

Б 881

И. Х. БРОДЯНСКИЙ

# РАЗМЕТКА СВАРНЫХ ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ

*НОВЫЙ ТАБЛИЧНО-ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД*

Издание 2-е,  
переработанное и дополненное



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

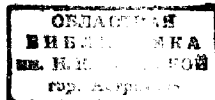
Ленинград · 1963

Книга является практическим руководством для инженеров, техников и квалифицированных рабочих, занимающихся разметкой элементов фасонных частей стальных, пластмассовых и других трубопроводов топливно-газо-тепло-водоснабжения и технологических трубопроводов, а также проектированием разверток фасонных частей.

В книге уделено значительное место примерам разметки различных фасонных частей.

Предполагается, что пользующиеся книгой знакомы с техническими условиями и нормами, обуславливающими область применения сварных фасонных частей, технологий их сварки и монтажа.

325860



Игорь Хаимович Бродянский

Разметка сварных фасонных частей трубопроводов

Ведущий редактор Л. А. Рейхерл, Технический редактор Н. М. Сивринова,  
Корректор Г. Р. Пономарева.

Сделано в набор 29/XI 1962 г. Подписано к печати 12/II 1963 г.  
Формат бумаги 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Шел. л. 18. Усл. л. 18. Уч.-изд. л. 19. Тираж 1000 экз.  
Индекс 37—2—3. М-06163.

Гостехиздат, Ленинградское отделение, Ленинград, ул. Дзержинская, 22.  
Издательский № 219. Типографит «Красная Печать», Ленинград, Московский проспект, 91.  
Цена 1 р. 14 к.

## ВВЕДЕНИЕ

В нашей стране ведутся в больших масштабах работы по прокладке трубопроводов, подающих газ, жидкое топливо, воду и тепло. Монтаж технологических трубопроводов осуществляется на стройках и предприятиях нефтяной, химической, металлургической, судостроительной и других отраслей промышленности.

Монтажные организации все шире применяют передовые индустриальные методы работ с максимальным использованием техники — станков, механизмов, сварочных автоматов, ускоряющих процесс монтажа трубопроводов, значительно повышающих производительность труда, снижающих стоимость строительства. Однако наряду с фасонными частями, изготовленными на специальных станках, часто применяются сварные фасонные части, изготовленные в монтажных мастерских или непосредственно на строительной площадке с учетом конкретных, специфических условий монтажа.

Ввиду отсутствия удобного для практического применения руководства разметка изготавливаемых на месте сварных фасонных частей производится «на глазок», с затратой значительного времени рабочими и ИТР. Последующая подгонка и сварка этих частей сопряжены со значительным перерасходом материалов. Нередки случаи, когда из-за плохой разметки фасонные части по своему внешнему виду и качеству не соответствуют требованиям монтажа и эксплуатации и являются причиной помех в работе всей установки.

Настоящей работой предлагается новый метод, дающий возможность произвести разметку элементов любого отвода, утки, скобы, тройника, крестовины, прямого и косоугольного переходов при минимальных затратах времени и материалов, с учетом инструментов, имеющихся на монтажной площадке.

Текстовую часть и особенно примеры мы стремились изложить в форме, доступной для рабочих. Решения примеров по разметке тройников (примеры 7—15, стр. 230) начаты с составления эскиза общего вида подлежащего разметке тройника, с тем чтобы, во-первых, размечающий убедился, что размечаемый тройник имеет именно тот вид, который требуется, и, во-вторых, чтобы выяснить группу тройника, по которой определяются данные для разметки.

Все примеры разметки составлены исходя из соображений, что размечающий предварительно изготавливает шаблон (развертку), по которому затем производит разметку трубы.

Однако приводимые в примерах способы разметки могут быть также полностью использованы для тех единичных случаев, когда разметку целесообразно произвести без шаблона путем нанесения линий разметки непосредственно на трубу (см. рис. 25, стр. 49).

Учитывая пожелания пользовавшихся первым изданием книги главного инженера треста Сантехмонтаж-62 Б. М. Николаева, бригадира СМУ-12 Героя Социалистического Труда Д. Я. Антоюка, бригадира треста Днепрсантехмонтаж Г. Д. Жука и других товарищей, в настоящем, втором, издании представилась возможность увеличить число ординат разверток, с тем чтобы улучшить условия разметки фасонных частей больших диаметров. С этой целью значительно расширена таблица по разметке тройников с совпадающими осями и отводов (по варианту 2). Кроме того, дополнительно включены таблицы и примеры по разметке переходов прямых и косых. Однако ввиду ограниченности объема книги нами исключена таблица по разметке тройников, у которых образующая касательна к окружности ствола (табл. 6 первого издания).

В нужных случаях разметка этих тройников может быть произведена по табл. 7 и 8, приводимым в настоящем издании, по методу, указанному в главе II.

В конце книги (приложение 1) приводятся данные о весе, наружной поверхности и площади внутреннего сечения некоторых стальных труб. Кроме того, в приложении 2 приводится таблица тригонометрических функций синусов, косинусов, тангенсов и котангенсов, заимствованная из книги В. М. Брадиса (1960).

Автор выражает благодарность всем организациям и лицам, приславшим отзывы, замечания и пожелания по первому изданию, которые по возможности учтены в настоящем издании.

О замеченных недостатках, а также пожелания просим сообщать в редакцию по адресу: Ленинград, Ф-2, ул. Ломоносова, 22. Гостехиздат.

## Глава I

### СВАРНЫЕ ФАСОННЫЕ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ВИДЫ ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ

Фасонные части служат для изменения направления трубопроводов, для устройства ответвлений и для сопряжения одних трубопроводов с другими.

*Фасонные части, изменяющие направление трубопровода:* отводы, углы, скобы, калачи (рис. 1—4, стр. 9).

*Фасонные части, служащие для устройства ответвлений и для сопряжений:* тройники, крестовины (рис. 17—20, стр. 44—45), штаны (рис. 27, стр. 51), переходы (рис. 29, стр. 202).

Фасонные части изготавливаются из труб или из листового материала.

Предлагаемый метод разметки одинаково пригоден для обоих случаев. Однако в дальнейшем мы ориентируемся на фасонные части, свариваемые из труб, как на способ наиболее целесообразный и применяющийся в практике трубостроения. Исключение составляют переходы, изготавливаемые из листового материала.

В тех случаях, когда фасонные части (исключая переходы) изготавливаются из толстого листового материала (толщиной более 2 мм), рекомендуем материал предварительно свальцевать и превратить в трубу, а затем произвести разметку, вырезку и сварку нужных элементов.

Если изменить рекомендуемую последовательность, сделав сначала разметку и вырезку, то в процессе сворачивания обрезанных по шаблону листов возможны перекосы, которые крайне отрицательно повлияют на точность разметки, прочность и внешний вид фасонной части.

#### МЕТОДЫ РАЗМЕТКИ ЭЛЕМЕНТОВ СВАРНЫХ ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ

##### Принципы разметки

Каждая сварная фасонная часть состоит из отдельных сваренных между собой элементов.

Так, например, на рис. 1 представлен сварной отвод, состоящий из элементов в виде звеньев и стаканов, а на рис. 17 (стр. 44) — сварной тройник, состоящий из элементов в виде отростка и ствола.

Для точного сопряжения свариваемых элементов необходимо предварительно сделать разметку, с тем чтобы определить линии сопряжений, по которым элементы обрезаются, затем стыкуются и свариваются.

Определение линий сопряжений свариваемых элементов производится по заранее подготовленным шаблонам.

Изготовление шаблона и разметка по нему производится следующим образом: на листе бумаги или толи вычерчивают развертку всего элемента фасонной части или его конца с линией сопряжения. Затем развертка обрезается ножницами, образуя шаблон, который накладывается на размечаемую трубу и обводится мелом; по мелу вырезается нужный элемент или его часть.

Если требуется изготовить сварной отвод, изображенный на рис. 11а (стр. 15), то сначала на бумаге вычерчивают развертку звена отвода, указанную на рис. 11б сплошной и пунктирной линиями. Развертку вырезают ножницами, образуя шаблон. По шаблону размечают трубу, как указано на рис. 5а (стр. 10), затем вырезают звенья, как указано на рис. 5б, из которых и сваривают отвод.

Развертку звена можно представить себе, если одно из звеньев (рис. 5б), например среднее, разрезать по линии *се* и развернуть так, чтобы все точки, лежащие на наружной поверхности звена, оказались в одной плоскости, т. е. плоскости чертежа. На рис. 11б сплошной и пунктирной линиями изображена полученная таким образом развертка.

Чтобы начертить развертку элемента фасонной части, нужно нанести на лист бумаги горизонтальную ось разметки, называемую осью абсцисс (рис. 11б, линия  $0-10-0$ ), на которой откладывают отрезки определенной длины, называемые абсциссами. Из точек, ограничивающих абсциссы, восстанавливают перпендикуляры также определенной длины, называемые ординатами. Концы ординат соединяют плавной кривой линией, являющейся линией сопряжения свариваемых элементов.

Чтобы правильно построить развертку, необходимо знать длину всей горизонтальной оси, длину каждого отрезка на ней (длину каждой абсциссы), а также длину каждой ординаты.

### Существующие методы

Существует несколько методов построения разверток фасонных частей.

1. Графический метод, дающий возможность построить развертку любого элемента сварной фасонной части. Этот метод требует специальных знаний, навыков, инструментов, материалов и площадей, в связи с чем имеет крайне ограниченное применение.

2. Аналитический метод, дающий возможность определить длины абсцисс и ординат разверток по формулам. Этот метод не получил широкого применения в связи с тем, что он доступен лишь узкому кругу специалистов. Формулы же его весьма громоздки и применяются лишь для некоторых наиболее простых фасонных частей.

3. Табличный метод. Он наиболее приемлем для практического применения. Но известные нам таблицы помимо прочих недостатков дают возможность построить развертки лишь незначительной части используемых на практике однотипных фасонных частей или требуют дополнительных вычислений, вследствие чего область применения этих таблиц весьма ограничена.

Отсутствие удобного метода явилось причиной того, что точной разметке часто подвергаются только простейшие фасонные части, изготавливаемые в монтажных мастерских, в которых оказываются подходящие для того или иного случая шаблоны. В других же мастерских, а тем более на строительных площадках разметка фасонных частей часто производится «на глазок» со всеми отсюда вытекающими отрицательными последствиями.

Часто по той же причине возникает необходимость разрабатывать развертки фасонных частей в конструкторских бюро, в которых высококвалифицированные проектировщики, пользуясь сложными методами, затрачивают на разработку много времени.

### Предлагаемый метод

Предлагаемый метод заключается в том, что размечающий получает все величины, необходимые для разметки (длины осей, отрезков, ординат), из составленных нами таблиц.

Длины абсцисс разверток элементов тройников и отводов размечающий определяет весьма просто, а именно делением горизонтальной оси на 10 или 20 равных долей. Длины же ординат, соответствующие точкам деления оси, определяются по таблицам.

Делением на 10 или 20 долей упрощается труд разметчика и достигается высокая точность разметки.

При разработке метода мы стремились не загромождать размечающего лишними таблицами, но вместе с тем сочли нужным дать такое количество и объем таблиц, которые надежно обеспечили бы возможность разметки фасонных частей, практически встречающихся в трубостроении. Руководствуясь этими соображениями, мы составили таблицы для определения длин ординат звеньев отводов, углов, скоб и калачей (см. табл. 1, 2 и 3), а также тройников (см. табл. 4—9) и переходов (см. табл. 10—13).

Обычно наибольшие трудности встречаются при разметке тройников и косых переходов, в связи с чем нами даны табл. 6—8 для определения длин ординат разверток как отрезков, так и отверстий в стволах. Табл. 10—13 служат для разметки переходов.

Табл. 6, служащей для разметки наиболее часто встречающихся тройников с совпадающими осями (см. рис. 22, виды 6 и 8, стр. 46), отведено наибольшее место. В этой таблице приведены данные для разметки тройников как прямых, так и косых, с углом наклона отрезка от  $90^\circ$  до  $15^\circ$  через каждые  $5^\circ$ . Что касается табл. 7, служащей для разметки тройников со смещенными осями (см. рис. 21 и 22, виды 5 и 7), то в ней приведены данные для разметки лишь прямых тройников ( $\beta = 90^\circ$ ).

Для получения значений ординат разверток элементов тройников, приводимых в табл. 6 и 7, у которых отрезки расположены под иными углами наклона, служит табл. 8 (стр. 189). Табл. 8 в этих случаях следует пользоваться совместно с таблицей тригонометрических функций и табл. 6 и 7.

Столь обширный материал обеспечит разметку с помощью таблиц практически встречающихся фасонных частей. Однако возможно, что в каком-либо исключительном случае потребуется разметить такой тройник, с такой точностью, при которой данные наших таблиц окажутся недостаточными. В таком случае возможно применение формул (стр. 50—57, 201), порядок пользования которыми изложен в примере 15 (стр. 255).

Выведенные нами формулы являются универсальными, пригодными для определения длин ординат разверток всех видов фасонных частей, для которых они составлены. Однако формулы для разметки тройников и крестовин не лишены громоздкости, вследствие чего рекомендуется, где это возможно, применять фасонные части из того множества видов, по которым имеются данные в предлагаемых таблицах. Пользуясь последними, можно также произвести разметку различных люков и патрубков, привариваемых к цилиндрическим резервуарам, непосредственно на строительных площадках или в мастерских. Пример такой разметки приводится ниже (пример 11, стр. 240).

#### ОТВОДЫ, УТКИ, СКОБЫ И КАЛАЧИ

##### Разновидности и метод изготовления

Отводы, утки, скобы и калачи состоят из однотипных по конфигурации элементов.

На рис. 1 представлен отвод (колено), состоящий из трех звеньев (ограниченных сплошными линиями) и двух стаканов (ограниченных сплошной и пунктирной линиями).

На рис. 2 представлена утка, состоящая из двух отводов, в каждом из которых также имеются по три звена и по два стакана.

На рис. 3 показана скоба, состоящая из трех отводов, из которых два крайних имеют по три звена и по два стакана, а средний — пять звеньев и два стакана.

На рис. 4а представлен калач, состоящий из двух отводов, каждый из которых имеет по три звена и по два стакана.

На рис. 4б показан калач, представляющий собой отвод 180°, состоящий из семи звеньев и двух стаканов. Заметим, что этот калач по своей конфигурации отличается от предыдущего лишь средним звеном.

Изготовление упомянутых фасонных частей производится в следующей последовательности

1. Определяется труба, из которой должна быть сварена фасонная часть.
2. Изготавливается шаблон (развертка) звена.
3. Шаблон накладывается на трубу и обводится мелом (рис. 5а).

4. По мелу вырезаются звенья (рис. 5б), которые свариваются в определенной последовательности, образуя фасонную часть.

На рис. 1 изображен отвод, изготовленный из звеньев, размеченных и вырезанных по рис. 5.

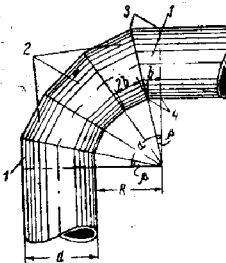


Рис. 1. Сварной отвод 90°, состоящий из трех звеньев и двух стаканов.

1 — стакан; 2 — звено; 3 — затывлок стакана; 4 — шейка стакана.

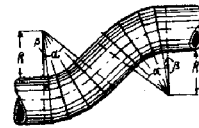


Рис. 2. Сварная утка, состоящая из шести звеньев и четырех стаканов.

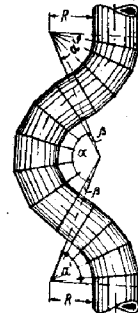


Рис. 3. Сварная скоба, состоящая из одиннадцати звеньев и шести стаканов.

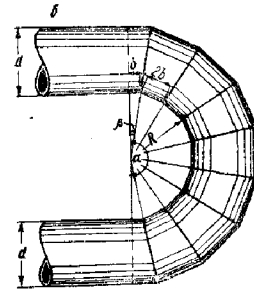
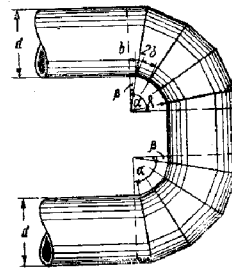


Рис. 4. Сварные калачи.

а — калач, состоящий из двух отводов, в каждом из которых по три звена и по два стакана; б — калач, состоящий из семи звеньев и двух стаканов.

При разметке звеньев необходимо иметь в виду следующее.

1. Число звеньев  $n$ , ширина шейки  $b$ , радиус отвода  $R$  должны соответствовать техническим условиям и месту, куда устанавливается фасонная часть. Так, например, «Технические условия на производство и приемку работ по устройству газовых сетей городов, населенных пунктов и промышленных предприятий» СН 117-60,

пункт 159, предусматривают, что радиусы сварных отводов должны быть не менее одного диаметра. В «Технических условиях на производство и приемку работ по устройству тепловых сетей» СН 108-60, пункт 125в, указывается, что радиусы сварных отводов должны быть не менее 1,5 диаметров. Тем же ТУ СН 108-60, пункт 126, предусмотрено, что ширина шейки  $b$  должна быть не менее 50 мм.

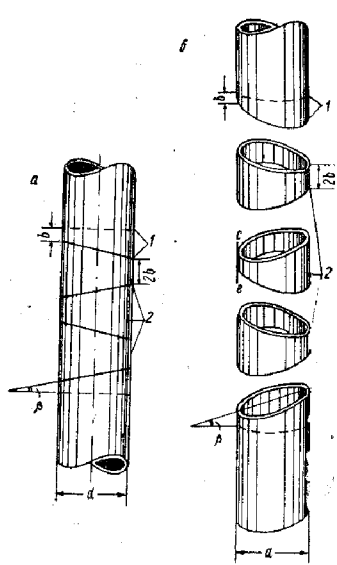


Рис. 5. Элементы отвода.

$a$  — после разметки;  $b$  — после вырезки;  
1 — стакан; 2 — звено.

2. При пользовании нашими методами разметки не должно получаться отходов или неиспользованных труб. При вырезке звеньев из листового материала в целях рационального его использования разметку звеньев следует производить

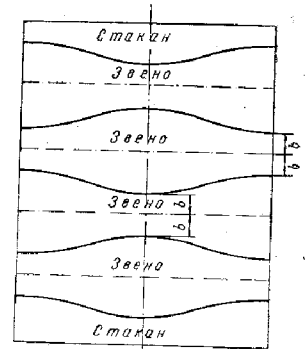


Рис. 6. Расположение звеньев и стаканов на листе.

так, чтобы они располагались на листе, как указано на рис. 6. В этом случае после вырезки и сварки звеньев сварные швы будут располагаться как на шейке, так и на затылке звена или стакана.

На рис. 6 показано размещение четырех звеньев и двух стаканов. У двух звеньев и одного стакана (верхнего) швы будут расположены на шейке, а у двух других звеньев и одного стакана (нижнего) швы расположатся на затылке. Ширина стакана может быть больше половины звена.

3. Из трубы вырезаются только звенья, указанные на рис. 5а сплошной линией. Что касается стаканов, то они часто не вырезаются и остаются на подвергающейся разметке трубе, из которой сваривается фасонная часть.

4. Бригадир СМУ-12 Герой Социалистического Труда Д. Л. Антонюк рекомендует стыковку звеньев производить согласно рис. 7, так, чтобы звенья, обозначенные цифрами, стыковались в одну группу, а буквами — в другую группу; затем одним разворотом

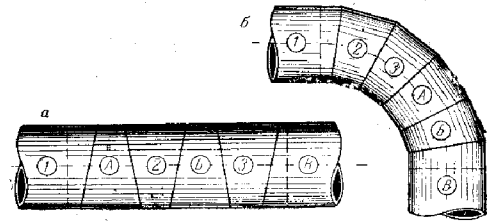


Рис. 7. Положение звеньев отвода.  
 $a$  — после разметки;  $б$  — после сварки.

и сваркой соединяются обе группы. Этим достигается лучшее сопряжение звеньев, особенно в тех случаях, когда трубы имеют в поперечном сечении некоторые, хотя и допустимые, отклонения от правильной окружности.

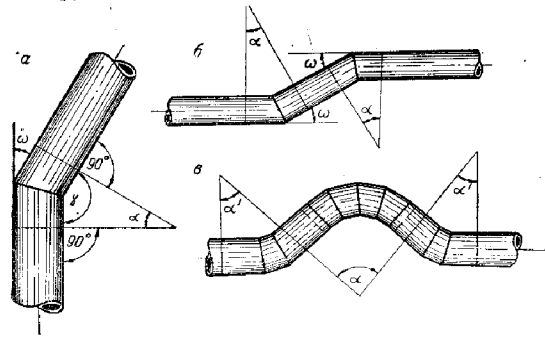


Рис. 8. Виды углов.

$a$  — отвод;  $б$  — утка;  $в$  — скоба.

Следует обратить внимание, что отводы, утки, скобы и калачи характеризуются различными углами. Так, например, на рис. 8 изображены отвод, утка и скоба с углами  $\alpha$ ,  $\alpha'$ ,  $\omega$  и  $\gamma$ , которые могут быть выражены следующими равенствами:

$$\alpha = \omega, \quad (1)$$

$$\alpha = 180^\circ - \gamma, \quad (2)$$

$$\gamma = 180^\circ - \alpha, \quad (3)$$

$$\alpha' = \frac{\alpha}{2}. \quad (4)$$

В дальнейшем все расчеты, рассуждения и таблицы построены относительно центральных углов  $\alpha$  или  $\alpha'$ , указанных на рис. 1, 2, 3, 4 и 8.

Таким образом, если потребуется разметить звенья отвода с заданным углом, равным  $\gamma = 110^\circ$  (рис. 8а), то в нашем случае следует пользоваться таблицами для разметки отвода с углом  $\alpha$ , определенным по формуле (2):  $\alpha = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ .

Ввиду односторонности в дальнейшем рассматриваются звенья лишь отводов. Все сказанное об этих звеньях относится также к звеньям углов, скоб и калачей.

### Изготовление шаблона звена

Отвод, изображенный на рис. 1, состоит из пяти элементов — трех звеньев и двух стаканов. Каждое звено и стакан имеют шейку и затылочек. Каждое звено по своим размерам соответствует двум стаканам. Таким образом, если ширина шейки стакана равна  $b$ , то ширина шейки звена равна  $2b$ , если угол поворота стакана равен  $\beta$ , то угол поворота звена равен  $2\beta$  (см. рис. 1, 2 и 3).

При рассмотрении рис. 1, 2, 3 можно сделать выводы:

- а) чем больше число звеньев, тем плавнее его закругление;
- б) ширина шейки стакана  $b$  (или звена  $2b$ ) и радиус отвода  $R$  взаимно зависимы: чем больше  $b$ , тем больше  $R$ .

Для изготовления шаблона по разметке звеньев отвода разметчик должен знать следующие величины:

а) наружный диаметр отвода или трубы  $d$ , из которой он изготовляется, мм;

б) центральный угол  $\alpha$ ,

в) число звеньев в отводе  $n$ ,

г) ширину шейки стакана  $b$ , мм, или

д) радиус поворота (изгиба) отвода  $R$ , мм. Этих данных вполне достаточно, чтобы быстро построить точный шаблон (развертку) звена отвода. В примерах 1, 2 и 3 главы II (стр. 223—224) приведены способы определения значений  $n$ ,  $b$  и  $R$ .

Построение шаблона (развертки) звена любого отвода, утки, скобы или калача может быть произведено по одному из следующих двух вариантов.

**Вариант 1.** Этот вариант наиболее прост и рекомендуется для разметки элементов часто встречающихся в практике отводов небольших диаметров с центральными углами  $\alpha = 90, 75, 60, 45, 30$  и  $15^\circ$ , при числе звеньев в отводах до 10, когда окружность звена достаточно разделить на 20 долей. Для этого варианта служит табл. 1 (стр. 19), из которой можно получить длины ординат разверток.

Порядок разметки по варианту 1 следующий.

1. На листе бумаги наносим прямою линию  $0-0$  длиной  $3,14d$  (рис. 9), где  $d$  — наружный диаметр трубы, из которой изготавлиется отвод.

2. Линию  $0-0$  делим пополам, получаем точку 10. Каждую половину  $0-10$  и  $10-0$  делим на 10 равных долей. Точки деления нумеруем по порядку, указанному на рис. 9.

3. Через точки деления проводим перпендикуляры.

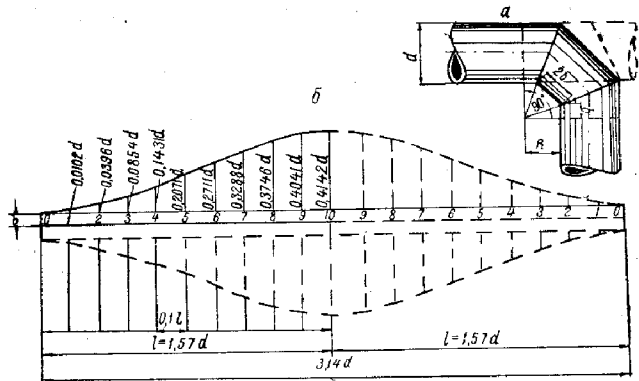


Рис. 9. Сварной отвод  $90^\circ$ , состоящий из одного звена и двух стаканов.

а — вид отвода; б — вид развертки звена.

4. На перпендикулярах откладываем длины ординат, вычисленные по формуле

$$l_p = l'd, \quad (5)$$

где  $l_p$  — искомая длина ординаты номера  $p$ , мм;

$l'$  — длина ординаты, выраженная в долях наружного диаметра отвода и взятая из табл. 1;

$d$  — наружный диаметр отвода, мм.

5. Концы ординат верхней части рисунка соединяем плавной кривой линией (сплошной и пунктирной).

6. Определяем ширину шейки стакана  $b$  следующим образом:

а) если радиус  $R$  (крутизна отвода) задан, то значение  $b$  определяется умножением значения радиуса на число  $\text{tg } \beta$ , взятое из табл. 2:

$$b = R \text{tg } \beta. \quad (6)$$

Определение значения  $b$  приводится в примере 3 (стр. 224);

б) если радиус отвода  $R$  не задан и может иметь любое значение, то во многих случаях ширину шейки стакана  $b$  можно принять из

конструктивных соотношений равной 40% значения диаметра отвода:

$$b = (0,2 \div 0,4) d. \quad (7)$$

7. Параллельно линии 0—10—0, ниже ее на расстоянии  $b$ , проводим вторую линию, которая совместно с указанной выше плавной кривой образует развертку стакана.

8. Чтобы получить развертку всего звена, проведенную кривую развертки стакана откладываем вниз, как указано на рис. 9, 10, 11 и 12 пунктиром.

9. Шаблон (развертку) вырезаем ножницами, накладываем на трубу, обводим мелом, по которому вырезаем звенья (см. рис. 5, стр. 10).

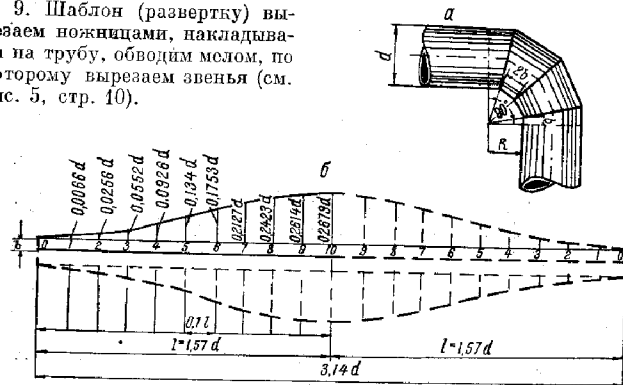


Рис. 10. Сварной отвод 90°, состоящий из двух звеньев и двух стаканов.  
а — вид отвода; б — вид развертки звена.

10. Звенья разворачиваем и свариваем так, чтобы получить требующийся отвод, утку, скобу или калач.

Для наиболее часто встречающихся на практике случаев разметки прямых отводов (с углом поворота  $\alpha = 90^\circ$ ), состоящих из одного, двух, трех и четырех звеньев, приводятся развертки, представленные на рис. 9, 10, 11, 12. На рисунках сверху слева нанесены размеры длин ординат, выраженные в долях наружного диаметра отвода и взятые из табл. 1. На этих рисунках размеры ординат справа такие же, как и ординат слева.

**Вариант 2.** Этот вариант рекомендуется для разметки элементов отводов больших диаметров с центральным углом  $\alpha$  от 5 до 90° и числом звеньев до 10.

При этом варианте окружность звена делится на 40 долей.

Порядок разметки по варианту 2 следующий.

1. На листе бумаги наносим прямую линию 0'—0' длиной 3,14  $d$  (рис. 13), где  $d$  — наружный диаметр трубы, из которой изгото-

14

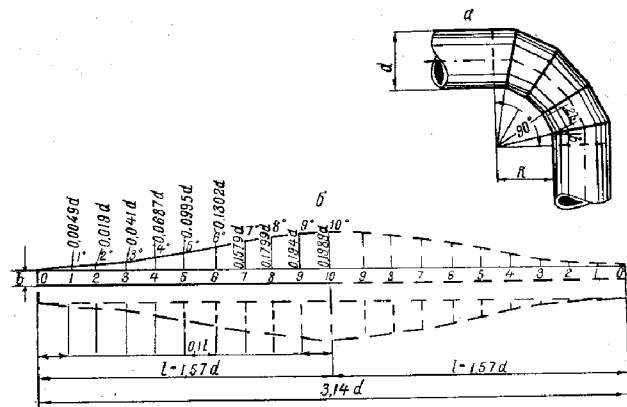


Рис. 11. Сварной отвод 90°, состоящий из трех звеньев и двух стаканов.  
а — вид отвода; б — вид развертки звена.

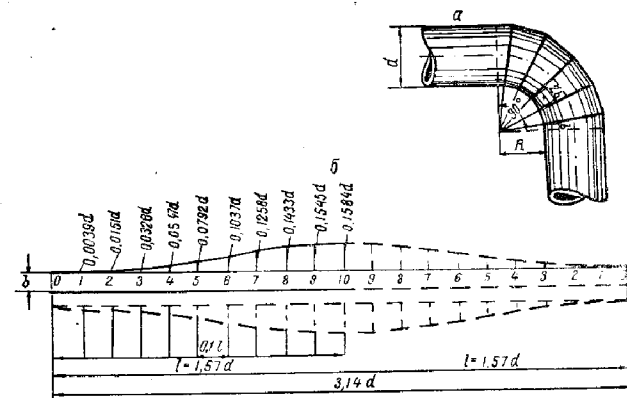


Рис. 12. Сварной отвод 90°, состоящий из четырех звеньев и двух стаканов.  
а — вид отвода; б — вид развертки звена.



вляется отвод, мм.

2. Линию  $O'-O'$  делим пополам, находим точку  $O$ . Каждую половину  $O'-O'$  делим на 20 равных долей.

3. Точки деления нумеруем по порядку, указанному на рис. 13.

4. Через точки деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, как указано на рис. 13, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат получим из таблицы, как указано ниже.

5. Обращаясь к табл. 2, находим значение числа  $\text{tg } \beta$ , соответствующего нашему отводу. Например, для отвода  $90^\circ$ , состоящего

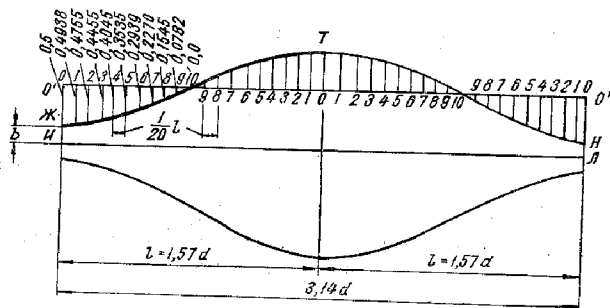


Рис. 13. Развертка звена отвода с указанием коэффициентов для разметки по варианту 2.

из трех частей ( $n = 3$ ), это число равно  $\text{tg } \beta = 0,1989$  (стр. 28). Значение  $\text{tg } \beta$  умножаем на диаметр  $d$  (мм) и получаем новое число  $A$ :

$$A = d \text{tg } \beta. \quad (8)$$

6. По табл. 3 (стр. 29—43) находим в крайнем левом столбце значение  $A$ , а по нему и все длины ординат в миллиметрах.

Найденные длины откладываем на ординатах соответствующих номеров. Концы ординат соединяем плавной кривой  $Ж-10-T$  (рис. 13, сплошная линия вверху слева).

7. Симметрично этой линии проводим кривую  $T-10-II$ .

8. Определяем ширину шейки стакана  $b$ , как указано в варианте 1, пункт 6' (стр. 13).

9. Значение  $b$  откладываем от точек  $Ж$  и  $II$  вниз, получаем точки  $И$ ,  $Л$ .

Прямая  $ИЛ$  совместно с плавной кривой  $ЖТII$  образуют развертку стакана.

10. Чтобы получить развертку всего звена, следует кривую  $ЖТII$  и отрезки  $ИЖ$  и  $ИЛ$  отложить симметрично вниз, как указано на рис. 13 тонкой линией.

11. Шаблон (развертку) вырезаем ножницами, накладываем на трубу, обводим мелом, по которому вырезаем звенья (см. рис. 5).

12. Полученные звенья свариваем, как указано на рис. 1, 2, 3 и 4, получаем требующийся отвод, утку, скобу или калач.

Примечания: 1. Вариантами 2 можно также пользоваться и для разметки звеньев малого диаметра (до 500 мм).

В этом случае каждую половину линии  $O'-O'$  (см. пункт 2) достаточно разделить на 10 долей. Точки деления нумеровать лишь четными номерами 2, 4, 6, 8, 10, а по табл. 3 выбирать длины лишь четных ординат, которые и откладывать на ординатах шаблона.

2. На рис. 1—4 и в дальнейшем длина радиуса принята от вершины угла до середины образующей шейки звена.

В литературе часто длина радиуса указывается до оси отвода. В этих случаях ширина шейки стакана  $b$  определяется:

$$b = \left(R - \frac{d}{2}\right) \text{tg } \beta. \quad (9)$$

В главе II приводятся примеры 1—6 (стр. 223—229) разметки отводов и построения шаблонов.

### Описание таблицы 1

Табл. 1 служит для определения длин ординат разверток элементов наиболее часто встречающихся на практике отводов, уток, скоб и калачей, у которых центральный угол поворота равен  $90, 75, 60, 45, 30$  и  $15^\circ$ , а число звеньев в каждом из этих отводов составляет от 0 до 10.

Табл. 1 состоит из семи граф. В первой графе даны номера ординат (от 0 до 10), располагаемых на развертках по порядку, указанному на рис. 9, 10, 11 и 12. В графах 2—7 содержатся длины ординат, выраженные в долях наружного диаметра звена. Таблица служит для определения длин ординат разверток по варианту 1.

Табл. 1 составлена исходя из следующего. На рис. 14 показана аксонометрия верхней половины стакана (сплошной линией) и ее горизонтальной проекции (пунктирной линией). Разделив полуокружность  $0-5-10$  на 10 равных долей, получим точки деления 1, 2, 3, ..., 10. Соединив эти точки с центром полуокружности — точкой  $5'$  — получим в каждой четверти окружности центральные углы  $18, 36, 54, 72$  и  $90^\circ$ . Опустив из тех же точек деления перпендикуляры на диаметр  $0-5'-10$ , получим отрезки  $0-1', 0-2', \dots, 0-10'$ , длины которых определяются по формуле

$$l_{0-p'} = 0,5 d (1 - \cos 18 p), \quad (10)$$

где  $p$  — номер отрезка;

$l_{0-p'}$  — длина отрезка номера  $p$ .

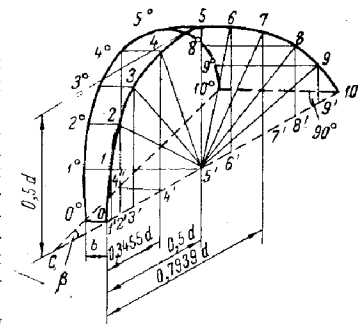
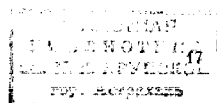


Рис. 14. Вид верхней половины стакана и ее горизонтальной проекции.



Принимая

можно написать

$$K = 0,5(1 - \cos 18^\circ), \quad (11)$$

$$l_{0-p'} = Kd. \quad (12)$$

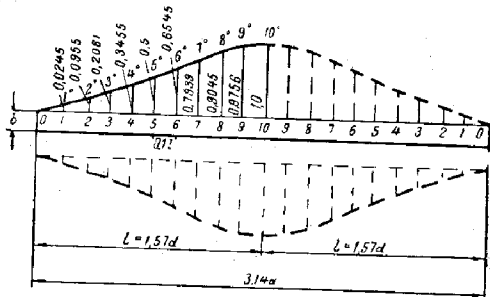


Рис. 15. Развертка звена отвода с указанием коэффициентов для разметки по варианту 1.

Значения  $K$  для каждой из 10 ординат приведены на рис. 15. Длина какого-нибудь отрезка, например  $l_{4-4'}$ , может быть определена (см. рис. 14) так:

$$l_{4-4'} = l_{4'-4''} = l_{0-4'} \operatorname{tg} \beta + b, \quad (13)$$

где  $b$  — ширина шейки стакана.

Значение угла поворота стакана  $\beta$  определяется по формуле

$$\beta = \frac{\alpha}{2(n+1)}, \quad (14)$$

где  $\alpha$  — центральный угол поворота отвода;

$n$  — число звеньев отвода.

Формулу (13) представим в общем виде:

$$l_{p-p'} = l_{0-p'} \operatorname{tg} \beta + b. \quad (15)$$

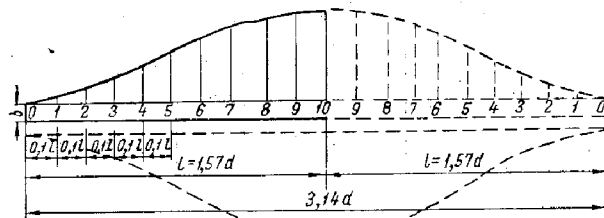
Подставляя формулу (12) в (15), получим значение длины любой ординаты развертки стакана:

$$l_{p-p'} = dK \operatorname{tg} \beta + b. \quad (16)$$

Выражение  $K \operatorname{tg} \beta$  можно представить как значение длины соответствующей ординаты стакана, выраженной в долях наружного диаметра отвода. Эти значения длины ординат и приведены в графах 2—7 табл. 1 (стр. 19—23). Порядок пользования табл. 1 показан в главе II (пример 4, стр. 224).

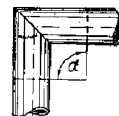
18

Длины ординат (в долях  $d$ ) разверток звеньев отводов, углов, скоб и лалачей  
Порядок пользования табл. 1 приведен в главе II (пример 4, стр. 224)



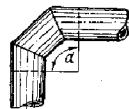
№ ординаты	Угол отвода $\alpha$					
	$90^\circ$	$75^\circ$	$60^\circ$	$45^\circ$	$30^\circ$	$15^\circ$
1	2	3	4	5	6	7

$n = 0$   
(без звеньев)



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0245	0,0188	0,0141	0,0102	0,0066	0,0032
2	0,0955	0,0733	0,0551	0,0396	0,0256	0,0126
3	0,2061	0,1581	0,1190	0,0854	0,0552	0,0271
4	0,3455	0,2651	0,1995	0,1431	0,0926	0,0455
5	0,5000	0,3837	0,2887	0,2071	0,1340	0,0659
6	0,6545	0,5022	0,3779	0,2711	0,1753	0,0862
7	0,7939	0,6092	0,4584	0,3288	0,2127	0,1046
8	0,9045	0,6940	0,5223	0,3746	0,2423	0,1191
9	0,9756	0,7436	0,5633	0,4041	0,2614	0,1285
10	1,0000	0,7673	0,5774	0,4142	0,2679	0,1317

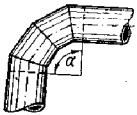
$n = 1$   
(с одним звеном)



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0102	0,0083	0,0066	0,0049	0,0032	0,0016
2	0,0396	0,0324	0,0256	0,0190	0,0126	0,0063

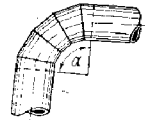
№ отки- наты	Угол отвода $\alpha$					
	90°	75°	60°	45°	30°	15°
1	2	3	4	5	6	7
3	0,0854	0,0700	0,0552	0,0410		
4	0,1431	0,1173	0,0926	0,0687	0,0271	
5	0,2071	0,1698	0,1340	0,0995	0,0455	0,0135
6	0,2711	0,2222	0,1753	0,1302	0,0659	0,0227
7	0,3288	0,2695	0,2127	0,1579	0,0862	0,0328
8	0,3746	0,3071	0,2423	0,1799	0,1046	0,0429
9	0,4041	0,3312	0,2614	0,1940	0,1191	0,0521
10	0,4142	0,3395	0,2679	0,1989	0,1285	0,0593
					0,1317	0,0640
						0,0656

$n = 2$



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0066	0,0054	0,0043	0,0032	0,0021	0,0011
2	0,0256	0,0212	0,0168	0,0126	0,0084	0,0042
3	0,0552	0,0457	0,0363	0,0271	0,0180	0,0090
4	0,0926	0,0766	0,0609	0,0455	0,0302	0,0151
5	0,1340	0,1109	0,0881	0,0659	0,0438	0,0218
6	0,1753	0,1451	0,1154	0,0862	0,0573	0,0286
7	0,2127	0,1760	0,1400	0,1046	0,0695	0,0347
8	0,2423	0,2005	0,1595	0,1191	0,0791	0,0395
9	0,2614	0,2163	0,1720	0,1285	0,0854	0,0426
10	0,2679	0,2217	0,1763	0,1317	0,0875	0,0437

$n = 3$

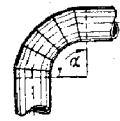


0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0049	0,0041	0,0032	0,0024	0,0016	0,0008
2	0,0190	0,0159	0,0126	0,0094	0,0063	0,0031
3	0,0410	0,0344	0,0271	0,0203	0,0135	0,0068
4	0,0687	0,0577	0,0455	0,0341	0,0227	0,0114
5	0,0995	0,0835	0,0659	0,0494	0,0328	0,0165
6	0,1302	0,1093	0,0862	0,0646	0,0429	0,0215
7	0,1579	0,1326	0,1046	0,0784	0,0521	0,0261
8	0,1799	0,1511	0,1191	0,0893	0,0593	0,0298
9	0,1940	0,1629	0,1285	0,0963	0,0640	0,0321
10	0,1989	0,1670	0,1317	0,0987	0,0656	0,0329

20

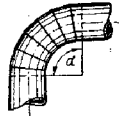
№ отки- наты	Угол отвода $\alpha$					
	90°	75°	60°	45°	30°	15°
1	2	3	4	5	6	7

$n = 4$



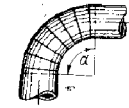
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0039	0,0032	0,0026	0,0019	0,0013	0,0006
2	0,0151	0,0126	0,0100	0,0075	0,0050	0,0025
3	0,0326	0,0271	0,0217	0,0162	0,0108	0,0054
4	0,0547	0,0455	0,0363	0,0272	0,0181	0,0091
5	0,0792	0,0659	0,0526	0,0394	0,0262	0,0131
6	0,1037	0,0862	0,0688	0,0515	0,0343	0,0171
7	0,1258	0,1046	0,0834	0,0625	0,0416	0,0208
8	0,1433	0,1191	0,0951	0,0712	0,0474	0,0237
9	0,1545	0,1285	0,1025	0,0768	0,0511	0,0256
10	0,1584	0,1317	0,1051	0,0787	0,0524	0,0262

$n = 5$



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0032	0,0027	0,0021	0,0016	0,0011	0,0005
2	0,0126	0,0105	0,0084	0,0063	0,0042	0,0021
3	0,0271	0,0226	0,0180	0,0135	0,0090	0,0045
4	0,0455	0,0378	0,0302	0,0227	0,0151	0,0075
5	0,0659	0,0548	0,0438	0,0328	0,0219	0,0109
6	0,0862	0,0717	0,0573	0,0429	0,0286	0,0143
7	0,1046	0,0869	0,0695	0,0521	0,0347	0,0173
8	0,1191	0,0990	0,0791	0,0593	0,0395	0,0197
9	0,1285	0,1068	0,0854	0,0640	0,0426	0,0213
10	0,1317	0,1095	0,0875	0,0656	0,0437	0,0218

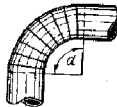
$n = 6$



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0028	0,0023	0,0018	0,0014	0,0009	0,0005
2	0,0108	0,0090	0,0072	0,0054	0,0036	0,0018

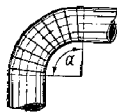
№ ordine- лагеря	Угол отвода $\alpha$					
	90°	75°	60°	45°	30°	15°
	1	2	3	4	5	6
3	0,0232	0,0193	0,0154	0,0116	0,0077	0,0038
4	0,0389	0,0324	0,0259	0,0194	0,0130	0,0064
5	0,0564	0,0469	0,0375	0,0281	0,0188	0,0093
6	0,0738	0,0613	0,0490	0,0368	0,0246	0,0122
7	0,0895	0,0744	0,0595	0,0446	0,0299	0,0148
8	0,1019	0,0848	0,0677	0,0508	0,0340	0,0168
9	0,1100	0,0914	0,0731	0,0548	0,0367	0,0181
10	0,1127	0,0937	0,0749	0,0562	0,0376	0,0186

$n = 7$



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0024	0,0020	0,0016	0,0012	0,0008	0,0004
2	0,0094	0,0078	0,0063	0,0045	0,0031	0,0016
3	0,0203	0,0169	0,0135	0,0098	0,0068	0,0043
4	0,0341	0,0283	0,0227	0,0164	0,0114	0,0074
5	0,0493	0,0410	0,0328	0,0238	0,0165	0,0111
6	0,0645	0,0536	0,0429	0,0311	0,0215	0,0147
7	0,0783	0,0650	0,0521	0,0377	0,0261	0,0179
8	0,0892	0,0741	0,0593	0,0430	0,0298	0,0197
9	0,0962	0,0799	0,0640	0,0463	0,0321	0,0215
10	0,0986	0,0819	0,0656	0,0475	0,0329	0,0218

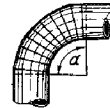
$n = 8$



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0021	0,0018	0,0014	0,0011	0,0007	0,0004
2	0,0084	0,0070	0,0056	0,0042	0,0028	0,0014
3	0,0180	0,0150	0,0120	0,0090	0,0060	0,0030

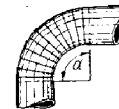
№ ordine- лагеря	Угол отвода $\alpha$					
	90°	75°	60°	45°	30°	15°
	1	2	3	4	5	6
4	0,0302	0,0256	0,0201	0,0151	0,0101	0,0050
5	0,0438	0,0364	0,0292	0,0219	0,0146	0,0073
6	0,0573	0,0476	0,0382	0,0286	0,0191	0,0096
7	0,0695	0,0578	0,0463	0,0347	0,0231	0,0116
8	0,0791	0,0658	0,0527	0,0395	0,0263	0,0132
9	0,0854	0,0710	0,0569	0,0426	0,0284	0,0142
10	0,0875	0,0728	0,0583	0,0437	0,0291	0,0146

$n = 9$



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0019	0,0016	0,0013	0,0010	0,0006	0,0003
2	0,0075	0,0063	0,0050	0,0038	0,0025	0,0013
3	0,0162	0,0135	0,0108	0,0081	0,0054	0,0027
4	0,0272	0,0227	0,0181	0,0136	0,0091	0,0045
5	0,0394	0,0328	0,0262	0,0197	0,0131	0,0066
6	0,0515	0,0429	0,0343	0,0257	0,0171	0,0086
7	0,0625	0,0521	0,0416	0,0312	0,0208	0,0104
8	0,0712	0,0593	0,0474	0,0355	0,0237	0,0118
9	0,0768	0,0640	0,0511	0,0383	0,0256	0,0128
10	0,0787	0,0656	0,0524	0,0393	0,0262	0,0131

$n = 10$



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0018	0,0015	0,0012	0,0009	0,0006	0,0003
2	0,0068	0,0057	0,0046	0,0034	0,0023	0,0011
3	0,0148	0,0123	0,0099	0,0074	0,0049	0,0025
4	0,0248	0,0206	0,0165	0,0124	0,0082	0,0041
5	0,0359	0,0299	0,0239	0,0179	0,0119	0,0060
6	0,0469	0,0391	0,0313	0,0234	0,0156	0,0078
7	0,0569	0,0474	0,0379	0,0284	0,0189	0,0094
8	0,0649	0,0540	0,0423	0,0324	0,0215	0,0108
9	0,0700	0,0582	0,0466	0,0349	0,0232	0,0116
10	0,0717	0,0597	0,0478	0,0358	0,0238	0,0119

Табл. 2 и 3 совместно служат для определения длин ординат разветок звеньев отводов уток, скоб и калачей по второму варианту, а также разветвленных тройников (штапов).

Табл. 2 и 3 составлены исходя из следующего. На рис. 16 показан боковой вид стакана и половина его проекции. Разделив полуокружность  $0'-10'-0''$  на 20 равных долей, получим точки  $0', 1', \dots,$

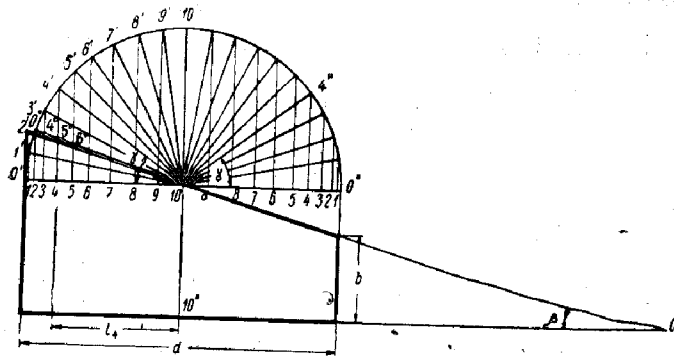


Рис. 16. Вид стакана и линий ординат.

$1', \dots, 0''$ . Соединив эти точки с центром полуокружности — точкой  $10$ , получим в каждой четверти окружности центральные углы  $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$  и т. д., равные  $9, 18, 27, \dots, 90^\circ$ . Опустив из точек деления окружности перпендикуляры на диаметр (линию  $0'-10'-0''$ ), получим отрезки  $10-0', 10-1, 10-2, \dots, 10-9$ ; длины которых определяются по формуле

$$l_{10-p} = 0,5 d \cos\left(\frac{90}{n} p\right), \quad (17)$$

где  $n$  — количество отрезков в четверти окружности (в нашем случае  $n = 10$ );

$p$  — номер точки, разграничивающей отрезки.

Принимаем

$$K = 0,5 \cos\left(\frac{90}{n} p\right), \quad (18)$$

тогда формула (17) получает вид формулы (12), а именно

$$l_{10-p} = d K_{10-p}. \quad (19)$$

Пользуясь таблицей тригонометрических функций, находим значения  $K$  для каждого отрезка, ограниченного точками  $10-p$ :

$K_{10-0} = 0,5$	$K_{10-6} = 0,2939$
$K_{10-1} = 0,4938$	$K_{10-7} = 0,2270$
$K_{10-2} = 0,4755$	$K_{10-8} = 0,1545$
$K_{10-3} = 0,4455$	$K_{10-9} = 0,0782$
$K_{10-4} = 0,4045$	$K_{10-10} = 0,0000$
$K_{10-5} = 0,3535$	

Значения  $K$  для каждой из 10 ординат приведены на рис. 13 (стр. 16).

Из рис. 16 замечаем, что угол  $10$  треугольника  $0''-10-0'$  равен углу поворота звена  $\beta$ , следовательно длина какого-нибудь отрезка  $l_{4-4''}$  может быть определена

$$l_{4-4''} = l_{10-4} \operatorname{tg} \beta. \quad (20)$$

Представляя формулу (20) в общем виде, можно написать, что длина любой ординаты за номером  $p$  определяется

$$l_p = l_{10-p} \operatorname{tg} \beta. \quad (21)$$

Из формул (19) и (21) получим длину ординаты за номером  $p$ :

$$l_p = K_{10-p} d \operatorname{tg} \beta. \quad (22)$$

Подставляя формулу (8), получим:

$$l_p = K_{10-p} A \operatorname{мм}, \quad (23)$$

где

$$A = d \operatorname{tg} \beta = d \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2(n+1)}. \quad (24)$$

В табл. 2 приведены значения  $\operatorname{tg} \beta$  для различных отводов с углом поворота от  $\alpha = 5$  до  $90^\circ$  с интервалом в  $1^\circ$  и от  $\alpha = 90$  до  $180^\circ$  с интервалом  $5^\circ$ , состоящих из числа звеньев от  $n = 0$  до 10.

Пользуясь этой таблицей, размечающий находит значение  $\operatorname{tg} \beta$  для любого стакана (звена), подлежащего разметке. Умножая  $\operatorname{tg} \beta$  на диаметр звена, размечающий получает значение  $A$  (формула 24), затем по найденному  $A$  и табл. 3 определяет значения  $l_p$  (формула 23) в миллиметрах, которые и откладываются на соответствующих ординатах развертки.

В случаях, когда значение  $A$  оказалось более 500, длины ординат определяются, как указано в примере 6 (стр. 228—229).

Табл. 2 состоит из 12 граф. В первой графе указаны центральные углы отводов  $\alpha$ , а в графах 2—12 приведены значения  $\operatorname{tg} \beta$ , соответствующие стакану отвода с центральным углом  $\alpha$  и числом звеньев в отводе  $n$ .

Значения  $\zeta \beta$  в зависимости от угла  $\alpha^\circ$  и количества звеньев в отводе ( $n$ )  
 Таблица 2  
 Порядок пользования таблицей наложен в примерах 5, 6, 16 и 17

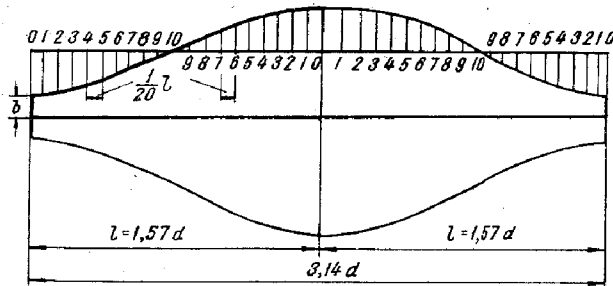
Продолжение табл. 2

$\alpha^\circ$	$n=0$	$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$	$n=5$	$n=6$	$n=7$	$n=8$	$n=9$	$n=10$
5	0,0437	0,0218	0,0146	0,0109	0,0087	—	—	—	—	—	—
6	0,0524	0,0262	0,0175	0,0131	0,0105	—	—	—	—	—	—
7	0,0612	0,0306	0,0204	0,0153	0,0122	—	—	—	—	—	—
8	0,0699	0,0349	0,0233	0,0175	0,0140	—	—	—	—	—	—
9	0,0787	0,0393	0,0262	0,0196	0,0157	—	—	—	—	—	—
10	0,0875	0,0437	0,0291	0,0218	0,0175	—	—	—	—	—	—
11	0,0963	0,0480	0,0320	0,0240	0,0192	—	—	—	—	—	—
12	0,1051	0,0524	0,0349	0,0262	0,0210	—	—	—	—	—	—
13	0,1139	0,0568	0,0378	0,0284	0,0227	—	—	—	—	—	—
14	0,1228	0,0612	0,0408	0,0306	0,0244	—	—	—	—	—	—
15	0,1317	0,0655	0,0437	0,0327	0,0262	—	—	—	—	—	—
16	0,1405	0,0699	0,0466	0,0349	0,0279	—	—	—	—	—	—
17	0,1495	0,0743	0,0495	0,0371	0,0297	—	—	—	—	—	—
18	0,1584	0,0787	0,0524	0,0393	0,0314	—	—	—	—	—	—
19	0,1673	0,0831	0,0553	0,0415	0,0332	—	—	—	—	—	—
20	0,1763	0,0875	0,0582	0,0437	0,0349	—	—	—	—	—	—
21	0,1853	0,0919	0,0612	0,0459	0,0367	0,0306	—	—	—	—	—
22	0,1944	0,0963	0,0641	0,0481	0,0384	0,0320	—	—	—	—	—
23	0,2035	0,1007	0,0670	0,0502	0,0402	0,0335	—	—	—	—	—
24	0,2126	0,1051	0,0699	0,0524	0,0419	0,0349	—	—	—	—	—
25	0,2217	0,1095	0,0729	0,0546	0,0437	0,0364	—	—	—	—	—
26	0,2309	0,1139	0,0758	0,0568	0,0454	0,0378	—	—	—	—	—
27	0,2401	0,1184	0,0787	0,0590	0,0472	0,0393	—	—	—	—	—
28	0,2493	0,1228	0,0816	0,0612	0,0489	0,0408	—	—	—	—	—
29	0,2586	0,1272	0,0846	0,0634	0,0507	0,0422	—	—	—	—	—
30	0,2680	0,1317	0,0875	0,0656	0,0524	0,0437	0,0374	0,0327	0,0291	0,0262	0,0238
31	0,2773	0,1361	0,0904	0,0677	0,0542	0,0451	0,0387	0,0338	0,0301	0,0271	0,0246
32	0,2867	0,1405	0,0934	0,0699	0,0559	0,0466	0,0399	0,0349	0,0310	0,0279	0,0254
33	0,2962	0,1450	0,0963	0,0721	0,0577	0,0481	0,0412	0,0360	0,0320	0,0288	0,0262
34	0,3057	0,1495	0,0992	0,0743	0,0594	0,0495	0,0424	0,0371	0,0330	0,0297	0,0270
35	0,3153	0,1539	0,1022	0,0765	0,0612	0,0510	0,0437	0,0382	0,0340	0,0306	0,0278
36	0,3249	0,1611	0,1051	0,0787	0,0629	0,0524	0,0449	0,0393	0,0349	0,0314	0,0286
37	0,3346	0,1629	0,1080	0,0809	0,0647	0,0539	0,0462	0,0403	0,0359	0,0323	0,0294
38	0,3443	0,1673	0,1110	0,0831	0,0664	0,0546	0,0474	0,0415	0,0369	0,0332	0,0292
39	0,3541	0,1718	0,1139	0,0853	0,0682	0,0565	0,0487	0,0426	0,0378	0,0341	0,0309

$\alpha^\circ$	$n=0$	$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$	$n=5$	$n=6$	$n=7$	$n=8$	$n=9$	$n=10$
40	0,3640	0,1763	0,1169	0,0875	0,0699	0,0583	0,0499	0,0437	0,0388	0,0349	0,0318
41	0,3739	0,1808	0,1198	0,0897	0,0717	0,0603	0,0512	0,0448	0,0398	0,0358	0,0325
42	0,3839	0,1853	0,1228	0,0919	0,0734	0,0612	0,0524	0,0459	0,0408	0,0367	0,0333
43	0,3939	0,1899	0,1257	0,0941	0,0752	0,0626	0,0537	0,0469	0,0417	0,0376	0,0341
44	0,4040	0,1944	0,1287	0,0963	0,0769	0,0641	0,0549	0,0480	0,0427	0,0384	0,0349
45	0,4142	0,1989	0,1317	0,0985	0,0787	0,0655	0,0562	0,0491	0,0437	0,0393	0,0357
46	0,4245	0,2035	0,1346	0,1007	0,0805	0,0670	0,0574	0,0502	0,0446	0,0402	0,0365
47	0,4348	0,2080	0,1376	0,1029	0,0822	0,0685	0,0587	0,0513	0,0456	0,0411	0,0373
48	0,4452	0,2126	0,1405	0,1051	0,0840	0,0699	0,0599	0,0524	0,0464	0,0419	0,0381
49	0,4557	0,2171	0,1435	0,1073	0,0857	0,0714	0,0612	0,0535	0,0469	0,0428	0,0389
50	0,4663	0,2217	0,1465	0,1095	0,0875	0,0728	0,0624	0,0546	0,0485	0,0437	0,0397
51	0,4770	0,2263	0,1495	0,1117	0,0892	0,0743	0,0636	0,0557	0,0495	0,0446	0,0405
52	0,4877	0,2309	0,1524	0,1139	0,0910	0,0758	0,0649	0,0564	0,0505	0,0454	0,0413
53	0,4986	0,2354	0,1554	0,1162	0,0928	0,0772	0,0662	0,0579	0,0514	0,0463	0,0421
54	0,5095	0,2401	0,1584	0,1184	0,0945	0,0787	0,0674	0,0590	0,0524	0,0472	0,0429
55	0,5206	0,2447	0,1614	0,1206	0,0963	0,0802	0,0687	0,0601	0,0534	0,0480	0,0437
56	0,5317	0,2493	0,1644	0,1228	0,0981	0,0816	0,0699	0,0612	0,0544	0,0489	0,0444
57	0,5430	0,2539	0,1673	0,1250	0,0998	0,0831	0,0712	0,0622	0,0553	0,0498	0,0453
58	0,5543	0,2586	0,1703	0,1272	0,1016	0,0846	0,0724	0,0634	0,0563	0,0507	0,0460
59	0,5658	0,2632	0,1733	0,1294	0,1033	0,0860	0,0737	0,0644	0,0573	0,0516	0,0469
60	0,5774	0,2680	0,1763	0,1317	0,1051	0,0875	0,0749	0,0656	0,0583	0,0524	0,0476
61	0,5890	0,2726	0,1793	0,1339	0,1069	0,0889	0,0762	0,0667	0,0592	0,0533	0,0484
62	0,6009	0,2773	0,1823	0,1361	0,1086	0,0904	0,0774	0,0677	0,0602	0,0542	0,0492
63	0,6128	0,2820	0,1853	0,1383	0,1104	0,0919	0,0787	0,0689	0,0612	0,0551	0,0500
64	0,6249	0,2867	0,1886	0,1405	0,1122	0,0934	0,0799	0,0699	0,0621	0,0559	0,0509
65	0,6371	0,2915	0,1914	0,1428	0,1139	0,0948	0,0812	0,0710	0,0631	0,0568	0,0516
66	0,6494	0,2962	0,1944	0,1450	0,1157	0,0963	0,0825	0,0721	0,0641	0,0577	0,0524
67	0,6619	0,3009	0,1974	0,1472	0,1175	0,0978	0,0837	0,0732	0,0651	0,0586	0,0532
68	0,6745	0,3057	0,2004	0,1495	0,1192	0,0992	0,0850	0,0743	0,0660	0,0594	0,0540
69	0,6873	0,3106	0,2035	0,1517	0,1210	0,1007	0,0862	0,0754	0,0670	0,0603	0,0548
70	0,7002	0,3153	0,2065	0,1539	0,1228	0,1022	0,0875	0,0765	0,0680	0,0612	0,0556
71	0,7133	0,3201	0,2095	0,1562	0,1246	0,1036	0,0888	0,0776	0,0690	0,0621	0,0564
72	0,7265	0,3249	0,2126	0,1584	0,1263	0,1051	0,0900	0,0787	0,0699	0,0629	0,0572
73	0,7400	0,3298	0,2156	0,1606	0,1281	0,1066	0,0913	0,0798	0,0709	0,0638	0,0580
74	0,7536	0,3346	0,2186	0,1629	0,1299	0,1080	0,0925	0,0809	0,0719	0,0647	0,0588

$\alpha^\circ$	$n=0$	$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$	$n=5$	$n=6$	$n=7$	$n=8$	$n=9$	$n=10$
75	0,7673	0,3395	0,2217	0,1651	0,1317	0,1095	0,0938	0,0820	0,0728	0,0656	0,0596
76	0,7813	0,3443	0,2248	0,1673	0,1334	0,1110	0,0950	0,0831	0,0738	0,0664	0,0604
77	0,7954	0,3492	0,2278	0,1696	0,1352	0,1128	0,0963	0,0842	0,0748	0,0673	0,0612
78	0,8098	0,3541	0,2309	0,1718	0,1370	0,1139	0,0976	0,0853	0,0758	0,0682	0,0619
79	0,8243	0,3591	0,2339	0,1741	0,1388	0,1151	0,0988	0,0864	0,0768	0,0691	0,0628
80	0,8391	0,3640	0,2370	0,1763	0,1405	0,1169	0,1001	0,0875	0,0777	0,0699	0,0636
81	0,8541	0,3689	0,2401	0,1786	0,1423	0,1184	0,1013	0,0886	0,0787	0,0708	0,0644
82	0,8693	0,3739	0,2432	0,1808	0,1441	0,1198	0,1026	0,0897	0,0797	0,0717	0,0652
83	0,8847	0,3789	0,2462	0,1831	0,1459	0,1213	0,1039	0,0908	0,0807	0,0726	0,0659
84	0,9004	0,3839	0,2493	0,1853	0,1477	0,1228	0,1051	0,0919	0,0816	0,0734	0,0668
85	0,9163	0,3889	0,2524	0,1876	0,1495	0,1243	0,1064	0,0930	0,0826	0,0743	0,0673
86	0,9325	0,3939	0,2555	0,1899	0,1512	0,1257	0,1076	0,0941	0,0836	0,0752	0,0683
87	0,9490	0,3988	0,2586	0,1921	0,1530	0,1272	0,1089	0,0952	0,0846	0,0761	0,0692
88	0,9657	0,4040	0,2617	0,1944	0,1548	0,1287	0,1102	0,0963	0,0855	0,0769	0,0699
89	0,9827	0,4091	0,2648	0,1967	0,1566	0,1302	0,1114	0,0974	0,0865	0,0778	0,0707
90	1,0000	0,4142	0,2679	0,1989	0,1584	0,1317	0,1127	0,0985	0,0875	0,0787	0,0715
95	1,0913	0,4400	0,2836	0,2103	0,1673	0,1391	0,1190	0,1040	0,0924	0,0831	0,0755
100	1,1918	0,4663	0,2994	0,2217	0,1763	0,1465	0,1253	0,1095	0,0973	0,0875	0,0795
105	1,3032	0,4932	0,3153	0,2332	0,1853	0,1539	0,1317	0,1150	0,1022	0,0919	0,0835
110	1,4282	0,5206	0,3314	0,2447	0,1944	0,1614	0,1380	0,1206	0,1071	0,0963	0,0875
115	1,5697	0,5486	0,3476	0,2566	0,2035	0,1688	0,1444	0,1262	0,1120	0,1007	0,0915
120	1,7320	0,5774	0,3640	0,2680	0,2126	0,1763	0,1507	0,1317	0,1169	0,1051	0,0955
125	1,9210	0,6068	0,3805	0,2797	0,2217	0,1838	0,1571	0,1372	0,1218	0,1095	0,0995
130	2,1445	0,6371	0,3973	0,2919	0,2309	0,1914	0,1635	0,1428	0,1267	0,1139	0,1035
135	2,4142	0,6682	0,4142	0,3034	0,2401	0,1989	0,1699	0,1483	0,1317	0,1184	0,1075
140	2,7475	0,7002	0,4314	0,3153	0,2493	0,2065	0,1763	0,1539	0,1366	0,1228	0,1115
145	3,1716	0,7333	0,4487	0,3273	0,2586	0,2141	0,1827	0,1595	0,1415	0,1272	0,1161
150	3,7321	0,7673	0,4663	0,3395	0,2680	0,2217	0,1892	0,1652	0,1465	0,1317	0,1196
155	4,5107	0,8026	0,4841	0,3517	0,2773	0,2293	0,1956	0,1707	0,1514	0,1361	0,1236
160	5,6713	0,8391	0,5022	0,3640	0,2867	0,2370	0,2021	0,1763	0,1564	0,1405	0,1276
165	7,5958	0,8770	0,5206	0,3764	0,2962	0,2447	0,2086	0,1819	0,1614	0,1450	0,1317
170	11,4301	0,9163	0,5392	0,3889	0,3057	0,2524	0,2151	0,1876	0,1664	0,1495	0,1357
175	22,904	0,9573	0,5581	0,4015	0,3153	0,2602	0,2217	0,1932	0,1713	0,1539	0,1397
180	$\infty$	1,0000	0,5774	0,4142	0,3249	0,2680	0,2282	0,1989	0,1763	0,1584	0,1438

Длины ординат разверток звеньев отводов, уток, скоб и калачей, мм  
 Разметка звеньев уток, скоб и калачей апалогична разметке звеньев отвода  
 Порядок пользования таблицей изложен в примерах 5, 6, 16 и 17



A	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	2,50	2,47	2,38	2,23	2,02	1,77	1,47	1,13	0,77	0,39	0,0
6	3,00	2,96	2,85	2,67	2,43	2,12	1,76	1,36	0,93	0,47	0,0
7	3,50	3,46	3,33	3,12	2,83	2,47	2,06	1,59	1,08	0,55	0,0
8	4,00	3,95	3,80	3,56	3,24	2,83	2,35	1,82	1,24	0,63	0,0
9	4,50	4,44	4,28	4,01	3,64	3,18	2,65	2,04	1,39	0,70	0,0
10	5,00	4,94	4,76	4,46	4,05	3,54	2,94	2,27	1,55	0,78	0,0
11	5,50	5,43	5,23	4,90	4,45	3,89	3,23	2,50	1,70	0,86	0,0
12	6,00	5,93	5,71	5,35	4,85	4,24	3,53	2,72	1,85	0,91	0,0
13	6,50	6,42	6,18	5,79	5,26	4,60	3,82	2,95	2,01	1,02	0,0
14	7,00	6,91	6,66	6,24	5,63	4,95	4,11	3,18	2,16	1,10	0,0
15	7,50	7,41	7,13	6,68	6,07	5,30	4,41	3,40	2,32	1,17	0,0
16	8,00	7,90	7,61	7,13	6,47	5,66	4,70	3,63	2,47	1,25	0,0
17	8,50	8,40	8,08	7,57	6,88	6,01	5,00	3,86	2,63	1,33	0,0
18	9,00	8,89	8,56	8,02	7,28	6,36	5,29	4,09	2,78	1,41	0,0
19	9,50	9,38	9,04	8,46	7,69	6,72	5,58	4,31	2,94	1,49	0,0
20	10,00	9,88	9,51	8,91	8,09	7,07	5,88	4,54	3,09	1,56	0,0
21	10,50	10,37	9,99	9,36	8,49	7,42	6,17	4,77	3,24	1,64	0,0
22	11,00	10,86	10,46	9,80	8,90	7,78	6,47	4,99	3,40	1,72	0,0

А	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	11,50	11,36	10,94	10,25	9,30	8,13	6,76	5,22	3,55	1,80	0,0
24	12,00	11,85	11,41	10,69	9,71	8,49	7,05	5,45	3,71	1,88	0,0
25	12,50	12,35	11,89	11,14	10,11	8,84	7,35	5,67	3,86	1,96	0,0
26	13,00	12,84	12,36	11,58	10,52	9,19	7,64	5,90	4,02	2,03	0,0
27	13,50	13,33	12,84	12,03	10,92	9,55	7,94	6,13	4,17	2,11	0,0
28	14,00	13,83	13,31	12,47	11,33	9,90	8,23	6,36	4,33	2,19	0,0
29	14,50	14,32	13,80	12,92	11,73	10,25	8,52	6,58	4,48	2,27	0,0
30	15,00	14,82	14,27	13,37	12,14	10,61	8,82	6,81	4,64	2,35	0,0
31	15,50	15,31	14,74	13,81	12,54	10,96	9,11	7,04	4,79	2,42	0,0
32	16,00	15,80	15,22	14,26	12,94	11,31	9,40	7,26	4,94	2,50	0,0
33	16,50	16,30	15,69	14,70	13,35	11,67	9,70	7,49	5,10	2,58	0,0
34	17,00	16,79	16,17	15,15	13,75	12,02	10,00	7,72	5,25	2,66	0,0
35	17,50	17,28	16,64	15,59	14,16	12,37	10,29	7,94	5,41	2,74	0,0
36	18,00	17,78	17,12	16,04	14,56	12,73	10,58	8,17	5,56	2,82	0,0
37	18,50	18,27	17,60	16,48	15,00	13,08	10,87	8,40	5,72	2,89	0,0
38	19,00	18,77	18,07	16,93	15,37	13,44	11,17	8,63	5,87	2,97	0,0
39	19,50	19,26	18,55	17,37	15,78	13,79	11,46	8,85	6,03	3,05	0,0
40	20,00	19,75	19,02	17,82	16,18	14,14	11,76	9,08	6,18	3,13	0,0
41	20,50	20,25	19,50	18,27	16,58	14,50	12,05	9,31	6,33	3,21	0,0
42	21,00	20,74	19,97	18,71	17,00	14,85	12,34	9,53	6,49	3,29	0,0
43	21,50	21,24	20,45	19,16	17,39	15,20	12,64	9,76	6,64	3,36	0,0
44	22,00	21,73	20,92	19,60	17,80	15,56	12,93	10,0	6,80	3,44	0,0
45	22,50	22,22	21,40	20,05	18,20	15,91	13,22	10,21	6,95	3,52	0,0
46	23,00	22,72	21,87	20,49	18,61	16,26	13,52	10,44	7,11	3,60	0,0
47	23,50	23,21	22,34	20,94	19,01	16,62	13,81	10,67	7,26	3,68	0,0
48	24,00	23,70	22,83	21,38	19,42	16,97	14,11	10,90	7,42	3,75	0,0
49	24,50	24,20	23,30	21,83	19,82	17,32	14,40	11,12	7,57	3,83	0,0
50	25,00	24,69	23,78	22,28	20,23	17,68	14,69	11,35	7,73	3,91	0,0
51	25,5	25,2	24,3	22,7	20,6	18,0	15,0	11,6	7,9	4,0	0,0
52	26,0	25,7	24,7	23,2	21,0	18,4	15,3	11,8	8,0	4,1	0,0
53	26,5	26,2	25,2	23,6	21,4	18,7	15,6	12,0	8,2	4,1	0,0
54	27,0	26,7	25,7	24,1	21,8	19,1	15,9	12,3	8,3	4,2	0,0
55	27,5	27,2	26,2	24,5	22,2	19,4	16,2	12,5	8,5	4,3	0,0
56	28,0	27,7	26,6	24,9	22,7	19,8	16,5	12,7	8,7	4,4	0,0

А	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
57	28,5	28,1	27,1	25,4	23,1	20,2	16,8	12,9	8,8	4,5	0,0
58	29,0	28,6	27,6	25,8	23,5	20,5	17,0	13,2	9,0	4,5	0,0
59	29,5	29,1	28,1	26,3	23,9	20,9	17,3	13,4	9,1	4,6	0,0
60	30,0	29,6	28,5	26,7	24,3	21,2	17,6	13,6	9,3	4,7	0,0
61	30,5	30,1	29,0	27,2	24,7	21,6	17,9	13,8	9,4	4,8	0,0
62	31,0	30,6	29,5	27,6	25,1	21,9	18,2	14,1	9,6	4,8	0,0
63	31,5	31,1	30,0	28,1	25,5	22,3	18,5	14,3	9,7	4,9	0,0
64	32,0	31,6	30,4	28,5	25,9	22,6	18,8	14,5	9,9	5,0	0,0
65	32,5	32,1	30,9	29,0	26,3	23,0	19,1	14,8	10,0	5,1	0,0
66	33,0	32,6	31,4	29,4	26,7	23,3	19,4	15,0	10,2	5,2	0,0
67	33,5	33,1	31,9	29,8	27,1	23,7	19,7	15,2	10,4	5,2	0,0
68	34,0	33,6	32,3	30,3	27,5	24,0	20,0	15,4	10,5	5,3	0,0
69	34,5	34,1	32,8	30,7	27,9	24,4	20,3	15,7	10,7	5,4	0,0
70	35,0	34,6	33,3	31,2	28,3	24,7	20,6	15,9	10,8	5,5	0,0
71	35,5	35,1	33,8	31,6	28,7	25,1	20,9	16,1	11,0	5,6	0,0
72	36,0	35,6	34,2	32,1	29,1	25,5	21,2	16,3	11,1	5,6	0,0
73	36,5	36,1	34,7	32,5	29,5	25,8	21,5	16,6	11,3	5,7	0,0
74	37,0	36,5	35,2	33,0	29,9	26,2	21,7	16,8	11,4	5,8	0,0
75	37,5	37,0	35,7	33,4	30,3	26,5	22,0	17,0	11,6	5,9	0,0
76	38,0	37,5	36,1	33,9	30,7	26,9	22,3	17,3	11,7	5,9	0,0
77	38,5	38,0	36,6	34,3	31,1	27,2	22,6	17,5	11,9	6,0	0,0
78	39,0	38,5	37,1	34,7	31,6	27,6	22,9	17,7	12,1	6,1	0,0
79	39,5	39,0	37,6	35,2	32,0	27,9	23,2	17,9	12,2	6,2	0,0
80	40,0	39,5	38,0	35,6	32,4	28,3	23,5	18,2	12,4	6,3	0,0
81	40,5	40,0	38,5	36,1	32,8	28,6	23,8	18,4	12,5	6,3	0,0
82	41,0	40,5	39,0	36,5	33,2	29,0	24,1	18,6	12,7	6,4	0,0
83	41,5	41,0	39,5	37,0	33,6	29,3	24,4	18,8	12,8	6,5	0,0
84	42,0	41,5	40,0	37,4	34,0	29,7	24,7	19,1	13,0	6,6	0,0
85	42,5	42,0	40,4	37,9	34,4	30,1	25,0	19,3	13,1	6,6	0,0
86	43,0	42,5	40,9	38,3	34,8	30,4	25,3	19,5	13,3	6,7	0,0
87	43,5	43,0	41,4	38,8	35,2	30,8	25,6	19,7	13,4	6,8	0,0
88	44,0	43,5	41,8	39,2	35,6	31,1	25,9	20,0	13,6	6,9	0,0
89	44,5	44,0	42,3	39,6	36,0	31,5	26,2	20,2	13,8	7,0	0,0
90	45,0	44,4	42,8	40,1	36,4	31,8	26,5	20,4	13,9	7,0	0,0



A	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
91	45,5	44,9	43,3	40,5	36,8	32,2	26,7	20,7	14,1	7,1	0,0
92	46,0	45,4	43,7	41,0	37,2	32,5	27,0	20,9	14,2	7,2	0,0
93	46,5	45,9	44,2	41,4	37,6	32,9	27,3	21,1	14,4	7,3	0,0
94	47,0	46,4	44,7	41,9	38,0	33,2	27,6	21,3	14,5	7,4	0,0
95	47,5	46,9	45,2	42,3	38,4	33,6	27,9	21,6	14,7	7,4	0,0
96	48,0	47,4	45,7	42,8	38,8	33,9	28,2	21,8	14,8	7,5	0,0
97	48,5	47,9	46,1	43,2	39,2	34,3	28,5	22,0	15,0	7,6	0,0
98	49,0	48,4	46,6	43,7	39,6	34,6	28,8	22,2	15,1	7,7	0,0
99	49,5	48,9	47,1	44,1	40,0	35,0	29,1	22,5	15,3	7,7	0,0
100	50,0	49,4	47,6	44,6	40,5	35,4	29,4	22,7	15,5	7,8	0,0
101	50,5	49,9	48,0	45,0	40,9	35,7	29,7	22,9	15,6	7,9	0,0
102	51,0	50,4	48,5	45,4	41,3	36,1	30,0	23,2	15,8	8,0	0,0
103	51,5	50,9	49,0	45,9	41,7	36,4	30,3	23,4	15,9	8,1	0,0
104	52,0	51,4	49,5	46,3	42,1	36,8	30,6	23,6	16,1	8,1	0,0
105	52,5	51,9	50,0	46,8	42,5	37,1	30,9	23,8	16,2	8,2	0,0
106	53,0	52,3	50,4	47,2	42,9	37,5	31,2	24,1	16,4	8,3	0,0
107	53,5	52,8	50,9	47,7	43,3	37,8	31,4	24,3	16,5	8,4	0,0
108	54,0	53,3	51,4	48,1	43,7	38,2	31,7	24,5	16,7	8,4	0,0
109	54,5	53,8	51,8	48,6	44,1	38,5	32,0	24,7	16,8	8,5	0,0
110	55,0	54,3	52,3	49,0	44,5	38,9	32,3	25,0	17,0	8,6	0,0
111	55,5	54,8	52,8	49,5	44,9	39,2	32,6	25,2	17,2	8,7	0,0
112	56,0	55,3	53,3	49,9	45,3	39,6	32,9	25,4	17,3	8,8	0,0
113	56,5	55,8	53,7	50,3	45,7	40,0	33,2	25,7	17,5	8,8	0,0
114	57,0	56,3	54,2	50,8	46,1	40,3	33,5	25,9	17,6	8,9	0,0
115	57,5	56,8	54,7	51,2	46,5	40,7	33,8	26,1	17,8	9,0	0,0
116	58,0	57,3	55,2	51,7	46,9	41,0	34,1	26,3	17,9	9,1	0,0
117	58,5	57,8	55,6	52,1	47,3	41,4	34,4	26,6	18,1	9,2	0,0
118	59,0	58,3	56,1	52,6	47,7	41,7	34,7	26,8	18,2	9,2	0,0
119	59,5	58,8	56,6	53,0	48,1	42,1	35,0	27,0	18,4	9,3	0,0
120	60,0	59,3	57,1	53,5	48,5	42,4	35,3	27,2	18,5	9,4	0,0
121	60,5	59,8	57,5	53,9	48,9	42,8	35,6	27,5	18,7	9,5	0,0
122	61,0	60,2	58,0	54,4	49,4	43,1	35,9	27,7	18,9	9,5	0,0
123	61,5	60,7	58,5	54,8	49,8	43,5	36,1	27,9	19,0	9,6	0,0
124	62,0	61,2	59,0	55,2	50,2	43,8	36,4	28,1	19,2	9,7	0,0

A	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
125	62,5	61,7	59,4	55,7	50,6	44,2	36,7	28,4	19,3	9,8	0,0
126	63,0	62,2	59,9	56,1	51,0	44,5	37,0	28,6	19,5	9,9	0,0
127	63,5	62,7	60,4	56,6	51,4	44,9	37,3	28,8	19,6	9,9	0,0
128	64,0	63,2	60,9	57,0	51,8	45,3	37,6	29,1	19,8	10,0	0,0
129	64,5	63,7	61,3	57,5	52,2	45,6	37,9	29,3	19,9	10,1	0,0
130	65,0	64,2	61,8	57,9	52,6	46,0	38,2	29,5	20,1	10,2	0,0
131	65,5	64,7	62,3	58,4	53,0	46,3	38,5	29,7	20,2	10,2	0,0
132	66,0	65,2	62,8	58,8	53,4	46,7	38,8	30,0	20,4	10,3	0,0
133	66,5	65,7	63,2	59,3	53,8	47,0	39,1	30,2	20,5	10,4	0,0
134	67,0	66,2	63,7	59,7	54,2	47,4	39,4	30,4	20,7	10,5	0,0
135	67,5	66,7	64,2	60,1	54,6	47,7	39,7	30,6	20,9	10,6	0,0
136	68,0	67,2	64,7	60,6	55,0	48,1	40,0	30,9	21,0	10,6	0,0
137	68,5	67,7	65,1	61,0	55,4	48,4	40,3	31,1	21,2	10,7	0,0
138	69,0	68,2	65,6	61,5	55,8	48,8	40,6	31,3	21,3	10,8	0,0
139	69,5	68,6	66,1	61,9	56,2	49,1	40,9	31,6	21,5	10,9	0,0
140	70,0	69,1	66,6	62,4	56,6	49,5	41,1	31,8	21,6	11,0	0,0
141	70,5	69,6	67,0	62,8	57,0	49,9	41,4	32,0	21,8	11,0	0,0
142	71,0	70,1	67,5	63,3	57,4	50,2	41,7	32,2	21,9	11,1	0,0
143	71,5	70,6	68,0	63,7	57,8	50,6	42,0	32,5	22,1	11,2	0,0
144	72,0	71,1	68,5	64,2	58,2	50,9	42,3	32,7	22,2	11,3	0,0
145	72,5	71,6	69,0	64,6	58,7	51,3	42,6	32,9	22,4	11,3	0,0
146	73,0	72,1	69,4	65,0	59,1	51,6	42,9	33,1	22,6	11,4	0,0
147	73,5	72,6	70,0	65,5	59,5	52,0	43,2	33,4	22,7	11,5	0,0
148	74,0	73,1	70,4	65,9	59,9	52,3	43,5	33,6	22,9	11,6	0,0
149	74,5	73,6	70,9	66,4	60,3	52,7	43,8	33,8	23,0	11,7	0,0
150	75,0	74,1	71,3	66,8	60,7	53,0	44,1	34,0	23,2	11,7	0,0
151	75,5	74,6	71,8	67,3	61,1	53,4	44,4	34,3	23,3	11,8	0,0
152	76,0	75,1	72,3	67,7	61,5	53,7	44,7	34,5	23,5	11,9	0,0
153	76,5	75,6	72,8	68,2	61,9	54,1	45,0	34,7	23,6	12,0	0,0
154	77,0	76,1	73,2	68,6	62,3	54,4	45,3	35,0	23,8	12,0	0,0
155	77,5	76,5	73,7	69,1	62,7	54,8	45,6	35,2	23,9	12,1	0,0
156	78,0	77,0	74,2	69,5	63,1	55,2	45,8	35,4	24,1	12,2	0,0
157	78,5	77,5	74,7	69,9	63,5	55,5	46,1	35,6	24,3	12,3	0,0
158	79,0	78,0	75,1	70,4	63,9	55,9	46,4	35,9	24,4	12,4	0,0

А	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
159	79,5	78,5	75,6	70,8	64,3	56,2	46,7	36,1	24,6	12,4	0,0
160	80,0	79,0	76,1	71,3	64,7	56,6	47,0	36,3	24,7	12,5	0,0
161	80,5	79,5	76,6	71,7	65,1	56,9	47,3	36,5	24,9	12,6	0,0
162	81,0	80,0	77,0	72,2	65,5	57,3	47,6	36,8	25,0	12,7	0,0
163	81,5	80,5	77,5	72,6	65,9	57,6	47,9	37,0	25,2	12,7	0,0
164	82,0	81,0	78,0	73,1	66,3	58,0	48,2	37,2	25,3	12,8	0,0
165	82,5	81,5	78,5	73,5	66,7	58,3	48,5	37,5	25,5	12,9	0,0
166	83,0	82,0	78,9	74,0	67,1	58,7	48,8	37,7	25,6	13,0	0,0
167	83,5	82,5	79,4	74,4	67,6	59,0	49,1	37,9	25,8	13,1	0,0
168	84,0	83,0	80,0	74,8	68,0	59,4	49,4	38,1	26,0	13,1	0,0
169	84,5	83,5	80,4	75,3	68,4	59,8	49,7	38,4	26,1	13,2	0,0
170	85,0	84,0	80,8	75,7	68,8	60,1	50,0	38,6	26,3	13,3	0,0
171	85,5	84,4	81,3	76,2	69,2	60,5	50,3	38,8	26,4	13,4	0,0
172	86,0	84,9	81,8	76,6	69,6	60,8	50,5	39,0	26,6	13,5	0,0
173	86,5	85,4	82,3	77,1	70,0	61,2	50,8	39,3	26,7	13,5	0,0
174	87,0	85,9	82,7	77,5	70,4	61,5	51,1	39,5	26,9	13,6	0,0
175	87,5	86,4	83,2	78,0	70,8	61,9	51,4	39,7	27,0	13,7	0,0
176	88,0	86,9	83,7	78,4	71,2	62,2	51,7	40,0	27,2	13,8	0,0
177	88,5	87,4	84,2	78,9	71,6	62,6	52,0	40,2	27,3	13,8	0,0
178	89,0	87,9	84,6	79,3	72,0	62,9	52,3	40,4	27,5	13,9	0,0
179	89,5	88,4	85,1	79,7	72,4	63,3	52,6	40,6	27,7	14,0	0,0
180	90,0	88,9	85,6	80,2	72,8	63,6	52,9	40,9	27,8	14,1	0,0
181	90,5	89,4	86,1	80,6	73,2	64,0	53,2	41,1	28,0	14,2	0,0
182	91,0	89,9	86,5	81,1	73,6	64,3	53,5	41,3	28,1	14,2	0,0
183	91,5	90,4	87,0	81,5	74,0	64,7	53,8	41,5	28,3	14,3	0,0
184	92,0	90,9	87,5	82,0	74,4	65,1	54,1	41,8	28,4	14,4	0,0
185	92,5	91,4	88,0	82,4	74,8	65,4	54,4	42,0	28,6	14,5	0,0
186	93,0	91,9	88,4	82,9	75,2	65,8	54,7	42,2	28,7	14,5	0,0
187	93,5	92,3	88,9	83,3	75,6	66,1	55,0	42,4	28,9	14,6	0,0
188	94,0	92,8	89,4	83,8	76,0	66,5	55,3	42,7	29,0	14,7	0,0
189	94,5	93,3	89,9	84,2	76,5	66,8	55,5	42,9	29,2	14,8	0,0
190	95,0	93,8	90,4	84,6	76,9	67,2	55,8	43,1	29,4	14,9	0,0
191	95,5	94,3	90,8	85,1	77,3	67,5	56,1	43,4	29,5	14,9	0,0
192	96,0	94,8	91,3	85,5	77,7	67,9	56,4	43,6	29,7	15,0	0,0

А	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
193	96,5	95,3	91,8	86,0	78,1	68,2	56,7	43,8	29,8	15,1	0,0
194	97,0	95,8	92,3	86,4	78,5	68,6	57,0	44,0	30,0	15,2	0,0
195	97,5	96,3	92,7	86,9	78,9	68,9	57,3	44,3	30,1	15,3	0,0
196	98,0	96,8	93,2	87,3	79,3	69,3	57,6	44,5	30,3	15,3	0,0
197	98,5	97,3	93,7	87,8	79,7	69,7	57,9	44,7	30,4	15,4	0,0
198	99,0	97,8	94,2	88,2	80,1	70,0	58,2	44,9	30,6	15,5	0,0
199	99,5	98,3	94,6	88,7	80,5	70,4	58,5	45,2	30,7	15,6	0,0
200	100,0	98,8	95,1	89,1	80,9	70,7	58,8	45,4	30,9	15,6	0,0
201	100,5	99,3	95,6	89,5	81,3	71,1	59,1	45,6	31,1	15,7	0,0
202	101,0	99,8	96,1	90,0	81,7	71,4	59,4	45,9	31,2	15,8	0,0
203	101,5	100,3	96,5	90,4	82,1	71,8	59,7	46,1	31,4	15,9	0,0
204	102,0	100,7	97,0	90,9	82,5	72,1	60,0	46,3	31,5	16,0	0,0
205	102,5	101,2	97,5	91,3	82,9	72,5	60,2	46,5	31,7	16,0	0,0
206	103,0	101,7	98,0	91,8	83,3	72,8	60,5	46,8	31,8	16,1	0,0
207	103,5	102,2	98,4	92,2	83,7	73,2	60,8	47,0	32,0	16,2	0,0
208	104,0	102,7	98,9	92,7	84,1	73,5	61,1	47,2	32,1	16,3	0,0
209	104,5	103,2	99,4	93,1	84,5	73,9	61,4	47,4	32,3	16,3	0,0
210	105,0	103,7	99,9	93,6	84,9	74,2	61,7	47,7	32,4	16,4	0,0
211	105,5	104,2	100,3	94,0	85,4	74,6	62,0	47,9	32,6	16,5	0,0
212	106,0	104,7	100,8	94,4	85,8	75,0	62,3	48,1	32,8	16,6	0,0
213	106,5	105,2	101,3	94,9	86,2	75,3	62,6	48,3	32,9	16,7	0,0
214	107,0	105,7	101,8	95,3	86,6	75,7	63,0	48,6	33,1	16,7	0,0
215	107,5	106,2	102,2	95,8	87,0	76,0	63,2	48,8	33,2	16,8	0,0
216	108,0	106,7	102,7	96,2	87,4	76,4	63,5	49,0	33,4	16,9	0,0
217	108,5	107,2	103,2	96,7	87,8	76,7	63,8	49,3	33,5	17,0	0,0
218	109,0	107,7	103,7	97,1	88,2	77,1	64,1	49,5	33,7	17,1	0,0
219	109,5	108,2	104,1	97,6	88,6	77,4	64,4	49,7	33,8	17,1	0,0
220	110,0	108,6	104,6	98,0	89,0	77,8	64,7	50,0	34,0	17,2	0,0
221	110,5	109,1	105,1	98,5	89,4	78,1	65,0	50,2	34,1	17,3	0,0
222	111,0	109,6	105,6	98,9	89,8	78,5	65,2	50,4	34,3	17,4	0,0
223	111,5	110,1	106,0	99,3	90,2	78,8	65,5	50,6	34,5	17,4	0,0
224	112,0	110,6	106,5	99,8	90,6	79,2	65,8	50,8	34,6	17,5	0,0
225	112,5	111,1	107,0	100,2	91,0	79,5	66,1	51,1	34,8	17,6	0,0
226	113,0	111,6	107,5	100,7	91,4	79,9	66,4	51,3	34,9	17,7	0,0

A	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
227	113,5	112,4	107,9	101,1	91,8	80,3	66,7	51,5	35,4	17,8	0,0
228	114,0	112,6	108,4	101,6	92,2	80,6	67,0	51,8	35,2	17,8	0,0
229	114,5	113,1	108,9	102,0	92,6	81,0	67,3	52,0	35,4	17,9	0,0
230	115,0	113,6	109,4	102,5	93,0	81,3	67,6	52,2	35,5	18,0	0,0
231	115,5	114,1	109,8	102,9	93,4	81,7	67,9	52,4	35,7	18,1	0,0
232	116,0	114,6	110,3	103,4	93,8	82,0	68,2	52,7	35,8	18,1	0,0
233	116,5	115,1	110,8	103,8	94,3	82,4	68,5	52,9	36,0	18,2	0,0
234	117,0	115,6	111,3	104,2	94,7	82,7	68,8	53,1	36,2	18,3	0,0
235	117,5	116,1	111,7	104,7	95,1	83,1	69,1	53,3	36,3	18,4	0,0
236	118,0	116,5	112,2	105,1	95,5	83,4	69,4	53,6	36,5	18,5	0,0
237	118,5	117,0	112,7	105,6	95,9	83,8	69,7	53,8	36,6	18,5	0,0
238	119,0	117,5	113,2	106,0	96,3	84,1	69,9	54,0	36,8	18,6	0,0
239	119,5	118,0	113,7	106,5	96,7	84,5	70,2	54,3	36,9	18,7	0,0
240	120,0	118,5	114,1	106,9	97,1	84,9	70,5	54,5	37,1	18,8	0,0
241	120,5	119,0	114,6	107,4	97,5	85,2	70,8	54,7	37,2	18,9	0,0
242	121,0	119,5	115,1	107,8	97,9	85,6	71,1	54,9	37,4	18,9	0,0
243	121,5	120,0	115,6	108,3	98,3	85,9	71,4	55,2	37,5	19,0	0,0
244	122,0	120,5	116,1	108,7	98,7	86,3	71,7	55,4	37,7	19,1	0,0
245	122,5	121,0	116,5	109,1	99,1	86,6	72,0	55,6	37,9	19,2	0,0
246	123,0	121,5	117,0	109,6	99,5	87,0	72,3	55,8	38,0	19,2	0,0
247	123,5	122,0	117,5	110,0	99,9	87,3	72,6	56,1	38,2	19,3	0,0
248	124,0	122,5	117,9	110,5	100,3	87,7	72,9	56,3	38,3	19,4	0,0
249	124,5	123,0	118,4	110,9	100,7	88,0	73,2	56,5	38,5	19,5	0,0
250	125,0	123,5	118,9	111,4	101,1	88,4	73,5	56,7	38,6	19,6	0,0
251	125,5	124,0	119,4	111,8	101,5	88,7	73,8	57,0	38,8	19,6	0,0
252	126,0	124,4	119,8	112,3	101,9	89,1	74,1	57,2	38,9	19,7	0,0
253	126,5	125,0	120,3	112,7	102,3	89,4	74,4	57,4	39,1	19,8	0,0
254	127,0	125,4	120,8	113,2	102,7	89,8	74,6	57,7	39,2	19,9	0,0
255	127,5	125,9	121,3	113,6	103,1	90,2	74,9	57,9	39,4	20,0	0,0
256	128,0	126,4	121,7	114,0	103,6	90,5	75,2	58,1	39,6	20,0	0,0
257	128,5	126,9	122,2	114,5	104,0	90,9	75,5	58,3	39,7	20,1	0,0
258	129,0	127,4	122,7	114,9	104,4	91,2	75,8	58,6	39,9	20,2	0,0
259	129,5	127,9	123,2	115,4	104,8	91,6	76,1	58,8	40,0	20,3	0,0
260	130,0	128,4	123,6	115,8	105,2	91,9	76,4	59,0	40,2	20,3	0,0

A	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
261	130,5	129,0	124,1	116,3	105,6	92,3	76,7	59,2	40,3	20,4	0,0
262	131,0	129,4	124,6	116,7	106,0	92,7	77,0	59,5	40,5	20,5	0,0
263	131,5	129,9	125,1	117,2	106,4	93,0	77,3	59,7	40,6	20,6	0,0
264	132,0	130,4	125,5	117,6	106,8	93,3	77,6	59,9	40,8	20,6	0,0
265	132,5	130,9	126,0	118,1	107,2	93,7	77,9	60,2	40,9	20,7	0,0
266	133,0	131,4	126,5	118,5	107,6	94,0	78,2	60,4	41,1	20,8	0,0
267	133,5	131,9	127,0	118,9	108,0	94,4	78,5	60,6	41,3	20,9	0,0
268	134,0	132,4	127,4	119,4	108,4	94,8	78,8	60,8	41,4	21,0	0,0
269	134,5	132,8	127,9	119,8	108,8	95,1	79,1	61,1	41,6	21,0	0,0
270	135,0	133,3	128,4	120,3	109,2	95,5	79,4	61,3	41,7	21,1	0,0
271	135,5	133,8	128,9	120,7	109,6	95,8	79,6	61,5	41,9	21,2	0,0
272	136,0	134,3	129,3	121,2	110,0	96,2	79,9	61,7	42,0	21,3	0,0
273	136,5	134,8	129,8	121,7	110,4	96,5	80,2	62,0	42,2	21,4	0,0
274	137,0	135,3	130,3	122,1	110,8	96,9	80,5	62,2	42,3	21,4	0,0
275	137,5	135,8	130,8	122,5	111,2	97,2	80,8	62,4	42,5	21,5	0,0
276	138,0	136,3	131,2	123,0	111,6	97,6	81,1	62,7	42,6	21,6	0,0
277	138,5	136,8	131,7	123,4	112,0	97,9	81,4	62,9	42,8	21,7	0,0
278	139,0	137,3	132,2	123,8	112,5	98,3	81,7	63,1	43,0	21,7	0,0
279	139,5	137,8	132,7	124,3	112,9	98,6	82,0	63,3	43,1	21,8	0,0
280	140,0	138,3	133,1	124,7	113,3	99,0	82,3	63,6	43,3	21,9	0,0
281	140,5	138,8	133,6	125,2	113,7	99,3	82,6	63,8	43,4	22,0	0,0
282	141,0	139,3	134,1	125,6	114,1	99,7	82,9	64,0	43,6	22,1	0,0
283	141,5	139,8	134,6	126,1	114,5	100,1	83,2	64,2	43,7	22,1	0,0
284	142,0	140,3	135,0	126,5	114,9	100,4	83,5	64,5	43,9	22,2	0,0
285	142,5	140,7	135,5	127,0	115,3	100,8	83,8	64,7	44,0	22,3	0,0
286	143,0	141,2	136,0	127,4	115,7	101,1	84,1	64,9	44,2	22,4	0,0
287	143,5	141,7	136,5	127,9	116,1	101,5	84,3	65,1	44,3	22,4	0,0
288	144,0	142,2	137,0	128,3	116,5	101,8	84,6	65,4	44,5	22,5	0,0
289	144,5	142,7	137,4	128,8	116,9	102,2	84,9	65,6	44,7	22,6	0,0
290	145,0	143,2	137,9	129,2	117,3	102,5	85,2	65,8	44,8	22,7	0,0
291	145,5	143,7	138,4	129,6	117,7	102,9	85,5	66,1	45,0	22,8	0,0
292	146,0	144,2	138,9	130,1	118,1	103,2	85,8	66,3	45,1	22,8	0,0
293	146,5	144,7	139,3	130,5	118,5	103,6	86,1	66,5	45,3	22,9	0,0
294	147,0	145,2	139,8	131,0	118,9	103,9	86,4	66,7	45,4	23,0	0,0

A	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
295	147,5	145,7	140,3	131,4	119,3	104,3	86,7	67,0	45,6	23,1	0,0
296	148,0	146,2	140,8	131,9	119,7	104,7	87,0	67,2	45,7	23,2	0,0
297	148,5	146,7	141,2	132,3	120,1	105,0	87,3	67,4	45,9	23,2	0,0
298	149,0	147,2	141,7	132,8	120,5	105,4	87,6	67,6	46,0	23,3	0,0
299	149,5	147,7	142,2	133,2	120,9	105,7	87,9	67,9	46,2	23,4	0,0
300	150,0	148,2	142,7	133,7	121,4	106,1	88,2	68,1	46,4	23,5	0,0
301	150,5	148,6	143,1	134,1	121,8	106,4	88,5	68,3	46,5	23,5	0,0
302	151,0	149,1	143,6	134,5	122,2	106,8	88,8	68,6	46,7	23,6	0,0
303	151,5	149,6	144,1	135,0	122,6	107,1	89,0	68,8	46,8	23,7	0,0
304	152,0	150,1	144,6	135,4	123,0	107,5	89,3	69,0	47,0	23,8	0,0
305	152,5	150,6	145,0	135,9	123,4	107,8	89,6	69,2	47,1	23,9	0,0
306	153,0	151,1	145,5	136,3	123,8	108,2	89,9	69,5	47,3	23,9	0,0
307	153,5	151,6	146,0	136,8	124,2	108,5	90,2	69,7	47,4	24,0	0,0
308	154,0	152,1	146,5	137,2	124,6	108,9	90,5	70,0	47,6	24,1	0,0
309	154,5	152,6	147,0	137,7	125,0	109,2	90,8	70,1	47,7	24,2	0,0
310	155,0	153,1	147,4	138,1	125,4	109,6	91,1	70,4	47,9	24,2	0,0
311	155,5	153,6	147,9	138,6	125,8	110,0	91,4	70,6	48,1	24,3	0,0
312	156,0	154,1	148,4	139,0	126,2	110,3	91,7	70,8	48,2	24,4	0,0
313	156,5	154,6	148,8	139,4	126,6	110,7	92,0	71,0	48,4	24,5	0,0
314	157,0	155,1	149,3	139,9	127,0	111,0	92,3	71,3	48,5	24,6	0,0
315	157,5	155,6	149,8	140,3	127,4	111,4	92,6	71,5	48,7	24,6	0,0
316	158,0	156,1	150,3	140,8	127,8	111,7	92,9	71,7	48,8	24,7	0,0
317	158,5	156,6	150,7	141,2	128,2	112,1	93,2	72,0	49,0	24,8	0,0
318	159,0	157,0	151,2	141,7	128,6	112,4	93,5	72,2	49,1	24,9	0,0
319	159,5	157,5	151,7	142,1	129,0	112,8	93,8	72,4	49,3	25,0	0,0
320	160,0	158,0	152,2	142,6	129,4	113,1	94,0	72,6	49,4	25,0	0,0
321	160,5	158,5	152,6	143,0	129,8	113,5	94,3	72,9	49,6	25,1	0,0
322	161,0	159,0	153,1	143,5	130,3	113,8	94,6	73,1	49,8	25,2	0,0
323	161,5	159,5	153,6	143,9	130,7	114,2	94,9	73,3	49,9	25,3	0,0
324	162,0	160,0	154,1	144,3	131,1	114,6	95,2	73,5	50,1	25,3	0,0
325	162,5	160,5	154,5	144,8	131,5	114,9	95,5	73,8	50,2	25,4	0,0
326	163,0	161,0	155,0	145,2	131,9	115,3	95,8	74,0	50,4	25,5	0,0
327	163,5	161,5	155,5	145,7	132,3	115,6	96,1	74,2	50,5	25,6	0,0
328	164,0	162,0	156,0	146,1	132,7	116,0	96,4	74,5	50,7	25,7	0,0

A	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
329	164,5	162,5	156,4	146,6	133,1	116,3	96,7	74,9	50,8	25,7	0,0
330	165,0	163,0	157,0	147,0	133,5	116,7	97,0	74,9	51,0	25,8	0,0
331	165,5	163,5	157,4	147,5	133,9	117,0	97,3	75,1	51,1	25,9	0,0
332	166,0	164,0	157,9	147,9	134,3	117,4	97,6	75,4	51,3	26,0	0,0
333	166,5	164,5	158,4	148,4	134,7	117,7	97,9	75,6	51,5	26,0	0,0
334	167,0	164,9	158,8	148,8	135,1	118,1	98,2	75,8	51,6	26,1	0,0
335	167,5	165,4	159,3	149,2	135,5	118,4	98,5	76,0	51,8	26,2	0,0
336	168,0	165,9	159,8	149,7	135,9	118,8	98,7	76,3	51,9	26,3	0,0
337	168,5	166,4	160,3	150,1	136,3	119,1	99,0	76,5	51,1	26,4	0,0
338	169,0	166,9	160,7	150,6	136,7	119,5	99,3	76,7	52,2	26,4	0,0
339	169,5	167,4	161,2	151,0	137,1	119,9	99,6	77,0	52,4	26,5	0,0
340	170,0	167,9	161,7	151,5	137,5	120,2	99,9	77,2	52,5	26,6	0,0
341	170,5	168,4	162,2	151,9	137,9	120,6	100,2	77,4	52,7	26,7	0,0
342	171,0	168,9	162,6	152,4	138,3	120,9	100,5	77,6	52,8	26,8	0,0
343	171,5	169,4	163,1	152,8	138,7	121,3	100,8	77,9	53,0	26,8	0,0
344	172,0	169,9	163,6	153,3	139,2	121,6	101,1	78,1	53,2	26,9	0,0
345	172,5	170,4	164,1	153,7	139,6	122,0	101,4	78,3	53,3	27,0	0,0
346	173,0	170,9	164,5	154,1	140,0	122,3	101,7	78,5	53,5	27,1	0,0
347	173,5	171,4	165,0	154,6	140,4	122,7	102,0	78,8	53,6	27,1	0,0
348	174,0	171,9	165,5	155,0	140,8	123,0	102,3	79,0	53,8	27,2	0,0
349	174,5	172,4	166,0	155,5	141,2	123,4	102,6	79,2	53,9	27,3	0,0
350	175,0	172,8	166,4	155,9	141,6	123,7	102,9	79,4	54,1	27,4	0,0
351	175,5	173,3	166,9	156,4	142,0	124,1	103,2	79,7	54,2	27,5	0,0
352	176,0	173,8	167,4	156,8	142,4	124,5	103,5	80,0	54,4	27,5	0,0
353	176,5	174,3	167,9	157,3	142,8	124,8	103,7	80,1	54,5	27,6	0,0
354	177,0	174,8	168,3	157,7	143,2	125,2	104,0	80,4	54,7	27,7	0,0
355	177,5	175,3	168,8	158,2	143,6	125,5	104,3	80,6	54,9	27,8	0,0
356	178,0	175,8	169,3	158,6	144,0	125,9	104,6	80,8	55,0	27,8	0,0
357	178,5	176,3	169,8	159,0	144,4	126,2	104,9	81,0	55,2	27,9	0,0
358	179,0	176,8	170,2	159,5	144,8	126,6	105,2	81,3	55,3	28,0	0,0
359	179,5	177,3	170,7	159,9	145,2	126,9	105,5	81,5	55,5	28,1	0,0
360	180,0	177,8	171,2	160,4	145,6	127,3	105,8	81,7	55,6	28,2	0,0
361	180,5	178,3	171,7	160,8	146,0	127,6	106,1	81,9	55,8	28,2	0,0
362	181,0	178,8	172,1	161,3	146,4	128,0	106,4	82,2	55,9	28,3	0,0
363	181,5	179,3	172,6	161,8	146,8	128,3	106,7	82,4	56,1	28,4	0,0

А	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
364	182,0	179,8	173,1	162,2	147,2	128,7	107,0	82,6	56,2	28,5	0,0
365	182,5	180,3	173,6	162,6	147,6	129,0	107,3	82,9	56,4	28,5	0,0
366	183,0	180,7	174,0	163,1	148,1	129,4	107,6	83,1	56,6	28,6	0,0
367	183,5	181,2	174,5	163,5	148,5	129,8	107,9	83,3	56,7	28,7	0,0
368	184,0	181,7	175,0	163,9	148,9	130,1	108,2	83,5	56,9	28,8	0,0
369	184,5	182,2	175,5	164,4	149,3	130,5	108,4	83,8	57,0	28,9	0,0
370	185,0	182,7	175,9	164,8	149,7	130,8	108,7	84,0	57,2	29,0	0,0
371	185,5	183,2	176,4	165,3	150,1	131,2	109,0	84,2	57,3	29,0	0,0
372	186,0	183,7	177,0	165,7	150,5	131,5	109,3	84,4	57,5	29,1	0,0
373	186,5	184,2	177,4	166,2	150,9	131,9	109,6	84,7	57,6	29,2	0,0
374	187,0	184,7	177,8	166,6	151,3	132,2	109,9	84,9	57,8	29,3	0,0
375	187,5	185,2	178,3	167,1	151,7	132,6	110,2	85,1	57,9	29,3	0,0
376	188,0	185,7	178,8	167,5	152,1	132,9	110,5	85,4	58,1	29,4	0,0
377	188,5	186,2	179,3	168,0	152,5	133,3	110,8	85,6	58,2	29,5	0,0
378	189,0	186,7	179,7	168,4	152,9	133,6	111,1	85,8	58,4	29,6	0,0
379	189,5	187,2	180,2	168,8	153,3	134,0	111,4	86,0	58,6	29,6	0,0
380	190,0	187,7	180,7	169,3	153,7	134,4	111,7	86,3	58,7	29,7	0,0
381	190,5	188,2	181,2	169,7	154,1	134,7	112,0	86,5	58,9	29,8	0,0
382	191,0	188,6	181,7	170,2	154,5	135,1	112,3	86,7	59,0	29,9	0,0
383	191,5	189,1	182,1	170,6	154,9	135,4	112,6	87,0	59,2	30,0	0,0
384	192,0	189,6	182,6	171,1	155,3	135,8	112,9	87,2	59,3	30,0	0,0
385	192,5	190,1	183,1	171,5	155,7	136,1	113,1	87,4	59,5	30,1	0,0
386	193,0	190,6	183,6	172,0	156,1	136,5	113,4	87,6	59,6	30,2	0,0
387	193,5	191,1	184,0	172,4	156,5	136,8	113,7	87,8	59,8	30,3	0,0
388	194,0	191,6	184,5	172,9	156,9	137,2	114,0	88,1	59,9	30,3	0,0
389	194,5	192,1	185,0	173,3	157,4	137,5	114,3	88,3	60,1	30,4	0,0
390	195,0	192,6	185,5	173,7	157,8	137,9	114,6	88,5	60,3	30,5	0,0
391	195,5	193,1	185,9	174,2	158,2	138,2	114,9	88,8	60,4	30,6	0,0
392	196,0	193,6	186,4	174,6	158,6	138,6	115,2	89,0	60,6	30,7	0,0
393	196,5	194,1	186,9	175,1	159,0	138,9	115,5	89,2	60,7	30,7	0,0
394	197,0	194,6	187,4	175,5	159,4	139,3	115,8	89,4	60,9	30,8	0,0
395	197,5	195,1	187,8	176,0	159,8	139,7	116,1	89,7	61,0	30,9	0,0
396	198,0	195,6	188,3	176,4	160,2	140,0	116,4	89,9	61,2	31,0	0,0
397	198,5	196,1	188,8	176,9	160,6	140,4	116,7	90,1	61,3	31,0	0,0

А	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
398	199,0	196,5	189,3	177,3	161,0	140,7	117,0	90,3	61,5	31,1	0,0
399	199,5	197,0	189,7	177,8	161,4	141,1	117,3	90,6	61,6	31,2	0,0
400	200,0	197,5	190,2	178,2	161,8	141,4	117,6	90,8	61,8	31,3	0,0
401	200,5	198,0	190,7	178,6	162,2	141,8	117,9	91,0	62,0	31,4	0,0
402	201,0	198,5	191,2	179,1	162,6	142,1	118,1	91,3	62,1	31,4	0,0
403	201,5	199,0	191,6	179,5	163,0	142,5	118,4	91,5	62,3	31,5	0,0
404	202,0	199,5	192,1	180,0	163,4	142,8	118,7	91,7	62,4	31,6	0,0
405	202,5	200,0	192,6	180,4	163,8	143,2	119,0	91,9	62,6	31,7	0,0
406	203,0	200,5	193,1	180,9	164,2	143,5	119,3	92,9	62,7	31,8	0,0
407	203,5	201,0	193,5	181,3	164,6	143,9	119,6	92,4	62,9	31,8	0,0
408	204,0	201,5	194,0	181,8	165,0	144,3	119,9	92,6	63,0	31,9	0,0
409	204,5	202,0	194,5	182,2	165,4	144,6	120,2	92,8	63,2	32,0	0,0
410	205,0	202,5	195,0	182,7	165,8	145,0	120,5	93,1	63,3	32,1	0,0
411	205,5	203,0	195,4	183,1	166,3	145,3	120,8	93,3	63,5	32,1	0,0
412	206,0	203,5	195,9	183,5	166,7	145,7	121,1	93,5	63,7	32,2	0,0
413	206,5	204,0	196,4	184,0	167,1	146,0	121,4	93,7	63,8	32,3	0,0
414	207,0	204,5	196,9	184,4	167,5	146,4	121,7	94,0	64,0	32,4	0,0
415	207,5	204,9	197,3	184,9	167,9	146,7	122,0	94,2	64,1	32,5	0,0
416	208,0	205,4	197,8	185,3	168,3	147,1	122,3	94,4	64,3	32,5	0,0
417	208,5	205,9	198,3	185,8	168,7	147,4	122,6	94,7	64,4	32,6	0,0
418	209,0	206,4	198,8	186,2	169,1	147,8	122,8	94,9	64,6	32,7	0,0
419	209,5	206,9	199,2	186,7	169,5	148,1	123,1	95,1	64,7	32,8	0,0
420	210,0	207,4	199,7	187,1	170,0	148,5	123,4	95,3	64,9	32,9	0,0
421	210,5	207,9	200,2	187,6	170,3	148,8	123,7	95,6	65,0	32,9	0,0
422	211,0	208,4	200,7	188,0	170,7	149,2	124,0	95,8	65,2	33,0	0,0
423	211,5	208,9	201,1	188,4	171,1	149,6	124,3	96,0	65,4	33,1	0,0
424	212,0	209,4	201,6	188,9	171,5	150,0	124,6	96,2	65,5	33,2	0,0
425	212,5	209,9	202,1	189,3	171,9	150,3	124,9	96,5	65,7	33,2	0,0
426	213,0	210,4	202,6	189,8	172,3	150,6	125,2	96,7	65,8	33,3	0,0
427	213,5	210,9	203,1	190,2	172,7	151,0	125,5	96,9	66,0	33,4	0,0
428	214,0	211,4	203,5	190,7	173,1	151,3	125,8	97,2	66,1	33,5	0,0
429	214,5	211,9	204,0	191,1	173,5	151,7	126,1	97,4	66,3	33,6	0,0
430	215,0	212,4	204,5	191,6	173,9	152,0	126,4	97,6	66,4	33,6	0,0
431	215,5	212,8	205,0	192,0	174,3	152,4	126,7	97,8	66,6	33,7	0,0
432	216,0	213,3	205,4	192,5	174,7	152,7	127,0	98,1	66,7	33,8	0,0

А	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
433	216,5	213,8	205,9	192,9	175,2	153,1	127,3	98,3	66,9	33,9	0,0
434	217,0	214,3	206,4	193,3	175,6	153,4	127,5	98,5	67,1	33,9	0,0
435	217,5	214,8	206,9	193,8	176,0	153,8	127,8	98,7	67,2	34,0	0,0
436	218,0	215,3	207,3	194,2	176,4	154,1	128,1	99,0	67,4	34,1	0,0
437	218,5	215,8	207,8	194,7	176,8	154,5	128,4	99,2	67,5	34,2	0,0
438	219,0	216,3	208,3	195,1	177,2	154,9	128,7	99,4	67,7	34,3	0,0
439	219,5	216,8	208,8	195,6	177,6	155,2	129,0	99,7	67,8	34,3	0,0
440	220,0	217,3	209,2	196,0	178,0	155,6	129,3	99,9	68,0	34,4	0,0
441	220,5	217,8	209,7	196,5	178,4	155,9	129,6	100,1	68,1	34,5	0,0
442	221,0	218,3	210,2	196,9	178,8	156,3	129,9	100,3	68,3	34,6	0,0
443	221,5	218,8	210,7	197,4	179,2	156,6	130,2	100,6	68,4	34,7	0,0
444	222,0	219,3	211,1	197,8	179,6	157,0	130,5	100,8	68,6	34,7	0,0
445	222,5	219,8	211,6	198,2	180,0	157,3	130,8	101,0	68,8	34,8	0,0
446	223,0	220,3	212,1	198,7	180,4	157,7	131,1	101,2	68,9	34,9	0,0
447	223,5	220,7	212,6	199,1	180,8	158,0	131,4	101,5	69,1	35,0	0,0
448	224,0	221,2	213,0	199,6	181,2	158,4	131,7	101,7	69,2	35,0	0,0
449	224,5	221,7	213,5	200,0	181,6	158,7	132,0	101,9	69,4	35,1	0,0
450	225,0	222,2	214,0	200,5	182,0	159,1	132,3	102,1	69,5	35,2	0,0
451	225,5	222,7	214,5	200,9	182,4	159,5	132,5	102,4	69,7	35,3	0,0
452	226,0	223,2	215,0	201,4	182,8	159,8	132,8	102,6	69,8	35,4	0,0
453	226,5	223,7	215,4	201,8	183,2	160,2	133,1	102,8	70,0	35,4	0,0
454	227,0	224,2	215,9	202,3	183,6	160,5	133,4	103,1	70,1	35,5	0,0
455	227,5	224,7	216,4	202,7	184,1	160,9	133,7	103,3	70,3	35,6	0,0
456	228,0	225,2	216,8	203,1	184,5	161,2	134,0	103,5	70,5	35,7	0,0
457	228,5	225,7	217,3	203,6	184,9	161,6	134,3	103,7	70,6	35,7	0,0
458	229,0	226,2	217,8	204,0	185,3	161,9	134,6	104,0	70,8	35,8	0,0
459	229,5	226,7	218,3	204,5	185,7	162,3	134,9	104,2	70,9	35,9	0,0
460	230,0	227,2	218,7	204,9	186,1	162,6	135,2	104,4	71,1	36,0	0,0
461	230,5	227,7	219,2	205,4	186,5	163,0	135,5	104,6	71,2	36,1	0,0
462	231,0	228,2	219,7	205,8	186,9	163,3	135,8	104,9	71,4	36,1	0,0
463	231,5	228,6	220,2	206,3	187,3	163,7	136,1	105,1	71,5	36,2	0,0
464	232,0	229,1	220,6	206,7	187,7	164,0	136,4	105,3	71,7	36,3	0,0
465	232,5	229,6	221,1	207,2	188,1	164,4	136,7	105,6	71,8	36,4	0,0
466	233,0	230,1	221,6	207,6	188,5	164,8	137,0	105,8	72,0	36,4	0,0

А	Номер ординаты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
467	233,5	230,6	222,1	208,0	188,9	165,1	137,2	106,0	72,2	36,5	0,0
468	234,0	231,1	222,5	208,5	189,3	165,5	137,5	106,2	72,3	36,6	0,0
469	234,5	231,6	223,0	208,9	189,7	165,8	137,8	106,5	72,5	36,7	0,0
470	235,0	232,1	223,5	209,4	190,1	166,2	138,1	106,7	72,6	36,8	0,0
471	235,5	232,6	224,0	209,8	190,5	166,5	138,4	106,9	72,8	36,8	0,0
472	236,0	233,1	224,4	210,3	190,9	166,9	138,7	107,1	72,9	36,9	0,0
473	236,5	233,6	224,9	210,7	191,3	167,2	139,0	107,4	73,1	37,0	0,0
474	237,0	234,1	225,4	211,2	191,7	167,6	139,3	107,6	73,2	37,1	0,0
475	237,5	234,6	225,9	211,6	192,1	168,0	139,6	107,8	73,4	37,2	0,0
476	238,0	235,1	226,4	212,1	192,5	168,3	139,9	108,0	73,5	37,2	0,0
477	238,5	235,6	226,8	212,5	193,0	168,6	140,2	108,3	73,7	37,3	0,0
478	239,0	236,1	227,3	213,0	193,4	169,0	140,5	108,5	73,9	37,4	0,0
479	239,5	236,6	227,8	213,4	193,8	169,4	140,8	108,7	74,0	37,5	0,0
480	240,0	237,0	228,3	213,8	194,2	169,7	141,1	109,0	74,2	37,5	0,0
481	240,5	237,5	228,7	214,3	194,6	170,0	141,4	109,2	74,3	37,6	0,0
482	241,0	238,0	229,2	214,7	195,0	170,4	141,7	109,4	74,5	37,7	0,0
483	241,5	238,5	229,7	215,2	195,4	170,8	142,0	109,6	74,6	37,8	0,0
484	242,0	239,0	230,2	215,6	195,8	171,1	142,2	109,9	74,8	37,9	0,0
485	242,5	239,5	230,6	216,1	196,2	171,5	142,5	110,1	74,9	37,9	0,0
486	243,0	240,0	231,1	216,5	196,6	171,8	142,8	110,3	75,1	38,0	0,0
487	243,5	240,5	231,6	217,0	197,0	172,2	143,1	110,5	75,2	38,1	0,0
488	244,0	241,0	232,1	217,4	197,4	172,5	143,4	110,8	75,4	38,2	0,0
489	244,5	241,5	232,5	217,9	197,8	172,9	143,7	111,0	75,6	38,2	0,0
490	245,0	242,0	233,0	218,0	198,2	173,2	144,0	111,2	75,7	38,3	0,0
491	245,5	242,5	233,5	218,7	198,6	173,6	144,3	111,5	75,9	38,4	0,0
492	246,0	243,0	234,0	219,2	199,0	173,9	144,6	111,7	76,0	38,5	0,0
493	246,5	243,5	234,4	219,6	199,4	174,3	144,9	111,9	76,2	38,6	0,0
494	247,0	244,0	235,0	220,1	199,8	174,7	145,2	112,1	76,3	38,7	0,0
495	247,5	244,5	235,4	220,5	200,2	175,0	145,5	112,4	76,5	38,7	0,0
496	248,0	244,9	235,9	221,0	200,6	175,4	145,8	112,6	76,6	38,8	0,0
497	248,5	245,4	236,3	221,4	201,0	175,7	146,1	112,8	76,8	38,9	0,0
498	249,0	246,0	236,8	221,9	201,4	176,1	146,4	113,0	76,9	39,0	0,0
499	249,5	246,4	237,3	222,3	201,8	176,4	146,7	113,3	77,1	39,0	0,0
500	250,0	246,9	237,8	222,8	202,3	176,8	146,9	113,5	77,3	39,1	0,0

Табл. 3 состоит из 12 граф. В первой графе слева указаны значения  $A$ , а в остальных даны соответствующие им значения для ординат, исчисленные по формуле (23) и выраженные в миллиметрах. Значения  $K$  указаны на стр. 25.

Порядок пользования табл. 2 и 3 приводится в примерах 5, 6, 16 и 17.

Табл. 2 служит также для решения некоторых практических задач, указанных в примерах 1, 2, 3 (стр. 223—224), по определению числа звеньев, радиуса и ширины шейки стакана различных отводов.

### ТРОЙНИКИ И КРЕСТОВИНЫ

#### Разновидности и метод изготовления

Тройники и крестовины (рис. 17, 18, 19 и 20) служат для устройства ответвлений и сопряжений трубопроводов. Кроме этих фасонных частей иногда применяют тройники-разветвления, так называемые штаны, приведенные на рис. 27 (стр. 51).

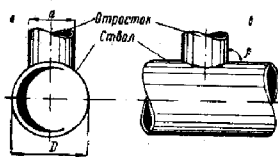


Рис. 17. Сварной тройник прямой ( $\beta = 90^\circ$ ).  
а — вид с торца; б — боковой вид.

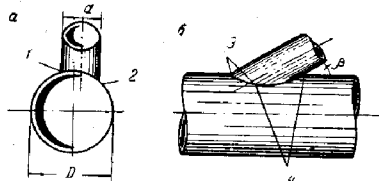


Рис. 18. Сварной тройник косой ( $\beta < 90^\circ$ ).  
а — вид с торца; б — боковой вид; 1 — левая сторона; 2 — правая сторона; 3 — верхняя часть; 4 — нижняя часть.

Сначала рассмотрим тройники и крестовины, а затем штаны.

Каждый тройник состоит из двух элементов — ствола и отростка (рис. 17), а крестовина из трех элементов — одного ствола и двух отростков (рис. 19 и 20). Ввиду того что отростки и стволы как у тройников, так и у крестовин одинаковы, а принцип разметки тех и других одинаков, мы в дальнейшем будем рассматривать только тройники. Все сказанное о тройниках будет относиться и к крестовинам.

Тройники бывают:

- а) прямые — у которых отросток составляет со стволом прямой угол  $\beta = 90^\circ$  (рис. 17);
- б) косые — у которых отросток наклонен к стволу и составляет с ним острый угол  $\beta < 90^\circ$  (рис. 18);
- в) с совпадающими осями — у которых продольная ось отростка находится в одной вертикальной плоскости с продольной осью ствола (рис. 22, стр. 46, виды б и 8);
- г) со смещенным отростком — у которых продольная ось отростка и продольная ось ствола находятся в разных вертикальных плоскостях (рис. 21 и рис. 22, виды 5, 7);

д) равносторонние (равнопроходные) — у которых диаметр отростка равен диаметру ствола (рис. 22, вид 6);

е) разносторонние (переходные) — у которых диаметр отростка менее диаметра ствола (рис. 21 и рис. 22, виды 5, 7, 8).

Каждый тройник обладает несколькими из упомянутых различий. Так, например, на рис. 17 представлен тройник прямой разносторонний с совпадающими осями, а на рис. 18 — тройник косой разносторонний со смещенным отростком. Крестовины же, как видно из рис. 19 и 20, могут обладать более широким разнообразием в зависимости от диаметра и положения каждого из двух отростков.

В целях установления единого порядка построения разверток (шаблонов) и определения длин ординат все тройники в зависимости от положения отростка разбиты на две группы.

Тройники группы I. К этой группе относятся четыре вида тройников, у которых отросток расположен на одной четверти

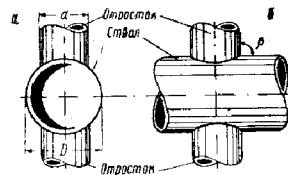


Рис. 19. Сварная крестовина прямая.  
а — вид с торца; б — боковой вид.

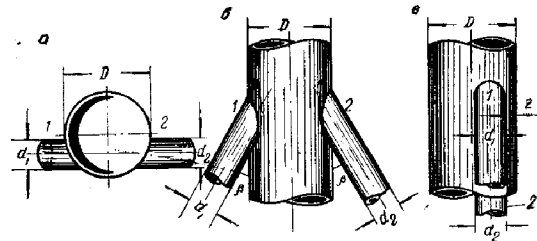


Рис. 20. Сварная крестовина косая ( $\beta < 90^\circ$ ).

а — вид с торца; б — боковой вид на оба отростка; в — боковой вид на один отросток.

окружности ствола (рис. 21). Тройники группы I по размерам основных элементов характеризуются следующим выражением

$$d + z \leq R, \quad (25)$$

где  $d$  — наружный диаметр отростка, мм;

$z$  — расстояние от вертикальной касательной наружной окружности ствола до образующей отростка, мм;

$R$  — радиус наружной окружности ствола, мм.

Тройники группы II. К этой группе относятся четыре вида тройников, у которых отросток расположен на двух четвер-

тех окружности ствола (рис. 22). Эта группа тройников по размерам их основных элементов характеризуется следующим выражением:

$$d + z > R. \quad (26)$$

Заметим, что к группе I относятся тройники со смещенными отростками (рис. 21), а к группе II — как со смещенными отростками, так и с совпадающими осями (рис. 22).

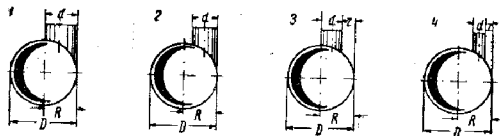


Рис. 21. Виды сварных тройников группы I.

Изготовление тройников производится в следующей последовательности.

1. Определяются трубы, из которых должен быть сварен тройник.
2. По известным наружным диаметрам отростка и ствола, а также углу между ними изготавливаются шаблоны (развертки) как для отростка, так и для отверстия в стволе.

Методы изготовления шаблонов указаны ниже.

3. Шаблоны накладываются на соответствующие трубы и обводятся мелом; по мелу обрезается отросток и вырезается отверстие в стволе. Обрезанный конец отростка накладывается на отверстие

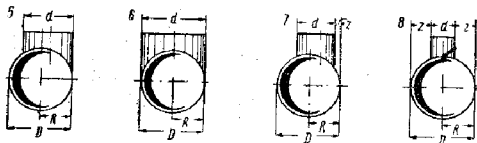


Рис. 22. Виды сварных тройников группы II.

в стволе и приваривается, образуя нужный тройник. При сварке тройников из труб небольших диаметров часто размечают только лишь отросток, конец которого обрезают по шаблону и накладывают на ствол. По отростку размечают отверстия в стволе и вырезают. После этого отросток приваривают к стволу.

При разработке принципов разметки элементов тройников мы стремились создать метод, пригодный для разметки всех видов тройников и крестовин. Для этого введено деление отростка и отверстия в стволе на стороны и части, дающие возможность ввести единообразие в методику разметки свариваемых из труб тройников и крестовин независимо от конфигурации.

## Изготовление шаблона отростка

Нами принято деление конца отростка, привариваемого к стволу, двумя плоскостями.

Плоскостью, проходящей через диаметр отростка параллельно продольной оси ствола отросток делится на: а) левую сторону, — как указано на рис. 18а (стр. 44) и рис. 23 (полуокружность *ab*), и б) правую сторону, — как указано на рис. 18а и 23 (полуокружность *bce*).

Плоскостью, перпендикулярной к первой и ориентированной по продольной оси отростка, последний делится на: а) верхнюю часть, — как указано на рис. 18б и 23 (полуокружность *abc*), и б) нижнюю, — как указано на рис. 18б и 23 (полуокружность *aec*). На рис. 24а и 25а (стр. 49) приведены аксонометрические виды прямого и косоугольного тройников с указанием некоторых линий построения разверток левых сторон отростков. Аналогично левым сторонам производится построение разверток и правых сторон. Виды шаблонов (разверток) отростков различных тройников приводятся в примерах главы II и в табл. 4, графы 4 и 7 (стр. 58—59).

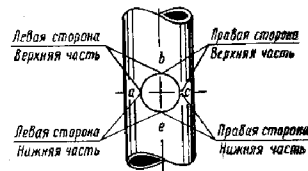


Рис. 23. Деление конца отростка на стороны и части.

Для изготовления шаблона по разметке отростков тройников должны быть известны следующие величины: 1) наружный диаметр отростка или трубы, из которой он изготовляется, *d*; 2) наружный диаметр ствола или трубы, из которой он изготовляется, *D*; 3) угол наклона отростка к стволу  $\beta$ ; 4) расстояние от вертикальной касательной к окружности ствола до образующей отростка *z* (для тройников, у которых оси не совпадают — рис. 21, 22). Этих данных вполне достаточно, чтобы, пользуясь нашим методом, быстро построить точный шаблон (развертку) для разметки конца отростка, привариваемого к стволу.

Порядок построения шаблона следующий.

1. На листе бумаги, толщину или жесткость наносим прямую линию, на которой откладываем дважды отрезки длиной  $1,57 d$ , составляющие горизонтальную ось развертки.

2. Каждый из отрезков делим на 10 или 20 долей. Точки деления нумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4, графы 4, 7, и на рис. 24, 25.

3. Из каждой точки деления опускаем перпендикуляры, на которых откладываем ординаты. Длины ординат определяем по соответствующим таблицам или по формулам.

4. Концы ординат соединяем плавной кривой, которая и образует контур шаблона (развертки).



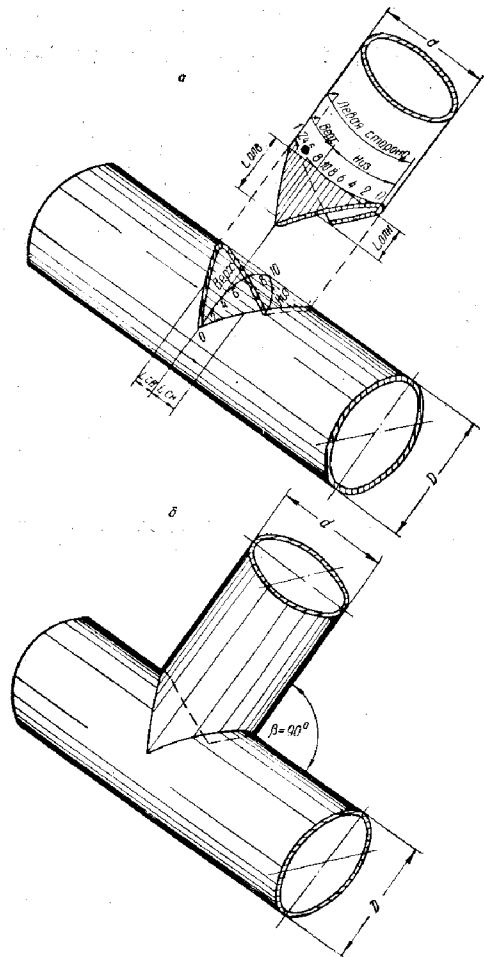


Рис. 24. Сварной тройник прямой.  
 а — вид линий разметки на отрезке и стволе; б — сопряжение ствола и отрезка после разметки.

5. Шаблон вырезаем ножницами, накладываем на трубу, как указано в примечании 5 к табл. 4, и обводим мелом. По мелу обрезаем конец отрезка.

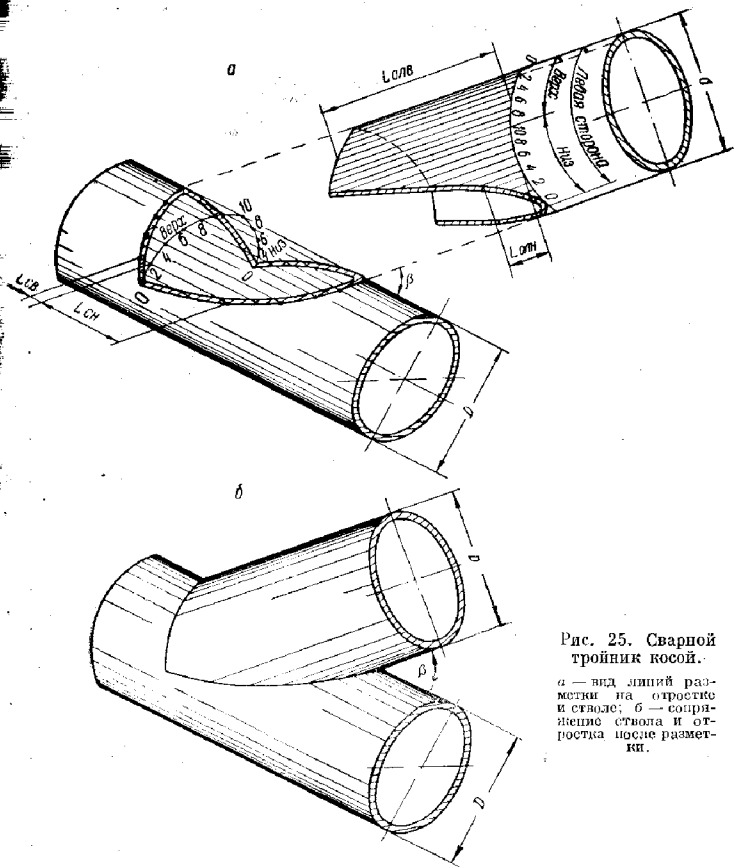


Рис. 25. Сварной тройник косой.

а — вид линий разметки на отрезке и стволе; б — сопряжение ствола и отрезка после разметки.

6. Обрезанный конец отрезка обрабатываем, прикладываем к отверстию в стволе и привариваем.

Порядок построения шаблонов и разметки отрезков тройников приведен в примерах 7—15 главы II.

### Изготовление шаблона отверстия в стволе

Нами приято деление отверстия ствола на две части — верхнюю и нижнюю, как указано на рис. 25 и 26. На рис. 24 и 25 приведены аксонометрические виды прямого и косоугольного тройников с указанием линий разметки отверстия в стволе. Виды шаблонов (разверток) отверстий в стволах различных тройников приводятся в примерах главы II и в табл. 4, графы 5 и 8 (стр. 58—59).

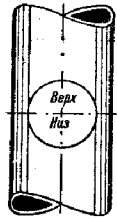


Рис. 26. Деление отверстия в стволе на нижнюю и верхнюю части.

Для изготовления шаблона по разметке отверстия в стволе тройника должны быть известны те же величины, что и для отрезка ( $d, D, \beta, z$ ).

Порядок построения шаблона следующий.

1. На листе бумаги наносим прямую, на которой откладываем отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$ , являющийся разверткой дуги  $\theta - 10 - \theta$  (рис. 25 а). Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра ствола, определяем по табл. 5 (стр. 60—61) или по формулам (46) и (47).

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 10 или 20 равных долей. Точки деления нумеруем по порядку, указанному в графах 5 и 8 табл. 4 (стр. 58—59). Через точки деления проводим перпендикуляры, на которых откладываем ординаты. Длины ординат определяем по соответствующим таблицам, указываемым ниже, или по формулам.

3. Концы ординат соединяем плавной кривой, которая и образует контур шаблона (развертки).

4. Шаблон вырезаем ножницами, накладываем на трубу, как изложено в примечании 5 к табл. 4, и обводим мелом, по которому вырезаем отверстие в стволе.

5. Кромки отверстия обрабатываем, прикладываем к нему обрезанный по нашей разметке конец отрезка и свариваем.

Примеры построения шаблонов и разметки отверстий в стволах тройников приведены в главе II.

### Изготовление шаблонов разветвленных тройников (штанов)

На рис. 27 представлен разветвленный тройник (штан), состоящий из основной трубы I и двух разветвлений II. Особенностью этой фасонной части является то, что основная труба и разветвления свариваются из труб с одинаковыми диаметрами, однако углы между трубами бывают разные.

Если угол между разветвлениями II известен и равен  $\alpha$ , то интересующие нас углы определяются:

$$\beta_I = \frac{\alpha}{4} \quad (27)$$

$$\beta_{II} = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}. \quad (28)$$

Для изготовления шаблона по разметке разветвленного тройника должны быть известны наружный диаметр трубы  $d$  и угол  $\alpha$  между разветвлениями II.

Этих данных вполне достаточно, чтобы, пользуясь нашим методом, быстро построить точные шаблоны (развертки) концов всех труб, свариваемых между собой. Всего в этом случае необходимо изготовить два шаблона: один — для разметки конца трубы I и прилегаемых к ней верхних половин концов разветвлений II, второй — для разметки нижних половин концов разветвлений II, свариваемых между собой.

Длины ординат трубы I определяются

$$l_I = Kd \operatorname{tg} \beta_I, \quad (29)$$

или, подставляя (27), получим

$$l_I = Kd \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4}. \quad (30)$$

Формулу (30) можно представить в виде

$$l_I = KA, \quad (31)$$

где

$$A = d \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4} = d \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2(1+1)}. \quad (32)$$

В таком виде формулы (31) и (32) аналогичны формулам (23) и (24), в связи с чем значение  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2(1+1)}$  может быть определено по табл. 2 при  $n = 1$ , а по табл. 3 определяются длины ординат аналогично ординатам отводов (стр. 14, 16).

Длины ординат трубы II определяются:

$$l_{II} = Kd \operatorname{tg} \beta_{II}. \quad (33)$$

Подставляя (28), получим

$$l_{II} = Kd \operatorname{tg} \left( 90^\circ - \frac{\alpha}{2} \right) \quad (34)$$

или

$$l_{II} = K \frac{d}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}. \quad (35)$$

Формулу (35) представим в виде

$$l_{II} = KA, \quad (36)$$

где

$$A = \frac{d}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2(0+1)}}. \quad (37)$$

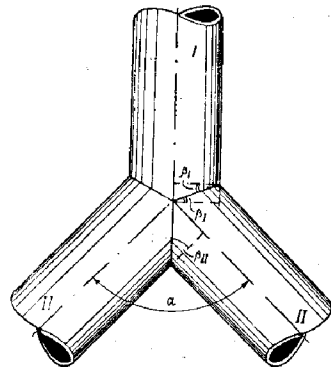


Рис. 27. Сварной тройник разветвленный (штан).

В таком виде формулы (36) и (37) аналогичны формулам (23) и (24), в связи с чем значение  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2(0+1)}$  может быть определено по табл. 2 при  $n = 0$ , а по табл. 3 определяем длины ординат аналогично ординатам отводов.

Порядок пользования табл. 2 и 3 приведен в примерах 16 и 17 (стр. 262 и 265).

В случаях, когда значение  $A$  более 500, определение длин ординат следует производить по второму варианту, как указано в примере 17 (стр. 266).

#### Описание таблиц 4—8

Таблица 4 классификации тройников и разверток по видам и группам (стр. 58) является справочной. К этой таблице прибегающий обращается во всех случаях построения шаблонов для разметки тройников и крестовиц. По таблице определяются:

а) номера таблиц, которыми следует пользоваться для определения длин ординат разверток (графы 3 и 6) в зависимости от вида тройника (графа 2);

б) ориентировочные виды шаблонов (разверток) концов отрезков и отверстий в стволах (графы 4, 5, 7 и 8);

в) порядок нумерации точек деления горизонтальных осей разверток.

Порядок пользования таблицей приведен в примерах 7—15 главы II.

Таблица 5 значений основных размеров разверток тройников (стр. 60) состоит из 13 граф. В первой графе указаны отношения наружного диаметра отрезка к наружному диаметру ствола  $\left(\frac{d}{D}\right)$ .

В зависимости от этого отношения, а также от положения отрезка или от отношения  $\frac{z}{D}$  в графах 2—8 даны значения длин  $s'$  горизонтальных осей разметки отверстий в стволах. В графах 9—13 приведены значения  $m'$  расстояний от известной точки развертки отрезка (точка 10) до точки, имеющей ординату, равную 0 (см. рис. 48, стр. 235). Все размеры даны в долях наружного диаметра ствола.

Значение  $m'$ , указанное в табл. 5, определено по формуле

$$m' = 0,0087266 \lambda \operatorname{arc} \cos \left[ \frac{1}{\lambda} \left( 1 - \frac{2z}{D} \right) - 1 \right], \quad (38)$$

где  $\lambda = \frac{d}{D}$  приведено в графе 1 табл. 5.

Истинное значение  $m$  определяется:

$$m = Dm'. \quad (39)$$

Значения  $s'$  длины оси развертки отверстия в стволе, выраженные в долях наружного диаметра ствола, определены для тройников группы I

$$s'_{11} = 0,0087266 (\alpha - \theta), \quad (40)$$

для тройников группы II

$$s'_{11} = 0,0087266 (\varphi + \delta), \quad (41)$$

где

$$\alpha = \operatorname{arc} \cos \left( 1 - \frac{2z}{D} - 2\lambda \right), \quad (42)$$

$$\theta = \operatorname{arc} \cos \left( 1 - \frac{2z}{D} \right), \quad (43)$$

$$\varphi = \operatorname{arc} \sin \left( 1 - \frac{2z}{D} \right), \quad (44)$$

$$\delta = \operatorname{arc} \sin \left( 2\lambda - 1 + \frac{2z}{D} \right). \quad (45)$$

При построении разверток истинные значения  $s$  определяются для тройников группы I

$$s_I = Ds'_{11}, \quad (46)$$

для тройников группы II

$$s_{II} = Ds'_{11}. \quad (47)$$

Порядок пользования табл. 5 приведен в примерах 7—15 главы II.

Таблица 6 значений длин ординат разверток тройников с совпадающими осями (стр. 62—161) предназначена для пользования при разметке элементов тройников, у которых:

а) отрезок находится на середине ствола (когда продольная ось отрезка находится в одной вертикальной плоскости с продольной осью ствола);

б) угол наклона отрезка к стволу  $\beta$  составляет 90, 85, 80, 75, 70, 65, 60, 55, 50, 45, 40, 35, 30, 25, 20 и 15°.

Табл. 6 состоит из 5 граф. В графе 1 указаны номера ординат, а в остальных графах даны их длины, выраженные в долях наружного диаметра ствола.

Зная отношение наружных диаметров отрезка и ствола  $\frac{d}{D}$ , прибегающий при помощи табл. 6 получает длины ординат развертки как отрезка, так и отверстия в стволе для любого тройника, у которого оси совпадают, а угол наклона отрезка соответствует углам, указанным выше.

Приведенные в табл. 6 значения длин ординат разверток отрезков относятся как к левой, так и к правой сторонам.

Ниже даются формулы, по которым составлена табл. 6, а также примеры пользования ею (глава II, примеры 7, 8, 12 и 13).

В тех редких случаях, когда у размечаемого тройника оси совпадают, но угол наклона отрезка не соответствует углам, указанным в табл. 6, следует пользоваться совместно табл. 6 и 8 аналогично изложенному в примере 14 (стр. 250).

Таблица 7 значений длин ординат разверток прямых тройников со смещенным отрезком (стр. 162—188) предназначена для пользования при разметке элементов тройников, у которых:

а) отрезок приваривается перпендикулярно к стволу (под углом  $\beta = 90^\circ$ );

б) отрезок смещен так, что отношение расстояния  $z$  от отрезка до вертикальной касательной к окружности ствола (см. рис. 21 и 22, стр. 46) к наружному диаметру ствола  $\frac{z}{D}$  составляет 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 и 0,5.

Табл. 7 состоит из четырех граф. В графе 1 указаны номера ординат, а в остальных графах даны их длины, выраженные в долях наружного диаметра ствола. Зная отношения  $\frac{d}{D}$  и  $\frac{z}{D}$ , размечающий из табл. 7 получает длины ординат разверток как отрезков, так и отверстий в стволах тройников, у которых отрезок приваривается к стволу под углом  $90^\circ$  и величина смещения отрезка соответствует указанному выше. Ниже приводятся формулы, по которым составлена таблица, а также примеры пользования ею (глава II, примеры 9, 10 и 11).

В тех редких случаях, когда у размечаемого тройника отношение  $\frac{z}{D}$  соответствует значениям 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 и 0,5, но угол наклона отрезка менее  $90^\circ$ , следует пользоваться совместно табл. 7 и 8, как указано в примере 14 (стр. 250). В тех же весьма редких случаях, когда значение  $\frac{z}{D}$  или оба показателя положения отрезка ( $\frac{z}{D}$  и угол наклона  $\beta$ ) размечаемого тройника отличаются от указанных в табл. 7, следует пользоваться формулами аналогично примеру 15 (стр. 255).

Таблица 8 значений  $B$ ,  $C$ ,  $E$  для определения ординат разверток косых тройников, у которых углы наклона отрезка отличны от углов, указанных в табл. 6 и 7, является вспомогательной к табл. 6 и 7 и применяется в случаях, приведенных в описаниях этих таблиц.

Табл. 8 состоит из 10 граф. В графе 1 даны номера ординат, а в остальных графах — значения величин  $B$ ,  $C$ ,  $E$ , указанные в приводимых ниже формулах (52, 53, 62 и 64). Порядок пользования таблицей указывается в примере 14 (стр. 250).

Основанием для составления табл. 5, 6, 7 и 8 послужили приведенные ниже формулы, вывод которых опускается.

Длина любой ординаты отрезка любого тройника или гребтовинны может быть определена по следующим формулам.

Ординаты левой стороны (см. рис. 25а, стр. 49):

низ

$$L_{\text{олн}} = D(l_{\text{ол}} \operatorname{cosec} \beta + B \operatorname{ctg} \beta), \quad (48)$$

верх

$$L_{\text{олв}} = D(l_{\text{ол}} \operatorname{cosec} \beta + C \operatorname{ctg} \beta), \quad (49)$$

Ординаты правой стороны:

верх

$$L_{\text{олв}} = D(l_{\text{ол}} \operatorname{cosec} \beta + C \operatorname{ctg} \beta),$$

низ

$$L_{\text{олн}} = D(l_{\text{ол}} \operatorname{cosec} \beta + B \operatorname{ctg} \beta).$$

Значения величин, входящих в формулы (48—51), сл

$D$  — наружный диаметр ствола;

$\beta$  — угол наклона отрезка к стволу;

$$B = \frac{\lambda}{2} (1 - \cos \gamma_p);$$

$$C = \frac{\lambda}{2} (1 + \cos \gamma_p);$$

$$\gamma_p = \frac{180^\circ}{n} p,$$

где  $\lambda = \frac{d}{D}$  — отношение наружных диаметров отрезка  $d$  и

$n$  — число ординат, размещаемых на развертке полуокружности отрезка. Таблицы составлены исходя из  $n = 20$ ;

$p$  — порядковый номер ординаты развертки отрезка.

Значения  $l_{\text{ол}}$  и  $l_{\text{он}}$  определяются:

а) для тройников группы I

$$l_{\text{олI}} = \frac{\sin \alpha - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 + \sin \gamma_p) \right]}{2},$$

$$l_{\text{онI}} = \frac{\sin \alpha - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 - \sin \gamma_p) \right]}{2};$$

б) для тройников группы II

$$l_{\text{олII}} = \frac{1 - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 + \sin \gamma_p) \right]}{2},$$

$$l_{\text{онII}} = \frac{1 - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 - \sin \gamma_p) \right]}{2}.$$

Длина любой ординаты развертки отверстия в стволе тройника может быть определена (см. рис. 25, стр. 49) ординаты верхней части

$$L_{\text{св}} = D(l_{\text{с}} \operatorname{cosec} \beta + E \operatorname{ctg} \beta),$$

Т а б л и ц а 7 значений длин ординат разверток прямых тройников со смещенным отрезком (стр. 162—188) предназначена для пользования при разметке элементов тройников, у которых:

а) отрезок приваривается перпендикулярно к стволу (под углом  $\beta = 90^\circ$ );

б) отрезок смещен так, что отношение расстояния  $z$  от отрезка до вертикальной касательной к окружности ствола (см. рис. 21 и 22, стр. 46) к наружному диаметру ствола  $\frac{z}{D}$  составляет 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 и 0,5.

Табл. 7 состоит из четырех граф. В графе 1 указаны номера ординат, а в остальных графах даны их длины, выраженные в долях наружного диаметра ствола. Зная отношения  $\frac{d}{D}$  и  $\frac{z}{D}$ , размечающий из табл. 7 получает длины ординат разверток как отрезков, так и отверстий в стволах тройников, у которых отрезок приваривается к стволу под углом  $90^\circ$  и величина смещения отрезка соответствует указанному выше. Ниже приводятся формулы, по которым составлена таблица, а также примеры пользования ею (глава II, примеры 9, 10 и 11).

В тех редких случаях, когда у размечаемого тройника отношение  $\frac{z}{D}$  соответствует значениям 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 и 0,5, но угол наклона отрезка менее  $90^\circ$ , следует пользоваться совместно табл. 7 и 8, как указано в примере 14 (стр. 250). В тех же весьма редких случаях, когда значение  $\frac{z}{D}$  или оба показателя положения отрезка ( $\frac{z}{D}$  и угол наклона  $\beta$ ) размечаемого тройника отличаются от указанных в табл. 7, следует пользоваться формулами аналогично примеру 15 (стр. 255).

Т а б л и ц а 8 значений  $B$ ,  $C$ ,  $E$  для определения ординат разверток косых тройников, у которых углы наклона отрезка отличны от углов, указанных в табл. 6 и 7, является вспомогательной к табл. 6 и 7 и применяется в случаях, приведенных в описаниях этих таблиц.

Табл. 8 состоит из 10 граф. В графе 1 даны номера ординат, а в остальных графах — значения величин  $B$ ,  $C$ ,  $E$ , указанные в приводимых ниже формулах (52, 53, 62 и 64). Порядок пользования таблицей указывается в примере 14 (стр. 250).

Основами для составления табл. 5, 6, 7 и 8 послужили приведенные ниже формулы, вывод которых опускается.

Длина любой ординаты отрезка любого тройника или гребтовины может быть определена по следующим формулам.

Ординаты левой стороны (см. рис. 25а, стр. 49):

низ

$$L_{\text{ОЛН}} = D(l_{\text{ОЛ}} \operatorname{cosec} \beta + B \operatorname{ctg} \beta), \quad (48)$$

верх

$$L_{\text{ОЛВ}} = D(l_{\text{ОЛ}} \operatorname{cosec} \beta + C \operatorname{ctg} \beta). \quad (49)$$

Ординаты правой стороны:

верх

$$L_{\text{ОПВ}} = D(l_{\text{ОП}} \operatorname{cosec} \beta + C \operatorname{ctg} \beta), \quad (50)$$

низ

$$L_{\text{ОПН}} = D(l_{\text{ОП}} \operatorname{cosec} \beta + B \operatorname{ctg} \beta). \quad (51)$$

Значения величин, входящих в формулы (48—51), следующие:

$D$  — наружный диаметр ствола;

$\beta$  — угол наклона отрезка к стволу;

$$B = \frac{\lambda}{2} (1 - \cos \gamma_p); \quad (52)$$

$$C = \frac{\lambda}{2} (1 + \cos \gamma_p); \quad (53)$$

$$\gamma_p = \frac{180^\circ}{n} p, \quad (54)$$

где  $\lambda = \frac{d}{D}$  — отношение наружных диаметров отрезка  $d$  и ствола  $D$ ;

$n$  — число ординат, размещаемых на развертке полуокружности отрезка. Таблицы составлены исходя из  $n = 20$ ;

$p$  — порядковый номер ординаты развертки отрезка.

Значения  $l_{\text{ОЛ}}$  и  $l_{\text{ОП}}$  определяются:

а) для тройников группы I

$$l_{\text{ОЛ I}} = \frac{\sin \alpha - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 + \sin \gamma_p) \right]}{2}, \quad (55)$$

$$l_{\text{ОП I}} = \frac{\sin \alpha - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 - \sin \gamma_p) \right]}{2}; \quad (56)$$

б) для тройников группы II

$$l_{\text{ОЛ II}} = \frac{1 - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 + \sin \gamma_p) \right]}{2}, \quad (57)$$

$$l_{\text{ОП II}} = \frac{1 - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 - \sin \gamma_p) \right]}{2}. \quad (58)$$

Длина любой ординаты развертки отверстия в стволе любого тройника может быть определена (см. рис. 25, стр. 49): ординаты верхней части

$$L_{\text{СВ}} = D(l_{\text{С}} \operatorname{cosec} \beta + E \operatorname{ctg} \beta), \quad (59)$$

ординаты нижней части

$$L_{\text{СН}} = D(l_c \operatorname{cosec} \beta - E \operatorname{ctg} \beta). \quad (60)$$

Значения  $l_c$  и  $E$  определяются:

а) для тройников группы I

$$l_{\text{CI}} = \frac{\lambda}{2} \sin \operatorname{arc} \cos \left\{ 1 + \frac{\cos \left[ \theta \left( 1 - \frac{k}{n} \right) + \alpha \frac{k}{n} \right] + \frac{2z}{D} - 1}{\lambda} \right\}, \quad (61)$$

$$E_{\text{I}} = \frac{\sin \alpha - \sin \left[ \theta \left( 1 - \frac{k}{n} \right) + \alpha \frac{k}{n} \right]}{2}; \quad (62)$$

б) для тройников группы II

$$l_{\text{CII}} = \frac{\lambda}{2} \sin \operatorname{arc} \cos \left\{ 1 + \frac{\sin \left[ \varphi \left( 1 - \frac{k}{n} \right) - \delta \frac{k}{n} \right] + \frac{2z}{D} - 1}{\lambda} \right\}, \quad (63)$$

$$E_{\text{II}} = \frac{1 - \cos \left[ \varphi \left( 1 - \frac{k}{n} \right) - \delta \frac{k}{n} \right]}{2}, \quad (64)$$

где  $n$  — число ординат, размещаемых на развертке отверстия в стволе. Таблицы составлены исходя из  $n = 10$  и  $20$ ;

$k$  — порядковый номер ординаты развертки ствола;  $\alpha$ ,  $\theta$ ,  $\delta$ , — углы, определяемые по формулам (42—45).

Заметим, что из приведенных формул можно сделать следующие выводы.

1. В отдельных случаях основные формулы (48—51, 59 и 60) могут быть значительно упрощены. Так, например, для прямых тройников, у которых  $\beta = 90^\circ$ , а следовательно  $\operatorname{cosec} \beta = \operatorname{cosec} 90^\circ = 1$  и  $\operatorname{ctg} \beta = \operatorname{ctg} 90^\circ = 0$ , длины ординат развертки отрезка определяются (см. формулы 48—51):

ординаты левой стороны, верх и низ

$$L_{\text{ОЛ}} = D l_{\text{ОЛ}}; \quad (65)$$

ординаты правой стороны, верх и низ

$$L_{\text{ОР}} = D l_{\text{ОР}}; \quad (66)$$

а длины ординат развертки отверстия в стволе верхней и нижней частей определяются (см. формулы 59—60):

$$L_c = D l_c. \quad (67)$$

Значения  $l_{\text{ОЛ}}$ ,  $l_{\text{ОР}}$  и  $l_c$ , определяющие длины ординат разверток элементов прямых тройников со смещенным острым концом, выраженные в долях наружного диаметра ствола  $D$ , приведены в табл. 7 (стр. 162), графы 2—4.

Что касается тройников с совпадающими осями (относящихся к тройникам группы II), то согласно рис. 22 вид 8 (стр. 46) можно написать

$$2z + d = D \quad (68)$$

или

$$1 - \frac{2z}{D} = \frac{d}{D} = \lambda. \quad (69)$$

Подставляя формулу (69) в формулы (57, 58, 63, 64, 44 и 45), получим

$$l_{\text{ОЛ}} = l_{\text{ОР}} = \frac{1 - \sin \operatorname{arc} \cos (\lambda \sin \varphi p)}{2}, \quad (70)$$

$$l_c = \frac{\lambda \sin \operatorname{arc} \cos \frac{\sin \left[ \left( 1 - \frac{2p}{n} \right) \operatorname{arc} \sin \lambda \right]}{\lambda}}{2}, \quad (71)$$

$$E = \frac{1 - \cos \left[ \left( 1 - \frac{2p}{n} \right) \operatorname{arc} \sin \lambda \right]}{2}. \quad (72)$$

По формулам (70 и 71) составлена табл. 6 при  $\beta = 90^\circ$  (стр. 62—161).

2. Если известны указанные выше (пункт 1) длины ординат развертки любого прямого тройника, то легко определить длины ординат развертки такого же тройника, но косоуго. Для этого нужно знать значения  $B$ ,  $C$  и  $E$ , указанные в формулах (52, 53, 62, 64 и 72). Эти значения приведены в табл. 8 (стр. 189—200).

Пользуясь табл. 8 и табл. 6, 7, можно определять длины ординат разверток элементов тройников, у которых углы наклона отрезка отличны от углов, указанных в табл. 6 и 7. Порядок пользования этими таблицами приведен в главе II (пример 14, стр. 250).

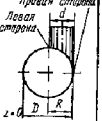
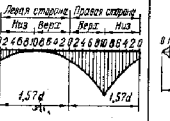
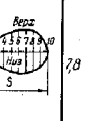
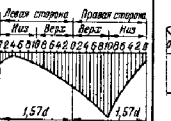

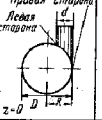

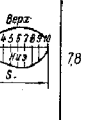
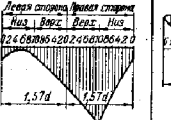
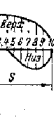
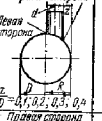
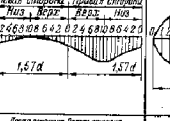
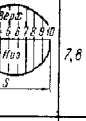
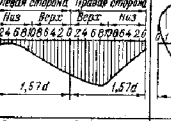

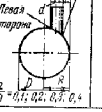
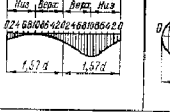
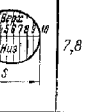
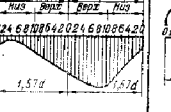

В табл. 6 и 7 значения длин ординат разверток даны в долях наружного диаметра ствола. Таким образом, чтобы получить истинную длину ординаты, нужно значение, взятое из таблиц, умножить на длину наружного диаметра ствола  $D$  (а не отрезка).

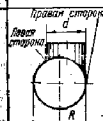
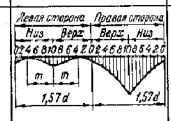
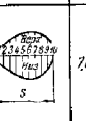
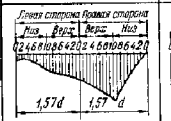
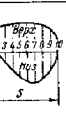
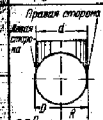
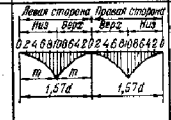
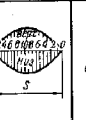
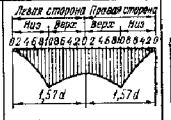

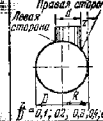
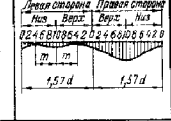
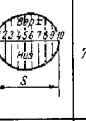
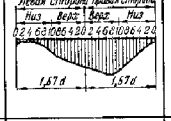

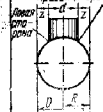
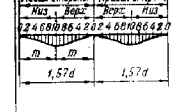
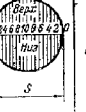
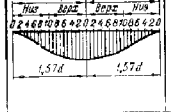

В таблицах приведены данные для 39 различных отношений  $\frac{d}{D}$ . Это количество принято с тем, чтобы избежать излишних интерполяций.

Следует иметь в виду, что чем меньше угол наклона  $\beta$  отрезка к стволу, тем тщательнее следует интерполировать. Указанное количество значений  $\frac{d}{D}$  позволит производить разметку прямых тройников (при  $\beta = 90^\circ$ ), прибегая к интерполяции лишь в редких случаях. Так, например, если отношение  $\frac{d}{D} = \frac{273}{426} = 0,64$ , то можно пользоваться ближайшим значением  $\frac{d}{D} = 0,65$ . При  $\beta = 90^\circ$  в этом случае величина погрешности не имеет практического значения.

## Классификация

## тройников и разверток

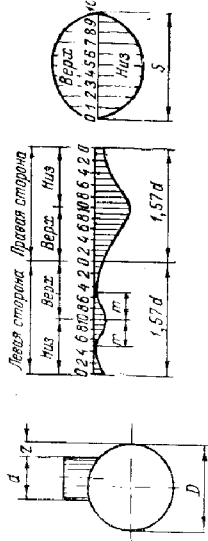
Группа I (отросток размещен на одной четверти окружности ствола $d+z=R$ )							
Номер вида тройника	Вид тройника (с тарца)	Номер таб- лиц	$\beta = 90^\circ$		Номер таб- лиц	$\beta = 90^\circ$	
			Вид развертки			Вид развертки	
			отростка	отверстия ствола		отростка	отверстия ствола
1	2	3	4	5	6	7	8
1		7			7,9		
2		7			7,8		
3		7			7,8		
4		7			7,8		

Группа II (отросток размещен на двух четвертях окружности ствола $d+z>R$ )							
Номер вида тройника	Вид тройника (с тарца)	Номер таб- лиц	$\beta = 90^\circ$		Номер таб- лиц	$\beta = 90, 85, 80, 75, 70, 65, 60, 55, 50, 45, 40, 35$	
			Вид развертки			Вид развертки	
			отростка	отверстия ствола		отростка	отверстия ствола
1	2	3	4	5	6	7	8
1		7			7,8		
2		6			6		
3		7			7,8		
4		6			6		

Примечания: 1. В таблице приведены развертки концов отростков, остающихся на отростке, и развертки отверстий, вырастаемых в стволе.  
2. Разметка тройника, вид которого соответствует видам графы 2, но угол наклона отростка отличен от углов, указанных в табл. 6 (стр. 62) и 7 (стр. 162), производится по таблицам, указанным в графе 3, совместно с табл. 8 (см. пример 14, стр. 250).  
3. Размер  $m$  у разверток отростков тройников группы II указывает расстояние от ординаты  $10$  левой стороны до точки, имеющей ординату, равную  $0$ . Значения размеров  $m$  и  $z$  приведены в табл. 5 (стр. 60).  
4. Развертки отростков и отверстий в стволах по азаны в различных масштабах.

5. Шаблоны накладываются своей размеченной стороной на трубу в случаях, когда: а) значение  $z$  откладывается справа и отросток приваривается справа под углом  $\beta = 90^\circ$  или с наклоном вниз аналогично отростку 1 на рис. 20а (стр. 45); б) значение  $z$  откладывается слева и отросток приваривается с наклоном вверх (отросток на рисунке не показан). Шаблон накладывается неразмеченной стороной на трубу в случаях, когда: а) значение  $z$  откладывается справа и отросток приваривается справа под углом  $\beta = 90^\circ$  или с наклоном вниз аналогично отростку 2 на рис. 20б; в) значение  $z$  откладывается справа и отросток 1 приваривается с наклоном вверх.

Основные размеры: размерок тройников



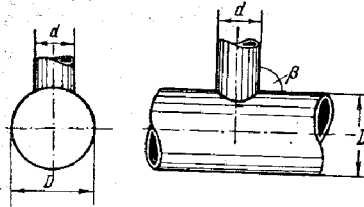
$\frac{d}{D}$	Оси совпадают	$m'$													
		$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$	$\frac{z}{D}=0,6$	$\frac{z}{D}=0,7$	$\frac{z}{D}=0,8$	$\frac{z}{D}=0,9$	$\frac{z}{D}=1,0$	$\frac{z}{D}=1,1$	$\frac{z}{D}=1,2$	$\frac{z}{D}=1,3$
0,1	0,1002	0,3217	0,1419	0,1180	0,1051	0,1007	0,1007	0,1007	0,1007	0,1007	0,1007	0,1007	0,1007	0,1007	0,1007
0,125	0,1283	0,3614	0,1725	0,1430	0,1305	0,1257	0,1257	0,1257	0,1257	0,1257	0,1257	0,1257	0,1257	0,1257	0,1257
0,15	0,1596	0,3977	0,2019	0,1693	0,1557	0,1507	0,1507	0,1507	0,1507	0,1507	0,1507	0,1507	0,1507	0,1507	0,1507
0,175	0,1759	0,4316	0,2303	0,1954	0,1808	0,1760	0,1760	0,1760	0,1760	0,1760	0,1760	0,1760	0,1760	0,1760	0,1760
0,2	0,2014	0,4637	0,2580	0,2214	0,2058	0,2013	0,2013	0,2013	0,2013	0,2013	0,2013	0,2013	0,2013	0,2013	0,2013
0,225	0,2269	0,4942	0,2849	0,2465	0,2308	0,2270	0,2270	0,2270	0,2270	0,2270	0,2270	0,2270	0,2270	0,2270	0,2270
0,25	0,2527	0,5236	0,3113	0,2717	0,2557	0,2531	0,2531	0,2531	0,2531	0,2531	0,2531	0,2531	0,2531	0,2531	0,2531
0,275	0,2788	0,5520	0,3373	0,2967	0,2811	0,2795	0,2795	0,2795	0,2795	0,2795	0,2795	0,2795	0,2795	0,2795	0,2795
0,3	0,3047	0,5796	0,3630	0,3217	0,3064	0,3064	0,3064	0,3064	0,3064	0,3064	0,3064	0,3064	0,3064	0,3064	0,3064
0,325	0,3310	0,6066	0,3884	0,3468	0,3324	0,3341	0,3341	0,3341	0,3341	0,3341	0,3341	0,3341	0,3341	0,3341	0,3341
0,35	0,3576	0,6330	0,4136	0,3718	0,3581	0,3624	0,3624	0,3624	0,3624	0,3624	0,3624	0,3624	0,3624	0,3624	0,3624
0,375	0,3844	0,6564	0,4386	0,3970	0,3897	0,3919	0,3919	0,3919	0,3919	0,3919	0,3919	0,3919	0,3919	0,3919	0,3919
0,4	0,4116	0,6848	0,4637	0,4224	0,4116	0,4224	0,4224	0,4224	0,4224	0,4224	0,4224	0,4224	0,4224	0,4224	0,4224
0,425	0,4389	0,7100	0,4887	0,4480	0,4392	0,4545	0,4545	0,4545	0,4545	0,4545	0,4545	0,4545	0,4545	0,4545	0,4545

$\frac{d}{D}$	Оси совпадают	$m'$													
		$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$	$\frac{z}{D}=0,6$	$\frac{z}{D}=0,7$	$\frac{z}{D}=0,8$	$\frac{z}{D}=0,9$	$\frac{z}{D}=1,0$	$\frac{z}{D}=1,1$	$\frac{z}{D}=1,2$	$\frac{z}{D}=1,3$
0,45	0,4668	0,7354	0,5137	0,4744	0,4677	0,4884	0,5600	0,5600	0,5600	0,5600	0,5600	0,5600	0,5600	0,5600	0,5600
0,475	0,4950	0,7604	0,5390	0,5004	0,4969	0,5247	0,6266	0,6266	0,6266	0,6266	0,6266	0,6266	0,6266	0,6266	0,6266
0,5	0,5236	0,7854	0,5643	0,5275	0,5275	0,5643	0,7854	0,7854	0,7854	0,7854	0,7854	0,7854	0,7854	0,7854	0,7854
0,525	0,5527	0,8104	0,5860	0,5591	0,5566	0,6087	0,8682	0,8682	0,8682	0,8682	0,8682	0,8682	0,8682	0,8682	0,8682
0,55	0,5824	0,8354	0,6161	0,5855	0,5834	0,6506	0,9698	0,9698	0,9698	0,9698	0,9698	0,9698	0,9698	0,9698	0,9698
0,575	0,6125	0,8607	0,6424	0,6130	0,6298	0,7272	1,0712	1,0712	1,0712	1,0712	1,0712	1,0712	1,0712	1,0712	1,0712
0,6	0,6434	0,8860	0,6695	0,6434	0,6694	0,8862	1,1726	1,1726	1,1726	1,1726	1,1726	1,1726	1,1726	1,1726	1,1726
0,625	0,6750	0,9118	0,6971	0,6755	0,7138	0,9698	1,2740	1,2740	1,2740	1,2740	1,2740	1,2740	1,2740	1,2740	1,2740
0,65	0,7076	0,9378	0,7255	0,7095	0,7656	1,0712	1,3754	1,3754	1,3754	1,3754	1,3754	1,3754	1,3754	1,3754	1,3754
0,675	0,7410	0,9641	0,7518	0,7439	0,8324	1,1726	1,4768	1,4768	1,4768	1,4768	1,4768	1,4768	1,4768	1,4768	1,4768
0,7	0,7754	0,9912	0,7854	0,7854	0,8912	1,2740	1,5782	1,5782	1,5782	1,5782	1,5782	1,5782	1,5782	1,5782	1,5782
0,725	0,8110	1,0188	0,8174	0,8296	0,9698	1,3754	1,6796	1,6796	1,6796	1,6796	1,6796	1,6796	1,6796	1,6796	1,6796
0,75	0,8481	1,0472	0,8514	0,8817	1,0712	1,4768	1,7810	1,7810	1,7810	1,7810	1,7810	1,7810	1,7810	1,7810	1,7810
0,775	0,8867	1,0766	0,8877	0,9483	1,1726	1,5782	1,8824	1,8824	1,8824	1,8824	1,8824	1,8824	1,8824	1,8824	1,8824
0,8	0,9273	1,1074	0,9273	1,1072	1,2740	1,6796	1,9838	1,9838	1,9838	1,9838	1,9838	1,9838	1,9838	1,9838	1,9838
0,825	0,9702	1,1392	0,9717	1,0235	1,3754	1,7810	2,0852	2,0852	2,0852	2,0852	2,0852	2,0852	2,0852	2,0852	2,0852
0,85	1,0160	1,1732	1,0235	1,0235	1,4768	1,8824	2,1866	2,1866	2,1866	2,1866	2,1866	2,1866	2,1866	2,1866	2,1866
0,875	1,0653	1,2095	1,0903	1,0903	1,5782	1,9838	2,2880	2,2880	2,2880	2,2880	2,2880	2,2880	2,2880	2,2880	2,2880
0,9	1,1197	1,2491	1,1491	1,1491	1,6796	2,0852	2,3894	2,3894	2,3894	2,3894	2,3894	2,3894	2,3894	2,3894	2,3894
0,925	1,1810	1,2933	1,2333	1,2333	1,7810	2,1866	2,4908	2,4908	2,4908	2,4908	2,4908	2,4908	2,4908	2,4908	2,4908
0,95	1,2532	1,3453	1,2946	1,2946	1,8824	2,2880	2,5922	2,5922	2,5922	2,5922	2,5922	2,5922	2,5922	2,5922	2,5922
0,9625	1,3025	1,3759	1,3459	1,3459	1,9838	2,3894	2,6936	2,6936	2,6936	2,6936	2,6936	2,6936	2,6936	2,6936	2,6936
0,975	1,3467	1,4120	1,3467	1,4120	2,0852	2,4908	2,7950	2,7950	2,7950	2,7950	2,7950	2,7950	2,7950	2,7950	2,7950
0,9875	1,3975	1,4588	1,4588	1,4588	2,1866	2,5922	2,8964	2,8964	2,8964	2,8964	2,8964	2,8964	2,8964	2,8964	2,8964
1,0	1,5708	1,5708	1,5708	1,5708	2,2880	2,6936	3,0978	3,0978	3,0978	3,0978	3,0978	3,0978	3,0978	3,0978	3,0978

Продолжение табл. 5

Значение  $m$  у размерок отрезков тройников группы II указывает расстояние от ординаты 10 левой стороны до точки, имеющей ординату, равную  $0$ .





Длины ординат разверток  
тройников с совпадающими  
осями

Порядок пользования таблицей  
изложен в примерах 7, 8, 12, 13

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
$\beta = 90^\circ$									
$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0001	0,0001	0,0218	0,0218	1	0,0001	0,0001	0,0272	0,0272
2	0,0002	0,0002	0,0300	0,0300	2	0,0004	0,0004	0,0374	0,0374
3	0,0005	0,0005	0,0357	0,0357	3	0,0008	0,0008	0,0446	0,0446
4	0,0009	0,0009	0,0400	0,0400	4	0,0014	0,0014	0,0500	0,0500
5	0,0013	0,0013	0,0433	0,0433	5	0,0020	0,0020	0,0541	0,0541
6	0,0016	0,0016	0,0458	0,0458	6	0,0026	0,0026	0,0573	0,0573
7	0,0020	0,0020	0,0477	0,0477	7	0,0031	0,0031	0,0596	0,0596
8	0,0023	0,0023	0,0490	0,0490	8	0,0035	0,0035	0,0612	0,0612
9	0,0024	0,0024	0,0497	0,0497	9	0,0038	0,0038	0,0622	0,0622
10	0,0025	0,0025	0,0500	0,0500	10	0,0039	0,0039	0,0625	0,0625
$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0001	0,0001	0,0326	0,0326	1	0,0002	0,0002	0,0380	0,0380
2	0,0005	0,0005	0,0449	0,0449	2	0,0007	0,0007	0,0523	0,0523
3	0,0012	0,0012	0,0535	0,0535	3	0,0016	0,0016	0,0623	0,0623
4	0,0019	0,0019	0,0599	0,0599	4	0,0027	0,0027	0,0699	0,0699
5	0,0028	0,0028	0,0649	0,0649	5	0,0038	0,0038	0,0757	0,0757
6	0,0037	0,0037	0,0687	0,0687	6	0,0050	0,0050	0,0801	0,0801
7	0,0045	0,0045	0,0715	0,0715	7	0,0061	0,0061	0,0834	0,0834
8	0,0051	0,0051	0,0735	0,0735	8	0,0070	0,0070	0,0857	0,0857
9	0,0055	0,0055	0,0746	0,0746	9	0,0075	0,0075	0,0871	0,0871
10	0,0057	0,0057	0,0750	0,0750	10	0,0077	0,0077	0,0875	0,0875
$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0002	0,0002	0,0433	0,0433	1	0,0003	0,0003	0,0487	0,0487
2	0,0010	0,0010	0,0597	0,0597	2	0,0012	0,0012	0,0671	0,0671
3	0,0021	0,0021	0,0712	0,0712	3	0,0026	0,0026	0,0800	0,0800
4	0,0035	0,0035	0,0798	0,0798	4	0,0044	0,0044	0,0897	0,0897
5	0,0050	0,0050	0,0865	0,0865	5	0,0064	0,0064	0,0972	0,0972
6	0,0066	0,0066	0,0916	0,0916	6	0,0084	0,0084	0,1030	0,1030
7	0,0080	0,0080	0,0953	0,0953	7	0,0102	0,0102	0,1072	0,1072

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
$\beta = 90^\circ$									
$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
8	0,0091	0,0091	0,0980	0,0980	8	0,0116	0,0116	0,1102	0,1102
9	0,0099	0,0099	0,0995	0,0995	9	0,0125	0,0125	0,1119	0,1119
10	0,0101	0,0101	0,1000	0,1000	10	0,0128	0,0128	0,1125	0,1125
$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0004	0,0004	0,0540	0,0540	1	0,0005	0,0005	0,0593	0,0593
2	0,0015	0,0015	0,0745	0,0745	2	0,0018	0,0018	0,0818	0,0818
3	0,0032	0,0032	0,0888	0,0888	3	0,0039	0,0039	0,0976	0,0976
4	0,0054	0,0054	0,0996	0,0996	4	0,0066	0,0066	0,1095	0,1095
5	0,0079	0,0079	0,1080	0,1080	5	0,0095	0,0095	0,1187	0,1187
6	0,0103	0,0103	0,1144	0,1144	6	0,0125	0,0125	0,1258	0,1258
7	0,0126	0,0126	0,1191	0,1191	7	0,0152	0,0152	0,1310	0,1310
8	0,0143	0,0143	0,1224	0,1224	8	0,0174	0,0174	0,1347	0,1347
9	0,0155	0,0155	0,1244	0,1244	9	0,0188	0,0188	0,1378	0,1378
10	0,0159	0,0159	0,1250	0,1250	10	0,0193	0,0193	0,1375	0,1375
$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0006	0,0006	0,0746	0,0746	1	0,0006	0,0006	0,0698	0,0698
2	0,0022	0,0022	0,0891	0,0891	2	0,0025	0,0025	0,0963	0,0963
3	0,0047	0,0047	0,1063	0,1063	3	0,0055	0,0055	0,1150	0,1150
4	0,0078	0,0078	0,1193	0,1193	4	0,0092	0,0092	0,1291	0,1291
5	0,0114	0,0114	0,1294	0,1294	5	0,0134	0,0134	0,1401	0,1401
6	0,0149	0,0149	0,1371	0,1371	6	0,0176	0,0176	0,1485	0,1485
7	0,0182	0,0182	0,1429	0,1429	7	0,0214	0,0214	0,1548	0,1548
8	0,0208	0,0208	0,1469	0,1469	8	0,0245	0,0245	0,1591	0,1591
9	0,0225	0,0225	0,1492	0,1492	9	0,0265	0,0265	0,1617	0,1617
10	0,0230	0,0230	0,1500	0,1500	10	0,0271	0,0271	0,1725	0,1725
$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0008	0,0008	0,0749	0,0749	1	0,0009	0,0009	0,0801	0,0801
2	0,0029	0,0029	0,1035	0,1035	2	0,0034	0,0034	0,1107	0,1107
3	0,0064	0,0064	0,1236	0,1236	3	0,0073	0,0073	0,1322	0,1322
4	0,0107	0,0107	0,1389	0,1389	4	0,0123	0,0123	0,1486	0,1486
5	0,0156	0,0156	0,1507	0,1507	5	0,0179	0,0179	0,1614	0,1614
6	0,0205	0,0205	0,1598	0,1598	6	0,0236	0,0236	0,1711	0,1711
7	0,0249	0,0249	0,1666	0,1666	7	0,0287	0,0287	0,1785	0,1785
8	0,0285	0,0285	0,1713	0,1713	8	0,0329	0,0329	0,1835	0,1835
9	0,0308	0,0308	0,1741	0,1741	9	0,0356	0,0356	0,1865	0,1865
10	0,0316	0,0316	0,1750	0,1750	10	0,0365	0,0365	0,1875	0,1875

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0010	0,0010	0,0851	0,0851	1	0,0011	0,0011	0,0901	0,0901
2	0,0038	0,0038	0,1178	0,1178	2	0,0043	0,0043	0,1248	0,1248
3	0,0083	0,0083	0,1408	0,1408	3	0,0094	0,0094	0,1493	0,1493
4	0,0140	0,0140	0,1583	0,1583	4	0,0159	0,0159	0,1780	0,1780
5	0,0204	0,0204	0,1719	0,1719	5	0,0231	0,0231	0,1825	0,1825
6	0,0269	0,0269	0,1824	0,1824	6	0,0305	0,0305	0,1937	0,1937
7	0,0328	0,0328	0,1903	0,1903	7	0,0372	0,0372	0,2021	0,2021
8	0,0376	0,0376	0,1957	0,1957	8	0,0427	0,0427	0,2079	0,2079
9	0,0407	0,0407	0,1989	0,1989	9	0,0462	0,0462	0,2114	0,2114
10	0,0417	0,0417	0,2000	0,2000	10	0,0474	0,0474	0,2125	0,2125
$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0012	0,0012	0,0951	0,0951	1	0,0014	0,0014	0,1000	0,1000
2	0,0049	0,0049	0,1317	0,1317	2	0,0054	0,0054	0,1386	0,1386
3	0,0105	0,0105	0,1577	0,1577	3	0,0118	0,0118	0,1661	0,1661
4	0,0178	0,0178	0,1776	0,1776	4	0,0199	0,0199	0,1871	0,1871
5	0,0260	0,0260	0,1930	0,1930	5	0,0290	0,0290	0,2035	0,2035
6	0,0343	0,0343	0,2050	0,2050	6	0,0384	0,0384	0,2162	0,2162
7	0,0420	0,0420	0,2139	0,2139	7	0,0470	0,0470	0,2257	0,2257
8	0,0481	0,0481	0,2201	0,2201	8	0,0539	0,0539	0,2323	0,2323
9	0,0521	0,0521	0,2238	0,2238	9	0,0584	0,0584	0,2362	0,2362
10	0,0535	0,0535	0,2250	0,2250	10	0,0700	0,0700	0,2375	0,2375
$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0015	0,0015	0,1048	0,1048	1	0,0017	0,0017	0,1095	0,1095
2	0,0060	0,0060	0,1454	0,1454	2	0,0076	0,0076	0,1521	0,1521
3	0,0131	0,0131	0,1743	0,1743	3	0,0144	0,0144	0,1825	0,1825
4	0,0221	0,0221	0,1965	0,1965	4	0,0244	0,0244	0,2059	0,2059
5	0,0323	0,0323	0,2139	0,2139	5	0,0357	0,0357	0,2243	0,2243
6	0,0427	0,0427	0,2274	0,2274	6	0,0473	0,0473	0,2385	0,2385
7	0,0524	0,0524	0,2375	0,2375	7	0,0581	0,0581	0,2492	0,2492
8	0,0601	0,0601	0,2445	0,2445	8	0,0668	0,0668	0,2566	0,2566
9	0,0652	0,0652	0,2486	0,2486	9	0,0725	0,0725	0,2710	0,2710
10	0,0780	0,0780	0,2500	0,2500	10	0,0744	0,0744	0,2725	0,2725
$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0019	0,0019	0,1141	0,1141	1	0,0020	0,0020	0,1186	0,1186

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
2	0,0073	0,0073	0,1587	0,1587	2	0,0080	0,0080	0,1751	0,1751
3	0,0158	0,0158	0,1906	0,1906	3	0,0173	0,0173	0,1986	0,1986
4	0,0268	0,0268	0,2152	0,2152	4	0,0294	0,0294	0,2244	0,2244
5	0,0394	0,0394	0,2346	0,2346	5	0,0432	0,0432	0,2448	0,2448
6	0,0522	0,0522	0,2496	0,2496	6	0,0574	0,0574	0,2607	0,2607
7	0,0642	0,0642	0,2709	0,2709	7	0,0706	0,0706	0,2726	0,2726
8	0,0739	0,0739	0,2788	0,2788	8	0,0814	0,0814	0,2809	0,2809
9	0,0802	0,0802	0,2735	0,2735	9	0,0885	0,0885	0,2859	0,2859
10	0,0824	0,0824	0,2750	0,2750	10	0,0909	0,0909	0,2875	0,2875
$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0022	0,0022	0,1229	0,1229	1	0,0024	0,0024	0,1272	0,1272
2	0,0087	0,0087	0,1715	0,1715	2	0,0094	0,0094	0,1776	0,1776
3	0,0189	0,0189	0,2064	0,2064	3	0,0205	0,0205	0,2141	0,2141
4	0,0321	0,0321	0,2336	0,2336	4	0,0350	0,0350	0,2425	0,2425
5	0,0472	0,0472	0,2550	0,2550	5	0,0515	0,0515	0,2650	0,2650
6	0,0629	0,0629	0,2717	0,2717	6	0,0686	0,0686	0,2826	0,2826
7	0,0774	0,0774	0,2843	0,2843	7	0,0847	0,0847	0,2959	0,2959
8	0,0894	0,0894	0,2931	0,2931	8	0,0979	0,0979	0,3052	0,3052
9	0,0973	0,0973	0,2983	0,2983	9	0,1076	0,1076	0,3107	0,3107
10	0,1000	0,1000	0,3000	0,3000	10	0,1097	0,1097	0,3125	0,3125
$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0026	0,0026	0,1312	0,1312	1	0,0028	0,0028	0,1351	0,1351
2	0,0102	0,0102	0,1836	0,1836	2	0,0110	0,0110	0,1894	0,1894
3	0,0223	0,0223	0,2217	0,2217	3	0,0241	0,0241	0,2291	0,2291
4	0,0379	0,0379	0,2514	0,2514	4	0,0410	0,0410	0,2601	0,2601
5	0,0559	0,0559	0,2750	0,2750	5	0,0706	0,0706	0,2848	0,2848
6	0,0747	0,0747	0,2935	0,2935	6	0,0811	0,0811	0,3043	0,3043
7	0,0924	0,0924	0,3075	0,3075	7	0,1005	0,1005	0,3190	0,3190
8	0,1070	0,1070	0,3173	0,3173	8	0,1176	0,1176	0,3293	0,3293
9	0,1166	0,1166	0,3231	0,3231	9	0,1273	0,1273	0,3355	0,3355
10	0,1200	0,1200	0,3250	0,3250	10	0,1311	0,1311	0,3375	0,3375
$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0030	0,0030	0,1388	0,1388	1	0,0032	0,0032	0,1423	0,1423
2	0,0118	0,0118	0,1950	0,1950	2	0,0127	0,0127	0,2003	0,2003
3	0,0259	0,0259	0,2362	0,2362	3	0,0279	0,0279	0,2431	0,2431
4	0,0443	0,0443	0,2787	0,2787	4	0,0477	0,0477	0,2770	0,2770

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
5	0,0755	0,0755	0,2946	0,2946	5	0,0707	0,0707	0,3041	0,3041
6	0,0879	0,0879	0,3150	0,3150	6	0,0950	0,0950	0,3256	0,3256
7	0,1092	0,1092	0,3305	0,3305	7	0,1183	0,1183	0,3419	0,3419
8	0,1269	0,1269	0,3414	0,3414	8	0,1379	0,1379	0,3534	0,3534
9	0,1388	0,1388	0,3479	0,3479	9	0,1510	0,1510	0,3702	0,3702
10	0,1429	0,1429	0,3500	0,3500	10	0,1556	0,1556	0,3625	0,3625

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0035	0,0035	0,1455	0,1455	1	0,0037	0,0037	0,1483	0,1483
2	0,0136	0,0136	0,2053	0,2053	2	0,0146	0,0146	0,2100	0,2100
3	0,0299	0,0299	0,2498	0,2498	3	0,0320	0,0320	0,2571	0,2571
4	0,0512	0,0512	0,2851	0,2851	4	0,0549	0,0549	0,2930	0,2930
5	0,0761	0,0761	0,3135	0,3135	5	0,0818	0,0818	0,3227	0,3227
6	0,1026	0,1026	0,3361	0,3361	6	0,1105	0,1105	0,3464	0,3464
7	0,1280	0,1280	0,3533	0,3533	7	0,1383	0,1383	0,3645	0,3645
8	0,1496	0,1496	0,3654	0,3654	8	0,1621	0,1621	0,3773	0,3773
9	0,1641	0,1641	0,3726	0,3726	9	0,1783	0,1783	0,3850	0,3850
10	0,1693	0,1693	0,3750	0,3750	10	0,1840	0,1840	0,3875	0,3875

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0039	0,0039	0,1508	0,1508	1	0,0042	0,0042	0,1527	0,1527
2	0,0155	0,0155	0,2142	0,2142	2	0,0165	0,0165	0,2179	0,2179
3	0,0341	0,0341	0,2720	0,2720	3	0,0361	0,0361	0,2774	0,2774
4	0,0587	0,0587	0,3005	0,3005	4	0,0727	0,0727	0,3075	0,3075
5	0,0877	0,0877	0,3317	0,3317	5	0,0939	0,0939	0,3403	0,3403
6	0,1188	0,1188	0,3566	0,3566	6	0,1277	0,1277	0,3765	0,3765
7	0,1493	0,1493	0,3757	0,3757	7	0,1710	0,1710	0,3867	0,3867
8	0,1755	0,1755	0,3892	0,3892	8	0,1900	0,1900	0,4011	0,4011
9	0,1935	0,1935	0,3973	0,3973	9	0,2102	0,2102	0,4096	0,4096
10	0,2000	0,2000	0,4000	0,4000	10	0,2174	0,2174	0,4125	0,4125

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0044	0,0044	0,1541	0,1541	1	0,0047	0,0047	0,1546	0,1546
2	0,0176	0,0176	0,2209	0,2209	2	0,0186	0,0186	0,2230	0,2230
3	0,0387	0,0387	0,2722	0,2722	3	0,0411	0,0411	0,2762	0,2762
4	0,0669	0,0669	0,3141	0,3141	4	0,0712	0,0712	0,3200	0,3200
5	0,1004	0,1004	0,3485	0,3485	5	0,1072	0,1072	0,3563	0,3563
6	0,1370	0,1370	0,3762	0,3762	6	0,1468	0,1468	0,3856	0,3856
7	0,1735	0,1735	0,3976	0,3976	7	0,1869	0,1869	0,4083	0,4083

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
8	0,2057	0,2057	0,4128	0,4128	8	0,2227	0,2227	0,4245	0,4245
9	0,2283	0,2283	0,4220	0,4220	9	0,2484	0,2484	0,4343	0,4343
10	0,2366	0,2366	0,4250	0,4250	10	0,2579	0,2579	0,4375	0,4375

$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0050	0,0050	0,1540	0,1540	1	0,0053	0,0053	0,1518	0,1518
2	0,0197	0,0197	0,2239	0,2239	2	0,0209	0,0209	0,2230	0,2230
3	0,0436	0,0436	0,2791	0,2791	3	0,0462	0,0462	0,2803	0,2803
4	0,0757	0,0757	0,3250	0,3250	4	0,0804	0,0804	0,3287	0,3287
5	0,1143	0,1143	0,3633	0,3633	5	0,1218	0,1218	0,3693	0,3693
6	0,1573	0,1573	0,3945	0,3945	6	0,1683	0,1683	0,4027	0,4027
7	0,2013	0,2013	0,4187	0,4187	7	0,2168	0,2168	0,4287	0,4287
8	0,2415	0,2415	0,4361	0,4361	8	0,2623	0,2623	0,4475	0,4475
9	0,2710	0,2710	0,4465	0,4465	9	0,2977	0,2977	0,4587	0,4587
10	0,2821	0,2821	0,4500	0,4500	10	0,3100	0,3100	0,4625	0,4625

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0056	0,0056	0,1468	0,1468	1	0,0057	0,0057	0,1425	0,1425
2	0,0220	0,0220	0,2191	0,2191	2	0,0226	0,0226	0,2153	0,2153
3	0,0489	0,0489	0,2789	0,2789	3	0,0503	0,0503	0,2765	0,2765
4	0,0852	0,0852	0,3301	0,3301	4	0,0877	0,0877	0,3295	0,3295
5	0,1296	0,1296	0,3737	0,3737	5	0,1337	0,1337	0,3748	0,3748
6	0,1801	0,1801	0,4097	0,4097	6	0,1863	0,1863	0,4126	0,4126
7	0,2338	0,2338	0,4381	0,4381	7	0,2428	0,2428	0,4423	0,4423
8	0,2857	0,2857	0,4585	0,4585	8	0,2987	0,2987	0,4639	0,4639
9	0,3271	0,3271	0,4709	0,4709	9	0,3449	0,3449	0,4769	0,4769
10	0,3439	0,3439	0,4750	0,4750	10	0,3644	0,3644	0,4812	0,4812

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0059	0,0059	0,1359	0,1359	1	0,0060	0,0060	0,1247	0,1247
2	0,0232	0,0232	0,2091	0,2091	2	0,0238	0,0238	0,1982	0,1982
3	0,0517	0,0517	0,2720	0,2720	3	0,0531	0,0531	0,2633	0,2633
4	0,0903	0,0903	0,3271	0,3271	4	0,0928	0,0928	0,3214	0,3214
5	0,1378	0,1378	0,3747	0,3747	5	0,1421	0,1421	0,3721	0,3721
6	0,1927	0,1927	0,4146	0,4146	6	0,1993	0,1993	0,4149	0,4149
7	0,2524	0,2524	0,4461	0,4461	7	0,2624	0,2624	0,4489	0,4489
8	0,3128	0,3128	0,4690	0,4690	8	0,3283	0,3283	0,4737	0,4737
9	0,3652	0,3652	0,4829	0,4829	9	0,3897	0,3897	0,4887	0,4887
10	0,3889	0,3889	0,4875	0,4875	10	0,4212	0,4212	0,4937	0,4937

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	—	—	—	—	—
1	0,0062	0,0062	0,0782	0,0782	—	—	—	—	—
2	0,0245	0,0245	0,1545	0,1545	—	—	—	—	—
3	0,0545	0,0545	0,2270	0,2270	—	—	—	—	—
4	0,0955	0,0955	0,2939	0,2939	—	—	—	—	—
5	0,1464	0,1464	0,3536	0,3536	—	—	—	—	—
6	0,2061	0,2061	0,4045	0,4045	—	—	—	—	—
7	0,2730	0,2730	0,4455	0,4455	—	—	—	—	—
8	0,3455	0,3455	0,4755	0,4755	—	—	—	—	—
9	0,4218	0,4218	0,4938	0,4938	—	—	—	—	—
10	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	—	—	—	—	—

$\beta = 85^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$

0	0,0000	0,0087	0,0002	-0,0002	0,0000	0,0109	0,0003	-0,0003	—
1	0,0001	0,0088	0,0220	0,0217	1	0,0002	0,0110	0,0276	0,0270
2	0,0005	0,0088	0,0302	0,0300	2	0,0006	0,0110	0,0378	0,0374
3	0,0010	0,0088	0,0359	0,0357	3	0,0014	0,0111	0,0449	0,0446
4	0,0017	0,0088	0,0402	0,0400	4	0,0024	0,0112	0,0503	0,0500
5	0,0025	0,0087	0,0435	0,0434	5	0,0036	0,0113	0,0544	0,0542
6	0,0034	0,0086	0,0460	0,0460	6	0,0048	0,0113	0,0575	0,0574
7	0,0044	0,0084	0,0479	0,0479	7	0,0061	0,0111	0,0599	0,0598
8	0,0053	0,0080	0,0492	0,0492	8	0,0073	0,0107	0,0615	0,0615
9	0,0061	0,0075	0,0499	0,0499	9	0,0085	0,0102	0,0624	0,0624
10	0,0069	0,0069	0,0502	0,0502	10	0,0094	0,0094	0,0627	0,0627

$\frac{d}{D} = 0,125$

$\frac{d}{D} = 0,15$

0	0,0000	0,0131	0,0005	-0,0005	0,0000	0,0153	0,0007	-0,0007	—
1	0,0002	0,0132	0,0331	0,0323	1	0,0003	0,0154	0,0387	0,0376
2	0,0009	0,0133	0,0454	0,0447	2	0,0011	0,0157	0,0530	0,0521
3	0,0019	0,0136	0,0539	0,0534	3	0,0024	0,0161	0,0629	0,0622
4	0,0032	0,0138	0,0603	0,0600	4	0,0041	0,0165	0,0704	0,0699
5	0,0048	0,0140	0,0653	0,0650	5	0,0061	0,0169	0,0761	0,0758
6	0,0064	0,0141	0,0690	0,0689	6	0,0082	0,0172	0,0805	0,0803
7	0,0081	0,0140	0,0718	0,0717	7	0,0103	0,0173	0,0838	0,0837
8	0,0097	0,0137	0,0738	0,0737	8	0,0123	0,0170	0,0861	0,0860
9	0,0111	0,0131	0,0750	0,0750	9	0,0140	0,0164	0,0874	0,0874
10	0,0122	0,0122	0,0753	0,0753	10	0,0154	0,0154	0,0878	0,0878

$\frac{d}{D} = 0,175$

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0000	0,0175	0,0009	-0,0009	0,0000	0,0197	0,0014	-0,0014	—
1	0,0004	0,0176	0,0442	0,0428	1	0,0004	0,0199	0,0498	0,0480
2	0,0014	0,0180	0,0605	0,0594	2	0,0017	0,0204	0,0681	0,0667

$\frac{d}{D} = 0,225$

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 85^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,2$

3	0,0030	0,0186	0,0719	0,0710	3	0,0037	0,0212	0,0809	0,0798
4	0,0052	0,0193	0,0804	0,0798	4	0,0063	0,0222	0,0905	0,0897
5	0,0076	0,0200	0,0870	0,0866	5	0,0093	0,0232	0,0979	0,0973
6	0,0102	0,0205	0,0920	0,0918	6	0,0124	0,0240	0,1035	0,1032
7	0,0128	0,0208	0,0958	0,0956	7	0,0156	0,0245	0,1077	0,1075
8	0,0152	0,0206	0,0984	0,0983	8	0,0184	0,0245	0,1107	0,1106
9	0,0173	0,0200	0,0999	0,0999	9	0,0209	0,0239	0,1124	0,1123
10	0,0189	0,0189	0,1004	0,1004	10	0,0227	0,0227	0,1129	0,1129

$\frac{d}{D} = 0,225$

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0000	0,0219	0,0014	-0,0014	0	0,0000	0,0240	0,0017	-0,0017
1	0,0005	0,0221	0,0553	0,0531	1	0,0006	0,0244	0,0609	0,0582
2	0,0020	0,0228	0,0739	0,0739	2	0,0024	0,0253	0,0832	0,0810
3	0,0044	0,0239	0,0898	0,0885	3	0,0052	0,0267	0,0988	0,0974
4	0,0075	0,0252	0,1005	0,0995	4	0,0089	0,0284	0,1105	0,1093
5	0,0111	0,0266	0,1087	0,1080	5	0,0131	0,0301	0,1196	0,1187
6	0,0149	0,0277	0,1150	0,1146	6	0,0175	0,0317	0,1265	0,1260
7	0,0186	0,0285	0,1197	0,1195	7	0,0219	0,0328	0,1317	0,1314
8	0,0219	0,0287	0,1229	0,1228	8	0,0258	0,0332	0,1352	0,1351
9	0,0248	0,0282	0,1248	0,1248	9	0,0290	0,0326	0,1373	0,1373
10	0,0269	0,0269	0,1255	0,1255	10	0,0314	0,0314	0,1380	0,1380

$\frac{d}{D} = 0,275$

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,0262	0,0020	-0,0020	0	0,0000	0,0284	0,0024	-0,0024
1	0,0007	0,0266	0,0664	0,0632	1	0,0008	0,0289	0,0720	0,0681
2	0,0028	0,0278	0,0907	0,0881	2	0,0032	0,0303	0,0982	0,0952
3	0,0061	0,0295	0,1077	0,1057	3	0,0070	0,0324	0,1166	0,1143
4	0,0104	0,0316	0,1205	0,1190	4	0,0120	0,0350	0,1305	0,1288
5	0,0153	0,0338	0,1304	0,1294	5	0,0176	0,0377	0,1412	0,1400
6	0,0204	0,0358	0,1380	0,1373	6	0,0235	0,0402	0,1494	0,1487
7	0,0254	0,0373	0,1436	0,1433	7	0,0293	0,0422	0,1556	0,1551
8	0,0299	0,0380	0,1475	0,1474	8	0,0344	0,0432	0,1598	0,1596
9	0,0336	0,0377	0,1498	0,1498	9	0,0386	0,0430	0,1623	0,1622
10	0,0362	0,0362	0,1506	0,1506	10	0,0415	0,0415	0,1631	0,1631

$\frac{d}{D} = 0,325$

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0000	0,0306	0,0028	-0,0028	0	0,0000	0,0328	0,0032	-0,0032
1	0,0009	0,0312	0,0775	0,0730	1	0,0011	0,0335	0,0830	0,0778
2	0,0037	0,0328	0,1057	0,1022	2	0,0042	0,0354	0,1132	0,1091
3	0,0080	0,0353	0,1255	0,1227	3	0,0091	0,0383	0,1343	0,1312
4	0,0137	0,0384	0,1404	0,1384	4	0,0155	0,0420	0,1504	0,1480
5	0,0201	0,0418	0,1520	0,1506	5	0,0228	0,0460	0,1628	0,1612
6	0,0269	0,0449	0,1609	0,1600	6	0,0304	0,0497	0,1723	0,1713
7	0,0334	0,0473	0,1675	0,1670	7	0,0378	0,0527	0,1794	0,1788

$\frac{d}{D} = 0,375$

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 85^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$

8	0,0392	0,0487	0,1721	0,1719
9	0,0439	0,0486	0,1748	0,1747
10	0,0471	0,0471	0,1757	0,1757

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,0350	0,0037	-0,0037
1	0,0012	0,0358	0,0084	0,0025
2	0,0047	0,0380	0,1206	0,1159
3	0,0103	0,0414	0,1431	0,1395
4	0,0174	0,0457	0,1603	0,1576
5	0,0256	0,0504	0,1735	0,1717
6	0,0342	0,0548	0,1837	0,1826
7	0,0425	0,0584	0,1913	0,1907
8	0,0498	0,0606	0,1966	0,1963
9	0,0556	0,0611	0,1997	0,1997
10	0,0594	0,0594	0,2008	0,2008

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,0394	0,0047	-0,0047
1	0,0015	0,0404	0,0093	0,0016
2	0,0058	0,0433	0,1353	0,1292
3	0,0127	0,0478	0,1606	0,1560
4	0,0216	0,0535	0,1799	0,1765
5	0,0319	0,0597	0,1949	0,1926
6	0,0426	0,0657	0,2065	0,2050
7	0,0529	0,0707	0,2151	0,2143
8	0,0610	0,0743	0,2212	0,2208
9	0,0689	0,0751	0,2247	0,2246
10	0,0734	0,0734	0,2259	0,2259

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0000	0,0437	0,0059	-0,0059
1	0,0018	0,0450	0,0099	0,0044
2	0,0071	0,0487	0,1497	0,1422
3	0,0155	0,0545	0,1779	0,1721
4	0,0263	0,0617	0,1994	0,1951
5	0,0388	0,0698	0,2162	0,2132
6	0,0519	0,0776	0,2292	0,2273
7	0,0645	0,0844	0,2389	0,2378
8	0,0755	0,0890	0,2456	0,2452
9	0,0839	0,0908	0,2496	0,2495
10	0,0891	0,0891	0,2510	0,2510

$\frac{d}{D} = 0,375$

8	0,0443	0,0545	0,1844	0,1841
9	0,0495	0,0547	0,1873	0,1872
10	0,0530	0,0530	0,1882	0,1882

$\frac{d}{D} = 0,425$

0	0,0000	0,0372	0,0042	-0,0042
1	0,0013	0,0381	0,0099	0,0072
2	0,0053	0,0406	0,1279	0,1226
3	0,0115	0,0446	0,1591	0,1478
4	0,0195	0,0495	0,1701	0,1671
5	0,0286	0,0549	0,1842	0,1821
6	0,0383	0,0601	0,1951	0,1938
7	0,0475	0,0644	0,2033	0,2025
8	0,0557	0,0672	0,2089	0,2086
9	0,0620	0,0679	0,2122	0,2121
10	0,0662	0,0662	0,2133	0,2133

$\frac{d}{D} = 0,475$

0	0,0000	0,0416	0,0052	-0,0052
1	0,0016	0,0427	0,0106	0,0061
2	0,0065	0,0460	0,1425	0,1358
3	0,0141	0,0511	0,1693	0,1641
4	0,0239	0,0575	0,1897	0,1859
5	0,0352	0,0646	0,2056	0,2029
6	0,0471	0,0715	0,2179	0,2162
7	0,0583	0,0774	0,2270	0,2261
8	0,0685	0,0813	0,2334	0,2330
9	0,0762	0,0827	0,2372	0,2371
10	0,0810	0,0810	0,2384	0,2384

$\frac{d}{D} = 0,525$

0	0,0000	0,0459	0,0065	-0,0065
1	0,0020	0,0473	0,0152	0,0106
2	0,0078	0,0515	0,1569	0,1485
3	0,0170	0,0579	0,1865	0,1800
4	0,0289	0,0660	0,2091	0,2043
5	0,0426	0,0751	0,2268	0,2235
6	0,0570	0,0840	0,2405	0,2384
7	0,0708	0,0917	0,2507	0,2495
8	0,0829	0,0971	0,2579	0,2574
9	0,0921	0,0993	0,2621	0,2620
10	0,0977	0,0977	0,2635	0,2635

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 85^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0000	0,0482	0,0072	-0,0072
1	0,0022	0,0497	0,1204	0,1086
2	0,0085	0,0542	0,1639	0,1546
3	0,0185	0,0614	0,1949	0,1877
4	0,0315	0,0705	0,2187	0,2134
5	0,0466	0,0806	0,2373	0,2336
6	0,0623	0,0906	0,2517	0,2494
7	0,0775	0,0994	0,2626	0,2612
8	0,0908	0,1056	0,2701	0,2695
9	0,1000	0,1083	0,2746	0,2744
10	0,1068	0,1068	0,2761	0,2761

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	0,0525	0,0087	-0,0087
1	0,0025	0,0544	0,1305	0,1163
2	0,0100	0,0599	0,1778	0,1664
3	0,0218	0,0686	0,2116	0,2029
4	0,0373	0,0797	0,2377	0,2312
5	0,0551	0,0922	0,2582	0,2537
6	0,0739	0,1048	0,2741	0,2713
7	0,0921	0,1159	0,2861	0,2845
8	0,1079	0,1241	0,2945	0,2938
9	0,1198	0,1280	0,2995	0,2993
10	0,1266	0,1266	0,3011	0,3011

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	0,0569	0,0105	-0,0105
1	0,0030	0,0591	0,1403	0,1232
2	0,0116	0,0657	0,1911	0,1775
3	0,0255	0,0761	0,2278	0,2173
4	0,0435	0,0895	0,2563	0,2485
5	0,0645	0,1047	0,2787	0,2733
6	0,0867	0,1201	0,2963	0,2929
7	0,1083	0,1341	0,3096	0,3076
8	0,1270	0,1446	0,3189	0,3180
9	0,1411	0,1500	0,3244	0,3242
10	0,1489	0,1489	0,3262	0,3262

$\frac{d}{D} = 0,7$

0	0,0000	0,0612	0,0125	-0,0125
1	0,0034	0,0639	0,1496	0,1291
2	0,0134	0,0716	0,2039	0,1876

$\frac{d}{D} = 0,575$

0	0,0000	0,0503	0,0080	-0,0080
1	0,0023	0,0520	0,1255	0,1125
2	0,0092	0,0571	0,1709	0,1606
3	0,0201	0,0650	0,2033	0,1953
4	0,0343	0,0750	0,2282	0,2224
5	0,0507	0,0863	0,2478	0,2437
6	0,0680	0,0975	0,2630	0,2603
7	0,0846	0,1074	0,2744	0,2729
8	0,0991	0,1146	0,2823	0,2817
9	0,1100	0,1179	0,2870	0,2869
10	0,1164	0,1164	0,2886	0,2886

$\frac{d}{D} = 0,625$

0	0,0000	0,0547	0,0096	-0,0096
1	0,0027	0,0567	0,1355	0,1198
2	0,0108	0,0628	0,1845	0,1721
3	0,0236	0,0723	0,2198	0,2102
4	0,0403	0,0846	0,2470	0,2399
5	0,0597	0,0983	0,2685	0,2636
6	0,0802	0,1123	0,2853	0,2821
7	0,1000	0,1248	0,2979	0,2961
8	0,1172	0,1341	0,3067	0,3059
9	0,1301	0,1387	0,3120	0,3118
10	0,1374	0,1374	0,3137	0,3137

$\frac{d}{D} = 0,675$

0	0,0000	0,0591	0,0115	-0,0115
1	0,0032	0,0615	0,1450	0,1263
2	0,0125	0,0686	0,1976	0,1827
3	0,0274	0,0800	0,2357	0,2242
4	0,0468	0,0946	0,2654	0,2569
5	0,0695	0,1113	0,2889	0,2830
6	0,0936	0,1283	0,3073	0,3035
7	0,1170	0,1439	0,3213	0,3191
8	0,1375	0,1557	0,3311	0,3301
9	0,1527	0,1620	0,3369	0,3366
10	0,1611	0,1611	0,3388	0,3388

$\frac{d}{D} = 0,725$

0	0,0000	0,0634	0,0136	-0,0136
1	0,0036	0,0663	0,1540	0,1317
2	0,0143	0,0746	0,2100	0,1922

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 85^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
3	0,0294	0,0839	0,2434	0,2308	3	0,0314	0,0879	0,2509	0,2372
4	0,0503	0,0998	0,2743	0,2650	4	0,0539	0,1052	0,2831	0,2730
5	0,0748	0,1181	0,2989	0,2924	5	0,0803	0,1251	0,3088	0,3018
6	0,1009	0,1369	0,3183	0,3141	6	0,1085	0,1458	0,3291	0,3245
7	0,1263	0,1541	0,3329	0,3306	7	0,1361	0,1649	0,3445	0,3419
8	0,1486	0,1675	0,3432	0,3422	8	0,1603	0,1799	0,3553	0,3542
9	0,1651	0,1747	0,3493	0,3490	9	0,1783	0,1882	0,3618	0,3615
10	0,1741	0,1741	0,3513	0,3513	10	0,1879	0,1879	0,3639	0,3639

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,0656	0,0148	-0,0148	0	0,0000	0,0678	0,0161	-0,0161
1	0,0039	0,0687	0,1581	0,1339	1	0,0041	0,0711	0,1621	0,1357
2	0,0153	0,0777	0,2158	0,1965	2	0,0163	0,0808	0,2213	0,2002
3	0,0336	0,0920	0,2582	0,2433	3	0,0358	0,0962	0,2652	0,2489
4	0,0577	0,1108	0,2917	0,2807	4	0,0616	0,1164	0,3001	0,2880
5	0,0860	0,1324	0,3186	0,3109	5	0,0920	0,1399	0,3282	0,3197
6	0,1165	0,1550	0,3398	0,3349	6	0,1249	0,1647	0,3505	0,3450
7	0,1464	0,1762	0,3560	0,3532	7	0,1574	0,1882	0,3675	0,3644
8	0,1728	0,1931	0,3674	0,3661	8	0,1861	0,2071	0,3795	0,3781
9	0,1924	0,2027	0,3742	0,3739	9	0,2075	0,2181	0,3866	0,3863
10	0,2027	0,2027	0,3764	0,3764	10	0,2186	0,2186	0,3890	0,3890

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,0700	0,0175	-0,0175	0	0,0000	0,0722	0,0190	-0,0190
1	0,0044	0,0735	0,1657	0,1370	1	0,0046	0,0759	0,1689	0,1377
2	0,0173	0,0839	0,2265	0,2035	2	0,0184	0,0870	0,2312	0,2062
3	0,0381	0,1005	0,2719	0,2541	3	0,0405	0,1048	0,2782	0,2587
4	0,0656	0,1223	0,3082	0,2950	4	0,0699	0,1282	0,3159	0,3015
5	0,0983	0,1478	0,3375	0,3283	5	0,1048	0,1559	0,3466	0,3365
6	0,1337	0,1749	0,3609	0,3550	6	0,1430	0,1855	0,3712	0,3647
7	0,1690	0,2008	0,3788	0,3755	7	0,1813	0,2141	0,3901	0,3864
8	0,2004	0,2220	0,3915	0,3900	8	0,2157	0,2380	0,4034	0,4018
9	0,2238	0,2348	0,3990	0,3986	9	0,2444	0,2527	0,4114	0,4110
10	0,2358	0,2358	0,4015	0,4015	10	0,2544	0,2544	0,4141	0,4141

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	0,0744	0,0207	-0,0207	0	0,0000	0,0766	0,0226	-0,0226
1	0,0049	0,0784	0,1376	0,1171	1	0,0052	0,0808	0,1738	0,1366
2	0,0194	0,0902	0,2354	0,2080	2	0,0206	0,0934	0,2388	0,2089
3	0,0429	0,1092	0,2839	0,2627	3	0,0455	0,1137	0,2889	0,2657
4	0,0742	0,1344	0,3232	0,3074	4	0,0788	0,1407	0,3299	0,3126
5	0,1117	0,1643	0,3553	0,3443	5	0,1188	0,1729	0,3637	0,3516

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 85^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
6	0,1528	0,1965	0,3812	0,3741	6	0,1632	0,2082	0,3910	0,3832
7	0,1945	0,2282	0,4011	0,3971	7	0,2085	0,2432	0,4121	0,4077
8	0,2321	0,2551	0,4153	0,4155	8	0,2500	0,2737	0,4271	0,4252
9	0,2606	0,2722	0,4238	0,4233	9	0,2817	0,2937	0,4362	0,4357
10	0,2747	0,2747	0,4266	0,4266	10	0,2972	0,2972	0,4392	0,4392

$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	0,0787	0,0247	-0,0247	0	0,0000	0,0809	0,0271	-0,0271
1	0,0055	0,0833	0,1750	0,1342	1	0,0058	0,0857	0,1748	0,1299
2	0,0217	0,0966	0,2411	0,2083	2	0,0229	0,0999	0,2419	0,2057
3	0,0481	0,1183	0,2929	0,2674	3	0,0508	0,1229	0,2955	0,2673
4	0,0835	0,1472	0,3358	0,3168	4	0,0884	0,1539	0,3405	0,3194
5	0,1263	0,1820	0,3714	0,3580	5	0,1341	0,1913	0,3781	0,3633
6	0,1741	0,2204	0,4003	0,3917	6	0,1857	0,2332	0,4090	0,3994
7	0,2235	0,2593	0,4228	0,4179	7	0,2398	0,2765	0,4331	0,4277
8	0,2696	0,2939	0,4388	0,4367	8	0,2912	0,3162	0,4504	0,4479
9	0,3052	0,3175	0,4485	0,4479	9	0,3320	0,3446	0,4608	0,4602
10	0,3225	0,3225	0,4517	0,4517	10	0,3517	0,3517	0,4643	0,4643

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	0,0831	0,0300	-0,0300	0	0,0000	0,0842	0,0319	-0,0319
1	0,0061	0,0882	0,1723	0,1223	1	0,0062	0,0894	0,1695	0,1165
2	0,0241	0,1032	0,2402	0,1998	2	0,0248	0,1049	0,2376	0,1946
3	0,0536	0,1277	0,2957	0,2642	3	0,0530	0,1301	0,2943	0,2607
4	0,0935	0,1607	0,3432	0,3196	4	0,0961	0,1642	0,3433	0,3181
5	0,1423	0,2010	0,3834	0,3668	5	0,1465	0,2061	0,3851	0,3674
6	0,1979	0,2468	0,4167	0,4059	6	0,2041	0,2539	0,4199	0,4084
7	0,2574	0,2951	0,4428	0,4367	7	0,2668	0,3050	0,4473	0,4408
8	0,3155	0,3412	0,4616	0,4589	8	0,3290	0,3550	0,4671	0,4642
9	0,3634	0,3764	0,4730	0,4723	9	0,3817	0,3949	0,4791	0,4783
10	0,3867	0,3867	0,4768	0,4768	10	0,4079	0,4079	0,4831	0,4831

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	0,0853	0,0340	-0,0340	0	0,0000	0,0864	0,0368	-0,0368
1	0,0064	0,0906	0,1648	0,1081	1	0,0066	0,0919	0,1560	0,0944
2	0,0254	0,1085	0,2330	0,1869	2	0,0261	0,1082	0,2241	0,1739
3	0,0565	0,1325	0,2911	0,2550	3	0,0580	0,1350	0,2840	0,2446
4	0,0987	0,1678	0,3419	0,3148	4	0,1015	0,1713	0,3374	0,3078
5	0,1508	0,2112	0,3857	0,3666	5	0,1553	0,2164	0,3840	0,3631
6	0,2110	0,2611	0,4223	0,4100	6	0,2178	0,2688	0,4233	0,4097
7	0,2766	0,3153	0,4513	0,4443	7	0,2870	0,3262	0,4545	0,4468
8	0,3435	0,3698	0,4724	0,4692	8	0,3594	0,3861	0,4772	0,4737

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 85^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
9	0,4026	0,4159	0,4851	0,4843	9	0,4276	0,4411	0,4910	0,4901
10	0,4330	0,4330	0,4894	0,4894	10	0,4660	0,4660	0,4956	0,4956

$\frac{d}{D} = 1,0$				
0	0,0000	0,0875	0,0437	-0,0437
1	0,0067	0,0931	0,1154	0,0416
2	0,0267	0,1099	0,1853	0,1249
3	0,0595	0,1374	0,2518	0,2040
4	0,1042	0,1750	0,3131	0,2770
5	0,1598	0,2217	0,3677	0,3421
6	0,2249	0,2764	0,4144	0,3977
7	0,2979	0,3377	0,4520	0,4424
8	0,3770	0,4041	0,4795	0,4752
9	0,4603	0,4740	0,4963	0,4952
10	0,5456	0,5456	0,5019	0,5019

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\beta = 80^\circ$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,0176	0,0004	-0,0004	0	0,0000	0,0220	0,0007	-0,0007	0	0,0000	0,0220	0,0007	-0,0007
1	0,0002	0,0176	0,0225	0,0217	1	0,0002	0,0220	0,0282	0,0270	1	0,0002	0,0220	0,0282	0,0270
2	0,0007	0,0174	0,0307	0,0301	2	0,0009	0,0219	0,0385	0,0376	2	0,0009	0,0219	0,0385	0,0376
3	0,0015	0,0172	0,0364	0,0360	3	0,0020	0,0217	0,0456	0,0449	3	0,0020	0,0217	0,0456	0,0449
4	0,0026	0,0168	0,0408	0,0404	4	0,0035	0,0213	0,0510	0,0505	4	0,0035	0,0213	0,0510	0,0505
5	0,0039	0,0163	0,0441	0,0438	5	0,0052	0,0208	0,0551	0,0547	5	0,0052	0,0208	0,0551	0,0547
6	0,0053	0,0157	0,0460	0,0465	6	0,0071	0,0201	0,0583	0,0580	6	0,0071	0,0201	0,0583	0,0580
7	0,0068	0,0148	0,0485	0,0484	7	0,0092	0,0192	0,0606	0,0605	7	0,0092	0,0192	0,0606	0,0605
8	0,0084	0,0138	0,0498	0,0497	8	0,0112	0,0180	0,0622	0,0621	8	0,0112	0,0180	0,0622	0,0621
9	0,0099	0,0127	0,0505	0,0505	9	0,0131	0,0166	0,0632	0,0631	9	0,0131	0,0166	0,0632	0,0631
10	0,0114	0,0114	0,0508	0,0508	10	0,0150	0,0150	0,0635	0,0635	10	0,0150	0,0150	0,0635	0,0635

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,0264	0,0010	-0,0010	0	0,0000	0,0309	0,0014	-0,0014
1	0,0003	0,0264	0,0339	0,0323	1	0,0004	0,0309	0,0397	0,0375
2	0,0012	0,0263	0,0462	0,0449	2	0,0015	0,0308	0,0540	0,0523
3	0,0026	0,0262	0,0548	0,0538	3	0,0033	0,0308	0,0640	0,0626
4	0,0045	0,0259	0,0612	0,0605	4	0,0056	0,0306	0,0714	0,0705
5	0,0067	0,0254	0,0661	0,0656	5	0,0084	0,0302	0,0772	0,0765
6	0,0092	0,0247	0,0699	0,0696	6	0,0115	0,0296	0,0816	0,0811
7	0,0118	0,0238	0,0727	0,0725	7	0,0146	0,0286	0,0848	0,0846
8	0,0143	0,0225	0,0746	0,0746	8	0,0177	0,0273	0,0871	0,0870
9	0,0168	0,0209	0,0758	0,0758	9	0,0207	0,0255	0,0884	0,0884
10	0,0190	0,0190	0,0762	0,0762	10	0,0233	0,0233	0,0888	0,0888

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 80^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,0353	0,0018	-0,0018	0	0,0000	0,0397	0,0023	-0,0023
1	0,0005	0,0353	0,0455	0,0426	1	0,0006	0,0397	0,0513	0,0476
2	0,0018	0,0354	0,0618	0,0595	2	0,0022	0,0399	0,0696	0,0667
3	0,0040	0,0354	0,0731	0,0714	3	0,0048	0,0402	0,0823	0,0801
4	0,0069	0,0354	0,0817	0,0804	4	0,0082	0,0403	0,0919	0,0903
5	0,0103	0,0352	0,0882	0,0873	5	0,0123	0,0403	0,0993	0,0981
6	0,0140	0,0347	0,0932	0,0927	6	0,0167	0,0400	0,1049	0,1042
7	0,0178	0,0338	0,0970	0,0966	7	0,0211	0,0391	0,1091	0,1087
8	0,0215	0,0324	0,0995	0,0994	8	0,0255	0,0377	0,1120	0,1118
9	0,0249	0,0304	0,1010	0,1010	9	0,0294	0,0356	0,1137	0,1136
10	0,0279	0,0279	0,1015	0,1015	10	0,0329	0,0329	0,1142	0,1142

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,0441	0,0028	-0,0028	0	0,0000	0,0485	0,0034	-0,0034
1	0,0007	0,0442	0,0571	0,0526	1	0,0008	0,0487	0,0630	0,0575
2	0,0026	0,0445	0,0774	0,0738	2	0,0030	0,0491	0,0853	0,0809
3	0,0057	0,0450	0,0915	0,0888	3	0,0066	0,0498	0,1007	0,0974
4	0,0097	0,0454	0,1022	0,1001	4	0,0113	0,0505	0,1124	0,1099
5	0,0145	0,0456	0,1103	0,1089	5	0,0168	0,0511	0,1214	0,1197
6	0,0196	0,0455	0,1166	0,1157	6	0,0227	0,0512	0,1282	0,1271
7	0,0248	0,0448	0,1212	0,1207	7	0,0287	0,0507	0,1333	0,1327
8	0,0298	0,0434	0,1244	0,1242	8	0,0344	0,0494	0,1369	0,1366
9	0,0343	0,0412	0,1263	0,1263	9	0,0395	0,0471	0,1389	0,1389
10	0,0382	0,0382	0,1269	0,1269	10	0,0438	0,0438	0,1396	0,1396

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,0529	0,0041	-0,0041	0	0,0000	0,0573	0,0048	-0,0048
1	0,0009	0,0531	0,0688	0,0623	1	0,0010	0,0576	0,0747	0,0670
2	0,0035	0,0538	0,0931	0,0879	2	0,0040	0,0585	0,1009	0,0948
3	0,0076	0,0547	0,1099	0,1059	3	0,0087	0,0597	0,1191	0,1144
4	0,0130	0,0558	0,1226	0,1197	4	0,0148	0,0612	0,1329	0,1294
5	0,0193	0,0567	0,1324	0,1304	5	0,0220	0,0625	0,1434	0,1410
6	0,0261	0,0572	0,1399	0,1386	6	0,0297	0,0624	0,1516	0,1500
7	0,0329	0,0569	0,1455	0,1447	7	0,0374	0,0634	0,1576	0,1567
8	0,0394	0,0557	0,1493	0,1490	8	0,0447	0,0624	0,1617	0,1614
9	0,0451	0,0534	0,1516	0,1515	9	0,0510	0,0600	0,1642	0,1641
10	0,0498	0,0498	0,1523	0,1523	10	0,0562	0,0562	0,1650	0,1650

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,0617	0,0056	-0,0056	0	0,0000	0,0661	0,0064	-0,0064
1	0,0011	0,0621	0,0806	0,0716	1	0,0013	0,0666	0,0865	0,0761
2	0,0045	0,0632	0,1087	0,1016	2	0,0050	0,0679	0,1165	0,1083

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 80^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
3	0,0098	0,0648	0,1283	0,1228	3	0,0110	0,0699	0,1375	0,1311
4	0,0168	0,0667	0,1431	0,1390	4	0,0188	0,0723	0,1533	0,1486
5	0,0248	0,0685	0,1545	0,1516	5	0,0279	0,0746	0,1655	0,1622
6	0,0335	0,0698	0,1632	0,1614	6	0,0376	0,0764	0,1748	0,1727
7	0,0422	0,0702	0,1697	0,1687	7	0,0472	0,0773	0,1818	0,1806
8	0,0503	0,0693	0,1742	0,1737	8	0,0562	0,0767	0,1866	0,1851
9	0,0573	0,0670	0,1768	0,1767	9	0,0640	0,0743	0,1895	0,1893
10	0,0630	0,0630	0,1777	0,1777	10	0,0701	0,0701	0,1904	0,1904

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,0705	0,0074	-0,0074	0	0,0000	0,0749	0,0084	-0,0084
1	0,0014	0,0711	0,0924	0,0805	1	0,0016	0,0756	0,0983	0,0847
2	0,0056	0,0727	0,1243	0,1149	2	0,0062	0,0775	0,1321	0,1213
3	0,0123	0,0751	0,1466	0,1393	3	0,0136	0,0804	0,1557	0,1475
4	0,0210	0,0780	0,1634	0,1581	4	0,0233	0,0839	0,1736	0,1675
5	0,0311	0,0809	0,1765	0,1727	5	0,0344	0,0874	0,1874	0,1832
6	0,0419	0,0833	0,1865	0,1841	6	0,0464	0,0904	0,1981	0,1954
7	0,0526	0,0846	0,1939	0,1926	7	0,0583	0,0923	0,2060	0,2045
8	0,0625	0,0843	0,1990	0,1985	8	0,0692	0,0924	0,2115	0,2108
9	0,0711	0,0821	0,2021	0,2019	9	0,0785	0,0902	0,2147	0,2145
10	0,0777	0,0777	0,2031	0,2031	10	0,0856	0,0856	0,2158	0,2158

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,0793	0,0094	-0,0094	0	0,0000	0,0838	0,0106	-0,0106
1	0,0017	0,0801	0,1042	0,0889	1	0,0019	0,0846	0,1101	0,0929
2	0,0069	0,0823	0,1399	0,1277	2	0,0075	0,0872	0,1476	0,1339
3	0,0150	0,0857	0,1648	0,1555	3	0,0165	0,0911	0,1739	0,1634
4	0,0257	0,0899	0,1837	0,1769	4	0,0282	0,0959	0,1938	0,1861
5	0,0380	0,0941	0,1984	0,1936	5	0,0418	0,1010	0,2093	0,2039
6	0,0512	0,0978	0,2097	0,2066	6	0,0562	0,1055	0,2212	0,2178
7	0,0643	0,1003	0,2181	0,2163	7	0,0706	0,1086	0,2301	0,2282
8	0,0763	0,1008	0,2239	0,2231	8	0,0837	0,1096	0,2363	0,2355
9	0,0864	0,0988	0,2273	0,2271	9	0,0947	0,1078	0,2400	0,2397
10	0,0940	0,0940	0,2285	0,2285	10	0,1028	0,1028	0,2412	0,2412

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,0882	0,0118	-0,0118	0	0,0000	0,0926	0,0131	-0,0131
1	0,0021	0,0892	0,1160	0,0968	1	0,0023	0,0937	0,1218	0,1005
2	0,0082	0,0921	0,1553	0,1400	2	0,0090	0,0970	0,1629	0,1460
3	0,0181	0,0966	0,1829	0,1712	3	0,0197	0,1022	0,1919	0,1788
4	0,0308	0,1022	0,2039	0,1953	4	0,0336	0,1085	0,2139	0,2043
5	0,0457	0,1080	0,2202	0,2142	5	0,0498	0,1153	0,2311	0,2244

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 80^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
6	0,0616	0,1134	0,2328	0,2289	6	0,0672	0,1216	0,2443	0,2400
7	0,0772	0,1173	0,2422	0,2400	7	0,0842	0,1263	0,2542	0,2518
8	0,0915	0,1188	0,2487	0,2478	8	0,0998	0,1284	0,2611	0,2601
9	0,1034	0,1172	0,2526	0,2523	9	0,1126	0,1271	0,2652	0,2649
10	0,1121	0,1121	0,2539	0,2539	10	0,1219	0,1219	0,2665	0,2665

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,0970	0,0145	-0,0145	0	0,0000	0,1014	0,0160	-0,0160
1	0,0025	0,0983	0,1277	0,1040	1	0,0027	0,1028	0,1335	0,1073
2	0,0098	0,1020	0,1705	0,1517	2	0,0106	0,1070	0,1781	0,1573
3	0,0214	0,1078	0,2008	0,1863	3	0,0231	0,1135	0,2096	0,1937
4	0,0365	0,1150	0,2239	0,2132	4	0,0396	0,1216	0,2338	0,2220
5	0,0542	0,1227	0,2419	0,2345	5	0,0587	0,1304	0,2527	0,2445
6	0,0730	0,1300	0,2558	0,2511	6	0,0792	0,1388	0,2673	0,2620
7	0,0916	0,1356	0,2663	0,2636	7	0,0994	0,1454	0,2783	0,2753
8	0,1085	0,1385	0,2735	0,2723	8	0,1177	0,1490	0,2859	0,2846
9	0,1223	0,1375	0,2778	0,2775	9	0,1326	0,1484	0,2904	0,2901
10	0,1322	0,1322	0,2792	0,2792	10	0,1430	0,1430	0,2919	0,2919

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,1058	0,0176	-0,0176	0	0,0000	0,1102	0,0193	-0,0193
1	0,0029	0,1074	0,1382	0,1105	1	0,0031	0,1120	0,1449	0,1133
2	0,0114	0,1120	0,1855	0,1627	2	0,0123	0,1171	0,1929	0,1678
3	0,0250	0,1192	0,2184	0,2008	3	0,0269	0,1251	0,2271	0,2078
4	0,0427	0,1283	0,2436	0,2307	4	0,0460	0,1352	0,2534	0,2392
5	0,0635	0,1383	0,2634	0,2544	5	0,0684	0,1463	0,2741	0,2641
6	0,0856	0,1478	0,2788	0,2729	6	0,0924	0,1572	0,2902	0,2838
7	0,1075	0,1556	0,2903	0,2870	7	0,1181	0,1661	0,3022	0,2986
8	0,1273	0,1600	0,2983	0,2968	8	0,1375	0,1716	0,3107	0,3091
9	0,1434	0,1599	0,3031	0,3027	9	0,1548	0,1720	0,3157	0,3153
10	0,1544	0,1544	0,3046	0,3046	10	0,1665	0,1665	0,3173	0,3173

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,1146	0,0212	-0,0212	0	0,0000	0,1190	0,0231	-0,0231
1	0,0033	0,1165	0,1505	0,1160	1	0,0036	0,1211	0,1561	0,1183
2	0,0132	0,1222	0,2002	0,1727	2	0,0141	0,1273	0,2074	0,1773
3	0,0289	0,1310	0,2357	0,2145	3	0,0309	0,1370	0,2442	0,2240
4	0,0495	0,1422	0,2631	0,2475	4	0,0530	0,1493	0,2727	0,2556
5	0,0736	0,1546	0,2847	0,2738	5	0,0790	0,1632	0,2952	0,2833
6	0,0995	0,1669	0,3015	0,2945	6	0,1069	0,1769	0,3128	0,3051
7	0,1251	0,1771	0,3142	0,3102	7	0,1346	0,1886	0,3261	0,3217
8	0,1482	0,1836	0,3230	0,3213	8	0,1596	0,1963	0,3354	0,3334



Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 80^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
9	0,1668	0,1847	0,3283	0,3278	9	0,1795	0,1981	0,3409	0,3404
10	0,1792	0,1792	0,3300	0,3300	10	0,1926	0,1926	0,3427	0,3427
$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,1234	0,0252	-0,0252	0	0,0000	0,1278	0,0274	-0,0274
1	0,0038	0,1257	0,1616	0,1204	1	0,0041	0,1303	0,1669	0,1220
2	0,0150	0,1324	0,2144	0,1816	2	0,0160	0,1376	0,2213	0,1855
3	0,0330	0,1430	0,2525	0,2272	3	0,0353	0,1492	0,2607	0,2331
4	0,0568	0,1566	0,2822	0,2634	4	0,0606	0,1640	0,2915	0,2710
5	0,0846	0,1719	0,3057	0,2926	5	0,0905	0,1809	0,3160	0,3017
6	0,1147	0,1872	0,3240	0,3156	6	0,1229	0,1980	0,3352	0,3260
7	0,1446	0,2006	0,3379	0,3332	7	0,1550	0,2131	0,3498	0,3446
8	0,1715	0,2097	0,3477	0,3456	8	0,1842	0,2237	0,3600	0,3577
9	0,1930	0,2123	0,3535	0,3530	9	0,2072	0,2272	0,3661	0,3655
10	0,2068	0,2068	0,3554	0,3554	10	0,2219	0,2219	0,3681	0,3681
$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,1322	0,0298	-0,0298	0	0,0000	0,1367	0,0324	-0,0324
1	0,0043	0,1349	0,1722	0,1232	1	0,0046	0,1396	0,1772	0,1240
2	0,0171	0,1428	0,2280	0,1890	2	0,0181	0,1481	0,2345	0,1919
3	0,0375	0,1554	0,2687	0,2386	3	0,0399	0,1617	0,2765	0,2436
4	0,0646	0,1716	0,3007	0,2783	4	0,0688	0,1793	0,3097	0,2853
5	0,0966	0,1902	0,3262	0,3106	5	0,1030	0,1997	0,3362	0,3192
6	0,1314	0,2091	0,3463	0,3362	6	0,1404	0,2207	0,3572	0,3463
7	0,1661	0,2262	0,3615	0,3559	7	0,1778	0,2398	0,3732	0,3670
8	0,1976	0,2384	0,3723	0,3697	8	0,2118	0,2540	0,3845	0,3818
9	0,2224	0,2431	0,3787	0,3780	9	0,2386	0,2609	0,3912	0,3906
10	0,2380	0,2380	0,3808	0,3808	10	0,2552	0,2552	0,3935	0,3935
$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,1411	0,0353	-0,0353	0	0,0000	0,1455	0,0383	-0,0383
1	0,0049	0,1442	0,1820	0,1241	1	0,0051	0,1488	0,1866	0,1235
2	0,0192	0,1534	0,2407	0,1943	2	0,0203	0,1587	0,2465	0,1960
3	0,0424	0,1680	0,2840	0,2481	3	0,0449	0,1745	0,2911	0,2520
4	0,0731	0,1872	0,3184	0,2918	4	0,0776	0,1953	0,3268	0,2978
5	0,1097	0,2094	0,3461	0,3275	5	0,1166	0,2195	0,3557	0,3354
6	0,1498	0,2327	0,3681	0,3561	6	0,1596	0,2451	0,3788	0,3656
7	0,1901	0,2542	0,3849	0,3791	7	0,2032	0,2692	0,3964	0,3890
8	0,2270	0,2706	0,3967	0,3937	8	0,2432	0,2882	0,4089	0,4056
9	0,2560	0,2781	0,4038	0,4034	9	0,2748	0,2975	0,4164	0,4156
10	0,2736	0,2736	0,4062	0,4062	10	0,2935	0,2935	0,4189	0,4189

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 80^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	0,1499	0,0417	-0,0417	0	0,0000	0,1543	0,0455	-0,0455
1	0,0054	0,1535	0,1908	0,1221	1	0,0057	0,1581	0,1945	0,1195
2	0,0215	0,1640	0,2518	0,1967	2	0,0227	0,1694	0,2565	0,1963
3	0,0475	0,1810	0,2978	0,2551	3	0,0502	0,1877	0,3039	0,2571
4	0,0822	0,2035	0,3349	0,3031	4	0,0870	0,2118	0,3424	0,3076
5	0,1239	0,2299	0,3650	0,3428	5	0,1314	0,2405	0,3740	0,3495
6	0,1700	0,2581	0,3892	0,3749	6	0,1809	0,2716	0,3994	0,3837
7	0,2174	0,2851	0,4078	0,3997	7	0,2319	0,3019	0,4191	0,4102
8	0,2666	0,3070	0,4210	0,4174	8	0,2795	0,3272	0,4331	0,4291
9	0,2961	0,3185	0,4289	0,4280	9	0,3174	0,3415	0,4415	0,4405
10	0,3152	0,3152	0,4316	0,4316	10	0,3391	0,3391	0,4442	0,4442
$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	0,1587	0,0497	-0,0497	0	0,0000	0,1631	0,0547	-0,0547
1	0,0060	0,1628	0,1975	0,1153	1	0,0063	0,1674	0,1994	0,1088
2	0,0239	0,1748	0,2605	0,1942	2	0,0252	0,1803	0,2629	0,1899
3	0,0530	0,1944	0,3091	0,2577	3	0,0558	0,2012	0,3131	0,2562
4	0,0920	0,2204	0,3492	0,3109	4	0,0972	0,2291	0,3550	0,3125
5	0,1393	0,2515	0,3824	0,3554	5	0,1475	0,2629	0,3900	0,3601
6	0,1924	0,2857	0,4093	0,3919	6	0,2046	0,3004	0,4185	0,3992
7	0,2477	0,3197	0,4301	0,4203	7	0,2647	0,3388	0,4408	0,4299
8	0,3000	0,3491	0,4450	0,4406	8	0,3227	0,3731	0,4568	0,4519
9	0,3421	0,3669	0,4540	0,4529	9	0,3701	0,3956	0,4664	0,4652
10	0,3658	0,3658	0,4569	0,4569	10	0,3964	0,3964	0,4696	0,4696
$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	0,1675	0,0606	-0,0606	0	0,0000	0,1697	0,0642	-0,0642
1	0,0067	0,1721	0,1994	0,0986	1	0,0068	0,1745	0,1981	0,0912
2	0,0265	0,1858	0,2632	0,1818	2	0,0271	0,1885	0,2619	0,1753
3	0,0588	0,2080	0,3156	0,2514	3	0,0603	0,2115	0,3146	0,2469
4	0,1025	0,2380	0,3590	0,3114	4	0,1053	0,2426	0,3599	0,3092
5	0,1561	0,2746	0,3962	0,3627	5	0,1606	0,2806	0,3985	0,3628
6	0,2174	0,3159	0,4269	0,4052	6	0,2241	0,3239	0,4305	0,4074
7	0,2831	0,3592	0,4510	0,4387	7	0,2929	0,3700	0,4558	0,4426
8	0,3480	0,3988	0,4684	0,4628	8	0,3620	0,4144	0,4740	0,4681
9	0,4028	0,4290	0,4788	0,4774	9	0,4218	0,4483	0,4850	0,4835
10	0,4329	0,4329	0,4823	0,4823	10	0,4548	0,4548	0,4887	0,4887
$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	0,1719	0,0686	-0,0686	0	0,0000	0,1741	0,0743	-0,0743
1	0,0070	0,1768	0,1952	0,0808	1	0,0072	0,1791	0,1888	0,0645
2	0,0278	0,1913	0,2588	0,1660	2	0,0285	0,1941	0,2518	0,1507

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 80^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
3	0,6118	0,2150	0,3125	0,2398	3	0,0634	0,2185	0,3071	0,2277
4	0,1081	0,2471	0,3594	0,3049	4	0,1109	0,2518	0,3562	0,2966
5	0,1651	0,2867	0,3998	0,3613	5	0,1698	0,2929	0,3990	0,3568
6	0,2311	0,3321	0,4334	0,4085	6	0,2382	0,3406	0,4350	0,4076
7	0,3032	0,3812	0,4601	0,4459	7	0,3140	0,3930	0,4636	0,4480
8	0,3770	0,4302	0,4794	0,4730	8	0,3935	0,4473	0,4845	0,4775
9	0,4434	0,4703	0,4911	0,4895	9	0,4691	0,4963	0,4971	0,4954
10	0,4809	0,4809	0,4950	0,4950	10	0,5147	0,5147	0,5014	0,5014

$\frac{d}{D} = 1,0$				
0	0,0000	0,1763	0,0882	-0,0882
1	0,0073	0,1815	0,1538	0,0051
2	0,0292	0,1969	0,2178	0,0960
3	0,0649	0,2221	0,2786	0,1824
4	0,1138	0,2565	0,3348	0,2621
5	0,1745	0,2992	0,3848	0,3332
6	0,2456	0,3493	0,4276	0,3939
7	0,3254	0,4054	0,4620	0,4428
8	0,4117	0,4662	0,4872	0,4786
9	0,5027	0,5302	0,5025	0,5004
10	0,5959	0,5959	0,5077	0,5077

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,0268	0,0007	-0,0007	0	0,0000	0,0335	0,0011	-0,0011
1	0,0062	0,0267	0,0231	0,0220	1	0,0003	0,0334	0,0290	0,0273
2	0,0009	0,0264	0,0315	0,0306	2	0,0012	0,0331	0,0394	0,0381
3	0,0020	0,0259	0,0373	0,0366	3	0,0027	0,0325	0,0467	0,0456
4	0,0035	0,0251	0,0416	0,0411	4	0,0046	0,0317	0,0513	0,0521
5	0,0052	0,0242	0,0450	0,0446	5	0,0069	0,0306	0,0562	0,0557
6	0,0072	0,0230	0,0475	0,0473	6	0,0096	0,0292	0,0594	0,0591
7	0,0094	0,0215	0,0494	0,0493	7	0,0124	0,0276	0,0618	0,0616
8	0,0116	0,0199	0,0507	0,0507	8	0,0152	0,0256	0,0634	0,0633
9	0,0138	0,0180	0,0515	0,0515	9	0,0178	0,0231	0,0644	0,0644
10	0,0160	0,0160	0,0517	0,0517	10	0,0208	0,0208	0,0647	0,0647

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,0402	0,0015	-0,0015	0	0,0000	0,0469	0,0207	-0,0207
1	0,0003	0,0401	0,0350	0,0325	1	0,0005	0,0468	0,0410	0,0376
2	0,0015	0,0398	0,0474	0,0455	2	0,0019	0,0465	0,0555	0,0528
3	0,0034	0,0392	0,0561	0,0546	3	0,0042	0,0460	0,0655	0,0635

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
4	0,0059	0,0383	0,0626	0,0615	4	0,0072	0,0452	0,0731	0,0716
5	0,0088	0,0372	0,0676	0,0668	5	0,0106	0,0437	0,0789	0,0778
6	0,0121	0,0357	0,0714	0,0709	6	0,0148	0,0424	0,0833	0,0826
7	0,0156	0,0339	0,0742	0,0739	7	0,0191	0,0401	0,0866	0,0862
8	0,0192	0,0316	0,0761	0,0760	8	0,0234	0,0379	0,0888	0,0886
9	0,0227	0,0290	0,0773	0,0772	9	0,0276	0,0349	0,0901	0,0901
10	0,0260	0,0260	0,0776	0,0776	10	0,0314	0,0314	0,0906	0,0906

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,0536	0,0027	-0,0027	0	0,0000	0,0603	0,0034	-0,0034
1	0,0006	0,0535	0,0471	0,0427	1	0,0007	0,0602	0,0532	0,0476
2	0,0023	0,0533	0,0636	0,0601	2	0,0027	0,0601	0,0714	0,0670
3	0,0051	0,0528	0,0750	0,0724	3	0,0060	0,0597	0,0845	0,0811
4	0,0087	0,0521	0,0836	0,0816	4	0,0103	0,0591	0,0941	0,0916
5	0,0131	0,0509	0,0902	0,0888	5	0,0154	0,0581	0,1015	0,0998
6	0,0179	0,0494	0,0950	0,0942	6	0,0211	0,0565	0,1071	0,1060
7	0,0229	0,0472	0,0989	0,0985	7	0,0270	0,0543	0,1113	0,1107
8	0,0277	0,0443	0,1015	0,1013	8	0,0328	0,0514	0,1141	0,1140
9	0,0328	0,0412	0,1030	0,1030	9	0,0384	0,0478	0,1159	0,1158
10	0,0373	0,0373	0,1035	0,1035	10	0,0434	0,0434	0,1165	0,1165

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,0670	0,0043	-0,0043	0	0,0000	0,0737	0,0052	-0,0052
1	0,0008	0,0670	0,0594	0,0525	1	0,0009	0,0737	0,0656	0,0572
2	0,0032	0,0669	0,0798	0,0744	2	0,0037	0,0738	0,0880	0,0814
3	0,0070	0,0667	0,0940	0,0898	3	0,0081	0,0737	0,1035	0,0985
4	0,0120	0,0662	0,1047	0,1016	4	0,0138	0,0735	0,1152	0,1115
5	0,0180	0,0653	0,1128	0,1107	5	0,0207	0,0728	0,1242	0,1216
6	0,0245	0,0639	0,1191	0,1177	6	0,0282	0,0715	0,1310	0,1294
7	0,0313	0,0617	0,1237	0,1229	7	0,0359	0,0698	0,1361	0,1352
8	0,0380	0,0587	0,1269	0,1266	8	0,0435	0,0662	0,1396	0,1392
9	0,0443	0,0548	0,1288	0,1287	9	0,0505	0,0621	0,1417	0,1416
10	0,0499	0,0499	0,1294	0,1294	10	0,0568	0,0568	0,1424	0,1424

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,0804	0,0062	-0,0062	0	0,0000	0,0870	0,0073	-0,0073
1	0,0011	0,0805	0,0718	0,0618	1	0,0012	0,0872	0,0781	0,0663
2	0,0042	0,0806	0,0962	0,0883	2	0,0047	0,0876	0,1044	0,0951
3	0,0092	0,0808	0,1131	0,1070	3	0,0104	0,0880	0,1226	0,1155
4	0,0158	0,0808	0,1253	0,1213	4	0,0178	0,0883	0,1363	0,1310
5	0,0236	0,0804	0,1355	0,1324	5	0,0266	0,0882	0,1468	0,1432
6	0,0320	0,0793	0,1430	0,1410	6	0,0362	0,0873	0,1549	0,1526

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
7	0,0408	0,0773	0,1485	0,1474	7	0,0460	0,0855	0,1609	0,1596
8	0,0493	0,0741	0,1523	0,1518	8	0,0554	0,0823	0,1650	0,1644
9	0,0572	0,0697	0,1546	0,1544	9	0,0641	0,0777	0,1674	0,1673
10	0,0640	0,0640	0,1553	0,1553	10	0,0716	0,0716	0,1682	0,1682

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,0938	0,0085	-0,0085	0	0,0000	0,1005	0,0098	-0,0098
1	0,0014	0,0940	0,0845	0,0707	1	0,0015	0,1008	0,0908	0,0749
2	0,0053	0,0945	0,1126	0,1017	2	0,0059	0,1015	0,1209	0,1083
3	0,0117	0,0952	0,1322	0,1238	3	0,0130	0,1026	0,1417	0,1321
4	0,0200	0,0959	0,1469	0,1407	4	0,0223	0,1036	0,1574	0,1503
5	0,0298	0,0962	0,1582	0,1539	5	0,0332	0,1043	0,1695	0,1646
6	0,0405	0,0956	0,1668	0,1641	6	0,0451	0,1042	0,1788	0,1756
7	0,0514	0,0940	0,1733	0,1717	7	0,0572	0,1028	0,1856	0,1839
8	0,0619	0,0909	0,1777	0,1770	8	0,0688	0,0998	0,1904	0,1896
9	0,0715	0,0861	0,1803	0,1801	9	0,0792	0,0949	0,1932	0,1930
10	0,0796	0,0796	0,1812	0,1812	10	0,0880	0,0880	0,1941	0,1941

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,1072	0,0112	-0,0112	0	0,0000	0,1139	0,0127	-0,0127
1	0,0017	0,1075	0,0972	0,0790	1	0,0018	0,1143	0,1036	0,0830
2	0,0066	0,1085	0,1291	0,1147	2	0,0073	0,1156	0,1374	0,1210
3	0,0144	0,1099	0,1513	0,1402	3	0,0159	0,1174	0,1608	0,1483
4	0,0247	0,1115	0,1680	0,1598	4	0,0273	0,1194	0,1785	0,1693
5	0,0368	0,1126	0,1808	0,1752	5	0,0406	0,1211	0,1921	0,1857
6	0,0499	0,1129	0,1907	0,1871	6	0,0550	0,1220	0,2026	0,1985
7	0,0633	0,1119	0,1980	0,1960	7	0,0696	0,1213	0,2104	0,2081
8	0,0759	0,1091	0,2031	0,2022	8	0,0835	0,1187	0,2158	0,2147
9	0,0873	0,1044	0,2061	0,2058	9	0,0958	0,1137	0,2189	0,2187
10	0,0968	0,0968	0,2071	0,2071	10	0,1060	0,1060	0,2200	0,2200

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,1206	0,0143	-0,0143	0	0,0000	0,1273	0,0161	-0,0161
1	0,0020	0,1211	0,0868	0,0702	1	0,0022	0,1279	0,1166	0,0904
2	0,0080	0,1227	0,1456	0,1272	2	0,0087	0,1298	0,1539	0,1331
3	0,0175	0,1249	0,1704	0,1562	3	0,0191	0,1325	0,1799	0,1640
4	0,0299	0,1275	0,1890	0,1786	4	0,0327	0,1357	0,1995	0,1878
5	0,0446	0,1298	0,2035	0,1962	5	0,0487	0,1387	0,2147	0,2066
6	0,0604	0,1312	0,2145	0,2099	6	0,0660	0,1408	0,2264	0,2212
7	0,0763	0,1311	0,2228	0,2201	7	0,0834	0,1442	0,2351	0,2322
8	0,0915	0,1287	0,2285	0,2273	8	0,0998	0,1391	0,2412	0,2398
9	0,1048	0,1237	0,2318	0,2315	9	0,1142	0,1341	0,2447	0,2444
10	0,1157	0,1157	0,2329	0,2329	10	0,1258	0,1258	0,2459	0,2459

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,1340	0,0179	-0,0179	0	0,0000	0,1407	0,0199	-0,0199
1	0,0024	0,1347	0,1231	0,0938	1	0,0026	0,1416	0,1296	0,0971
2	0,0095	0,1369	0,1621	0,1389	2	0,0103	0,1441	0,1703	0,1446
3	0,0208	0,1402	0,1894	0,1716	3	0,0226	0,1479	0,1989	0,1791
4	0,0357	0,1440	0,2100	0,1966	4	0,0387	0,1525	0,2205	0,2059
5	0,0531	0,1478	0,2260	0,2169	5	0,0576	0,1571	0,2373	0,2271
6	0,0719	0,1506	0,2383	0,2325	6	0,0780	0,1607	0,2502	0,2437
7	0,0908	0,1516	0,2475	0,2442	7	0,0985	0,1624	0,2598	0,2561
8	0,1086	0,1500	0,2538	0,2524	8	0,1177	0,1612	0,2665	0,2649
9	0,1240	0,1450	0,2576	0,2572	9	0,1344	0,1564	0,2705	0,2700
10	0,1363	0,1363	0,2588	0,2588	10	0,1474	0,1474	0,2718	0,2718

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,1474	0,0221	-0,0221	0	0,0000	0,1541	0,0244	-0,0244
1	0,0028	0,1484	0,1361	0,1001	1	0,0030	0,1552	0,1426	0,1029
2	0,0111	0,1513	0,1785	0,1500	2	0,0120	0,1585	0,1867	0,1552
3	0,0244	0,1557	0,2083	0,1864	3	0,0263	0,1636	0,2177	0,1935
4	0,0419	0,1611	0,2309	0,2147	4	0,0452	0,1698	0,2413	0,2234
5	0,0623	0,1665	0,2485	0,2372	5	0,0673	0,1762	0,2597	0,2472
6	0,0844	0,1711	0,2620	0,2548	6	0,0912	0,1817	0,2739	0,2659
7	0,1066	0,1736	0,2721	0,2681	7	0,1152	0,1851	0,2827	0,2828
8	0,1274	0,1729	0,2792	0,2774	8	0,1375	0,1851	0,2762	0,2742
9	0,1452	0,1682	0,2833	0,2829	9	0,1566	0,1807	0,2962	0,2957
10	0,1590	0,1590	0,2847	0,2847	10	0,1712	0,1712	0,2976	0,2976

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,1608	0,0268	-0,0268	0	0,0000	0,1675	0,0294	-0,0294
1	0,0033	0,1621	0,1491	0,1054	1	0,0035	0,1689	0,1556	0,1077
2	0,0129	0,1658	0,1949	0,1601	2	0,0138	0,1731	0,2030	0,1648
3	0,0283	0,1716	0,2271	0,2003	3	0,0304	0,1796	0,2364	0,2070
4	0,0486	0,1787	0,2517	0,2319	4	0,0522	0,1877	0,2619	0,2403
5	0,0724	0,1861	0,2708	0,2571	5	0,0778	0,1962	0,2819	0,2668
6	0,0982	0,1927	0,2857	0,2768	6	0,1056	0,2040	0,2974	0,2877
7	0,1241	0,1971	0,2968	0,2918	7	0,1334	0,2094	0,3090	0,3036
8	0,1481	0,1978	0,3045	0,3023	8	0,1592	0,2110	0,3171	0,3147
9	0,1685	0,1936	0,3091	0,3085	9	0,1810	0,2072	0,3219	0,3213
10	0,1839	0,1839	0,3106	0,3106	10	0,1973	0,1973	0,3235	0,3235

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,1742	0,0322	-0,0322	0	0,0000	0,1809	0,0351	-0,0351
1	0,0038	0,1758	0,1621	0,1096	1	0,0040	0,1826	0,1686	0,1112
2	0,0148	0,1805	0,2110	0,1692	2	0,0158	0,1878	0,2190	0,1732

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
3	0,0325	0,1877	0,2456	0,2134	3	0,0348	0,1959	0,2548	0,2195
4	0,0559	0,1968	0,2722	0,2484	4	0,0598	0,2061	0,2823	0,2563
5	0,0834	0,2066	0,2930	0,2764	5	0,0893	0,2171	0,3040	0,2858
6	0,1132	0,2156	0,3092	0,2985	6	0,1243	0,2276	0,3208	0,3092
7	0,1432	0,2223	0,3243	0,3153	7	0,1535	0,2356	0,3335	0,3269
8	0,1709	0,2248	0,3298	0,3271	8	0,1832	0,2391	0,3424	0,3395
9	0,1942	0,2245	0,3348	0,3341	9	0,2081	0,2364	0,3477	0,3469
10	0,2114	0,2114	0,3365	0,3365	10	0,2261	0,2261	0,3494	0,3494
$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,1876	0,0383	-0,0383	0	0,0000	0,1943	0,0417	-0,0417
1	0,0043	0,1895	0,1750	0,1124	1	0,0045	0,1964	0,1814	-0,1132
2	0,0168	0,1952	0,2268	0,1760	2	0,0179	0,2027	0,2346	0,1801
3	0,0371	0,2042	0,2638	0,2253	3	0,0394	0,2125	0,2727	0,2307
4	0,0638	0,2155	0,2924	0,2639	4	0,0679	0,2251	0,3023	0,2712
5	0,0953	0,2280	0,3149	0,2950	5	0,1016	0,2390	0,3257	0,3040
6	0,1297	0,2399	0,3325	0,3197	6	0,1384	0,2526	0,3441	0,3301
7	0,1642	0,2494	0,3457	0,3385	7	0,1755	0,2637	0,3579	0,3500
8	0,1962	0,2541	0,3550	0,3518	8	0,2098	0,2699	0,3676	0,3641
9	0,2228	0,2521	0,3605	0,3597	9	0,2383	0,2686	0,3734	0,3725
10	0,2418	0,2418	0,3623	0,3623	10	0,2582	0,2582	0,3753	0,3753
$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,2010	0,0454	-0,0454	0	0,0000	0,2077	0,0493	-0,0493
1	0,0048	0,2033	0,1878	0,1134	1	0,0051	0,2102	0,1940	0,1131
2	0,0190	0,2101	0,2422	0,1829	2	0,0201	0,2176	0,2497	0,1851
3	0,0419	0,2209	0,2815	0,2357	3	0,0444	0,2294	0,2901	0,2401
4	0,0722	0,2348	0,3124	0,2782	4	0,0767	0,2447	0,3218	0,2848
5	0,1082	0,2503	0,3365	0,3127	5	0,1151	0,2619	0,3471	0,3212
6	0,1476	0,2657	0,3556	0,3403	6	0,1572	0,2792	0,3670	0,3503
7	0,1874	0,2786	0,3700	0,3614	7	0,1999	0,2942	0,3821	0,3727
8	0,2243	0,2864	0,3802	0,3763	8	0,2396	0,3037	0,3927	0,3885
9	0,2547	0,2861	0,3862	0,3853	9	0,2721	0,3046	0,3991	0,3980
10	0,2757	0,2757	0,3882	0,3882	10	0,2943	0,2943	0,0059	0,0059
$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,2144	0,0536	-0,0536	0	0,0000	0,2211	0,0583	-0,0583
1	0,0054	0,2171	0,2001	0,1121	1	0,0057	0,2240	0,2060	0,1102
2	0,0213	0,2252	0,2509	0,1865	2	0,0225	0,2328	0,2639	0,1872
3	0,0470	0,2380	0,2985	0,2440	3	0,0497	0,2467	0,3066	0,2471
4	0,0813	0,2547	0,3313	0,2908	4	0,0860	0,2649	0,3405	0,2963
5	0,1222	0,2737	0,3575	0,3292	5	0,1296	0,2859	0,3678	0,3368

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
6	0,1672	0,2932	0,3783	0,3601	6	0,1777	0,3077	0,3894	0,3695
7	0,2131	0,3104	0,3941	0,3838	7	0,2270	0,3274	0,4060	0,3948
8	0,2558	0,3220	0,4053	0,4007	8	0,2731	0,3414	0,4177	0,4127
9	0,2908	0,3243	0,4119	0,4108	9	0,3108	0,3454	0,4247	0,4235
10	0,3143	0,3143	0,4141	0,4141	10	0,3356	0,3356	0,4271	0,4271
$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	0,2278	0,0634	-0,0634	0	0,0000	0,2345	0,0691	-0,0691
1	0,0060	0,2310	0,2117	0,1073	1	0,0063	0,2379	0,2170	0,1030
2	0,0237	0,2404	0,2705	0,1868	2	0,0250	0,2480	0,2766	0,1851
3	0,0525	0,2554	0,3143	0,2493	3	0,0554	0,2643	0,3215	0,2504
4	0,0910	0,2752	0,3493	0,3011	4	0,0961	0,2858	0,3578	0,3049
5	0,1373	0,2983	0,3777	0,3439	5	0,1453	0,3111	0,3874	0,3503
6	0,1888	0,3226	0,4004	0,3786	6	0,2003	0,3382	0,4112	0,3872
7	0,2418	0,3452	0,4178	0,4055	7	0,2575	0,3639	0,4295	0,4159
8	0,2916	0,3620	0,4302	0,4247	8	0,3116	0,3841	0,4425	0,4365
9	0,3325	0,3681	0,4375	0,4362	9	0,3561	0,3928	0,4503	0,4488
10	0,3587	0,3587	0,4400	0,4400	10	0,3844	0,3844	0,4529	0,4529
$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	0,2412	0,0756	-0,0756	0	0,0000	0,2479	0,0831	-0,0831
1	0,0066	0,2448	0,2219	0,0970	1	0,0070	0,2518	0,2259	0,0883
2	0,0263	0,2557	0,2820	0,1815	2	0,0277	0,2634	0,2863	0,1754
3	0,0583	0,2732	0,3280	0,2498	3	0,0614	0,2822	0,3335	0,2470
4	0,1014	0,2965	0,3656	0,3074	4	0,1069	0,3074	0,3725	0,3080
5	0,1537	0,3242	0,3966	0,3557	5	0,1624	0,3376	0,4050	0,3597
6	0,2125	0,3543	0,4216	0,3952	6	0,2254	0,3710	0,4315	0,4022
7	0,2742	0,3837	0,4410	0,4260	7	0,2922	0,4047	0,4522	0,4355
8	0,3333	0,4078	0,4548	0,4481	8	0,3571	0,4337	0,4670	0,4595
9	0,3822	0,4200	0,4631	0,4614	9	0,4117	0,4505	0,4758	0,4740
10	0,4126	0,4126	0,4659	0,4659	10	0,4449	0,4449	0,4788	0,4788
$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	0,2545	0,0921	-0,0921	0	0,0000	0,2579	0,0976	-0,0976
1	0,0073	0,2587	0,2285	0,0754	1	0,0075	0,2622	0,2287	0,0662
2	0,0290	0,2711	0,2887	0,1650	2	0,0297	0,2750	0,2887	0,1571
3	0,0645	0,2913	0,3371	0,2404	3	0,0661	0,2959	0,3377	0,2348
4	0,1125	0,3185	0,3779	0,3056	4	0,1154	0,3241	0,3796	0,3026
5	0,1715	0,3515	0,4123	0,3614	5	0,1762	0,3585	0,4152	0,3609
6	0,2389	0,3886	0,4407	0,4077	6	0,2460	0,3976	0,4447	0,4095
7	0,3115	0,4271	0,4629	0,4442	7	0,3218	0,4389	0,4680	0,4480
8	0,3837	0,4624	0,4789	0,4705	8	0,3984	0,4781	0,4847	0,4758

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
9	0,4460	0,4858	0,4885	0,4864	9	0,4658	0,5062	0,4948	0,4926
10	0,4833	0,4833	0,4918	0,4918	10	0,5061	0,5061	0,4982	0,4982
$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	0,2612	0,1042	-0,1042	0	0,0000	0,2646	0,1129	-0,1129
1	0,0077	0,2657	0,2277	0,0538	1	0,0078	0,2692	0,2236	0,0347
2	0,0304	0,2789	0,2870	0,1460	2	0,0312	0,2828	0,2820	0,1284
3	0,0677	0,3005	0,3368	0,2263	3	0,0694	0,3051	0,3329	0,2123
4	0,1184	0,3297	0,3801	0,2972	4	0,1214	0,3355	0,3780	0,2874
5	0,1809	0,3657	0,4172	0,3587	5	0,1858	0,3729	0,4173	0,3532
6	0,2533	0,4069	0,4482	0,4102	6	0,2608	0,4164	0,4503	0,4087
7	0,3326	0,4512	0,4726	0,4511	7	0,3439	0,4640	0,4766	0,4529
8	0,4141	0,4948	0,4904	0,4807	8	0,4313	0,5130	0,4957	0,4851
9	0,4883	0,5292	0,5011	0,4987	9	0,5150	0,5564	0,5073	0,5046
10	0,5332	0,5332	0,5047	0,5047	10	0,5682	0,5682	0,5112	0,5112

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	0,2679	0,1340	-0,1340	—	—	—	—	—
1	0,0080	0,2727	0,1940	-0,0320	—	—	—	—	—
2	0,0319	0,2867	0,2525	0,0674	—	—	—	—	—
3	0,0710	0,3098	0,3082	0,1619	—	—	—	—	—
4	0,1244	0,3412	0,3595	0,2490	—	—	—	—	—
5	0,1909	0,3803	0,4053	0,3268	—	—	—	—	—
6	0,2636	0,4261	0,4444	0,3932	—	—	—	—	—
7	0,3558	0,4774	0,4758	0,4466	—	—	—	—	—
8	0,4503	0,5331	0,4989	0,4858	—	—	—	—	—
9	0,5497	0,5916	0,5129	0,5096	—	—	—	—	—
10	0,6517	0,6517	0,5177	0,5177	—	—	—	—	—

$\beta = 70^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,0364	0,0009	-0,0009	0	0,0000	0,0455	0,0014	-0,0014
1	0,0003	0,0362	0,0239	0,0224	1	0,0004	0,0453	0,0301	0,0278
2	0,0011	0,0358	0,0325	0,0313	2	0,0015	0,0448	0,0408	0,0389
3	0,0025	0,0350	0,0384	0,0375	3	0,0033	0,0439	0,0481	0,0467
4	0,0044	0,0338	0,0429	0,0422	4	0,0058	0,0426	0,0537	0,0526
5	0,0067	0,0324	0,0463	0,0458	5	0,0087	0,0409	0,0579	0,0572
6	0,0092	0,0306	0,0489	0,0486	6	0,0121	0,0388	0,0612	0,0607
7	0,0121	0,0286	0,0508	0,0507	7	0,0157	0,0364	0,0636	0,0633
8	0,0150	0,0262	0,0522	0,0521	8	0,0195	0,0336	0,0652	0,0651
9	0,0180	0,0236	0,0530	0,0529	9	0,0233	0,0304	0,0662	0,0662
10	0,0209	0,0209	0,0532	0,0532	10	0,0269	0,0269	0,0665	0,0665

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 70^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,0546	0,0021	-0,0021	0	0,0000	0,0637	0,0028	-0,0028
1	0,0005	0,0544	0,0364	0,0330	1	0,0006	0,0635	0,0427	0,0381
2	0,0019	0,0538	0,0491	0,0465	2	0,0023	0,0629	0,0575	0,0539
3	0,0042	0,0529	0,0579	0,0559	3	0,0052	0,0619	0,0677	0,0650
4	0,0073	0,0515	0,0645	0,0630	4	0,0089	0,0604	0,0754	0,0733
5	0,0110	0,0496	0,0696	0,0685	5	0,0134	0,0585	0,0812	0,0798
6	0,0152	0,0473	0,0734	0,0728	6	0,0185	0,0559	0,0857	0,0848
7	0,0197	0,0445	0,0763	0,0759	7	0,0239	0,0528	0,0890	0,0885
8	0,0243	0,0412	0,0783	0,0781	8	0,0294	0,0491	0,0913	0,0911
9	0,0289	0,0374	0,0794	0,0794	9	0,0349	0,0448	0,0927	0,0926
10	0,0333	0,0333	0,0798	0,0798	10	0,0401	0,0401	0,0931	0,0931

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0000	0,0728	0,0037	0,0037	0	0,0000	0,0819	0,0047	-0,0047
1	0,0007	0,0726	0,0491	0,0432	1	0,0007	0,0817	0,0556	0,0480
2	0,0028	0,0720	0,0659	0,0612	2	0,0033	0,0812	0,0744	0,0684
3	0,0062	0,0710	0,0775	0,0739	3	0,0072	0,0802	0,0874	0,0828
4	0,0106	0,0695	0,0863	0,0830	4	0,0125	0,0787	0,0972	0,0938
5	0,0160	0,0675	0,0929	0,0911	5	0,0188	0,0767	0,1046	0,1023
6	0,0220	0,0648	0,0980	0,0968	6	0,0258	0,0739	0,1103	0,1088
7	0,0284	0,0614	0,1018	0,1011	7	0,0332	0,0703	0,1145	0,1137
8	0,0349	0,0574	0,1044	0,1041	8	0,0406	0,0659	0,1174	0,1171
9	0,0412	0,0526	0,1059	0,1058	9	0,0478	0,0607	0,1192	0,1191
10	0,0471	0,0471	0,1064	0,1064	10	0,0546	0,0546	0,1197	0,1197

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0000	0,0910	0,0058	-0,0058	0	0,0000	0,1001	0,0070	-0,0070
1	0,0010	0,0908	0,0622	0,0528	1	0,0011	0,1000	0,0688	0,0574
2	0,0038	0,0904	0,0830	0,0756	2	0,0044	0,0996	0,0916	0,0826
3	0,0084	0,0895	0,0973	0,0917	3	0,0096	0,0988	0,1073	0,1004
4	0,0145	0,0881	0,1081	0,1039	4	0,0166	0,0975	0,1190	0,1140
5	0,0217	0,0860	0,1163	0,1134	5	0,0248	0,0956	0,1281	0,1245
6	0,0298	0,0832	0,1226	0,1208	6	0,0340	0,0928	0,1350	0,1327
7	0,0382	0,0795	0,1273	0,1262	7	0,0435	0,0890	0,1401	0,1388
8	0,0467	0,0748	0,1305	0,1300	8	0,0531	0,0840	0,1436	0,1430
9	0,0549	0,0691	0,1324	0,1323	9	0,0622	0,0779	0,1456	0,1455
10	0,0624	0,0624	0,1330	0,1330	10	0,0706	0,0706	0,1463	0,1463

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,1092	0,0084	-0,0084	0	0,0000	0,1183	0,0099	-0,0099
1	0,0013	0,1091	0,0755	0,0619	1	0,0014	0,1183	0,0823	0,0662

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 70^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
2	0,0050	0,1088	0,1002	0,0894	2	0,0056	0,1181	0,1089	0,0962
3	0,0109	0,1082	0,1172	0,1090	3	0,0123	0,1177	0,1272	0,1175
4	0,0188	0,1071	0,1300	0,1239	4	0,0211	0,1168	0,1410	0,1338
5	0,0281	0,1053	0,1398	0,1356	5	0,0316	0,1152	0,1515	0,1466
6	0,0384	0,1026	0,1473	0,1446	6	0,0431	0,1126	0,1596	0,1564
7	0,0492	0,0987	0,1528	0,1513	7	0,0551	0,1088	0,1656	0,1638
8	0,0598	0,0936	0,1566	0,1560	8	0,0669	0,1035	0,1697	0,1689
9	0,0699	0,0870	0,1589	0,1587	9	0,0781	0,0966	0,1721	0,1719
10	0,0791	0,0791	0,1596	0,1596	10	0,0880	0,0880	0,1729	0,1729
$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,1274	0,0115	-0,0115	0	0,0000	0,1365	0,0133	-0,0133
1	0,0016	0,1274	0,0891	0,0704	1	0,0018	0,1366	0,0960	0,0744
2	0,0062	0,1274	0,1176	0,1028	2	0,0069	0,1367	0,1263	0,1092
3	0,0137	0,1272	0,1372	0,1259	3	0,0152	0,1368	0,1473	0,1342
4	0,0235	0,1266	0,1520	0,1436	4	0,0261	0,1365	0,1630	0,1534
5	0,0352	0,1253	0,1633	0,1575	5	0,0390	0,1355	0,1751	0,1684
6	0,0480	0,1229	0,1719	0,1682	6	0,0532	0,1334	0,1843	0,1800
7	0,0613	0,1191	0,1783	0,1763	7	0,0678	0,1298	0,1911	0,1887
8	0,0744	0,1137	0,1828	0,1818	8	0,0821	0,1243	0,1958	0,1948
9	0,0865	0,1065	0,1854	0,1851	9	0,0954	0,1168	0,1986	0,1983
10	0,0973	0,0973	0,1862	0,1862	10	0,1071	0,1071	0,1995	0,1995
$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,1456	0,0152	-0,0152	0	0,0000	0,1547	0,0173	-0,0173
1	0,0019	0,1457	0,1029	0,0783	1	0,0021	0,1549	0,1099	0,0819
2	0,0076	0,1461	0,1351	0,1156	2	0,0084	0,1555	0,1439	0,1217
3	0,0168	0,1465	0,1573	0,1423	3	0,0184	0,1563	0,1674	0,1503
4	0,0288	0,1466	0,1740	0,1630	4	0,0316	0,1568	0,1850	0,1725
5	0,0430	0,1460	0,1868	0,1791	5	0,0472	0,1566	0,1986	0,1898
6	0,0586	0,1442	0,1966	0,1917	6	0,0643	0,1552	0,2090	0,2034
7	0,0747	0,1408	0,2039	0,2011	7	0,0819	0,1521	0,2166	0,2135
8	0,0903	0,1353	0,2077	0,2077	8	0,0988	0,1466	0,2220	0,2206
9	0,1047	0,1275	0,2119	0,2116	9	0,1144	0,1386	0,2251	0,2248
10	0,1172	0,1172	0,2128	0,2128	10	0,1278	0,1278	0,2261	0,2261
$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,1638	0,0195	-0,0195	0	0,0000	0,1729	0,0218	-0,0218
1	0,0023	0,1641	0,1170	0,0854	1	0,0025	0,1733	0,1241	0,0886
2	0,0092	0,1649	0,1527	0,1277	2	0,0100	0,1744	0,1616	0,1334
3	0,0201	0,1661	0,1775	0,1582	3	0,0219	0,1760	0,1875	0,1659
4	0,0346	0,1671	0,1960	0,1819	4	0,0377	0,1775	0,2070	0,1911

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 70^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
5	0,0516	0,1675	0,2103	0,2005	5	0,0562	0,1785	0,2221	0,2110
6	0,0703	0,1665	0,2213	0,2150	6	0,0765	0,1781	0,2336	0,2265
7	0,0894	0,1637	0,2294	0,2259	7	0,0972	0,1757	0,2422	0,2382
8	0,1078	0,1584	0,2350	0,2335	8	0,1171	0,1705	0,2481	0,2463
9	0,1245	0,1501	0,2383	0,2380	9	0,1351	0,1622	0,2516	0,2511
10	0,1388	0,1388	0,2394	0,2394	10	0,1503	0,1503	0,2527	0,2527
$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,1820	0,0244	-0,0244	0	0,0000	0,1911	0,0271	-0,0271
1	0,0028	0,1825	0,1313	0,0916	1	0,0030	0,1917	0,1385	0,0944
2	0,0108	0,1839	0,1705	0,1390	2	0,0117	0,1935	0,1794	0,1443
3	0,0238	0,1860	0,1976	0,1734	3	0,0257	0,1960	0,2077	0,1808
4	0,0409	0,1881	0,2181	0,2002	4	0,0442	0,1988	0,2291	0,2092
5	0,0610	0,1897	0,2338	0,2214	5	0,0660	0,2011	0,2456	0,2318
6	0,0830	0,1900	0,2459	0,2380	6	0,0898	0,2021	0,2582	0,2494
7	0,1054	0,1890	0,2549	0,2504	7	0,1140	0,2007	0,2677	0,2627
8	0,1269	0,1831	0,2612	0,2582	8	0,1371	0,1961	0,2742	0,2720
9	0,1462	0,1746	0,2648	0,2643	9	0,1577	0,1876	0,2781	0,2775
10	0,1623	0,1623	0,2660	0,2660	10	0,1748	0,1748	0,2793	0,2793
$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,2002	0,0300	-0,0300	0	0,0000	0,2093	0,0331	-0,0331
1	0,0032	0,2009	0,1458	0,0970	1	0,0034	0,2102	0,1531	0,0992
2	0,0126	0,2030	0,1882	0,1495	2	0,0136	0,2126	0,1971	0,1543
3	0,0278	0,2061	0,2178	0,1879	3	0,0299	0,2163	0,2278	0,1948
4	0,0477	0,2096	0,2400	0,2180	4	0,0513	0,2206	0,2510	0,2267
5	0,0712	0,2128	0,2573	0,2420	5	0,0766	0,2246	0,2690	0,2520
6	0,0968	0,2145	0,2705	0,2607	6	0,1042	0,2272	0,2828	0,2720
7	0,1229	0,2138	0,2804	0,2749	7	0,1323	0,2273	0,2932	0,2870
8	0,1478	0,2096	0,2873	0,2848	8	0,1589	0,2236	0,3003	0,2976
9	0,1698	0,2011	0,2913	0,2907	9	0,1824	0,2151	0,3046	0,3039
10	0,1878	0,1878	0,2926	0,2926	10	0,2014	0,2014	0,3060	0,3060
$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,2184	0,0364	-0,0364	0	0,0000	0,2275	0,0399	-0,0399
1	0,0037	0,2194	0,1605	0,1011	1	0,0039	0,2286	0,1679	0,1028
2	0,0146	0,2223	0,2060	0,1589	2	0,0156	0,2319	0,2149	0,1631
3	0,0320	0,2266	0,2378	0,2015	3	0,0343	0,2370	0,2478	0,2079
4	0,0550	0,2317	0,2619	0,2351	4	0,0589	0,2430	0,2728	0,2434
5	0,0822	0,2367	0,2807	0,2620	5	0,0881	0,2489	0,2923	0,2748
6	0,1119	0,2403	0,2951	0,2831	6	0,1199	0,2536	0,3073	0,2941
7	0,1420	0,2412	0,3059	0,2994	7	0,1522	0,2555	0,3186	0,3111
8	0,1706	0,2381	0,3134	0,3104	8	0,1828	0,2531	0,3264	0,3231

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 70^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
9	0,1956	0,2298	0,3178	0,3170	9	0,2094	0,2450	0,3310	0,3302
10	0,2156	0,2456	0,3193	0,3193	10	0,2305	0,2305	0,3326	0,3326
$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,2366	0,0437	-0,0437	0	0,0000	0,2457	0,0477	-0,0477
1	0,0042	0,2379	0,1753	0,1040	1	0,0045	0,2471	0,1828	0,1048
2	0,0166	0,2416	0,2238	0,1670	2	0,0177	0,2514	0,2326	0,1705
3	0,0366	0,2474	0,2578	0,2140	3	0,0390	0,2579	0,2677	0,2198
4	0,0630	0,2544	0,2837	0,2514	4	0,0671	0,2659	0,2945	0,2591
5	0,0942	0,2615	0,3039	0,2814	5	0,1005	0,2742	0,3155	0,2908
6	0,1283	0,2673	0,3195	0,3051	6	0,1370	0,2814	0,3317	0,3159
7	0,1629	0,2703	0,3313	0,3231	7	0,1741	0,2856	0,3439	0,3350
8	0,1956	0,2687	0,3394	0,3358	8	0,2090	0,2840	0,3525	0,3485
9	0,2239	0,2609	0,3443	0,3434	9	0,2391	0,2776	0,3575	0,3565
10	0,2460	0,2460	0,3459	0,3459	10	0,2623	0,2623	0,3592	0,3592
$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,2548	0,0520	-0,0520	0	0,0000	0,2639	0,0566	-0,0566
1	0,0048	0,2564	0,1903	0,1052	1	0,0051	0,2657	0,1978	0,1050
2	0,0188	0,2611	0,2414	0,1736	2	0,0200	0,2709	0,2501	0,1762
3	0,0415	0,2685	0,2775	0,2252	3	0,0440	0,2791	0,2873	0,2302
4	0,0715	0,2776	0,3053	0,2666	4	0,0759	0,2894	0,3159	0,2737
5	0,1071	0,2872	0,3270	0,3000	5	0,1139	0,3005	0,3384	0,3089
6	0,1461	0,2958	0,3439	0,3285	6	0,1555	0,3106	0,3590	0,3370
7	0,1857	0,3014	0,3566	0,3468	7	0,1980	0,3178	0,3692	0,3585
8	0,2231	0,3018	0,3655	0,3611	8	0,2379	0,3194	0,3785	0,3737
9	0,2551	0,2950	0,3707	0,3696	9	0,2720	0,3133	0,3839	0,3828
10	0,2795	0,2795	0,3725	0,3725	10	0,2976	0,2976	0,3858	0,3858
$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,2730	0,0616	-0,0616	0	0,0000	0,2821	0,0670	-0,0670
1	0,0054	0,2750	0,2053	0,1043	1	0,0057	0,2843	0,2128	0,1029
2	0,0212	0,2808	0,2588	0,1782	2	0,0224	0,2907	0,2673	0,1795
3	0,0467	0,2890	0,2970	0,2347	3	0,0494	0,3007	0,3085	0,2386
4	0,0806	0,3014	0,3265	0,2804	4	0,0853	0,3136	0,3369	0,2866
5	0,1210	0,3140	0,3498	0,3175	5	0,1283	0,3278	0,3610	0,3258
6	0,1654	0,3259	0,3680	0,3473	6	0,1757	0,3415	0,3800	0,3573
7	0,2108	0,3347	0,3818	0,3701	7	0,2242	0,3523	0,3943	0,3815
8	0,2535	0,3378	0,3914	0,3862	8	0,2699	0,3571	0,4044	0,3987
9	0,2898	0,3325	0,3972	0,3959	9	0,3087	0,3528	0,4104	0,4090
10	0,3166	0,3166	0,3991	0,3991	10	0,3369	0,3369	0,4124	0,4124

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 70^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,2912	0,0728	-0,0728	0	0,0000	0,3003	0,0791	-0,0791
1	0,0060	0,2936	0,2202	0,1006	1	0,0063	0,3029	0,2276	0,0974
2	0,0236	0,3006	0,2758	0,1801	2	0,0249	0,3105	0,2840	0,1797
3	0,0522	0,3116	0,3158	0,2418	3	0,0551	0,3226	0,3250	0,2442
4	0,0903	0,3259	0,3472	0,2923	4	0,0954	0,3383	0,3573	0,2978
5	0,1360	0,3419	0,3722	0,3337	5	0,1439	0,3502	0,3831	0,3411
6	0,1865	0,3576	0,3918	0,3671	6	0,1978	0,3742	0,4036	0,3765
7	0,2384	0,3706	0,4068	0,3928	7	0,2533	0,3896	0,4192	0,4039
8	0,2874	0,3774	0,4173	0,4111	8	0,3059	0,3987	0,4302	0,4234
9	0,3288	0,3743	0,4236	0,4220	9	0,3503	0,3973	0,4368	0,4351
10	0,3584	0,3584	0,4257	0,4257	10	0,3815	0,3815	0,4390	0,4390
$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	0,3094	0,0861	-0,0861	0	0,0000	0,3185	0,0939	-0,0939
1	0,0066	0,3122	0,2349	0,0930	1	0,0070	0,3215	0,2420	0,0874
2	0,0263	0,3205	0,2919	0,1782	2	0,0276	0,3305	0,2995	0,1754
3	0,0581	0,3337	0,3338	0,2456	3	0,0611	0,3449	0,3123	0,2456
4	0,1007	0,3510	0,3671	0,3015	4	0,1062	0,3638	0,3765	0,3046
5	0,1521	0,3709	0,3939	0,3479	5	0,1607	0,3859	0,4043	0,3539
6	0,2095	0,3914	0,4152	0,3856	6	0,2219	0,4091	0,4266	0,3941
7	0,2691	0,4095	0,4315	0,4148	7	0,2858	0,4304	0,4437	0,4253
8	0,3258	0,4214	0,4431	0,4356	8	0,3471	0,4455	0,4539	0,4477
9	0,3735	0,4219	0,4500	0,4481	9	0,3987	0,4485	0,4632	0,4611
10	0,4065	0,4065	0,4523	0,4523	10	0,4337	0,4337	0,4656	0,4656
$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	0,3276	0,1027	-0,1027	0	0,0000	0,3367	0,1128	-0,1128
1	0,0073	0,3309	0,2487	0,0790	1	0,0077	0,3402	0,2550	0,0680
2	0,0290	0,3403	0,3065	0,1700	2	0,0304	0,3506	0,3127	0,1619
3	0,0643	0,3562	0,3501	0,2439	3	0,0675	0,3675	0,3571	0,2396
4	0,1118	0,3768	0,3854	0,3063	4	0,1177	0,3900	0,3936	0,3060
5	0,1696	0,4013	0,4144	0,3588	5	0,1789	0,4170	0,4238	0,3622
6	0,2349	0,4274	0,4377	0,4018	6	0,2485	0,4464	0,4484	0,4086
7	0,3036	0,4523	0,4558	0,4354	7	0,3227	0,4755	0,4676	0,4449
8	0,3701	0,4714	0,4686	0,4595	8	0,3954	0,4994	0,4812	0,4711
9	0,4265	0,4778	0,4763	0,4740	9	0,4578	0,5104	0,4894	0,4869
10	0,4630	0,4630	0,4789	0,4789	10	0,4982	0,4982	0,4922	0,4922
$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	0,3458	0,1252	-0,1252	0	0,0000	0,3503	0,1326	-0,1326
1	0,0080	0,3496	0,2602	0,0522	1	0,0082	0,3542	0,2620	0,0412
2	0,0319	0,3608	0,3172	0,1491	2	0,0327	0,3658	0,3185	0,1397

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 70^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
3	0,0709	0,3790	0,3625	0,2312	3	0,0726	0,3847	0,3641	0,2243
4	0,1237	0,4034	0,4004	0,3022	4	0,1268	0,4102	0,4029	0,2983
5	0,1886	0,4331	0,4323	0,3631	5	0,1935	0,4413	0,4358	0,3620
6	0,2629	0,4662	0,4584	0,4136	6	0,2704	0,4764	0,4630	0,4151
7	0,3432	0,5001	0,4789	0,4535	7	0,3541	0,5131	0,4843	0,4572
8	0,4235	0,5304	0,4936	0,4823	8	0,4389	0,5472	0,4997	0,4876
9	0,4939	0,5480	0,5025	0,4997	9	0,5148	0,5696	0,5090	0,5060
10	0,5388	0,5388	0,5055	0,5055	10	0,5629	0,5629	0,5121	0,5121

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	0,3549	0,1415	-0,1415	0	0,0000	0,3594	0,1533	-0,1533
1	0,0084	0,3589	0,2827	0,0266	1	0,0086	0,3636	0,2610	0,0044
2	0,0334	0,3709	0,3184	0,1268	2	0,0342	0,3760	0,3153	0,1066
3	0,0743	0,3905	0,3645	0,2144	3	0,0761	0,3963	0,3622	0,1983
4	0,1299	0,4170	0,4043	0,2919	4	0,1331	0,4239	0,4036	0,2805
5	0,1986	0,4466	0,4385	0,3591	5	0,2038	0,4580	0,4396	0,3525
6	0,2782	0,4868	0,4669	0,4154	6	0,2861	0,4974	0,4698	0,4132
7	0,3654	0,5265	0,4894	0,4601	7	0,3774	0,5405	0,4938	0,4616
8	0,4555	0,5652	0,5057	0,4925	8	0,4735	0,5846	0,5113	0,4969
9	0,5384	0,5939	0,5155	0,5122	9	0,5663	0,6225	0,5219	0,5183
10	0,5913	0,5913	0,5188	0,5188	10	0,6279	0,6279	0,5254	0,5254

$\frac{d}{D} = 1,0$					$\frac{d}{D} = 1,0$				
0	0,0000	0,3640	0,1820	-0,1820	0	0,0000	0,3640	0,1820	-0,1820
1	0,0088	0,3683	0,2368	-0,0702	1	0,0088	0,3683	0,2368	-0,0702
2	0,0349	0,3811	0,2902	0,0387	2	0,0349	0,3811	0,2902	0,0387
3	0,0778	0,4021	0,3409	0,1422	3	0,0778	0,4021	0,3409	0,1422
4	0,1364	0,4308	0,3878	0,2378	4	0,1364	0,4308	0,3878	0,2378
5	0,2091	0,4665	0,4296	0,3230	5	0,2091	0,4665	0,4296	0,3230
6	0,2944	0,5083	0,4652	0,3957	6	0,2944	0,5083	0,4652	0,3957
7	0,3899	0,5551	0,4939	0,4543	7	0,3899	0,5551	0,4939	0,4543
8	0,4934	0,6059	0,5150	0,4971	8	0,4934	0,6059	0,5150	0,4971
9	0,6024	0,6598	0,5278	0,5233	9	0,6024	0,6598	0,5278	0,5233
10	0,7140	0,7140	0,5321	0,5321	10	0,7140	0,7140	0,5321	0,5321

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,0466	0,0012	-0,0012	0	0,0000	0,0583	0,0018	-0,0018
1	0,0004	0,0464	0,0250	0,0231	1	0,0005	0,0580	0,0315	0,0285
2	0,0014	0,0458	0,0338	0,0323	2	0,0018	0,0573	0,0425	0,0401
3	0,0031	0,0447	0,0399	0,0388	3	0,0041	0,0560	0,0501	0,0483

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
4	0,0054	0,0431	0,0445	0,0437	4	0,0071	0,0542	0,0558	0,0545
5	0,0082	0,0412	0,0481	0,0475	5	0,0107	0,0519	0,0601	0,0592
6	0,0114	0,0388	0,0507	0,0504	6	0,0148	0,0491	0,0635	0,0629
7	0,0149	0,0361	0,0527	0,0525	7	0,0193	0,0458	0,0659	0,0656
8	0,0186	0,0330	0,0541	0,0540	8	0,0241	0,0421	0,0676	0,0675
9	0,0224	0,0297	0,0549	0,0549	9	0,0288	0,0379	0,0686	0,0686
10	0,0261	0,0261	0,0552	0,0552	10	0,0335	0,0335	0,0690	0,0690

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,0699	0,0026	-0,0026	0	0,0000	0,0816	0,0036	-0,0036
1	0,0006	0,0697	0,0381	0,0338	1	0,0007	0,0813	0,0448	0,0390
2	0,0023	0,0688	0,0512	0,0478	2	0,0028	0,0804	0,0600	0,0554
3	0,0051	0,0674	0,0603	0,0577	3	0,0062	0,0789	0,0705	0,0670
4	0,0088	0,0654	0,0671	0,0652	4	0,0107	0,0767	0,0784	0,0758
5	0,0134	0,0628	0,0723	0,0709	5	0,0162	0,0739	0,0844	0,0826
6	0,0185	0,0596	0,0762	0,0754	6	0,0224	0,0703	0,0890	0,0878
7	0,0240	0,0558	0,0792	0,0787	7	0,0290	0,0661	0,0924	0,0917
8	0,0298	0,0514	0,0812	0,0810	8	0,0359	0,0611	0,0947	0,0944
9	0,0356	0,0465	0,0824	0,0823	9	0,0427	0,0555	0,0961	0,0960
10	0,0412	0,0412	0,0828	0,0828	10	0,0493	0,0493	0,0965	0,0965

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,0933	0,0047	-0,0047	0	0,0000	0,1049	0,0060	-0,0060
1	0,0008	0,0930	0,0516	0,0440	1	0,0010	0,1046	0,0586	0,0489
2	0,0033	0,0920	0,0689	0,0629	2	0,0039	0,1037	0,0779	0,0702
3	0,0074	0,0905	0,0808	0,0762	3	0,0086	0,1021	0,0912	0,0853
4	0,0127	0,0882	0,0898	0,0864	4	0,0149	0,0997	0,1012	0,0968
5	0,0192	0,0851	0,0966	0,0942	5	0,0224	0,0966	0,1088	0,1058
6	0,0265	0,0813	0,1018	0,1003	6	0,0308	0,0925	0,1146	0,1126
7	0,0343	0,0766	0,1056	0,1048	7	0,0398	0,0875	0,1189	0,1178
8	0,0423	0,0711	0,1083	0,1079	8	0,0490	0,0814	0,1218	0,1213
9	0,0502	0,0648	0,1098	0,1097	9	0,0580	0,0745	0,1236	0,1234
10	0,0578	0,0578	0,1103	0,1103	10	0,0666	0,0666	0,1241	0,1241

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,1166	0,0074	-0,0074	0	0,0000	0,1282	0,0090	-0,0090
1	0,0011	0,1163	0,0656	0,0536	1	0,0013	0,1280	0,0727	0,0581
2	0,0045	0,1154	0,0869	0,0774	2	0,0051	0,1271	0,0960	0,0845
3	0,0099	0,1138	0,1016	0,0943	3	0,0113	0,1256	0,1121	0,1032
4	0,0171	0,1114	0,1126	0,1072	4	0,0195	0,1232	0,1240	0,1175
5	0,0258	0,1082	0,1210	0,1173	5	0,0293	0,1200	0,1332	0,1287



Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
6	0,0354	0,1040	0,1274	0,1250	6	0,0403	0,1156	0,1402	0,1373
7	0,0457	0,0986	0,1321	0,1308	7	0,0518	0,1100	0,1454	0,1437
8	0,0561	0,0921	0,1354	0,1348	8	0,0635	0,1031	0,1489	0,1482
9	0,0663	0,0845	0,1373	0,1371	9	0,0748	0,0949	0,1510	0,1508
10	0,0758	0,0758	0,1379	0,1379	10	0,0854	0,0854	0,1517	0,1517
$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,1399	0,0107	-0,0107	0	0,0000	0,1515	0,0127	-0,0127
1	0,0015	0,1396	0,0799	0,0625	1	0,0016	0,1513	0,0872	0,0667
2	0,0058	0,1388	0,1052	0,0914	2	0,0065	0,1506	0,1144	0,0982
3	0,0128	0,1374	0,1226	0,1120	3	0,0143	0,1493	0,1331	0,1206
4	0,0220	0,1352	0,1355	0,1278	4	0,0246	0,1472	0,1471	0,1379
5	0,0330	0,1320	0,1455	0,1401	5	0,0370	0,1441	0,1577	0,1514
6	0,0453	0,1276	0,1530	0,1496	6	0,0506	0,1397	0,1659	0,1618
7	0,0583	0,1218	0,1586	0,1567	7	0,0650	0,1338	0,1719	0,1696
8	0,0713	0,1145	0,1625	0,1616	8	0,0794	0,1262	0,1761	0,1750
9	0,0838	0,1057	0,1648	0,1645	9	0,0931	0,1168	0,1785	0,1782
10	0,0954	0,0954	0,1655	0,1655	10	0,1057	0,1057	0,1793	0,1793
$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,1632	0,0147	-0,0147	0	0,0000	0,1749	0,0170	-0,0170
1	0,0018	0,1630	0,0947	0,0707	1	0,0020	0,1747	0,1022	0,0745
2	0,0072	0,1624	0,1237	0,1048	2	0,0080	0,1743	0,1331	0,1112
3	0,0159	0,1613	0,1437	0,1292	3	0,0176	0,1734	0,1543	0,1375
4	0,0274	0,1594	0,1586	0,1479	4	0,0303	0,1717	0,1702	0,1578
5	0,0411	0,1565	0,1700	0,1626	5	0,0454	0,1690	0,1823	0,1737
6	0,0562	0,1521	0,1787	0,1740	6	0,0620	0,1648	0,1916	0,1861
7	0,0721	0,1462	0,1852	0,1825	7	0,0794	0,1588	0,1985	0,1954
8	0,0878	0,1383	0,1896	0,1884	8	0,0967	0,1507	0,2032	0,2018
9	0,1029	0,1284	0,1922	0,1919	9	0,1130	0,1403	0,2060	0,2056
10	0,1165	0,1165	0,1931	0,1931	10	0,1277	0,1277	0,2069	0,2069
$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,1865	0,0195	-0,0195	0	0,0000	0,1982	0,0221	-0,0221
1	0,0022	0,1865	0,0971	0,0781	1	0,0024	0,1982	0,1174	0,0815
2	0,0088	0,1862	0,1425	0,1174	2	0,0096	0,1981	0,1519	0,1235
3	0,0193	0,1855	0,1650	0,1457	3	0,0212	0,1977	0,1756	0,1538
4	0,0333	0,1842	0,1818	0,1676	4	0,0364	0,1967	0,1934	0,1773
5	0,0498	0,1817	0,1946	0,1848	5	0,0545	0,1947	0,2070	0,1958
6	0,0681	0,1778	0,2045	0,1982	6	0,0744	0,1910	0,2173	0,2102
7	0,0871	0,1718	0,2117	0,2082	7	0,0952	0,1852	0,2250	0,2210
8	0,1059	0,1636	0,2168	0,2152	8	0,1155	0,1768	0,2303	0,2285

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
9	0,1236	0,1527	0,2197	0,2193	9	0,1345	0,1656	0,2334	0,2330
10	0,1393	0,1393	0,2207	0,2207	10	0,1514	0,1514	0,2345	0,2345
$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,2098	0,0249	-0,0249	0	0,0000	0,2215	0,0280	-0,0280
1	0,0027	0,2099	0,1252	0,0846	1	0,0029	0,2217	0,1330	0,0875
2	0,0105	0,2101	0,1614	0,1293	2	0,0114	0,2221	0,1710	0,1349
3	0,0231	0,2100	0,1863	0,1617	3	0,0251	0,2224	0,1971	0,1694
4	0,0397	0,2094	0,2050	0,1868	4	0,0431	0,2223	0,2166	0,1962
5	0,0594	0,2078	0,2193	0,2066	5	0,0645	0,2211	0,2316	0,2174
6	0,0811	0,2044	0,2302	0,2221	6	0,0880	0,2182	0,2431	0,2340
7	0,1036	0,1988	0,2383	0,2337	7	0,1123	0,2129	0,2516	0,2465
8	0,1256	0,1904	0,2439	0,2419	8	0,1360	0,2045	0,2575	0,2552
9	0,1460	0,1788	0,2472	0,2467	9	0,1579	0,1926	0,2609	0,2603
10	0,1639	0,1639	0,2483	0,2483	10	0,1770	0,1770	0,2621	0,2621
$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,2332	0,0312	-0,0312	0	0,0000	0,2448	0,0347	-0,0347
1	0,0031	0,2334	0,1410	0,0902	1	0,0034	0,2452	0,1490	0,0925
2	0,0123	0,2341	0,1806	0,1403	2	0,0133	0,2461	0,1902	0,1454
3	0,0271	0,2348	0,2078	0,1769	3	0,0292	0,2474	0,2186	0,1842
4	0,0466	0,2353	0,2283	0,2054	4	0,0503	0,2484	0,2399	0,2145
5	0,0698	0,2346	0,2440	0,2281	5	0,0753	0,2484	0,2563	0,2386
6	0,0952	0,2322	0,2560	0,2458	6	0,1027	0,2466	0,2688	0,2575
7	0,1214	0,2273	0,2649	0,2591	7	0,1309	0,2421	0,2781	0,2718
8	0,1469	0,2190	0,2710	0,2685	8	0,1583	0,2339	0,2846	0,2817
9	0,1703	0,2068	0,2746	0,2740	9	0,1832	0,2215	0,2884	0,2877
10	0,1905	0,1905	0,2758	0,2758	10	0,2046	0,2046	0,2896	0,2896
$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,2565	0,0384	-0,0384	0	0,0000	0,2681	0,0424	-0,0424
1	0,0036	0,2569	0,1572	0,0946	1	0,0039	0,2687	0,1654	0,0963
2	0,0143	0,2582	0,1999	0,1502	2	0,0153	0,2703	0,2096	0,1548
3	0,0315	0,2600	0,2294	0,1912	3	0,0337	0,2726	0,2402	0,1980
4	0,0541	0,2616	0,2516	0,2234	4	0,0581	0,2750	0,2632	0,2321
5	0,0810	0,2623	0,2686	0,2490	5	0,0869	0,2765	0,2810	0,2593
6	0,1105	0,2612	0,2817	0,2691	6	0,1186	0,2762	0,2946	0,2806
7	0,1408	0,2572	0,2914	0,2843	7	0,1511	0,2728	0,3047	0,2968
8	0,1701	0,2494	0,2982	0,2950	8	0,1824	0,2653	0,3117	0,3082
9	0,1967	0,2368	0,3021	0,3013	9	0,2107	0,2526	0,3159	0,3150
10	0,2192	0,2192	0,3034	0,3034	10	0,2344	0,2344	0,3172	0,3172

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,2798	0,0466	-0,0466	0	0,0000	0,2914	0,0511	-0,0511
1	0,0042	0,2805	0,1737	0,0976	1	0,0044	0,2923	0,1820	0,0986
2	0,0164	0,2825	0,2194	0,1590	2	0,0175	0,2947	0,2292	0,1628
3	0,0361	0,2854	0,2510	0,2045	3	0,0386	0,2982	0,2618	0,2107
4	0,0622	0,2885	0,2749	0,2405	4	0,0664	0,3022	0,2865	0,2488
5	0,0931	0,2909	0,2933	0,2693	5	0,0995	0,3056	0,3056	0,2793
6	0,1270	0,2915	0,3074	0,2921	6	0,1358	0,3071	0,3203	0,3034
7	0,1618	0,2889	0,3180	0,3093	7	0,1730	0,3054	0,3312	0,3247
8	0,1953	0,2818	0,3253	0,3214	8	0,2087	0,2988	0,3388	0,3346
9	0,2253	0,2691	0,3296	0,3286	9	0,2406	0,2862	0,3433	0,3423
10	0,2502	0,2502	0,3310	0,3310	10	0,2667	0,2667	0,3448	0,3448
$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,3031	0,0560	-0,0560	0	0,0000	0,3148	0,0611	-0,0611
1	0,0047	0,3041	0,1905	0,0991	1	0,0050	0,3159	0,1991	0,0992
2	0,0187	0,3069	0,2390	0,1662	2	0,0198	0,3192	0,2488	0,1692
3	0,0411	0,3111	0,2726	0,2166	3	0,0437	0,3241	0,2834	0,2221
4	0,0708	0,3160	0,2981	0,2567	4	0,0753	0,3300	0,3007	0,2644
5	0,1061	0,3204	0,3179	0,2890	5	0,1120	0,3356	0,3301	0,2985
6	0,1449	0,3231	0,3331	0,3145	6	0,1544	0,3394	0,3459	0,3256
7	0,1847	0,3223	0,3445	0,3340	7	0,1969	0,3398	0,3577	0,3462
8	0,2228	0,3164	0,3524	0,3477	8	0,2374	0,3347	0,3659	0,3608
9	0,2565	0,3040	0,3571	0,3559	9	0,2733	0,3225	0,3708	0,3695
10	0,2840	0,2840	0,3586	0,3586	10	0,3020	0,3020	0,3724	0,3724
$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,3264	0,0666	-0,0666	0	0,0000	0,3381	0,0726	-0,0726
1	0,0053	0,3277	0,2077	0,0987	1	0,0056	0,3396	0,2164	0,0976
2	0,0210	0,3315	0,2566	0,1717	2	0,0223	0,3438	0,2684	0,1736
3	0,0464	0,3372	0,2942	0,2271	3	0,0492	0,3504	0,3049	0,2317
4	0,0800	0,3441	0,3212	0,2717	4	0,0849	0,3584	0,3327	0,2786
5	0,1201	0,3509	0,3423	0,3077	5	0,1275	0,3666	0,3545	0,3167
6	0,1643	0,3561	0,3587	0,3364	6	0,1745	0,3733	0,3714	0,3471
7	0,2096	0,3578	0,3709	0,3584	7	0,2229	0,3763	0,3841	0,3704
8	0,2528	0,3537	0,3795	0,3739	8	0,2689	0,3734	0,3930	0,3869
9	0,2908	0,3418	0,3845	0,3831	9	0,3092	0,3621	0,3982	0,3867
10	0,3209	0,3209	0,3862	0,3862	10	0,3408	0,3408	0,4000	0,4000
$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,3497	0,0789	-0,0789	0	0,0000	0,3614	0,0858	-0,0858
1	0,0060	0,3514	0,2252	0,0958	1	0,0063	0,3632	0,2340	0,0932
2	0,0236	0,3562	0,2782	0,1749	2	0,0249	0,3686	0,2879	0,1754

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
3	0,0520	0,3636	0,3155	0,2357	3	0,0550	0,3770	0,3261	0,2391
4	0,0899	0,3728	0,3441	0,2851	4	0,0951	0,3874	0,3555	0,2910
5	0,1352	0,3825	0,3666	0,3253	5	0,1431	0,3987	0,3786	0,3335
6	0,1852	0,3908	0,3841	0,3575	6	0,1964	0,4088	0,3967	0,3677
7	0,2367	0,3955	0,3973	0,3823	7	0,2513	0,4154	0,4104	0,3940
8	0,2859	0,3939	0,4065	0,3998	8	0,3037	0,4154	0,4200	0,4127
9	0,3286	0,3833	0,4120	0,4103	9	0,3491	0,4056	0,4257	0,4238
10	0,3616	0,3616	0,4138	0,4138	10	0,3837	0,3837	0,4276	0,4276
$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,3730	0,0933	-0,0933	0	0,0000	0,3847	0,1014	-0,1014
1	0,0066	0,3751	0,2429	0,0897	1	0,0070	0,3869	0,2519	0,0851
2	0,0263	0,3810	0,2976	0,1751	2	0,0276	0,3935	0,3072	0,1736
3	0,0580	0,3904	0,3365	0,2417	3	0,0611	0,4039	0,3468	0,2433
4	0,1004	0,4022	0,3667	0,2963	4	0,1059	0,4172	0,3777	0,3009
5	0,1514	0,4152	0,3906	0,3413	5	0,1599	0,4320	0,4024	0,3486
6	0,2080	0,4273	0,4093	0,3776	6	0,2202	0,4463	0,4218	0,3871
7	0,2666	0,4360	0,4235	0,4056	7	0,2827	0,4573	0,4365	0,4169
8	0,3226	0,4378	0,4335	0,4255	8	0,3426	0,4614	0,4469	0,4382
9	0,3709	0,4293	0,4394	0,4374	9	0,3941	0,4543	0,4531	0,4509
10	0,4072	0,4072	0,4414	0,4414	10	0,4323	0,4323	0,4551	0,4551
$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	0,3964	0,1103	-0,1103	0	0,0000	0,4080	0,1203	-0,1203
1	0,0073	0,3988	0,2608	0,0791	1	0,0077	0,4107	0,2698	0,0713
2	0,0291	0,4060	0,3166	0,1708	2	0,0305	0,4186	0,3257	0,1663
3	0,0643	0,4175	0,3569	0,2438	3	0,0676	0,4312	0,3667	0,2429
4	0,1116	0,4323	0,3886	0,3046	4	0,1175	0,4476	0,3992	0,3071
5	0,1688	0,4491	0,4140	0,3551	5	0,1780	0,4665	0,4254	0,3608
6	0,2328	0,4658	0,4341	0,3961	6	0,2461	0,4859	0,4463	0,4046
7	0,2996	0,4796	0,4495	0,4280	7	0,3176	0,5028	0,4623	0,4387
8	0,3639	0,4864	0,4603	0,4507	8	0,3867	0,5128	0,4737	0,4631
9	0,4191	0,4811	0,4668	0,4644	9	0,4462	0,5101	0,4805	0,4778
10	0,4592	0,4592	0,4689	0,4689	10	0,4886	0,4886	0,4827	0,4827
$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	0,4197	0,1315	-0,1315	0	0,0000	0,4313	0,1446	-0,1446
1	0,0081	0,4226	0,2786	0,0612	1	0,0085	0,4345	0,2872	0,0477
2	0,0320	0,4312	0,3345	0,1596	2	0,0336	0,4438	0,3426	0,1495
3	0,0710	0,4450	0,3760	0,2309	3	0,0745	0,4588	0,3846	0,2341

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
4	0,1236	0,4631	0,4093	0,3080	4	0,1299	0,4788	0,4188	0,3065
5	0,1876	0,4844	0,4365	0,3653	5	0,1975	0,5025	0,4470	0,3680
6	0,2600	0,5067	0,4583	0,4123	6	0,2746	0,5282	0,4698	0,4188
7	0,3367	0,5272	0,4750	0,4490	7	0,3570	0,5528	0,4875	0,4586
8	0,4114	0,5411	0,4870	0,4753	8	0,4384	0,5717	0,5002	0,4872
9	0,4760	0,5416	0,4941	0,4912	9	0,5093	0,5768	0,5078	0,5045
10	0,5211	0,5211	0,4965	0,4965	10	0,5577	0,5577	0,5103	0,5103

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	0,4430	0,1604	-0,1604	0	0,0000	0,4488	0,1699	-0,1699
1	0,0089	0,4464	0,2952	0,0287	1	0,0091	0,4523	0,2986	0,0157
2	0,0351	0,4565	0,3495	0,1341	2	0,0360	0,4628	0,3521	0,1231
3	0,0781	0,4728	0,3918	0,2236	3	0,0799	0,4798	0,3946	0,2155
4	0,1363	0,4947	0,4271	0,3014	4	0,1396	0,5027	0,4305	0,2965
5	0,2079	0,5211	0,4566	0,3680	5	0,2132	0,5306	0,4609	0,3663
6	0,2900	0,5504	0,4808	0,4234	6	0,2981	0,5619	0,4859	0,4246
7	0,3789	0,5800	0,4997	0,4671	7	0,3905	0,5942	0,5055	0,4707
8	0,4683	0,6052	0,5132	0,4986	8	0,4847	0,6234	0,5196	0,5040
9	0,5478	0,6171	0,5214	0,5177	9	0,5698	0,6400	0,5281	0,5242
10	0,6009	0,6009	0,5241	0,5241	10	0,6264	0,6264	0,5310	0,5310

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	0,4546	0,1813	-0,1813	0	0,0000	0,4605	0,1964	-0,1964
1	0,0093	0,4583	0,3013	-0,0013	1	0,0095	0,4643	0,3020	-0,0267
2	0,0368	0,4692	0,3535	0,1080	2	0,0376	0,4755	0,3524	0,0850
3	0,0818	0,4869	0,3963	0,2039	3	0,0836	0,4939	0,3955	0,1856
4	0,1430	0,5108	0,4330	0,2889	4	0,1464	0,5190	0,4335	0,2758
5	0,2187	0,5401	0,4644	0,3626	5	0,2242	0,5498	0,4664	0,3548
6	0,3063	0,5735	0,4904	0,4244	6	0,3148	0,5854	0,4940	0,4215
7	0,4026	0,6090	0,5110	0,4735	7	0,4152	0,6243	0,5159	0,4747
8	0,5022	0,6427	0,5259	0,5091	8	0,5213	0,6636	0,5319	0,5134
9	0,5948	0,6659	0,5349	0,5307	9	0,6242	0,6962	0,5416	0,5369
10	0,6564	0,6564	0,5379	0,5379	10	0,6950	0,6950	0,5448	0,5448

$\frac{d}{D} = 1,0$				
0	0,0000	0,4663	0,2331	-0,2331
1	0,0097	0,4702	0,2830	-0,1103
2	0,0384	0,4819	0,3316	0,0094
3	0,0855	0,5010	0,3778	0,1232
4	0,1499	0,5271	0,4204	0,2282
5	0,2299	0,5596	0,4584	0,3218
6	0,3235	0,5976	0,4909	0,4018

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 1,0$				
7	0,4285	0,6402	0,5170	0,4662
8	0,5423	0,6864	0,5801	0,5133
9	0,6621	0,7350	0,5478	0,5420
10	0,7848	0,7848	0,5517	0,5517

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,0577	0,0015	-0,0014	0	0,0000	0,0722	0,0023	-0,0023
1	0,0004	0,0575	0,0263	0,0240	1	0,0006	0,0718	0,0332	0,0296
2	0,0017	0,0566	0,0355	0,0337	2	0,0022	0,0708	0,0447	0,0418
3	0,0037	0,0552	0,0419	0,0405	3	0,0049	0,0692	0,0526	0,0504
4	0,0065	0,0532	0,0467	0,0456	4	0,0085	0,0668	0,0585	0,0569
5	0,0099	0,0507	0,0503	0,0496	5	0,0128	0,0630	0,0630	0,0619
6	0,0138	0,0477	0,0531	0,0527	6	0,0178	0,0603	0,0665	0,0658
7	0,0181	0,0443	0,0552	0,0549	7	0,0233	0,0561	0,0690	0,0686
8	0,0226	0,0404	0,0566	0,0565	8	0,0290	0,0513	0,0708	0,0706
9	0,0272	0,0362	0,0575	0,0574	9	0,0349	0,0461	0,0718	0,0718
10	0,0318	0,0318	0,0577	0,0577	10	0,0406	0,0406	0,0720	0,0720

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,0866	0,0033	-0,0033	0	0,0000	0,1010	0,0045	-0,0045
1	0,0007	0,0862	0,0403	0,0350	1	0,0008	0,1006	0,0475	0,0402
2	0,0027	0,0851	0,0539	0,0497	2	0,0033	0,0994	0,0633	0,0576
3	0,0061	0,0832	0,0633	0,0601	3	0,0073	0,0974	0,0742	0,0698
4	0,0105	0,0806	0,0704	0,0680	4	0,0127	0,0945	0,0823	0,0791
5	0,0159	0,0772	0,0757	0,0741	5	0,0192	0,0907	0,0888	0,0863
6	0,0221	0,0730	0,0798	0,0788	6	0,0266	0,0860	0,0993	0,0918
7	0,0288	0,0681	0,0829	0,0823	7	0,0346	0,0805	0,0965	0,0959
8	0,0358	0,0626	0,0850	0,0847	8	0,0430	0,0742	0,1092	0,0988
9	0,0429	0,0564	0,0862	0,0861	9	0,0513	0,0671	0,1207	0,1005
10	0,0498	0,0498	0,0866	0,0866	10	0,0594	0,0594	0,1600	0,1010

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,1455	0,0058	-0,0058	0	0,0000	0,1299	0,0074	-0,0074
1	0,0010	0,1450	0,0548	0,0453	1	0,0012	0,1295	0,0622	0,0502
2	0,0039	0,1437	0,0727	0,0652	2	0,0046	0,1281	0,0823	0,0728
3	0,0087	0,1416	0,0850	0,0793	3	0,0101	0,1258	0,0960	0,0887
4	0,0150	0,1084	0,0943	0,0900	4	0,0175	0,1226	0,1063	0,1009
5	0,0227	0,1044	0,1013	0,0984	5	0,0264	0,1182	0,1141	0,1104
6	0,0314	0,0993	0,1067	0,1048	6	0,0364	0,1128	0,1201	0,1177
7	0,0408	0,0932	0,1106	0,1096	7	0,0472	0,1062	0,1245	0,1232

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
8	0,0504	0,0861	0,1133	0,1129	8	0,0583	0,0984	0,1275	0,1269
9	0,0601	0,0781	0,1149	0,1148	9	0,0692	0,0895	0,1233	0,1232
10	0,0694	0,0694	0,1155	0,1155	10	0,0798	0,0798	0,1299	0,1299

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,1443	0,0092	-0,0092	0	0,0000	0,1588	0,0114	-0,0114
1	0,0013	0,1439	0,0698	0,0549	1	0,0015	0,1583	0,0775	0,0594
2	0,0053	0,1425	0,0919	0,0801	2	0,0060	0,1570	0,1016	0,0873
3	0,0116	0,1402	0,1070	0,0980	3	0,0132	0,1546	0,1181	0,1072
4	0,0201	0,1368	0,1183	0,1117	4	0,0228	0,1512	0,1304	0,1224
5	0,0302	0,1323	0,1270	0,1224	5	0,0343	0,1465	0,1398	0,1343
6	0,0417	0,1265	0,1335	0,1306	6	0,0472	0,1405	0,1470	0,1434
7	0,0539	0,1194	0,1384	0,1367	7	0,0609	0,1330	0,1523	0,1503
8	0,0664	0,1110	0,1417	0,1410	8	0,0750	0,1240	0,1559	0,1550
9	0,0788	0,1013	0,1437	0,1435	9	0,0887	0,1135	0,1581	0,1578
10	0,0905	0,0905	0,1443	0,1443	10	0,1016	0,1016	0,1588	0,1588

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,1732	0,0133	-0,0133	0	0,0000	0,1876	0,0157	-0,0157
1	0,0017	0,1728	0,0853	0,0638	1	0,0019	0,1872	0,0933	0,0678
2	0,0067	0,1715	0,1114	0,0943	2	0,0075	0,1860	0,1213	0,1012
3	0,0148	0,1691	0,1293	0,1162	3	0,0165	0,1837	0,1405	0,1251
4	0,0256	0,1657	0,1426	0,1330	4	0,0286	0,1804	0,1548	0,1434
5	0,0385	0,1610	0,1528	0,1461	5	0,0429	0,1756	0,1657	0,1578
6	0,0530	0,1548	0,1605	0,1562	6	0,0590	0,1693	0,1740	0,1689
7	0,0683	0,1469	0,1662	0,1638	7	0,0760	0,1611	0,1801	0,1773
8	0,0838	0,1374	0,1701	0,1691	8	0,0931	0,1511	0,1843	0,1831
9	0,0990	0,1261	0,1724	0,1722	9	0,1097	0,1390	0,1868	0,1865
10	0,1132	0,1132	0,1732	0,1732	10	0,1252	0,1252	0,1876	0,1876

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,2021	0,0183	-0,0183	0	0,0000	0,2165	0,0211	-0,0211
1	0,0021	0,2017	0,1013	0,0717	1	0,0023	0,2162	0,1095	0,0753
2	0,0083	0,2005	0,1313	0,1078	2	0,0092	0,2151	0,1413	0,1143
3	0,0183	0,1984	0,1518	0,1338	3	0,0202	0,2131	0,1631	0,1423
4	0,0316	0,1951	0,1670	0,1538	4	0,0349	0,2100	0,1793	0,1640
5	0,0476	0,1904	0,1786	0,1694	5	0,0524	0,2055	0,1916	0,1810
6	0,0653	0,1841	0,1875	0,1816	6	0,0718	0,1991	0,2100	0,1942
7	0,0840	0,1757	0,1940	0,1907	7	0,0923	0,1906	0,2080	0,2041
8	0,1027	0,1652	0,1986	0,1971	8	0,1128	0,1797	0,2128	0,2111
9	0,1208	0,1524	0,2012	0,2008	9	0,1324	0,1662	0,2156	0,2152
10	0,1376	0,1376	0,2021	0,2021	10	0,1504	0,1504	0,2165	0,2165

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,2309	0,0241	-0,0241	0	0,0000	0,2454	0,0274	-0,0274
1	0,0026	0,2306	0,1179	0,0787	1	0,0028	0,2451	0,1263	0,0818
2	0,0101	0,2297	0,1515	0,1205	2	0,0110	0,2444	0,1617	0,1265
3	0,0222	0,2280	0,1745	0,1507	3	0,0242	0,2429	0,1859	0,1489
4	0,0382	0,2251	0,1916	0,1741	4	0,0417	0,2402	0,2040	0,1840
5	0,0574	0,2207	0,2046	0,1925	5	0,0626	0,2361	0,2177	0,2038
6	0,0787	0,2144	0,2146	0,2068	6	0,0858	0,2309	0,2281	0,2193
7	0,1010	0,2058	0,2219	0,2175	7	0,1100	0,2214	0,2359	0,2309
8	0,1232	0,1946	0,2270	0,2250	8	0,1340	0,2099	0,2412	0,2390
9	0,1444	0,1805	0,2300	0,2295	9	0,1568	0,1952	0,2443	0,2438
10	0,1637	0,1637	0,2309	0,2309	10	0,1774	0,1774	0,2454	0,2454

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,2598	0,0309	-0,0309	0	0,0000	0,2742	0,0346	-0,0346
1	0,0030	0,2596	0,1349	0,0847	1	0,0033	0,2741	0,1436	0,0873
2	0,0120	0,2591	0,1720	0,1322	2	0,0130	0,2738	0,1824	0,1377

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
3	0,0263	0,2578	0,1973	0,1668	3	0,0285	0,2729	0,2089	0,1746
4	0,0454	0,2556	0,2163	0,1938	4	0,0491	0,2710	0,2287	0,2034
5	0,0681	0,2518	0,2307	0,2150	5	0,0737	0,2676	0,2438	0,2262
6	0,0932	0,2459	0,2417	0,2317	6	0,1009	0,2620	0,2553	0,2440
7	0,1194	0,2373	0,2498	0,2442	7	0,1291	0,2536	0,2638	0,2574
8	0,1453	0,2256	0,2554	0,2529	8	0,1570	0,2418	0,2697	0,2668
9	0,1697	0,2104	0,2587	0,2581	9	0,1832	0,2261	0,2731	0,2724
10	0,1917	0,1917	0,2598	0,2598	10	0,2064	0,2064	0,2742	0,2742

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,2887	0,0387	-0,0387	0	0,0000	0,3031	0,0430	-0,0430
1	0,0035	0,2887	0,1524	0,0895	1	0,0038	0,3032	0,1614	0,0914
2	0,0140	0,2885	0,1929	0,1429	2	0,0151	0,3033	0,2034	0,1479
3	0,0308	0,2880	0,2205	0,1821	3	0,0332	0,3032	0,2321	0,1894
4	0,0531	0,2866	0,2411	0,2128	4	0,0571	0,3023	0,2535	0,2221
5	0,0796	0,2837	0,2568	0,2372	5	0,0856	0,3000	0,2699	0,2480
6	0,1088	0,2785	0,2688	0,2562	6	0,1171	0,2953	0,2824	0,2684
7	0,1393	0,2703	0,2777	0,2706	7	0,1498	0,2874	0,2917	0,2838
8	0,1692	0,2584	0,2839	0,2807	8	0,1818	0,2755	0,2981	0,2946
9	0,1971	0,2422	0,2875	0,2867	9	0,2115	0,2589	0,3019	0,3010
10	0,2217	0,2217	0,2887	0,2887	10	0,2375	0,2375	0,3031	0,3031

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,3175	0,0476	-0,0476	0	0,0000	0,3320	0,0525	-0,0525
1	0,0041	0,3177	0,1705	0,0930	1	0,0044	0,3323	0,1797	0,0941
2	0,0162	0,3182	0,2140	0,1524	2	0,0173	0,3330	0,2247	0,1567
3	0,0356	0,3185	0,2437	0,1964	3	0,0381	0,3339	0,2554	0,2032
4	0,0613	0,3182	0,2660	0,2311	4	0,0657	0,3342	0,2784	0,2399
5	0,0920	0,3165	0,2830	0,2587	5	0,0985	0,3332	0,2961	0,2692
6	0,1258	0,3124	0,2960	0,2804	6	0,1347	0,3298	0,3096	0,2924
7	0,1608	0,3049	0,3057	0,2969	7	0,1722	0,3229	0,3196	0,3099
8	0,1950	0,2931	0,3123	0,3084	8	0,2087	0,3113	0,3266	0,3222
9	0,2265	0,2762	0,3162	0,3133	9	0,2422	0,2941	0,3306	0,3265
10	0,2539	0,2539	0,3175	0,3175	10	0,2710	0,2710	0,3320	0,3320

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	2	3	4	5		1	2	3	4

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,3464	0,0577	-0,0577	0	0,0000	0,3608	0,0633	-0,0633
1	0,0047	0,3468	0,1890	0,0949	1	0,0050	0,3614	0,1985	0,0952
2	0,0185	0,3479	0,2354	0,1606	2	0,0197	0,3688	0,2462	0,1640
3	0,0407	0,3494	0,2872	0,2096	3	0,0434	0,3640	0,2789	0,2156
4	0,0702	0,3504	0,2909	0,2484	4	0,0748	0,3668	0,3034	0,2567
5	0,1053	0,3502	0,3092	0,2796	5	0,1123	0,3674	0,3223	0,2897
6	0,1440	0,3476	0,3232	0,3042	6	0,1536	0,3657	0,3368	0,3159
7	0,1840	0,3413	0,3336	0,3229	7	0,1963	0,3601	0,3475	0,3357
8	0,2229	0,3300	0,3408	0,3360	8	0,2377	0,3492	0,3550	0,3497
9	0,2584	0,3126	0,3450	0,3438	9	0,2753	0,3318	0,3594	0,3581
10	0,2887	0,2887	0,3464	0,3464	10	0,3071	0,3071	0,3608	0,3608

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,3753	0,0693	0,0693	0	0,0000	0,3897	0,0757	-0,0757
1	0,0053	0,3760	0,2081	0,0950	1	0,0056	0,3905	0,2179	0,0942
2	0,0210	0,3779	0,2571	0,1670	2	0,0222	0,3929	0,2680	0,1695
3	0,0462	0,3805	0,2907	0,2213	3	0,0490	0,3963	0,3025	0,2265
4	0,0796	0,3832	0,3159	0,2647	4	0,0846	0,3999	0,3284	0,2723
5	0,1196	0,3849	0,3354	0,2996	5	0,1271	0,4026	0,3485	0,3093
6	0,1636	0,3842	0,3504	0,3274	6	0,1740	0,4031	0,3639	0,3388
7	0,2091	0,3795	0,3615	0,3485	7	0,2225	0,3991	0,3754	0,3612
8	0,2532	0,3692	0,3692	0,3635	8	0,2693	0,3897	0,3834	0,3771
9	0,2930	0,3517	0,3738	0,3723	9	0,3114	0,3721	0,3882	0,3866
10	0,3262	0,3262	0,3753	0,3753	10	0,3462	0,3462	0,3897	0,3897

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,4041	0,0825	-0,0825	0	0,0000	0,4186	0,0899	-0,0899
1	0,0060	0,4051	0,2278	0,0928	1	0,0063	0,4197	0,2378	0,0907
2	0,0236	0,4079	0,2789	0,1714	2	0,0249	0,4230	0,2900	0,1725
3	0,0520	0,4121	0,3143	0,2313	3	0,0550	0,4270	0,3260	0,2355
4	0,0897	0,4167	0,3409	0,2795	4	0,0950	0,4337	0,3534	0,2863
5	0,1349	0,4206	0,3616	0,3187	5	0,1429	0,4389	0,3746	0,3278

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
6	0,1848	0,4224	0,3775	0,3499	6	0,1960	0,4420	0,3910	0,3609
7	0,2364	0,4199	0,3894	0,3738	7	0,2509	0,4409	0,4033	0,3863
8	0,2862	0,4111	0,3976	0,3907	8	0,3038	0,4332	0,4119	0,4043
9	0,3307	0,3993	0,4025	0,4008	9	0,3509	0,4164	0,4169	0,4150
10	0,3671	0,3671	0,4041	0,4041	10	0,3890	0,3890	0,4186	0,4186
$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,4330	0,0977	-0,0977	0	0,0000	0,4474	0,1062	-0,1062
1	0,0067	0,4343	0,2480	0,0879	1	0,0070	0,4490	0,2584	0,0841
2	0,0263	0,4381	0,3010	0,1732	2	0,0278	0,4533	0,3121	0,1728
3	0,0581	0,4439	0,3378	0,2390	3	0,0613	0,4600	0,3496	0,2419
4	0,1005	0,4508	0,3658	0,2927	4	0,1061	0,4681	0,3781	0,2984
5	0,1513	0,4575	0,3876	0,3365	5	0,1599	0,4763	0,4006	0,3447
6	0,2077	0,4622	0,4045	0,3716	6	0,2198	0,4828	0,4180	0,3820
7	0,2661	0,4626	0,4172	0,3986	7	0,2819	0,4850	0,4311	0,4108
8	0,3223	0,4561	0,4260	0,4178	8	0,3418	0,4800	0,4402	0,4312
9	0,3721	0,4399	0,4313	0,4292	9	0,3946	0,4646	0,4456	0,4434
10	0,4120	0,4120	0,4330	0,4330	10	0,4362	0,4362	0,4474	0,4474
$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,4619	0,1155	-0,1155	0	0,0000	0,4763	0,1255	-0,1255
1	0,0074	0,4636	0,2689	0,0792	1	0,0078	0,4782	0,2796	0,0731
2	0,0292	0,4685	0,3232	0,1715	2	0,0307	0,4837	0,3342	0,1689
3	0,0646	0,4761	0,3626	0,2438	3	0,0680	0,4924	0,3729	0,2447
4	0,1119	0,4856	0,3905	0,3034	4	0,1179	0,5033	0,4027	0,3076
5	0,1689	0,4955	0,4134	0,3525	5	0,1782	0,5150	0,4262	0,3596
6	0,2324	0,5039	0,4314	0,3921	6	0,2456	0,5236	0,4447	0,4018
7	0,2985	0,5082	0,4440	0,4227	7	0,3160	0,5322	0,4587	0,4344
8	0,3623	0,5030	0,4544	0,4445	8	0,3840	0,5312	0,4685	0,4577
9	0,4183	0,4906	0,4600	0,4575	9	0,4436	0,5181	0,4744	0,4717
10	0,4619	0,4619	0,4619	0,4619	10	0,4892	0,4892	0,4763	0,4763
$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	0,4907	0,1366	-0,1366	0	0,0000	0,5052	0,1489	-0,1489
1	0,0081	0,4929	0,2904	0,0654	1	0,0085	0,5075	0,3014	0,5565
2	0,0323	0,4990	0,3452	0,1648	2	0,0339	0,5143	0,3561	0,1588
3	0,0715	0,5087	0,3843	0,2444	3	0,0750	0,5252	0,3956	0,2423
4	0,1241	0,5211	0,4147	0,3107	4	0,1305	0,5392	0,4265	0,3125
5	0,1878	0,5348	0,4389	0,3660	5	0,1978	0,5550	0,4514	0,3714
6	0,2593	0,5478	0,4580	0,4109	6	0,2737	0,5706	0,4711	0,4194
7	0,3343	0,5571	0,4724	0,4458	7	0,3537	0,5831	0,4881	0,4569
8	0,4071	0,5587	0,4827	0,4708	8	0,4317	0,5878	0,4967	0,4837

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
6	0,4707	0,5474	0,4887	0,4858	6	0,5000	0,5790	0,5031	0,4998
7	0,5186	0,5186	0,4907	0,4907	7	0,5504	0,5504	0,5052	0,5052
$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	0,5196	0,1628	-0,1628	0	0,0000	0,5340	0,1790	-0,1790
1	0,0089	0,5222	0,3124	0,0432	1	0,0094	0,5368	0,3235	0,0269
2	0,0355	0,5297	0,3668	0,1502	2	0,0372	0,5451	0,3770	0,1379
3	0,0787	0,5417	0,4065	0,2380	3	0,0825	0,5583	0,4169	0,2305
4	0,1370	0,5574	0,4380	0,3126	4	0,1438	0,5758	0,4490	0,3100
5	0,2081	0,5755	0,4636	0,3754	5	0,2188	0,5965	0,4753	0,3776
6	0,2887	0,5941	0,4840	0,4270	6	0,3045	0,6184	0,4966	0,4333
7	0,3743	0,6102	0,4996	0,4674	7	0,3962	0,6386	0,5130	0,4771
8	0,4583	0,6189	0,5108	0,4963	8	0,4873	0,6524	0,5247	0,5087
9	0,5321	0,6133	0,5174	0,5138	9	0,5679	0,6514	0,5317	0,5277
10	0,5855	0,5855	0,5196	0,5196	10	0,6250	0,6250	0,5340	0,5340
$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	0,5485	0,1985	-0,1985	0	0,0000	0,5557	0,2104	-0,2104
1	0,0098	0,5515	0,3344	0,0045	1	0,0100	0,5589	0,3396	-0,0106
2	0,0389	0,5605	0,3864	0,1197	2	0,0397	0,5682	0,3904	0,1068
3	0,0863	0,5750	0,4262	0,2179	3	0,0883	0,5835	0,4301	0,2084
4	0,1508	0,5945	0,4590	0,3034	4	0,1543	0,6039	0,4634	0,2974
5	0,2300	0,6178	0,4863	0,3767	5	0,2357	0,6287	0,4914	0,3743
6	0,3210	0,6434	0,5086	0,4376	6	0,3296	0,6563	0,5143	0,4385
7	0,4197	0,6687	0,5260	0,4857	7	0,4321	0,6844	0,5323	0,4892
8	0,5194	0,6880	0,5385	0,5204	8	0,5369	0,7086	0,5453	0,5260
9	0,6090	0,6948	0,5460	0,5415	9	0,6326	0,7195	0,5531	0,5482
10	0,6713	0,6713	0,5485	0,5485	10	0,6986	0,6986	0,5557	0,5557
$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	0,5629	0,2245	-0,2245	0	0,0000	0,5701	0,2432	-0,2432
1	0,0102	0,5662	0,3443	-0,0304	1	0,0104	0,5736	0,3475	-0,0595
2	0,0406	0,5760	0,3984	0,0895	2	0,0415	0,5837	0,3944	0,0634
3	0,0903	0,5919	0,4331	0,1950	3	0,0923	0,6003	0,4340	0,1741
4	0,1580	0,6134	0,4669	0,2885	4	0,1617	0,6229	0,4687	0,2735
5	0,2416	0,6396	0,4957	0,3697	5	0,2476	0,6507	0,4988	0,3607
6	0,3385	0,6694	0,5196	0,4378	6	0,3476	0,6827	0,5239	0,4342
7	0,4451	0,7006	0,5384	0,4919	7	0,4586	0,7175	0,5439	0,4928
8	0,5557	0,7296	0,5520	0,5311	8	0,5760	0,7522	0,5584	0,5355
9	0,6592	0,7472	0,5602	0,5549	9	0,6904	0,7796	0,5674	0,5614
10	0,7305	0,7305	0,5629	0,5629	10	0,7714	0,7714	0,5701	0,5701

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 1.0$				
0	0,0000	0,5774	0,2887	-0,2887
1	0,0107	0,5809	0,3338	-0,1532
2	0,0424	0,5915	0,3779	-0,0210
3	0,0944	0,6088	0,4197	0,1045
4	0,1654	0,6325	0,4584	0,2204
5	0,2537	0,6619	0,4928	0,3237
6	0,3570	0,6963	0,5222	0,4120
7	0,4729	0,7350	0,5459	0,4830
8	0,5984	0,7768	0,5632	0,5350
9	0,7305	0,8209	0,5738	0,5667
10	0,8660	0,8660	0,5774	0,5774

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0.1$					$\frac{d}{D} = 0.125$				
0	0,0000	0,0700	0,0018	-0,0018	0	0,0000	0,0875	0,0027	-0,0027
1	0,0005	0,0697	0,0280	-0,0251	1	0,0007	0,0871	0,0354	-0,0310
2	0,0020	0,0686	0,0377	0,0355	2	0,0026	0,0858	0,0475	-0,0439
3	0,0044	0,0668	0,0444	0,0427	3	0,0058	0,0837	0,0558	-0,0531
4	0,0077	0,0644	0,0494	0,0482	4	0,0100	0,0808	0,0620	-0,0600
5	0,0118	0,0613	0,0533	0,0524	5	0,0152	0,0771	0,0667	-0,0653
6	0,0164	0,0576	0,0562	0,0556	6	0,0212	0,0726	0,0703	-0,0695
7	0,0215	0,0533	0,0584	0,0581	7	0,0277	0,0674	0,0730	-0,0725
8	0,0270	0,0486	0,0599	0,0597	8	0,0346	0,0616	0,0749	-0,0746
9	0,0325	0,0435	0,0607	0,0607	9	0,0416	0,0553	0,0759	-0,0759
10	0,0381	0,0381	0,0610	0,0610	10	0,0486	0,0486	0,0763	-0,0763

$\frac{d}{D} = 0.15$					$\frac{d}{D} = 0.175$				
0	0,0000	0,1050	0,0040	-0,0040	0	0,0000	0,1225	0,0054	-0,0054
1	0,0008	0,1046	0,0430	0,0366	1	0,0010	0,1220	0,0507	-0,0420
2	0,0032	0,1031	0,0578	0,0523	2	0,0039	0,1204	0,0673	-0,0604
3	0,0071	0,1007	0,0672	0,0633	3	0,0086	0,1178	0,0787	-0,0734
4	0,0124	0,0974	0,0746	0,0717	4	0,0149	0,1141	0,0872	-0,0833
5	0,0188	0,0931	0,0802	0,0782	5	0,0226	0,1093	0,0937	-0,0910
6	0,0262	0,0879	0,0845	0,0832	6	0,0314	0,1034	0,0987	-0,0970
7	0,0342	0,0818	0,0877	0,0870	7	0,0409	0,0965	0,1023	-0,1014
8	0,0425	0,0750	0,0899	0,0895	8	0,0508	0,0887	0,1049	-0,1044
9	0,0510	0,0675	0,0911	0,0911	9	0,0609	0,0800	0,1063	-0,1062
10	0,0594	0,0594	0,0916	0,0916	10	0,0707	0,0707	0,1068	-0,1068

$\frac{d}{D} = 0.2$					$\frac{d}{D} = 0.225$				
0	0,0000	0,1400	0,0071	-0,0071	0	0,0000	0,1575	0,0090	-0,0090
1	0,0012	0,1395	0,0587	0,0472	1	0,0013	0,1570	0,0667	-0,0522

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0.2$					$\frac{d}{D} = 0.225$				
2	0,0046	0,1378	0,0775	0,0684	2	0,0053	0,1552	0,0877	0,0762
3	0,0102	0,1349	0,0904	0,0834	3	0,0118	0,1522	0,1021	0,0933
4	0,0176	0,1309	0,1000	0,0949	4	0,0204	0,1479	0,1128	0,1063
5	0,0266	0,1257	0,1073	0,1038	5	0,0308	0,1422	0,1209	0,1164
6	0,0369	0,1192	0,1129	0,1106	6	0,0427	0,1353	0,1271	0,1243
7	0,0480	0,1116	0,1170	0,1157	7	0,0554	0,1269	0,1317	0,1301
8	0,0595	0,1028	0,1199	0,1193	8	0,0686	0,1173	0,1349	0,1342
9	0,0711	0,0930	0,1215	0,1214	9	0,0817	0,1064	0,1367	0,1365
10	0,0824	0,0824	0,1221	0,1221	10	0,0944	0,0944	0,1373	0,1373

$\frac{d}{D} = 0.25$					$\frac{d}{D} = 0.275$				
0	0,0000	0,1751	0,0111	-0,0111	0	0,0000	0,1926	0,0135	-0,0135
1	0,0015	0,1744	0,0750	0,0569	1	0,0018	0,1919	0,0833	-0,0614
2	0,0061	0,1726	0,0981	0,0838	2	0,0069	0,1901	0,1085	-0,0912
3	0,0135	0,1695	0,1139	0,1029	3	0,0153	0,1868	0,1257	-0,1125
4	0,0233	0,1650	0,1256	0,1176	4	0,0264	0,1822	0,1385	-0,1288
5	0,0352	0,1590	0,1346	0,1290	5	0,0399	0,1760	0,1483	-0,1415
6	0,0487	0,1516	0,1414	0,1378	6	0,0550	0,1682	0,1557	-0,1513
7	0,0631	0,1426	0,1464	0,1444	7	0,0712	0,1586	0,1612	-0,1587
8	0,0780	0,1321	0,1499	0,1490	8	0,0878	0,1473	0,1649	-0,1638
9	0,0927	0,1201	0,1519	0,1517	9	0,1042	0,1343	0,1671	-0,1669
10	0,1069	0,1069	0,1528	0,1526	10	0,1198	0,1198	0,1679	-0,1679

$\frac{d}{D} = 0.3$					$\frac{d}{D} = 0.325$				
0	0,0000	0,2101	0,0161	-0,0161	0	0,0000	0,2276	0,0190	-0,0190
1	0,0020	0,2094	0,0919	0,0657	1	0,0022	0,2270	0,1006	-0,0697
2	0,0078	0,2076	0,1191	0,0984	2	0,0087	0,2251	0,1298	-0,1054
3	0,0171	0,2043	0,1377	0,1218	3	0,0191	0,2218	0,1497	-0,1310
4	0,0296	0,1996	0,1515	0,1398	4	0,0330	0,2171	0,1645	-0,1508
5	0,0447	0,1932	0,1620	0,1539	5	0,0497	0,2106	0,1758	-0,1662
6	0,0615	0,1850	0,1700	0,1648	6	0,0684	0,2021	0,1843	-0,1782
7	0,0796	0,1749	0,1759	0,1730	7	0,0883	0,1916	0,1906	-0,1872
8	0,0979	0,1629	0,1800	0,1787	8	0,1085	0,1788	0,1950	-0,1935
9	0,1160	0,1489	0,1823	0,1820	9	0,1283	0,1639	0,1975	-0,1972
10	0,1331	0,1331	0,1831	0,1831	10	0,1469	0,1469	0,1984	-0,1984

$\frac{d}{D} = 0.35$					$\frac{d}{D} = 0.375$				
0	0,0000	0,2451	0,0221	-0,0221	0	0,0000	0,2626	0,0255	-0,0255
1	0,0024	0,2445	0,1095	0,0735	1	0,0027	0,2620	0,1185	-0,0770
2	0,0096	0,2427	0,1406	0,1122	2	0,0105	0,2603	0,1515	-0,1187
3	0,0211	0,2395	0,1618	0,1400	3	0,0232	0,2572	0,1740	-0,1488
4	0,0365	0,2347	0,1776	0,1615	4	0,0401	0,2525	0,1907	-0,1722

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
5	0,0549	0,2282	0,1896	0,1784	5	0,0603	0,2460	0,2034	0,1905
6	0,0755	0,2195	0,1987	0,1915	6	0,0829	0,2372	0,2131	0,2048
7	0,0973	0,2086	0,2054	0,2014	7	0,1068	0,2260	0,2202	0,2155
8	0,1195	0,1952	0,2100	0,2082	8	0,1309	0,2120	0,2251	0,2230
9	0,1410	0,1793	0,2127	0,2123	9	0,1542	0,1952	0,2279	0,2274
10	0,1611	0,1611	0,2136	0,2136	10	0,1758	0,1758	0,2289	0,2289
$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,2801	0,0292	-0,0292	0	0,0000	0,2976	0,0332	-0,0332
1	0,0029	0,2796	0,1277	0,0802	1	0,0032	0,2971	0,1370	0,0831
2	0,0115	0,2779	0,1626	0,1250	2	0,0126	0,2956	0,1737	0,1310
3	0,0254	0,2750	0,1863	0,1575	3	0,0277	0,2928	0,1986	0,1658
4	0,0439	0,2704	0,2039	0,1827	4	0,0478	0,2885	0,2171	0,1930
5	0,0659	0,2640	0,2173	0,2025	5	0,0718	0,2822	0,2312	0,2144
6	0,0906	0,2552	0,2275	0,2180	6	0,0985	0,2755	0,2419	0,2311
7	0,1165	0,2437	0,2350	0,2296	7	0,1267	0,2618	0,2498	0,2437
8	0,1427	0,2292	0,2401	0,2378	8	0,1549	0,2469	0,2552	0,2525
9	0,1678	0,2116	0,2432	0,2426	9	0,1819	0,2285	0,2584	0,2577
10	0,1910	0,1910	0,2442	0,2442	10	0,2067	0,2067	0,2594	0,2594
$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,3151	0,0375	-0,0375	0	0,0000	0,3326	0,0420	-0,0420
1	0,0035	0,3147	0,1465	0,0856	1	0,0037	0,3322	0,1562	0,0879
2	0,0136	0,3133	0,1850	0,1367	2	0,0148	0,3311	0,1963	0,1421
3	0,0300	0,3108	0,2110	0,1740	3	0,0325	0,3288	0,2235	0,1819
4	0,0518	0,3067	0,2304	0,2031	4	0,0560	0,3251	0,2437	0,2131
5	0,0779	0,3007	0,2451	0,2261	5	0,0842	0,3194	0,2591	0,2377
6	0,1068	0,2920	0,2563	0,2441	6	0,1154	0,3109	0,2707	0,2571
7	0,1372	0,2803	0,2646	0,2577	7	0,1482	0,2992	0,2794	0,2717
8	0,1676	0,2650	0,2702	0,2672	8	0,1807	0,2835	0,2853	0,2819
9	0,1965	0,2458	0,2736	0,2728	9	0,2116	0,2637	0,2888	0,2879
10	0,2228	0,2228	0,2747	0,2747	10	0,2396	0,2396	0,2899	0,2899
$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,3501	0,0469	-0,0469	0	0,0000	0,3676	0,0521	-0,0521
1	0,0040	0,3498	0,1660	0,0897	1	0,0043	0,3674	0,1761	0,0912
2	0,0159	0,3489	0,2078	0,1472	2	0,0171	0,3667	0,2193	0,1520
3	0,0350	0,3470	0,2361	0,1896	3	0,0376	0,3652	0,2487	0,1969
4	0,0604	0,3436	0,2571	0,2228	4	0,0649	0,3623	0,2705	0,2323
5	0,0907	0,3383	0,2731	0,2492	5	0,0975	0,3574	0,2871	0,2605
6	0,1243	0,3301	0,2852	0,2699	6	0,1336	0,3496	0,2997	0,2826
7	0,1595	0,3184	0,2942	0,2856	7	0,1713	0,3381	0,3090	0,2994

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
5	0,1944	0,3026	0,3004	0,2965	5	0,2085	0,3221	0,3154	0,3112
6	0,2273	0,2821	0,3040	0,3030	6	0,2435	0,3010	0,3192	0,3181
7	0,2568	0,2568	0,3052	0,3052	7	0,2747	0,2747	0,3205	0,3205
$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,3851	0,0577	-0,0577	0	0,0000	0,4026	0,0637	-0,0637
1	0,0046	0,3850	0,1862	0,0922	1	0,0050	0,4026	0,1966	0,0929
2	0,0183	0,3846	0,2310	0,1564	2	0,0196	0,4025	0,2428	0,1604
3	0,0403	0,3835	0,2614	0,2040	3	0,0431	0,4018	0,2741	0,2107
4	0,0696	0,3811	0,2839	0,2416	4	0,0744	0,4001	0,2974	0,2506
5	0,1045	0,3768	0,3011	0,2716	5	0,1117	0,3964	0,3151	0,2825
6	0,1431	0,3695	0,3142	0,2953	6	0,1530	0,3897	0,3287	0,3077
7	0,1835	0,3583	0,3238	0,3132	7	0,1961	0,3789	0,3387	0,3269
8	0,2232	0,3422	0,3305	0,3258	8	0,2385	0,3629	0,3456	0,3403
9	0,2603	0,3206	0,3344	0,3332	9	0,2778	0,3408	0,3496	0,3483
10	0,2932	0,2932	0,3357	0,3357	10	0,3123	0,3123	0,3510	0,3510
$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,4201	0,0700	-0,0700	0	0,0000	0,4376	0,0768	-0,0768
1	0,0053	0,4202	0,2072	0,0930	1	0,0056	0,4379	0,2179	0,0926
2	0,0209	0,4204	0,2547	0,1639	2	0,0222	0,4384	0,2667	0,1670
3	0,0460	0,4203	0,2869	0,2171	3	0,0489	0,4389	0,2998	0,2230
4	0,0793	0,4192	0,3109	0,2593	4	0,0845	0,4385	0,3244	0,2678
5	0,1192	0,4163	0,3292	0,2933	5	0,1269	0,4364	0,3433	0,3038
6	0,1633	0,4103	0,3432	0,3201	6	0,1740	0,4312	0,3577	0,3323
7	0,2092	0,4000	0,3535	0,3405	7	0,2229	0,4216	0,3683	0,3540
8	0,2543	0,3841	0,3607	0,3549	8	0,2707	0,4090	0,3757	0,3694
9	0,2959	0,3617	0,3648	0,3634	9	0,3148	0,3832	0,3801	0,3785
10	0,3321	0,3321	0,3662	0,3662	10	0,3527	0,3527	0,3815	0,3815
$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,4551	0,0840	-0,0840	0	0,0000	0,4726	0,0918	-0,0918
1	0,0060	0,4555	0,2288	0,0916	1	0,0063	0,4731	0,2400	0,0900
2	0,0236	0,4564	0,2788	0,1695	2	0,0250	0,4745	0,2910	0,1715
3	0,0520	0,4575	0,3127	0,2286	3	0,0551	0,4762	0,3257	0,2336
4	0,0898	0,4580	0,3380	0,2758	4	0,0952	0,4776	0,3516	0,2835
5	0,1349	0,4568	0,3574	0,3140	5	0,1432	0,4774	0,3715	0,3240
6	0,1850	0,4525	0,3722	0,3443	6	0,1965	0,4743	0,3867	0,3562
7	0,2370	0,4437	0,3832	0,3675	7	0,2518	0,4663	0,3980	0,3808
8	0,2878	0,4285	0,3908	0,3838	8	0,3057	0,4517	0,4059	0,3982
9	0,3344	0,4056	0,3953	0,3935	9	0,3548	0,4287	0,4109	0,4086
10	0,3741	0,3741	0,3968	0,3968	10	0,3964	0,3964	0,4120	0,4120



Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0.7$					$\frac{d}{D} = 0.725$				
0	0,0000	0,4901	0,1001	-0,1001	0	0,0000	0,5077	0,1090	-0,1090
1	0,0067	0,4908	0,2513	0,0876	1	0,0071	0,5085	0,2629	0,0845
2	0,0264	0,4926	0,3033	0,1728	2	0,0279	0,5107	0,3157	0,1734
3	0,0584	0,4951	0,3387	0,2381	3	0,0617	0,5140	0,3518	0,2419
4	0,1009	0,4974	0,3652	0,2908	4	0,1067	0,5174	0,3788	0,2975
5	0,1518	0,4984	0,3856	0,3336	5	0,1607	0,5196	0,3997	0,3429
6	0,2083	0,4964	0,4012	0,3678	6	0,2207	0,5190	0,4157	0,3792
7	0,2671	0,4896	0,4129	0,3940	7	0,2830	0,5135	0,4277	0,4071
8	0,3243	0,4757	0,4209	0,4125	8	0,3437	0,5006	0,4360	0,4268
9	0,3761	0,4528	0,4257	0,4236	9	0,3984	0,4779	0,4409	0,4386
10	0,4196	0,4196	0,4273	0,4273	10	0,4438	0,4438	0,4425	0,4425

$\frac{d}{D} = 0.75$					$\frac{d}{D} = 0.775$				
0	0,0000	0,5252	0,1185	-0,1185	0	0,0000	0,5427	0,1289	-0,1289
1	0,0074	0,5261	0,2747	0,0804	1	0,0078	0,5438	0,2867	0,0753
2	0,0295	0,5289	0,3282	0,1731	2	0,0310	0,5471	0,3408	0,1719
3	0,0651	0,5339	0,3648	0,2450	3	0,0686	0,5521	0,3779	0,2473
4	0,1127	0,5375	0,3924	0,3037	4	0,1188	0,5579	0,4060	0,3092
5	0,1698	0,5412	0,4138	0,3517	5	0,1793	0,5630	0,4278	0,3601
6	0,2334	0,5421	0,4302	0,3903	6	0,2467	0,5657	0,4447	0,4011
7	0,2997	0,5381	0,4425	0,4200	7	0,3170	0,5634	0,4573	0,4327
8	0,3640	0,5263	0,4511	0,4410	8	0,3854	0,5531	0,4661	0,4551
9	0,4219	0,5040	0,4561	0,4536	9	0,4465	0,5314	0,4713	0,4686
10	0,4692	0,4692	0,4578	0,4578	10	0,4960	0,4960	0,4731	0,4731

$\frac{d}{D} = 0.8$					$\frac{d}{D} = 0.825$				
0	0,0000	0,5602	0,1490	-0,1400	0	0,0000	0,5777	0,1523	-0,1523
1	0,0082	0,5615	0,2990	0,0690	1	0,0087	0,5792	0,3116	0,0612
2	0,0327	0,5654	0,3535	0,1695	3	0,0343	0,5837	0,3662	0,1657
3	0,0722	0,5713	0,3911	0,2487	5	0,0759	0,5906	0,4042	0,2488
4	0,1252	0,5784	0,4196	0,3140	4	0,1317	0,5991	0,4331	0,3178
5	0,1891	0,5852	0,4418	0,3679	5	0,1992	0,6077	0,4558	0,3750
6	0,2605	0,5898	0,4591	0,4115	6	0,2749	0,6145	0,4735	0,4214
7	0,3352	0,5895	0,4721	0,4452	7	0,3543	0,6165	0,4888	0,4574
8	0,4078	0,5809	0,4812	0,4692	8	0,4315	0,6101	0,4962	0,4831
9	0,4725	0,5602	0,4865	0,4835	9	0,5002	0,5906	0,5017	0,4984
10	0,5242	0,5242	0,4883	0,4883	10	0,5543	0,5543	0,5036	0,5036

$\frac{d}{D} = 0.85$					$\frac{d}{D} = 0.875$				
0	0,0000	0,5952	0,1657	-0,1657	0	0,0000	0,6127	0,1806	-0,1806
1	0,0091	0,5969	0,3245	0,0516	1	0,0095	0,6147	0,3377	0,0397
2	0,0360	0,6020	0,3790	0,1602	2	0,0377	0,6204	0,3919	0,1525

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0.85$					$\frac{d}{D} = 0.875$				
2	0,0797	0,6100	0,4172	0,2475	3	0,0836	0,6295	0,4301	0,2443
3	0,1385	0,6200	0,4465	0,3204	4	0,1454	0,6441	0,4598	0,3216
4	0,2097	0,6306	0,4697	0,3813	5	0,2206	0,6538	0,4834	0,3864
5	0,2899	0,6397	0,4878	0,4308	6	0,3055	0,6657	0,5020	0,4394
6	0,3743	0,6445	0,5016	0,4693	7	0,3954	0,6739	0,5162	0,4807
7	0,4567	0,6406	0,5112	0,4968	8	0,4836	0,6729	0,5262	0,5103
8	0,5298	0,6229	0,5169	0,5133	9	0,5617	0,6576	0,5321	0,5281
9	0,5864	0,5864	0,5188	0,5188	10	0,6212	0,6212	0,5341	0,5341

$\frac{d}{D} = 0.9$					$\frac{d}{D} = 0.925$				
0	0,0000	0,6302	0,1975	-0,1975	0	0,0000	0,6477	0,2171	-0,2171
1	0,0100	0,6324	0,3512	0,0248	1	0,0104	0,6501	0,3651	0,0054
2	0,0395	0,6388	0,4046	0,1420	2	0,0443	0,6573	0,4172	0,1272
3	0,0876	0,6491	0,4429	0,2385	3	0,0917	0,6688	0,4552	0,2292
4	0,1526	0,6624	0,4729	0,3207	4	0,1600	0,6839	0,4855	0,3170
5	0,2318	0,6775	0,4970	0,3901	5	0,2435	0,7015	0,5002	0,3916
6	0,3219	0,6923	0,5161	0,4470	6	0,3390	0,7197	0,5299	0,4532
7	0,4178	0,7039	0,5307	0,4916	7	0,4415	0,7356	0,5451	0,5016
8	0,5125	0,7072	0,5411	0,5236	8	0,5439	0,7441	0,5560	0,5365
9	0,5966	0,6952	0,5473	0,5429	9	0,6354	0,7367	0,5624	0,5576
10	0,6594	0,6594	0,5493	0,5493	10	0,7023	0,7023	0,5646	0,5646

$\frac{d}{D} = 0.95$					$\frac{d}{D} = 0.9625$				
0	0,0000	0,6652	0,2408	-0,2408	0	0,0000	0,6739	0,2551	-0,2551
1	0,0109	0,6679	0,3792	-0,0200	1	0,0111	0,6768	0,3863	-0,0385
2	0,0432	0,6758	0,4292	0,1058	2	0,0441	0,6851	0,4348	0,0900
3	0,0959	0,6886	0,4668	0,2142	3	0,0981	0,6986	0,4720	0,2030
4	0,1675	0,7057	0,4974	0,3086	4	0,1714	0,7167	0,5028	0,3016
5	0,2556	0,7260	0,5227	0,3897	5	0,2619	0,7384	0,5286	0,3866
6	0,3570	0,7480	0,5433	0,4571	6	0,3663	0,7625	0,5497	0,4577
7	0,4670	0,7690	0,5593	0,5104	7	0,4804	0,7864	0,5661	0,5139
8	0,5786	0,7842	0,5707	0,5488	8	0,5975	0,8058	0,5780	0,5546
9	0,6799	0,7859	0,5776	0,5721	9	0,7053	0,8107	0,5851	0,5792
10	0,7524	0,7524	0,5799	0,5799	10	0,7818	0,7818	0,5875	0,5875

$\frac{d}{D} = 0.975$					$\frac{d}{D} = 0.9875$				
0	0,0000	0,6827	0,2723	-0,2723	0	0,0000	0,6915	0,2949	-0,2949
1	0,0113	0,6856	0,3931	-0,0613	1	0,0116	0,6945	0,3901	-0,0945
2	0,0451	0,6944	0,4396	0,0710	2	0,0460	0,7036	0,4427	0,0443
3	0,1003	0,7086	0,4764	0,1876	3	0,1025	0,7186	0,4791	0,1638
4	0,1754	0,7277	0,5075	0,2911	4	0,1794	0,7388	0,5107	0,2740
5	0,2682	0,7510	0,5339	0,3811	5	0,2747	0,7636	0,5381	0,3706

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
6	0,3759	0,7772	0,5557	0,4565	6	0,3858	0,7922	0,5609	0,4521
7	0,4945	0,8044	0,5728	0,5164	7	0,5091	0,8230	0,5790	0,5171
8	0,6177	0,8287	0,5852	0,5599	8	0,6396	0,8533	0,5921	0,5644
9	0,7338	0,8406	0,5926	0,5863	9	0,7673	0,8755	0,6001	0,5931
10	0,8161	0,8461	0,5951	0,5951	10	0,8599	0,8599	0,6028	0,6028

$\frac{d}{D} = 1,0$				
0	0,0000	0,7002	0,3501	-0,3501
1	0,0118	0,7034	0,3908	-0,1998
2	0,0470	0,7129	0,4305	-0,0533
3	0,1047	0,7286	0,4683	0,0860
4	0,1834	0,7499	0,5031	0,2145
5	0,2813	0,7764	0,5342	0,3291
6	0,3959	0,8075	0,5607	0,4270
7	0,5244	0,8423	0,5820	0,5057
8	0,6637	0,8801	0,5976	0,5634
9	0,8102	0,9198	0,6072	0,5986
10	0,9605	0,9605	0,6104	0,6104

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,0839	0,0021	-0,0021	0	0,0000	0,1049	0,0033	-0,0033
1	0,0006	0,0835	0,0301	0,0267	1	0,0008	0,1044	0,0379	0,0328
2	0,0024	0,0822	0,0605	0,0378	2	0,0031	0,1028	0,0510	0,0468
3	0,0052	0,0800	0,0476	0,0455	3	0,0068	0,1002	0,0598	0,0566
4	0,0091	0,0770	0,0529	0,0514	4	0,0118	0,0966	0,0664	0,0640
5	0,0139	0,0733	0,0570	0,0560	5	0,0179	0,0921	0,0714	0,0698
6	0,0194	0,0688	0,0601	0,0595	6	0,0250	0,0866	0,0753	0,0742
7	0,0255	0,0636	0,0624	0,0621	7	0,0327	0,0803	0,0781	0,0775
8	0,0319	0,0579	0,0640	0,0639	8	0,0409	0,0733	0,0801	0,0798
9	0,0386	0,0517	0,0650	0,0649	9	0,0492	0,0656	0,0812	0,0811
10	0,0452	0,0452	0,0653	0,0653	10	0,0576	0,0576	0,0816	0,0816

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,1259	0,0047	-0,0047	0	0,0000	0,1468	0,0065	-0,0065
1	0,0010	0,1253	0,0464	0,0387	1	0,0011	0,1462	0,0548	0,0443
2	0,0038	0,1235	0,0616	0,0556	2	0,0045	0,1442	0,0725	0,0642
3	0,0084	0,1205	0,0721	0,0675	3	0,0101	0,1409	0,0845	0,0782
4	0,0146	0,1164	0,0799	0,0765	4	0,0175	0,1363	0,0935	0,0889
5	0,0221	0,1111	0,0859	0,0835	5	0,0265	0,1304	0,1004	0,0972
6	0,0308	0,1047	0,0904	0,0889	6	0,0368	0,1232	0,1056	0,1036

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
7	0,0402	0,0974	0,0938	0,0930	7	0,0481	0,1147	0,1095	0,1083
8	0,0502	0,0891	0,0961	0,0957	8	0,0598	0,1052	0,1122	0,1116
9	0,0603	0,0800	0,0975	0,0974	9	0,0718	0,0947	0,1137	0,1136
10	0,0703	0,0703	0,0979	0,0979	10	0,0835	0,0835	0,1142	0,1142

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,1679	0,0085	-0,0085	0	0,0000	0,1888	0,0107	-0,0107
1	0,0014	0,1671	0,0635	0,0497	1	0,0016	0,1880	0,0723	0,0548
2	0,0054	0,1650	0,0834	0,0726	2	0,0062	0,1858	0,0945	0,0807
3	0,0118	0,1614	0,0971	0,0888	3	0,0137	0,1819	0,1097	0,0992
4	0,0206	0,1563	0,1072	0,1011	4	0,0238	0,1765	0,1210	0,1132
5	0,0311	0,1498	0,1150	0,1107	5	0,0360	0,1695	0,1296	0,1242
6	0,0432	0,1418	0,1209	0,1182	6	0,0498	0,1608	0,1361	0,1327
7	0,0563	0,1325	0,1252	0,1237	7	0,0648	0,1505	0,1410	0,1390
8	0,0699	0,1218	0,1282	0,1275	8	0,0803	0,1387	0,1443	0,1434
9	0,0836	0,1099	0,1300	0,1298	9	0,0960	0,1255	0,1462	0,1460
10	0,0971	0,0971	0,1305	0,1305	10	0,1111	0,1111	0,1469	0,1469

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,2098	0,0133	-0,0133	0	0,0000	0,2308	0,0162	-0,0162
1	0,0018	0,2091	0,0811	0,0595	1	0,0020	0,2299	0,0905	0,0643
2	0,0071	0,2067	0,1059	0,0888	2	0,0080	0,2275	0,1172	0,0964
3	0,0156	0,2026	0,1225	0,1094	3	0,0177	0,2233	0,1353	0,1194
4	0,0271	0,1968	0,1348	0,1252	4	0,0306	0,2173	0,1488	0,1371
5	0,0410	0,1893	0,1443	0,1376	5	0,0463	0,2094	0,1590	0,1509
6	0,0567	0,1800	0,1514	0,1472	6	0,0639	0,1996	0,1688	0,1616
7	0,0736	0,1689	0,1567	0,1543	7	0,0829	0,1877	0,1725	0,1696
8	0,0912	0,1560	0,1603	0,1593	8	0,1024	0,1737	0,1764	0,1751
9	0,1087	0,1415	0,1625	0,1622	9	0,1219	0,1580	0,1787	0,1784
10	0,1256	0,1256	0,1632	0,1632	10	0,1405	0,1405	0,1795	0,1795

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,2517	0,0193	-0,0193	0	0,0000	0,2728	0,0228	-0,0228
1	0,0023	0,2509	0,0999	0,0686	1	0,0025	0,2720	0,1096	0,0726
2	0,0090	0,2484	0,1287	0,1039	2	0,0100	0,2695	0,1403	0,1110
3	0,0198	0,2441	0,1483	0,1293	3	0,0220	0,2651	0,1613	0,1389
4	0,0343	0,2379	0,1628	0,1488	4	0,0381	0,2587	0,1768	0,1603
5	0,0517	0,2297	0,1738	0,1671	5	0,0574	0,2502	0,1896	0,1771
6	0,0714	0,2193	0,1821	0,1760	6	0,0791	0,2394	0,1975	0,1902
7	0,0925	0,2068	0,1883	0,1848	7	0,1024	0,2262	0,2041	0,2000
8	0,1141	0,1919	0,1925	0,1910	8	0,1262	0,2105	0,2086	0,2068
9	0,1355	0,1749	0,1950	0,1946	9	0,1496	0,1922	0,2113	0,2108
10	0,1559	0,1559	0,1958	0,1958	10	0,1718	0,1718	0,2121	0,2121

Номер ординат	Отросток		Ствол		Номер ординат	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,2937	0,0265	-0,0265	0	0,0000	0,3147	0,0306	-0,0306
1	0,0028	0,2929	0,1194	0,0763	1	0,0031	0,3139	0,1292	0,0795
2	0,0110	0,2903	0,1522	0,1181	2	0,0121	0,3114	0,1641	0,1248
3	0,0243	0,2860	0,1745	0,1483	3	0,0267	0,3072	0,1877	0,1575
4	0,0420	0,2796	0,1909	0,1717	4	0,0461	0,3008	0,2051	0,1829
5	0,0633	0,2710	0,2035	0,1901	5	0,0694	0,2919	0,2184	0,2029
6	0,0872	0,2599	0,2130	0,2044	6	0,0956	0,2806	0,2284	0,2185
7	0,1128	0,2461	0,2199	0,2151	7	0,1234	0,2663	0,2357	0,2302
8	0,1387	0,2294	0,2247	0,2226	8	0,1516	0,2489	0,2408	0,2383
9	0,1641	0,2101	0,2275	0,2270	9	0,1791	0,2284	0,2438	0,2432
10	0,1881	0,1881	0,2284	0,2284	10	0,2050	0,2050	0,2448	0,2448

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,2356	0,0350	-0,0350	0	0,0000	0,2566	0,0398	-0,0398
1	0,0033	0,2349	0,1395	0,0827	1	0,0036	0,2559	0,1500	0,0854
2	0,0132	0,2324	0,1763	0,1312	2	0,0144	0,2535	0,1885	0,1373
3	0,0291	0,2282	0,2011	0,1665	3	0,0317	0,2494	0,2145	0,1752
4	0,0504	0,2220	0,2194	0,1939	4	0,0547	0,2433	0,2337	0,2048
5	0,0758	0,2131	0,2293	0,2156	5	0,0824	0,2346	0,2483	0,2282
6	0,1043	0,2016	0,2438	0,2325	6	0,1133	0,2229	0,2593	0,2464
7	0,1345	0,2869	0,2515	0,2453	7	0,1460	0,2079	0,2675	0,2602
8	0,1650	0,2688	0,2569	0,2541	8	0,1789	0,2891	0,2730	0,2698
9	0,1947	0,2472	0,2601	0,2593	9	0,2107	0,2665	0,2763	0,2755
10	0,2223	0,2223	0,2611	0,2611	10	0,2402	0,2402	0,2774	0,2774

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,2776	0,0449	-0,0449	0	0,0000	0,2986	0,0504	-0,0504
1	0,0039	0,2769	0,1606	0,0876	1	0,0043	0,2979	0,1714	0,0895
2	0,0156	0,2747	0,2009	0,1431	2	0,0168	0,2959	0,2134	0,1485
3	0,0343	0,2708	0,2281	0,1837	3	0,0371	0,2922	0,2417	0,1918
4	0,0593	0,2648	0,2482	0,2155	4	0,0640	0,2865	0,2626	0,2258
5	0,0892	0,2562	0,2633	0,2406	5	0,0963	0,2781	0,2784	0,2528
6	0,1226	0,2446	0,2749	0,2603	6	0,1323	0,2665	0,2904	0,2740
7	0,1578	0,2293	0,2833	0,2751	7	0,1702	0,2511	0,2992	0,2900
8	0,1933	0,2099	0,2892	0,2855	8	0,2081	0,2343	0,3053	0,3012
9	0,2273	0,2863	0,2926	0,2917	9	0,2444	0,2068	0,3089	0,3078
10	0,2586	0,2586	0,2937	0,2937	10	0,2776	0,2776	0,3100	0,3100

Номер ординат	Отросток		Ствол		Номер ординат	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	2	3	4	5		1	2	3	4

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,4195	0,0562	-0,0562	0	0,0000	0,4405	0,0625	-0,0625
1	0,0046	0,4190	0,1825	0,0910	1	0,0049	0,4400	0,1937	0,0920
2	0,0181	0,4171	0,2261	0,1535	2	0,0194	0,4384	0,2389	0,1582
3	0,0399	0,4137	0,2554	0,1997	3	0,0428	0,4353	0,2693	0,2073
4	0,0689	0,4083	0,2771	0,2360	4	0,0739	0,4303	0,2917	0,2460
5	0,1036	0,4003	0,2935	0,2649	5	0,1112	0,4227	0,3087	0,2768
6	0,1423	0,3899	0,3060	0,2876	6	0,1526	0,4115	0,3216	0,3011
7	0,1829	0,3734	0,3151	0,3048	7	0,1961	0,3961	0,3310	0,3195
8	0,2235	0,3531	0,3214	0,3168	8	0,2394	0,3755	0,3376	0,3325
9	0,2621	0,3277	0,3251	0,3240	9	0,2804	0,3493	0,3425	0,3423
10	0,2972	0,2972	0,3264	0,3264	10	0,3174	0,3174	0,3427	0,3427

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,4615	0,0692	-0,0692	0	0,0000	0,4825	0,0763	-0,0763
1	0,0053	0,4611	0,2052	0,0926	1	0,0056	0,4822	0,2169	0,0926
2	0,0208	0,4597	0,2518	0,1624	2	0,0222	0,4811	0,2649	0,1662
3	0,0458	0,4570	0,2832	0,2144	3	0,0489	0,4788	0,2972	0,2212
4	0,0791	0,4525	0,3063	0,2556	4	0,0845	0,4748	0,3210	0,2650
5	0,1190	0,4453	0,3239	0,2885	5	0,1270	0,4682	0,3391	0,3000
6	0,1633	0,4346	0,3372	0,3145	6	0,1744	0,4580	0,3528	0,3277
7	0,2097	0,4193	0,3470	0,3342	7	0,2239	0,4429	0,3629	0,3488
8	0,2559	0,3985	0,3537	0,3480	8	0,2729	0,4220	0,3699	0,3636
9	0,2994	0,3716	0,3577	0,3563	9	0,3190	0,3945	0,3740	0,3724
10	0,3383	0,3383	0,3590	0,3590	10	0,3599	0,3599	0,3753	0,3753

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,5035	0,0839	0,0839	0	0,0000	0,5244	0,0920	-0,0920
1	0,0060	0,5032	0,2289	0,0921	1	0,0064	0,5243	0,2754	0,1148
2	0,0236	0,5025	0,2782	0,1694	2	0,0251	0,5239	0,3141	0,2122
3	0,0521	0,5007	0,3113	0,2276	3	0,0554	0,5227	0,3420	0,2655
4	0,0900	0,4973	0,3358	0,2740	4	0,0957	0,5200	0,3631	0,3084
5	0,1354	0,4914	0,3543	0,3113	5	0,1440	0,5148	0,3792	0,3428
6	0,1858	0,4817	0,3684	0,3408	6	0,1977	0,5059	0,3912	0,3695
7	0,2385	0,4671	0,3789	0,3633	7	0,2537	0,4918	0,3998	0,3890
8	0,2906	0,4462	0,3860	0,3791	8	0,3090	0,4711	0,4052	0,4016
9	0,3393	0,4181	0,3902	0,3885	9	0,3604	0,4424	0,4077	0,4075
10	0,3823	0,3823	0,3916	0,3916	10	0,4054	0,4054	0,4079	0,4079

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,5454	0,1007	-0,1007	0	0,0000	0,5664	0,1100	-0,1100
1	0,0067	0,5454	0,2536	0,0891	1	0,0071	0,5666	0,2663	0,0865
2	0,0266	0,5454	0,3051	0,1743	2	0,0282	0,5669	0,3189	0,1757

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
3	0,0588	0,5448	0,3398	0,2390	3	0,0623	0,5669	0,3542	0,2436
4	0,1016	0,5428	0,3654	0,2909	4	0,1077	0,5659	0,3804	0,2988
5	0,1529	0,5386	0,3850	0,3330	5	0,1621	0,5626	0,4003	0,3434
6	0,2099	0,5305	0,3998	0,3664	6	0,2227	0,5556	0,4155	0,3789
7	0,2695	0,5171	0,4108	0,3919	7	0,2859	0,5430	0,4267	0,4061
8	0,3281	0,4966	0,4183	0,4100	8	0,3479	0,5230	0,4345	0,4253
9	0,3823	0,4676	0,4228	0,4207	9	0,4051	0,4937	0,4391	0,4368
10	0,4294	0,4294	0,4243	0,4243	10	0,4543	0,4543	0,4406	0,4406

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,5874	0,4199	-0,4199	0	0,0000	0,6083	0,1306	-0,1306
1	0,0075	0,5877	0,2793	0,0831	1	0,0080	0,6088	0,2926	0,0788
2	0,0298	0,5884	0,3527	0,1764	2	0,0315	0,6101	0,3467	0,1762
3	0,0658	0,5892	0,3687	0,2481	3	0,0695	0,6116	0,3832	0,2516
4	0,1139	0,5891	0,3953	0,3061	4	0,1203	0,6125	0,4103	0,3129
5	0,1716	0,5869	0,4157	0,3534	5	0,1814	0,6116	0,4310	0,3630
6	0,2358	0,5811	0,4312	0,3912	6	0,2494	0,6070	0,4469	0,4031
7	0,3029	0,5695	0,4427	0,4201	7	0,3205	0,5967	0,4587	0,4340
8	0,3686	0,5501	0,4507	0,4406	8	0,3901	0,5781	0,4668	0,4558
9	0,4289	0,5208	0,4553	0,4528	9	0,4537	0,5489	0,4716	0,4689
10	0,4803	0,4803	0,4569	0,4569	10	0,5073	0,5073	0,4732	0,4732

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,6293	0,1258	-0,1258	0	0,0000	0,6503	0,1544	-0,1544
1	0,0084	0,6300	0,3063	0,0735	1	0,0088	0,6511	0,3202	0,0669
2	0,0332	0,6317	0,3609	0,1751	2	0,0349	0,6534	0,3753	0,1729
3	0,0733	0,6340	0,3979	0,2543	3	0,0772	0,6546	0,4126	0,2561
4	0,1269	0,6361	0,4253	0,3190	4	0,1338	0,6599	0,4404	0,3244
5	0,1915	0,6365	0,4464	0,3721	5	0,2020	0,6618	0,4619	0,3808
6	0,2636	0,6335	0,4626	0,4148	6	0,2783	0,6605	0,4783	0,4261
7	0,3389	0,6247	0,4476	0,4446	7	0,3581	0,6534	0,4906	0,4611
8	0,4127	0,6071	0,4830	0,4709	8	0,4363	0,6372	0,4991	0,4860
9	0,4797	0,5781	0,4879	0,4849	9	0,5070	0,6087	0,5042	0,5009
10	0,5356	0,5356	0,4895	0,4895	10	0,5654	0,5654	0,5059	0,5059

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,6743	0,1678	-0,1678	0	0,0000	0,6923	0,1825	-0,1825
1	0,0093	0,6723	0,3346	0,0590	1	0,0097	0,6935	0,3494	0,0493
2	0,0367	0,6751	0,3898	0,1694	2	0,0385	0,6969	0,4046	0,1642
3	0,0812	0,6793	0,4274	0,2567	3	0,0852	0,7020	0,4422	0,2560
4	0,1408	0,6838	0,4555	0,3289	4	0,1480	0,7080	0,4706	0,3324
5	0,2128	0,6874	0,4772	0,3887	5	0,2239	0,7134	0,4926	0,3958

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
6	0,2935	0,6881	0,4940	0,4370	6	0,3093	0,7162	0,5097	0,4473
7	0,3782	0,6829	0,5066	0,4743	7	0,3992	0,7135	0,5225	0,4872
8	0,4611	0,6685	0,5153	0,5009	8	0,4872	0,7011	0,5314	0,5157
9	0,5358	0,6468	0,5205	0,5169	9	0,5663	0,6746	0,5367	0,5328
10	0,5967	0,5967	0,5222	0,5222	10	0,6300	0,6300	0,5385	0,5385

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	0,7132	0,1985	-0,1985	0	0,0000	0,7342	0,2164	-0,2164
1	0,0102	0,7146	0,3646	0,0376	1	0,0107	0,7358	0,3804	0,0233
2	0,0404	0,7187	0,4194	0,1572	2	0,0423	0,7406	0,4345	0,1477
3	0,0894	0,7249	0,4571	0,2537	3	0,0937	0,7479	0,4719	0,2492
4	0,1554	0,7324	0,4856	0,3345	4	0,1631	0,7570	0,5006	0,3349
5	0,2355	0,7398	0,5080	0,4020	5	0,2475	0,7666	0,5232	0,4069
6	0,3258	0,7451	0,5253	0,4570	6	0,3430	0,7746	0,5409	0,4658
7	0,4212	0,7450	0,5384	0,4997	7	0,4444	0,7777	0,5543	0,5118
8	0,5149	0,7353	0,5476	0,5303	8	0,5444	0,7713	0,5636	0,5447
9	0,5989	0,7105	0,5530	0,5487	9	0,6340	0,7489	0,5693	0,5645
10	0,6655	0,6655	0,5548	0,5548	10	0,7038	0,7038	0,5711	0,5711

$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	0,7552	0,2367	-0,2367	0	0,0000	0,7762	0,2601	-0,2601
1	0,0112	0,7570	0,3967	0,0054	1	0,0116	0,7783	0,4136	-0,0174
2	0,0442	0,7625	0,4496	0,1349	2	0,0462	0,7844	0,4648	0,1173
3	0,0981	0,7710	0,4867	0,2419	3	0,1026	0,7942	0,5013	0,2306
4	0,1709	0,7819	0,5155	0,3331	4	0,1790	0,8070	0,5451	0,3816
5	0,2598	0,7938	0,5383	0,4102	5	0,2726	0,8215	0,5532	0,4111
6	0,3610	0,8048	0,5563	0,4736	6	0,3797	0,8359	0,5716	0,4797
7	0,4689	0,8118	0,5701	0,5232	7	0,4950	0,8473	0,5836	0,5336
8	0,5761	0,8095	0,5797	0,5588	8	0,6105	0,8504	0,6000	0,5889
9	0,6722	0,7904	0,5855	0,5803	9	0,7147	0,8361	0,6035	0,6026
10	0,7458	0,7458	0,5874	0,5874	10	0,7928	0,7928	0,6038	0,6038

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	0,7971	0,2578	-0,2578	0	0,0000	0,8076	0,3057	-0,3057
1	0,0122	0,7995	0,4313	-0,0482	1	0,0124	0,8104	0,4405	0,0685
2	0,0483	0,8064	0,4798	0,0923	2	0,0493	0,8174	0,4871	0,0750
3	0,1073	0,8175	0,5154	0,2127	3	0,1096	0,8292	0,5224	0,2001
4	0,1874	0,8323	0,5593	0,3760	4	0,1916	0,8450	0,5502	0,3095
5	0,2859	0,8496	0,5675	0,4081	5	0,2928	0,8638	0,5750	0,4049
6	0,3994	0,8680	0,5865	0,4833	6	0,4096	0,8844	0,5937	0,4834
7	0,5228	0,8847	0,6012	0,5426	7	0,5375	0,9041	0,6087	0,5461
8	0,6484	0,8947	0,6161	0,6037	8	0,6690	0,9186	0,6196	0,5915

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
9	0,7632	0,8379	0,6198	0,6188	9	0,7909	0,9172	0,6577	0,5873
10	0,8475	0,8475	0,6201	0,6201	10	0,8795	0,8795	0,6283	0,6283
$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	0,8181	0,3263	-0,3263	0	0,0000	0,8286	0,3534	-0,3534
1	0,0127	0,8207	0,4497	-0,0948	1	0,0129	0,8313	0,4586	-0,1329
2	0,0504	0,8284	0,4938	0,0522	2	0,0514	0,8395	0,4993	0,0182
3	0,1120	0,8410	0,5281	0,1820	3	0,1144	0,8527	0,5327	0,1548
4	0,1959	0,8578	0,5567	0,2973	4	0,2003	0,8707	0,5614	0,2777
5	0,2997	0,8782	0,5937	0,4522	5	0,3068	0,8927	0,5862	0,3854
6	0,4201	0,9010	0,6108	0,5256	6	0,4309	0,9180	0,6068	0,4764
7	0,5528	0,9242	0,6237	0,5811	7	0,5687	0,9449	0,6231	0,5489
8	0,6910	0,9438	0,6321	0,6178	8	0,7148	0,9709	0,6350	0,6017
9	0,8219	0,9498	0,6361	0,6350	9	0,8581	0,9878	0,6421	0,6338
10	0,9167	0,9167	0,6364	0,6364	10	0,9641	0,9641	0,6445	0,6445

$\frac{d}{D} = 1,0$				
0	0,0000	0,8391	0,4195	-0,4195
1	0,0132	0,8420	0,4560	-0,2518
2	0,0525	0,8505	0,4916	-0,0882
3	0,1169	0,8645	0,5254	0,0673
4	0,2048	0,8836	0,5744	0,2927
5	0,3141	0,9074	0,5844	0,3387
6	0,4420	0,9352	0,6082	0,4479
7	0,5855	0,9664	0,6273	0,5358
8	0,7409	1,0002	0,6413	0,6002
9	0,9045	1,0358	0,6498	0,6395
10	1,0722	1,0722	0,6527	0,6527

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,1000	0,0025	-0,0025	0	0,0000	0,1250	0,0039	-0,0039
1	0,0007	0,0995	0,0328	0,0287	1	0,0009	0,1244	0,0416	0,0353
2	0,0028	0,0979	0,0440	0,0403	2	0,0036	0,1225	0,0555	0,0504
3	0,0062	0,0953	0,0517	0,0492	3	0,0080	0,1193	0,0650	0,0611
4	0,0108	0,0917	0,0574	0,0556	4	0,0138	0,1150	0,0721	0,0692
5	0,0164	0,0871	0,0618	0,0606	5	0,0211	0,1095	0,0775	0,0755
6	0,0229	0,0817	0,0652	0,0644	6	0,0294	0,1029	0,0816	0,0803
7	0,0301	0,0755	0,0677	0,0672	7	0,0385	0,0953	0,0847	0,0839
8	0,0378	0,0687	0,0694	0,0692	8	0,0482	0,0868	0,0868	0,0864

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
9	0,0456	0,0613	0,0704	0,0703	9	0,0581	0,0777	0,0880	0,0879
10	0,0535	0,0535	0,0707	0,0707	10	0,0680	0,0680	0,0884	0,0884
$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,1500	0,0057	-0,0057	0	0,0000	0,1750	0,0077	-0,0077
1	0,0011	0,1493	0,0507	0,0415	1	0,0013	0,1742	0,0600	0,0475
2	0,0044	0,1471	0,0671	0,0599	2	0,0053	0,1718	0,0789	0,0691
3	0,0098	0,1435	0,0784	0,0728	3	0,0118	0,1677	0,0919	0,0844
4	0,0171	0,1384	0,0868	0,0827	4	0,0205	0,1620	0,1016	0,0960
5	0,0260	0,1320	0,0932	0,0904	5	0,0311	0,1548	0,1090	0,1051
6	0,0361	0,1243	0,0981	0,0962	6	0,0432	0,1461	0,1146	0,1121
7	0,0473	0,1154	0,1017	0,1006	7	0,0564	0,1359	0,1187	0,1173
8	0,0591	0,1054	0,1041	0,1037	8	0,0709	0,1244	0,1215	0,1209
9	0,0711	0,0945	0,1056	0,1055	9	0,0845	0,1118	0,1232	0,1230
10	0,0830	0,0830	0,1061	0,1061	10	0,0984	0,0984	0,1237	0,1237

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,2000	0,0101	-0,0101	0	0,0000	0,2250	0,0128	-0,0128
1	0,0016	0,1991	0,0695	0,0531	1	0,0018	0,2241	0,0793	0,0585
2	0,0062	0,1965	0,0910	0,0780	2	0,0072	0,2212	0,1031	0,0867
3	0,0138	0,1920	0,1056	0,0957	3	0,0160	0,2164	0,1194	0,1068
4	0,0240	0,1858	0,1165	0,1092	4	0,0277	0,2097	0,1315	0,1223
5	0,0364	0,1778	0,1248	0,1197	5	0,0420	0,2011	0,1407	0,1343
6	0,0505	0,1681	0,1311	0,1279	6	0,0582	0,1904	0,1477	0,1436
7	0,0659	0,1567	0,1357	0,1339	7	0,0758	0,1779	0,1528	0,1505
8	0,0820	0,1438	0,1389	0,1381	8	0,0941	0,1636	0,1563	0,1553
9	0,0983	0,1296	0,1408	0,1406	9	0,1126	0,1478	0,1584	0,1582
10	0,1143	0,1143	0,1414	0,1414	10	0,1306	0,1306	0,1591	0,1591

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,2500	0,0159	-0,0159	0	0,0000	0,2750	0,0193	-0,0193
1	0,0021	0,2490	0,0893	0,0635	1	0,0023	0,2740	0,0995	0,0682
2	0,0082	0,2460	0,1155	0,0952	2	0,0093	0,2708	0,1281	0,1033
3	0,0182	0,2409	0,1334	0,1178	3	0,0205	0,2655	0,1475	0,1285
4	0,0315	0,2338	0,1466	0,1351	4	0,0356	0,2580	0,1618	0,1479
5	0,0477	0,2245	0,1567	0,1487	5	0,0538	0,2482	0,1727	0,1630
6	0,0661	0,2131	0,1643	0,1592	6	0,0744	0,2360	0,1809	0,1747
7	0,0860	0,1995	0,1699	0,1670	7	0,0966	0,2215	0,1870	0,1835
8	0,1067	0,1839	0,1738	0,1725	8	0,1196	0,2046	0,1912	0,1896
9	0,1273	0,1664	0,1760	0,1757	9	0,1426	0,1856	0,1936	0,1933
10	0,1475	0,1475	0,1768	0,1768	10	0,1648	0,1648	0,1945	0,1945

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,3000	0,0230	-0,0230	0	0,0000	0,3250	0,0271	-0,0271
1	0,0026	0,2989	0,1100	0,0726	1	0,0029	0,3239	0,1207	0,0766
2	0,0104	0,2957	0,1408	0,1112	2	0,0115	0,3206	0,1537	0,1188
3	0,0229	0,2902	0,1617	0,1390	3	0,0255	0,3150	0,1760	0,1493
4	0,0397	0,2824	0,1771	0,1604	4	0,0441	0,3070	0,1924	0,1728
5	0,0600	0,2722	0,1888	0,1772	5	0,0665	0,2963	0,2049	0,1913
6	0,0830	0,2593	0,1976	0,1902	6	0,0919	0,2829	0,2144	0,2056
7	0,1076	0,2438	0,2042	0,2000	7	0,1190	0,2666	0,2213	0,2164
8	0,1330	0,2257	0,2086	0,2068	8	0,1469	0,2473	0,2261	0,2239
9	0,1583	0,2052	0,2113	0,2108	9	0,1745	0,2253	0,2289	0,2283
10	0,1826	0,1826	0,2121	0,2121	10	0,2009	0,2009	0,2298	0,2298

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,3500	0,0316	-0,0316	0	0,0000	0,3750	0,0365	-0,0365
1	0,0032	0,3489	0,1316	0,0803	1	0,0035	0,3739	0,1428	0,0836
2	0,0127	0,3456	0,1667	0,1261	2	0,0139	0,3706	0,1800	0,1331
3	0,0281	0,3399	0,1904	0,1593	3	0,0308	0,3649	0,2050	0,1690
4	0,0485	0,3317	0,2079	0,1830	4	0,0532	0,3566	0,2234	0,1970
5	0,0733	0,3207	0,2211	0,2052	5	0,0802	0,3454	0,2374	0,2190
6	0,1011	0,3068	0,2311	0,2209	6	0,1106	0,3310	0,2479	0,2361
7	0,1308	0,2897	0,2385	0,2327	7	0,1430	0,3133	0,2557	0,2491
8	0,1612	0,2694	0,2436	0,2410	8	0,1761	0,2919	0,2610	0,2581
9	0,1912	0,2460	0,2465	0,2459	9	0,2085	0,2671	0,2641	0,2634
10	0,2197	0,2197	0,2475	0,2475	10	0,2391	0,2391	0,2652	0,2652

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,4000	0,0417	-0,0417	0	0,0000	0,4250	0,0474	-0,0474
1	0,0038	0,3989	0,1543	0,0865	1	0,0042	0,4239	0,1660	0,0890
2	0,0152	0,3956	0,1934	0,1397	2	0,0165	0,4207	0,2070	0,1460
3	0,0336	0,3900	0,2197	0,1785	3	0,0364	0,4151	0,2345	0,1877
4	0,0580	0,3816	0,2391	0,2087	4	0,0630	0,4068	0,2548	0,2203
5	0,0875	0,3703	0,2537	0,2326	5	0,0949	0,3954	0,2701	0,2461
6	0,1205	0,3556	0,2648	0,2513	6	0,1307	0,3815	0,2816	0,2663
7	0,1556	0,3372	0,2729	0,2653	7	0,1687	0,3616	0,2901	0,2815
8	0,1914	0,3150	0,2785	0,2751	8	0,2072	0,3385	0,2960	0,2921
9	0,2282	0,2888	0,2818	0,2809	9	0,2446	0,3111	0,2994	0,2984
10	0,2590	0,2590	0,2828	0,2828	10	0,2795	0,2795	0,3005	0,3005

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,4500	0,0535	-0,0535	0	0,0000	0,4750	0,0600	-0,0600
1	0,0045	0,4490	0,1779	0,0910	1	0,0049	0,4740	0,1902	0,0926
2	0,0179	0,4459	0,2208	0,1519	2	0,0193	0,4710	0,2347	0,1573

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
3	0,0394	0,4404	0,2495	0,1966	3	0,0425	0,4658	0,2646	0,2051
4	0,0682	0,4322	0,2706	0,2316	4	0,0735	0,4578	0,2855	0,2427
5	0,1027	0,4209	0,2865	0,2594	5	0,1106	0,4465	0,3030	0,2725
6	0,1413	0,4058	0,2986	0,2816	6	0,1522	0,4314	0,3155	0,2960
7	0,1822	0,3865	0,3074	0,2976	7	0,1961	0,4118	0,3247	0,3137
8	0,2235	0,3626	0,3135	0,3091	8	0,2404	0,3872	0,3310	0,3261
9	0,2635	0,3339	0,3170	0,3159	9	0,2830	0,3573	0,3347	0,3334
10	0,3006	0,3006	0,3182	0,3182	10	0,3224	0,3224	0,3359	0,3359

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,5000	0,0670	-0,0670	0	0,0000	0,5250	0,0744	-0,0744
1	0,0052	0,4991	0,2026	0,0936	1	0,0056	0,5242	0,2154	0,0942
2	0,0207	0,4963	0,2489	0,1624	2	0,0222	0,5215	0,2632	0,1670
3	0,0457	0,4912	0,2798	0,2133	3	0,0490	0,5168	0,2951	0,2212
4	0,0790	0,4835	0,3024	0,2535	4	0,0846	0,5094	0,3185	0,2640
5	0,1189	0,4724	0,3195	0,2855	5	0,1274	0,4986	0,3361	0,2982
6	0,1635	0,4574	0,3325	0,3106	6	0,1752	0,4837	0,3495	0,3251
7	0,2106	0,4375	0,3420	0,3296	7	0,2255	0,4638	0,3593	0,3455
8	0,2578	0,4123	0,3485	0,3430	8	0,2758	0,4381	0,3660	0,3599
9	0,3031	0,3814	0,3523	0,3509	9	0,3239	0,4061	0,3699	0,3684
10	0,3447	0,3447	0,3536	0,3536	10	0,3678	0,3678	0,3712	0,3712

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,5500	0,0824	-0,0824	0	0,0000	0,5750	0,0909	-0,0909
1	0,0060	0,5492	0,2284	0,0942	1	0,0064	0,5743	0,2418	0,0936
2	0,0237	0,5468	0,2777	0,1711	2	0,0253	0,5722	0,2924	0,1747
3	0,0524	0,5424	0,3103	0,2286	3	0,0559	0,5682	0,3261	0,2356
4	0,0905	0,5354	0,3346	0,2742	4	0,0965	0,5617	0,3508	0,2840
5	0,1302	0,5251	0,3528	0,3107	5	0,1453	0,5519	0,3695	0,3229
6	0,1872	0,5105	0,3665	0,3395	6	0,1997	0,5377	0,3836	0,3537
7	0,2409	0,4906	0,3766	0,3614	7	0,2568	0,5179	0,3939	0,3771
8	0,2945	0,4644	0,3835	0,3767	8	0,3138	0,4914	0,4057	0,3939
9	0,3454	0,4315	0,3876	0,3859	9	0,3676	0,4576	0,4052	0,4033
10	0,3916	0,3916	0,3889	0,3889	10	0,4161	0,4161	0,4066	0,4066

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,6000	0,1000	-0,1000	0	0,0000	0,6250	0,1097	-0,1097
1	0,0068	0,5994	0,2554	0,0923	1	0,0072	0,6245	0,2693	0,0903
2	0,0269	0,5976	0,3073	0,1777	2	0,0286	0,6230	0,3224	0,1800
3	0,0594	0,5930	0,3418	0,2421	3	0,0631	0,6200	0,3576	0,2480
4	0,1027	0,5881	0,3671	0,2935	4	0,1091	0,6148	0,3835	0,3026
5	0,1547	0,5789	0,3862	0,3349	5	0,1643	0,6063	0,4030	0,3466

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
6	0,2126	0,5652	0,4007	0,3677	6	0,2259	0,5932	0,4178	0,3815
7	0,2733	0,5457	0,4113	0,3927	7	0,2904	0,5742	0,4286	0,4032
8	0,3337	0,5191	0,4186	0,4103	8	0,3544	0,5475	0,4361	0,4270
9	0,3906	0,4845	0,4229	0,4208	9	0,4144	0,5122	0,4405	0,4382
10	0,4414	0,4414	0,4243	0,4243	10	0,4676	0,4676	0,4419	0,4419
$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,6500	0,1200	-0,1200	0	0,0000	0,6750	0,1311	-0,1311
1	0,0077	0,6497	0,2836	0,0876	1	0,0081	0,6748	0,2082	0,0840
2	0,0303	0,6485	0,3377	0,1817	2	0,0321	0,6740	0,3532	0,1826
3	0,0669	0,6461	0,3736	0,2534	3	0,0708	0,6722	0,3897	0,2582
4	0,1157	0,6416	0,3999	0,3112	4	0,1225	0,6686	0,4165	0,3193
5	0,1743	0,6339	0,4199	0,3579	5	0,1846	0,6619	0,4367	0,3689
6	0,2396	0,6217	0,4349	0,3951	6	0,2539	0,6506	0,4521	0,4085
7	0,3081	0,6032	0,4460	0,4236	7	0,3265	0,6329	0,4634	0,4388
8	0,3759	0,5767	0,4537	0,4437	8	0,3981	0,6067	0,4712	0,4603
9	0,4391	0,5408	0,4581	0,4556	9	0,4648	0,5704	0,4758	0,4730
10	0,4948	0,4948	0,4596	0,4596	10	0,5229	0,5229	0,4773	0,4773
$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,7000	0,1429	-0,1429	0	0,0000	0,7250	0,1556	-0,1556
1	0,0086	0,6999	0,3132	0,0794	1	0,0090	0,7251	0,3286	0,0738
2	0,0339	0,6996	0,3689	0,1826	2	0,0357	0,7252	0,3849	0,1817
3	0,0748	0,6985	0,4059	0,2622	3	0,0789	0,7249	0,4223	0,2654
4	0,1295	0,6958	0,4331	0,3268	4	0,1367	0,7232	0,4498	0,3337
5	0,1952	0,6902	0,4537	0,3795	5	0,2062	0,7188	0,4707	0,3896
6	0,2686	0,6800	0,4693	0,4216	6	0,2838	0,7100	0,4865	0,4344
7	0,3455	0,6633	0,4808	0,4539	7	0,3653	0,6944	0,4982	0,4688
8	0,4213	0,6376	0,4888	0,4768	8	0,4455	0,6695	0,5063	0,4932
9	0,4915	0,6010	0,4934	0,4904	9	0,5193	0,6327	0,5111	0,5078
10	0,5521	0,5521	0,4950	0,4950	10	0,5826	0,5826	0,5127	0,5127
$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,7500	0,1693	-0,1693	0	0,0000	0,7750	0,1840	-0,1840
1	0,0095	0,7503	0,3444	0,0670	1	0,0100	0,7754	0,3607	0,0588
2	0,0376	0,7509	0,4011	0,1796	2	0,0395	0,7766	0,4176	0,1763
3	0,0831	0,7514	0,4388	0,2677	3	0,0874	0,7780	0,4555	0,2689
4	0,1440	0,7508	0,4666	0,3399	4	0,1516	0,7786	0,4834	0,3452
5	0,2175	0,7478	0,4877	0,3991	5	0,2291	0,7771	0,5047	0,4081
6	0,2996	0,7405	0,5038	0,4468	6	0,3160	0,7715	0,5210	0,4588
7	0,3858	0,7263	0,5157	0,4835	7	0,4072	0,7591	0,5331	0,4979
8	0,4706	0,7024	0,5239	0,5095	8	0,4970	0,7385	0,5415	0,5258

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
9	0,5484	0,6658	0,5287	0,5251	9	0,5790	0,7002	0,5464	0,5425
10	0,6144	0,6144	0,5303	0,5303	10	0,6477	0,6477	0,5480	0,5460
$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,8000	0,2000	-0,2000	0	0,0000	0,8250	0,2174	-0,2174
1	0,0105	0,8006	0,3774	0,0489	1	0,0110	0,8258	0,3948	0,0372
2	0,0415	0,8024	0,4343	0,1715	2	0,0436	0,8282	0,4513	0,1649
3	0,0919	0,8047	0,4722	0,2689	3	0,0964	0,8315	0,4892	0,2673
4	0,1594	0,8067	0,5003	0,3495	4	0,1675	0,8349	0,5173	0,3526
5	0,2412	0,8069	0,5218	0,4163	5	0,2536	0,8370	0,5389	0,4236
6	0,3330	0,8032	0,5383	0,4703	6	0,3506	0,8355	0,5556	0,4812
7	0,2496	0,7928	0,5505	0,5121	7	0,4529	0,8275	0,5680	0,5259
8	0,2546	0,7718	0,5590	0,5419	8	0,5537	0,8087	0,5766	0,5578
9	0,6111	0,7363	0,5640	0,5597	9	0,6452	0,7742	0,5817	0,5770
10	0,6828	0,6828	0,5657	0,5657	10	0,7200	0,7200	0,5834	0,5834
$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	0,8500	0,2366	-0,2366	0	0,0000	0,8750	0,2579	-0,2579
1	0,0115	0,8510	0,4127	0,0230	1	0,0120	0,8763	0,4314	0,0058
2	0,0456	0,8540	0,4686	0,1561	2	0,0478	0,8799	0,4862	0,1444
3	0,1011	0,8584	0,5062	0,2638	3	0,1059	0,8855	0,5234	0,2579
4	0,1757	0,8634	0,5343	0,3542	4	0,1842	0,8921	0,5513	0,3539
5	0,2665	0,8675	0,5560	0,4298	5	0,2797	0,8984	0,5731	0,4345
6	0,3689	0,8685	0,5728	0,4914	6	0,3880	0,9023	0,5900	0,5006
7	0,4774	0,8633	0,5854	0,5393	7	0,5032	0,9001	0,6028	0,5521
8	0,5845	0,8472	0,5941	0,5736	8	0,6173	0,8877	0,6147	0,5891
9	0,6814	0,8144	0,5993	0,5942	9	0,7204	0,8572	0,6170	0,6113
10	0,7596	0,7596	0,6010	0,6010	10	0,8023	0,8023	0,6187	0,6187
$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	0,9000	0,2821	-0,2821	0	0,0000	0,9250	0,3100	-0,3100
1	0,0126	0,9015	0,4509	-0,0153	1	0,0131	0,9267	0,4715	-0,0422
2	0,0499	0,9059	0,5042	0,1290	2	0,0521	0,9319	0,5224	0,1083
3	0,1108	0,9127	0,5406	0,2488	3	0,1158	0,9400	0,5578	0,2351
4	0,1930	0,9211	0,5683	0,3510	4	0,2020	0,9503	0,5852	0,3444
5	0,2935	0,9299	0,5901	0,4374	5	0,3077	0,9618	0,6070	0,4376
6	0,4079	0,9369	0,6072	0,5085	6	0,4287	0,9724	0,6242	0,5147
7	0,5303	0,9389	0,6201	0,5642	7	0,5592	0,9791	0,6374	0,5753
8	0,6524	0,9305	0,6292	0,6042	8	0,6905	0,9763	0,6467	0,6189
9	0,7628	0,9036	0,6346	0,6283	9	0,8098	0,9545	0,6522	0,6453
10	0,8489	0,8489	0,6364	0,6364	10	0,9009	0,9009	0,6541	0,6541

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,05$					$\frac{d}{D} = 0,0625$				
0	0,0000	0,9500	0,3439	-0,3439	0	0,0000	0,9625	0,3644	-0,3644
1	0,0137	0,9520	0,4933	-0,0782	1	0,0140	0,9646	0,5048	-0,1018
2	0,0544	0,9579	0,5408	0,0790	2	0,0556	0,9709	0,5500	0,0589
3	0,1209	0,9674	0,5748	0,2141	3	0,1235	0,9811	0,5830	0,1990
4	0,2112	0,9798	0,6017	0,3320	4	0,2160	0,9946	0,6096	0,3222
5	0,3224	0,9942	0,6235	0,4335	5	0,3300	1,0106	0,6315	0,4288
6	0,4505	1,0090	0,6410	0,5179	6	0,4618	1,0276	0,6492	0,5178
7	0,5900	1,0242	0,6545	0,5846	7	0,6062	1,0432	0,6629	0,5883
8	0,7323	1,0258	0,6641	0,6328	8	0,7550	1,0524	0,6727	0,6393
9	0,8633	1,0119	0,6698	0,6620	9	0,8937	1,0443	0,6786	0,6702
10	0,9613	0,9613	0,6718	0,6718	10	0,9965	0,9965	0,6806	0,6806

$\frac{d}{D} = 0,0975$					$\frac{d}{D} = 0,09875$				
0	0,0000	0,9750	0,3889	-0,3889	0	0,0000	0,9875	0,4212	-0,4212
1	0,0143	0,9773	0,5167	-0,1322	1	0,0146	0,9899	0,5288	-0,1761
2	0,0567	0,9840	0,5590	0,0326	2	0,0579	0,9971	0,5670	-0,0063
3	0,1262	0,9949	0,5908	0,1784	3	0,1289	1,0087	0,5975	0,1473
4	0,2207	1,0095	0,6171	0,3081	4	0,2256	1,0245	0,6236	0,2855
5	0,3377	1,0271	0,6391	0,4208	5	0,3455	1,0438	0,6459	0,4067
6	0,4734	1,0465	0,6571	0,5155	6	0,4853	1,0658	0,6644	0,5090
7	0,6231	1,0657	0,6712	0,5907	7	0,6407	1,0890	0,6791	0,5906
8	0,7792	1,0805	0,6813	0,6452	8	0,8054	1,1106	0,6897	0,6500
9	0,9278	1,0803	0,6874	0,6783	9	0,9676	1,1220	0,6961	0,6862
10	1,0375	1,0375	0,6894	0,6894	10	1,0894	1,0894	0,6983	0,6983

$\frac{d}{D} = 1,0$					$\beta = 40^\circ$				
0	0,0000	1,0000	0,5000	-0,5000	—	—	—	—	—
1	0,0149	1,0025	0,5324	-0,3111	—	—	—	—	—
2	0,0591	1,0101	0,5640	-0,1269	—	—	—	—	—
3	0,1316	1,0226	0,5940	0,0481	—	—	—	—	—
4	0,2305	1,0396	0,6217	0,2095	—	—	—	—	—
5	0,3536	1,0607	0,6465	0,3536	—	—	—	—	—
6	0,4976	1,0834	0,6676	0,4766	—	—	—	—	—
7	0,6591	1,1131	0,6845	0,5755	—	—	—	—	—
8	0,8341	1,1431	0,6970	0,6480	—	—	—	—	—
9	1,0183	1,1747	0,7046	0,6922	—	—	—	—	—
10	1,2071	1,2071	0,7071	0,7071	—	—	—	—	—

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,1192	0,0030	-0,0030	0	0,0000	0,1490	0,0047	-0,0047
1	0,0068	0,1185	0,0363	0,0314	1	0,0011	0,1482	0,0461	0,0385

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 40^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0033	0,1166	0,0485	0,0447	2	0,0042	0,1459	0,0612	0,0552
1	0,0073	0,1135	0,0570	0,0540	3	0,0094	0,1421	0,0716	0,0671
2	0,0127	0,1091	0,0633	0,0611	4	0,0163	0,1368	0,0794	0,0760
3	0,0194	0,1037	0,0681	0,0666	5	0,0249	0,1302	0,0853	0,0830
4	0,0271	0,0972	0,0718	0,0708	6	0,0347	0,1223	0,0898	0,0883
5	0,0356	0,0897	0,0745	0,0739	7	0,0455	0,1131	0,0932	0,0923
6	0,0447	0,0815	0,0763	0,0761	8	0,0570	0,1030	0,0954	0,0951
7	0,0541	0,0727	0,0774	0,0774	9	0,0688	0,0921	0,0968	0,0967
8	0,0635	0,0635	0,0778	0,0778	10	0,0806	0,0806	0,0972	0,0972

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,1788	0,0067	-0,0067	0	0,0000	0,2086	0,0092	-0,0092
1	0,0013	0,1779	0,0562	0,0452	1	0,0016	0,2076	0,0665	0,0516
2	0,0052	0,1752	0,0742	0,0655	2	0,0062	0,2046	0,0873	0,0755
3	0,0115	0,1708	0,0865	0,0799	3	0,0138	0,1997	0,1015	0,0925
4	0,0201	0,1647	0,0956	0,0908	4	0,0240	0,1928	0,1120	0,1054
5	0,0306	0,1570	0,1026	0,0993	5	0,0365	0,1840	0,1200	0,1154
6	0,0426	0,1477	0,1080	0,1058	6	0,0508	0,1734	0,1261	0,1232
7	0,0558	0,1369	0,1119	0,1107	7	0,0665	0,1611	0,1306	0,1290
8	0,0697	0,1250	0,1146	0,1140	8	0,0829	0,1474	0,1337	0,1330
9	0,0840	0,1119	0,1162	0,1160	9	0,0997	0,1323	0,1355	0,1353
10	0,0982	0,0982	0,1167	0,1167	10	0,1163	0,1163	0,1361	0,1361

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,2384	0,0120	-0,0120	0	0,0000	0,2681	0,0153	-0,0153
1	0,0018	0,2373	0,0772	0,0577	1	0,0021	0,2670	0,0881	0,0634
2	0,0073	0,2340	0,1007	0,0852	2	0,0084	0,2635	0,1142	0,0946
3	0,0162	0,2286	0,1166	0,1048	3	0,0187	0,2576	0,1320	0,1170
4	0,0282	0,2210	0,1285	0,1198	4	0,0324	0,2494	0,1451	0,1341
5	0,0427	0,2113	0,1375	0,1315	5	0,0492	0,2388	0,1551	0,1474
6	0,0594	0,1995	0,1444	0,1405	6	0,0683	0,2259	0,1626	0,1577
7	0,0775	0,1857	0,1494	0,1472	7	0,0890	0,2107	0,1682	0,1654
8	0,0965	0,1702	0,1529	0,1519	8	0,1107	0,1935	0,1720	0,1708
9	0,1159	0,1531	0,1549	0,1547	9	0,1325	0,1745	0,1743	0,1740
10	0,1349	0,1349	0,1556	0,1556	10	0,1540	0,1540	0,1750	0,1750

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,2979	0,0189	-0,0189	0	0,0000	0,3277	0,0230	-0,0230
1	0,0024	0,2967	0,0994	0,0687	1	0,0027	0,3264	0,1109	0,0736
2	0,0096	0,2930	0,1280	0,1037	2	0,0108	0,3225	0,1420	0,1125
3	0,0213	0,2867	0,1474	0,1288	3	0,0239	0,3160	0,1631	0,1405
4	0,0369	0,2779	0,1618	0,1481	4	0,0415	0,3067	0,1786	0,1620



Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 40^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
5	0,0559	0,2666	0,1727	0,1632	5	0,0628	0,2946	0,1904	0,1789
6	0,0775	0,2526	0,1840	0,1749	6	0,0870	0,2797	0,1993	0,1919
7	0,1009	0,2361	0,1870	0,1836	7	0,1132	0,2620	0,2059	0,2017
8	0,1252	0,2173	0,1912	0,1897	8	0,1403	0,2446	0,2104	0,2086
9	0,1498	0,1964	0,1937	0,1933	9	0,1675	0,2287	0,2130	0,2126
10	0,1737	0,1737	0,1945	0,1945	10	0,1939	0,1939	0,2139	0,2139

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,3575	0,0274	-0,0274	0	0,0000	0,3873	0,0323	-0,0323
1	0,0031	0,3502	0,1227	0,0782	1	0,0034	0,3859	0,1348	0,0823
2	0,0121	0,3521	0,1562	0,1210	2	0,0134	0,3818	0,1706	0,1291
3	0,0267	0,3453	0,1789	0,1519	3	0,0296	0,3747	0,1948	0,1630
4	0,0463	0,3356	0,1956	0,1757	4	0,0513	0,3647	0,2126	0,1892
5	0,0701	0,3229	0,2082	0,1944	5	0,0775	0,3514	0,2261	0,2098
6	0,0969	0,3071	0,2178	0,2089	6	0,1072	0,3349	0,2362	0,2258
7	0,1259	0,2882	0,2248	0,2198	7	0,1391	0,3149	0,2437	0,2378
8	0,1559	0,2663	0,2296	0,2274	8	0,1719	0,2916	0,2488	0,2462
9	0,1857	0,2417	0,2324	0,2319	9	0,2045	0,2651	0,2518	0,2512
10	0,2146	0,2146	0,2334	0,2334	10	0,2359	0,2359	0,2528	0,2528

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,4171	0,0377	-0,0377	0	0,0000	0,4469	0,0435	-0,0435
1	0,0037	0,4157	0,1472	0,0860	1	0,0041	0,4455	0,1599	0,0892
2	0,0148	0,4115	0,1853	0,1369	2	0,0162	0,4412	0,2001	0,1442
3	0,0326	0,4043	0,2109	0,1738	3	0,0357	0,4339	0,2272	0,1843
4	0,0565	0,3939	0,2298	0,2024	4	0,0618	0,4234	0,2470	0,2155
5	0,0853	0,3802	0,2440	0,2250	5	0,0933	0,4093	0,2620	0,2409
6	0,1178	0,3630	0,2547	0,2426	6	0,1288	0,3915	0,2733	0,2592
7	0,1527	0,3420	0,2626	0,2558	7	0,1667	0,3696	0,2816	0,2731
8	0,1885	0,3174	0,2680	0,2650	8	0,2056	0,3437	0,2873	0,2823
9	0,2239	0,2891	0,2712	0,2704	9	0,2438	0,3137	0,2906	0,2897
10	0,2578	0,2578	0,2723	0,2723	10	0,2802	0,2802	0,2917	0,2917

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,4767	0,0497	-0,0497	0	0,0000	0,5065	0,0565	-0,0565
1	0,0045	0,4753	0,1728	0,0920	1	0,0048	0,5051	0,1861	0,0943
2	0,0176	0,4710	0,2152	0,1312	2	0,0191	0,5008	0,2305	0,1371
3	0,0389	0,4637	0,2436	0,1944	3	0,0422	0,4935	0,2602	0,2046
4	0,0673	0,4530	0,2644	0,2282	4	0,0730	0,4828	0,2819	0,2409
5	0,1016	0,4387	0,2801	0,2549	5	0,1101	0,4683	0,2982	0,2690
6	0,1401	0,4203	0,2919	0,2758	6	0,1518	0,4495	0,3105	0,2922
7	0,1812	0,3976	0,3006	0,2915	7	0,1962	0,4261	0,3196	0,3097

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 40^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
8	0,2232	0,3705	0,3065	0,3025	8	0,2414	0,3979	0,3258	0,3212
9	0,2643	0,3389	0,3100	0,3090	9	0,2855	0,3647	0,3294	0,3283
10	0,3033	0,3033	0,3111	0,3111	10	0,3270	0,3270	0,3306	0,3306

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,5363	0,0637	-0,0637	0	0,0000	0,5661	0,0715	-0,0715
1	0,0052	0,5349	0,1997	0,0961	1	0,0056	0,5647	0,2137	0,0974
2	0,0207	0,5307	0,2460	0,1639	2	0,0223	0,5607	0,2618	0,1695
3	0,0456	0,5235	0,2769	0,2138	3	0,0492	0,5535	0,2938	0,2229
4	0,0789	0,5128	0,2994	0,2530	4	0,0850	0,5430	0,3171	0,2650
5	0,1190	0,4982	0,3164	0,2841	5	0,1281	0,5284	0,3347	0,2984
6	0,1639	0,4791	0,3292	0,3085	6	0,1764	0,5091	0,3480	0,3247
7	0,2117	0,4551	0,3386	0,3269	7	0,2276	0,4846	0,3577	0,3445
8	0,2601	0,4258	0,3450	0,3399	8	0,2795	0,4544	0,3643	0,3585
9	0,3073	0,3911	0,3488	0,3475	9	0,3297	0,4182	0,3682	0,3667
10	0,3514	0,3514	0,3500	0,3500	10	0,3764	0,3764	0,3695	0,3695

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,5959	0,0798	-0,0798	0	0,0000	0,6257	0,0887	-0,0887
1	0,0061	0,5946	0,2279	0,0980	1	0,0065	0,6244	0,2425	0,0981
2	0,0239	0,5906	0,2777	0,1747	2	0,0256	0,6207	0,2939	0,1793
3	0,0528	0,5837	0,3108	0,2316	3	0,0565	0,6140	0,3280	0,2399
4	0,0913	0,5733	0,3349	0,2766	4	0,0977	0,6039	0,3528	0,2879
5	0,1375	0,5589	0,3531	0,3125	5	0,1472	0,5896	0,3715	0,3263
6	0,1893	0,5395	0,3687	0,3407	6	0,2026	0,5704	0,3856	0,3565
7	0,2441	0,5147	0,3767	0,3621	7	0,2612	0,5452	0,3958	0,3795
8	0,2994	0,4836	0,3836	0,3771	8	0,3201	0,5131	0,4029	0,3956
9	0,3528	0,4460	0,3876	0,3860	9	0,3766	0,4745	0,4070	0,4052
10	0,4022	0,4022	0,3889	0,3889	10	0,4287	0,4287	0,4084	0,4084

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,6555	0,0982	-0,0982	0	0,0000	0,6853	0,1084	-0,1084
1	0,0069	0,6543	0,2574	0,0975	1	0,0074	0,6842	0,2727	0,0962
2	0,0274	0,6507	0,3104	0,1833	2	0,0291	0,6809	0,3270	0,1868
3	0,0604	0,6444	0,3454	0,2477	3	0,0643	0,6749	0,3629	0,2550
4	0,1044	0,6346	0,3708	0,2988	4	0,1112	0,6656	0,3890	0,3094
5	0,1572	0,6207	0,3900	0,3398	5	0,1676	0,6521	0,4086	0,3531
6	0,2163	0,6016	0,4044	0,3722	6	0,2305	0,6333	0,4233	0,3877
7	0,2788	0,5763	0,4150	0,3968	7	0,2969	0,6080	0,4341	0,4140
8	0,3414	0,5439	0,4222	0,4141	8	0,3634	0,5751	0,4415	0,4326
9	0,4012	0,5038	0,4264	0,4244	9	0,4266	0,5338	0,4458	0,4436
10	0,4560	0,4560	0,4278	0,4278	10	0,4841	0,4841	0,4473	0,4473

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 40^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,7151	0,1192	-0,1192	0	0,0000	0,7448	0,1307	-0,1307
1	0,0078	0,7141	0,2884	0,0941	1	0,0083	0,7440	0,3045	0,0912
2	0,0340	0,7110	0,3440	0,1895	2	0,0329	0,7413	0,3611	0,1915
3	0,0684	0,7055	0,3806	0,2617	3	0,0726	0,7362	0,3985	0,2678
4	0,1183	0,6968	0,4072	0,3195	4	0,1255	0,7281	0,4256	0,3291
5	0,1782	0,6838	0,4272	0,3661	5	0,1892	0,7159	0,4459	0,3787
6	0,2452	0,6655	0,4423	0,4030	6	0,2603	0,6981	0,4612	0,4181
7	0,3157	0,6403	0,4533	0,4311	7	0,3351	0,6733	0,4725	0,4481
8	0,3861	0,6071	0,4608	0,4510	8	0,4097	0,6398	0,4802	0,4693
9	0,4529	0,5648	0,4653	0,4628	9	0,4801	0,5966	0,4847	0,4820
10	0,5131	0,5131	0,4667	0,4667	10	0,5431	0,5431	0,4862	0,4862

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,7746	0,1430	-0,1430	0	0,0000	0,8044	0,1562	-0,1562
1	0,0088	0,7739	0,3210	0,0874	1	0,0093	0,8038	0,3379	0,0826
2	0,0348	0,7715	0,3786	0,1927	2	0,0368	0,8019	0,3963	0,1930
3	0,0769	0,7671	0,4165	0,2733	3	0,0813	0,7980	0,4347	0,2780
4	0,1330	0,7597	0,4440	0,3382	4	0,1407	0,7915	0,4626	0,3468
5	0,2005	0,7482	0,4647	0,3909	5	0,2121	0,7809	0,4836	0,4027
6	0,2759	0,7312	0,4803	0,4329	6	0,2920	0,7649	0,4993	0,4474
7	0,3552	0,7069	0,4917	0,4649	7	0,3760	0,7412	0,5109	0,4816
8	0,4341	0,6734	0,5005	0,4876	8	0,4594	0,7080	0,5189	0,5058
9	0,5082	0,6294	0,5041	0,5011	9	0,5374	0,6632	0,5235	0,5203
10	0,5741	0,5741	0,5056	0,5056	10	0,6062	0,6062	0,5251	0,5251

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,8342	0,1703	-0,1703	0	0,0000	0,8640	0,1855	-0,1855
1	0,0098	0,8338	0,3553	0,0767	1	0,0103	0,8637	0,3732	0,0695
2	0,0388	0,8322	0,4144	0,1924	2	0,0409	0,8627	0,4327	0,1905
3	0,0858	0,8291	0,4531	0,2819	3	0,0904	0,8603	0,4717	0,2848
4	0,1486	0,8235	0,4813	0,3546	4	0,1567	0,8557	0,5001	0,3618
5	0,2244	0,8140	0,5025	0,4140	5	0,2365	0,8475	0,5215	0,4248
6	0,3087	0,7990	0,5185	0,4616	6	0,3259	0,8338	0,5378	0,4754
7	0,3976	0,7763	0,5302	0,4981	7	0,4200	0,8122	0,5495	0,5144
8	0,4857	0,7434	0,5382	0,5239	8	0,5130	0,7800	0,5576	0,5420
9	0,5677	0,6982	0,5429	0,5394	9	0,5993	0,7345	0,5624	0,5585
10	0,6395	0,6395	0,5445	0,5445	10	0,6741	0,6741	0,5639	0,5639

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,8938	0,2017	-0,2017	0	0,0000	0,9236	0,2193	-0,2193
1	0,0109	0,8937	0,3916	0,0610	1	0,0114	0,9237	0,4106	0,0508
2	0,0431	0,8931	0,4514	0,1875	2	0,0452	0,9236	0,4704	0,1829

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 40^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	0,8916	0,4906	0,2867	0	0,0000	0,9534	0,2384	-0,2384
1	0,0150	0,8881	0,5191	0,3681	1	0,0120	0,9536	0,4303	0,0388
2	0,0493	0,8813	0,5405	0,4350	2	0,0475	0,9542	0,4898	0,1766
3	0,3438	0,8691	0,5568	0,4889	3	0,1051	0,9546	0,5288	0,2864
4	0,4432	0,8490	0,5687	0,5304	4	0,1824	0,9537	0,5573	0,3775
5	0,5415	0,8177	0,5770	0,5599	5	0,2760	0,9502	0,5789	0,4591
6	0,6323	0,7721	0,5818	0,5775	6	0,3814	0,9418	0,5953	0,5142
7	0,7103	0,7103	0,5834	0,5834	7	0,4926	0,9254	0,6074	0,5616
8					8	0,6025	0,8971	0,6092	0,5887
9					9	0,7032	0,8524	0,6207	0,6155
10					10	0,7878	0,7878	0,6223	0,6223

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	0,9534	0,2384	-0,2384	0	0,0000	1,0238	0,3074	-0,3074
1	0,0120	0,9536	0,4303	0,0388	1	0,0137	1,0437	0,4941	-0,0131
2	0,0475	0,9542	0,4898	0,1766	2	0,0545	1,0402	0,5506	0,1432
3	0,1051	0,9546	0,5288	0,2864	3	0,1208	1,0500	0,5879	0,2715
4	0,1824	0,9537	0,5573	0,3775	4	0,2103	1,0540	0,6156	0,3802
5	0,2760	0,9502	0,5789	0,4591	5	0,3195	1,0588	0,6368	0,4717
6	0,3814	0,9418	0,5953	0,5142	6	0,4424	1,0563	0,6532	0,5466
7	0,4926	0,9254	0,6074	0,5616	7	0,5754	1,0488	0,6654	0,6050
8	0,6025	0,8971	0,6092	0,5887	8	0,7068	1,0290	0,6739	0,6470
9	0,7032	0,8524	0,6207	0,6155	9	0,8263	0,9895	0,6790	0,6722
10	0,7878	0,7878	0,6223	0,6223	10	0,9227	0,9227	0,6806	0,6806

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	1,0130	0,2820	-0,2820	0	0,0000	1,0428	0,3074	-0,3074
1	0,0131	1,0137	0,4719	0,0074	1	0,0137	1,0437	0,4941	-0,0131
2	0,0521	1,0155	0,5298	0,1574	2	0,0545	1,0402	0,5506	0,1432
3	0,1155	1,0180	0,5680	0,2791	3	0,1208	1,0500	0,5879	0,2715
4	0,2008	1,0203	0,5960	0,3814	4	0,2103	1,0540	0,6156	0,3802
5	0,3045	1,0208	0,6175	0,4670	5	0,3195	1,0588	0,6368	0,4717
6	0,4219	1,0173	0,6339	0,5368	6	0,4424	1,0563	0,6532	0,5466
7	0,5465	1,0064	0,6461	0,5911	7	0,5754	1,0488	0,6654	0,6050
8	0,6700	0,9830	0,6545	0,6300	8	0,7068	1,0290	0,6739	0,6470
9	0,7825	0,9410	0,6595	0,6534	9	0,8263	0,9895	0,6790	0,6722
10	0,8746	0,8746	0,6612	0,6612	10	0,9227	0,9227	0,6806	0,6806

$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	1,0726	0,3361	-0,3361	0	0,0000	1,1024	0,3695	-0,3695
1	0,0144	1,0737	0,5174	-0,0883	1	0,0150	1,1038	0,5422	-0,0700
2	0,0569	1,0770	0,5718	0,1248	2	0,0594	1,1078	0,5937	0,1001
3	0,1263	1,0820	0,6081	0,2603	3	0,1320	1,1124	0,6284	0,2438
4	0,2202	1,0879	0,6352	0,3761	4	0,2303	1,1221	0,6548	0,3679
5	0,3349	1,0934	0,6562	0,4742	5	0,3509	1,1304	0,6755	0,4737

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 40^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
6	0,4657	1,0962	0,6725	0,5549	6	0,4894	1,1371	0,6917	0,5612
7	0,6059	1,0929	0,6847	0,6181	7	0,6383	1,1388	0,7040	0,6300
8	0,7462	1,0777	0,6933	0,6635	8	0,7889	1,1295	0,7127	0,6796
9	0,8739	1,0417	0,6984	0,6909	9	0,9266	1,0990	0,7178	0,7095
10	0,9751	0,9751	0,7001	0,7001	10	1,0335	1,0335	0,7195	0,7195

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	0,1322	0,4098	-0,4098	0	0,0000	1,1471	0,4342	-0,4342
1	0,0156	1,1338	0,5688	-0,1122	1	0,0159	1,1489	0,5831	-0,1398
2	0,0620	1,1387	0,6161	0,0657	2	0,0633	1,1542	0,6276	0,0423
3	0,1378	1,1465	0,6489	0,2189	3	0,1407	1,1627	0,6590	0,2013
4	0,2407	1,1566	0,6743	0,3529	4	0,2460	1,1740	0,6838	0,3413
5	0,3674	1,1680	0,6946	0,4682	5	0,3759	1,1870	0,7040	0,4624
6	0,5136	1,1790	0,7108	0,5641	6	0,5262	1,2005	0,7202	0,5636
7	0,6728	1,1868	0,7232	0,6399	7	0,6909	1,2117	0,7327	0,6437
8	0,8356	1,1855	0,7320	0,6974	8	0,8610	1,2155	0,7416	0,7017
9	0,9864	1,1635	0,7372	0,7279	9	1,0203	1,1998	0,7469	0,7369
10	1,1011	1,1011	0,7390	0,7390	10	1,1404	1,1404	0,7487	0,7487

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	1,1620	0,4635	-0,4635	0	0,0000	1,1769	0,5020	-0,5020
1	0,0163	1,1639	0,5981	-0,1752	1	0,0166	1,1789	0,6141	-0,2260
2	0,0646	1,1697	0,6390	0,0117	2	0,0659	1,1852	0,6500	-0,0333
3	0,1437	1,1790	0,6689	0,1774	3	0,1467	1,1953	0,6780	0,1413
4	0,2514	1,1914	0,6931	0,3247	4	0,2568	1,2080	0,7015	0,2985
5	0,3846	1,2062	0,7131	0,4529	5	0,3934	1,2255	0,7215	0,4364
6	0,5392	1,2222	0,7293	0,5606	6	0,5526	1,2443	0,7391	0,5528
7	0,7098	1,2373	0,7420	0,6461	7	0,7295	1,2638	0,7511	0,6457
8	0,8881	1,2472	0,7511	0,7081	8	0,9173	1,2810	0,7605	0,7133
9	1,0583	1,2401	0,7566	0,7458	9	1,1026	1,2867	0,7662	0,7544
10	1,1860	1,1860	0,7584	0,7584	10	1,2437	1,2437	0,7681	0,7681

$\frac{d}{D} = 1,0$				
0	0,0000	1,1918	0,5958	-0,5958
1	0,0169	1,1940	0,6244	-0,3809
2	0,0672	1,2007	0,6521	-0,1713
3	0,1497	1,2116	0,6785	0,0278
4	0,2624	1,2265	0,7028	0,2116
5	0,4024	1,2451	0,7246	0,3755
6	0,5663	1,2668	0,7431	0,5155
7	0,7501	1,2911	0,7580	0,6281
8	0,9492	1,3175	0,7690	0,7106

Номер ор-дината	Отросток		Ствол		Номер ор-дината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	2	3	4	5		1	2	3	4

$\beta = 40^\circ$

$\frac{d}{D} = 1,0$				
9	1,1588	1,3453	0,7756	0,7609
10	1,3737	1,3737	0,7779	0,7779

$\beta = 35^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,1428	0,0036	-0,0036	0	0,0000	0,1785	0,0056	-0,0056
1	0,0010	0,1420	0,0408	0,0350	1	0,0013	0,1776	0,0519	0,0429
2	0,0039	0,1397	0,0545	0,0500	2	0,0050	0,1708	0,0689	0,0617
3	0,0087	0,1359	0,0640	0,0604	3	0,0111	0,1742	0,0805	0,0750
4	0,0151	0,1307	0,0710	0,0684	4	0,0194	0,1638	0,0891	0,0851
5	0,0231	0,1241	0,0764	0,0746	5	0,0296	0,1558	0,0957	0,0929
6	0,0323	0,1162	0,0804	0,0793	6	0,0413	0,1462	0,1007	0,0989
7	0,0425	0,1073	0,0835	0,0828	7	0,0542	0,1352	0,1044	0,1034
8	0,0533	0,0974	0,0855	0,0853	8	0,0679	0,1230	0,1070	0,1065
9	0,0645	0,0868	0,0868	0,0867	9	0,0820	0,1099	0,1085	0,1084
10	0,0758	0,0758	0,0872	0,0872	10	0,0961	0,0961	0,1090	0,1090

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,2142	0,0081	-0,0081	0	0,0000	0,2499	0,0110	-0,0110
1	0,0016	0,2131	0,0634	0,0503	1	0,0019	0,2487	0,0751	0,0573
2	0,0062	0,2099	0,0834	0,0731	2	0,0074	0,2451	0,0983	0,0842
3	0,0137	0,2046	0,0972	0,0892	3	0,0164	0,2391	0,1141	0,1033
4	0,0239	0,1972	0,1074	0,1016	4	0,0285	0,2307	0,1258	0,1178
5	0,0363	0,1878	0,1152	0,1111	5	0,0433	0,2200	0,1347	0,1292
6	0,0506	0,1765	0,1211	0,1185	6	0,0603	0,2072	0,1415	0,1379
7	0,0663	0,1636	0,1254	0,1240	7	0,0789	0,1924	0,1465	0,1445
8	0,0829	0,1491	0,1284	0,1278	8	0,0985	0,1757	0,1499	0,1490
9	0,1000	0,1335	0,1302	0,1300	9	0,1185	0,1576	0,1519	0,1517
10	0,1170	0,1170	0,1308	0,1308	10	0,1384	0,1384	0,1526	0,1526

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,2856	0,0144	-0,0144	0	0,0000	0,3213	0,0183	-0,0183
1	0,0022	0,2843	0,0873	0,0639	1	0,0025	0,3199	0,0997	0,0701
2	0,0087	0,2803	0,1134	0,0949	2	0,0100	0,3156	0,1288	0,1053
3	0,0192	0,2737	0,1312	0,1170	3	0,0221	0,3084	0,1485	0,1305
4	0,0333	0,2644	0,1443	0,1339	4	0,0383	0,2983	0,1630	0,1498
5	0,0506	0,2526	0,1543	0,1471	5	0,0582	0,2854	0,1741	0,1649
6	0,0704	0,2382	0,1619	0,1573	6	0,0808	0,2697	0,1825	0,1766
7	0,0919	0,2216	0,1675	0,1649	7	0,1054	0,2513	0,1886	0,1853
8	0,1146	0,2029	0,1714	0,1702	8	0,1312	0,2305	0,1928	0,1914
9	0,1377	0,1823	0,1736	0,1733	9	0,1573	0,2076	0,1953	0,1950
10	0,1604	0,1604	0,1743	0,1743	10	0,1830	0,1830	0,1961	0,1961

Номер ор-динатки	Отросток		Ствол		Номер ор-динатки	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 35^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,3570	0,0227	-0,0227	0	0,0000	0,3927	0,0275	-0,0275
1	0,0029	0,3555	0,1126	0,0758	1	0,0032	0,3911	0,1257	0,0811
2	0,0113	0,3509	0,1444	0,1153	2	0,0128	0,3863	0,1603	0,1250
3	0,0251	0,3432	0,1660	0,1437	3	0,0282	0,3782	0,1836	0,1566
4	0,0436	0,3324	0,1819	0,1655	4	0,0490	0,3667	0,2008	0,1809
5	0,0660	0,3185	0,1939	0,1825	5	0,0742	0,3519	0,2138	0,2000
6	0,0916	0,3015	0,2030	0,1957	6	0,1028	0,3336	0,2237	0,2148
7	0,1194	0,2815	0,2097	0,2056	7	0,1338	0,3121	0,2309	0,2259
8	0,1484	0,2587	0,2143	0,2125	8	0,1660	0,2874	0,2359	0,2336
9	0,1776	0,2334	0,2170	0,2166	9	0,1984	0,2599	0,2388	0,2382
10	0,2062	0,2062	0,2179	0,2179	10	0,2300	0,2300	0,2397	0,2397

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,4284	0,0329	-0,0329	0	0,0000	0,4641	0,0388	-0,0388
1	0,0036	0,4268	0,1392	0,0859	1	0,0040	0,4624	0,1531	0,0902
2	0,0142	0,4217	0,1704	0,1342	2	0,0158	0,4572	0,1929	0,1431
3	0,0315	0,4132	0,2015	0,1691	3	0,0348	0,4484	0,2196	0,1814
4	0,0546	0,4012	0,2199	0,1961	4	0,0604	0,4359	0,2392	0,2111
5	0,0826	0,3855	0,2339	0,2173	5	0,0913	0,4195	0,2540	0,2345
6	0,1144	0,3662	0,2444	0,2338	6	0,1263	0,3992	0,2651	0,2526
7	0,1487	0,3432	0,2521	0,2461	7	0,1641	0,3748	0,2733	0,2663
8	0,1843	0,3167	0,2574	0,2547	8	0,2030	0,3465	0,2789	0,2758
9	0,2199	0,2869	0,2605	0,2598	9	0,2419	0,3145	0,2822	0,2814
10	0,2544	0,2544	0,2615	0,2615	10	0,2794	0,2794	0,2833	0,2833

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,4999	0,0452	-0,0452	0	0,0000	0,5356	0,0521	-0,0521
1	0,0044	0,4981	0,1673	0,0940	1	0,0048	0,5338	0,1819	0,0973
2	0,0173	0,4927	0,2095	0,1515	2	0,0190	0,5283	0,2265	0,1595
3	0,0383	0,4836	0,2377	0,1933	3	0,0419	0,5191	0,2563	0,2049
4	0,0684	0,4708	0,2585	0,2258	4	0,0726	0,5059	0,2780	0,2402
5	0,1003	0,4538	0,2742	0,2514	5	0,1096	0,4883	0,2945	0,2682
6	0,1387	0,4325	0,2859	0,2714	6	0,1515	0,4663	0,3068	0,2900
7	0,1799	0,4069	0,2946	0,2884	7	0,1963	0,4394	0,3159	0,3064
8	0,2224	0,3769	0,3005	0,2969	8	0,2424	0,4079	0,3221	0,3179
9	0,2646	0,3428	0,3040	0,3031	9	0,2879	0,3717	0,3257	0,3246
10	0,3051	0,3051	0,3051	0,3051	10	0,3314	0,3314	0,3269	0,3269

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,5713	0,0596	-0,0596	0	0,0000	0,6070	0,0677	-0,0677
1	0,0052	0,5695	0,1968	0,1000	1	0,0057	0,6052	0,2122	0,1022
2	0,0207	0,5640	0,2437	0,1670	2	0,0224	0,5997	0,2611	0,1740

Номер ор-динатки	Отросток		Ствол		Номер ор-динатки	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 35^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
3	0,0456	0,5546	0,2749	0,2160	3	0,0495	0,5903	0,2937	0,2268
4	0,0790	0,5411	0,2977	0,2544	4	0,0856	0,5766	0,3175	0,2682
5	0,1193	0,5232	0,3148	0,2847	5	0,1292	0,5584	0,3353	0,3010
6	0,1646	0,5004	0,3277	0,3084	6	0,1782	0,5350	0,3487	0,3268
7	0,2132	0,4725	0,3372	0,3263	7	0,2306	0,5062	0,3585	0,3462
8	0,2629	0,4394	0,3437	0,3388	8	0,2840	0,4715	0,3652	0,3597
9	0,3119	0,4012	0,3474	0,3462	9	0,3365	0,4315	0,3692	0,3678
10	0,3584	0,3584	0,3487	0,3487	10	0,3861	0,3861	0,3705	0,3705

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,6427	0,0764	-0,0764	0	0,0000	0,6784	0,0857	-0,0857
1	0,0061	0,6409	0,2279	0,1037	1	0,0066	0,6766	0,2440	0,1046
2	0,0242	0,6354	0,2789	0,1805	2	0,0260	0,6710	0,2964	0,1859
3	0,0534	0,6260	0,3127	0,2372	3	0,0575	0,6619	0,3320	0,2471
4	0,0924	0,6123	0,3374	0,2817	4	0,0999	0,6483	0,3574	0,2949
5	0,1394	0,5939	0,3559	0,3171	5	0,1499	0,6293	0,3763	0,3328
6	0,1923	0,5700	0,3698	0,3449	6	0,2068	0,6055	0,3908	0,3629
7	0,2486	0,5404	0,3799	0,3659	7	0,2671	0,5751	0,4013	0,3856
8	0,3059	0,5045	0,3869	0,3807	8	0,3284	0,5390	0,4085	0,4015
9	0,3619	0,4624	0,3909	0,3894	9	0,3880	0,4941	0,4127	0,4109
10	0,4146	0,4146	0,3923	0,3923	10	0,4438	0,4438	0,4141	0,4141

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,7141	0,0957	-0,0957	0	0,0000	0,7498	0,1063	-0,1063
1	0,0071	0,7123	0,2605	0,1048	1	0,0076	0,7481	0,2774	0,1043
2	0,0279	0,7071	0,3152	0,1918	2	0,0290	0,7430	0,3338	0,1965
3	0,0617	0,6979	0,3514	0,2565	3	0,0660	0,7340	0,3710	0,2654
4	0,1067	0,6844	0,3776	0,3077	4	0,1141	0,7207	0,3979	0,3201
5	0,1609	0,6658	0,3973	0,3488	5	0,1721	0,7023	0,4181	0,3639
6	0,2217	0,6414	0,4120	0,3808	6	0,2371	0,6778	0,4332	0,3984
7	0,2862	0,6104	0,4228	0,4052	7	0,3059	0,6463	0,4442	0,4247
8	0,3516	0,5722	0,4301	0,4223	8	0,3755	0,6072	0,4518	0,4431
9	0,4149	0,5266	0,4344	0,4325	9	0,4426	0,5599	0,4562	0,4540
10	0,4738	0,4738	0,4359	0,4359	10	0,5047	0,5047	0,4577	0,4577

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,7855	0,1177	-0,1177	0	0,0000	0,8212	0,1299	0,1299
1	0,0081	0,7839	0,2947	0,1030	1	0,0086	0,8197	0,3125	0,1009
2	0,0319	0,7789	0,3527	0,2005	2	0,0340	0,8150	0,3719	0,2038
3	0,0704	0,7703	0,3908	0,2738	3	0,0750	0,8067	0,4109	0,2816
4	0,1218	0,7573	0,4184	0,3221	4	0,1297	0,7941	0,4390	0,3436
5	0,1837	0,7391	0,4390	0,3789	5	0,1956	0,7762	0,4600	0,3936

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 35^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
6	0,2529	0,7146	0,4545	0,4159	6	0,2693	0,7520	0,4758	0,4331
7	0,3263	0,6829	0,4657	0,4440	7	0,3473	0,7201	0,4873	0,4632
8	0,4001	0,6429	0,4735	0,4638	8	0,4256	0,6794	0,4951	0,4844
9	0,4711	0,5940	0,4780	0,4755	9	0,5006	0,6290	0,4997	0,4971
10	0,5364	0,5364	0,4794	0,4794	10	0,5691	0,5691	0,5012	0,5012

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	0,8569	0,1428	-0,1428	0	0,0000	0,8926	0,1566	-0,1566
1	0,0091	0,8555	0,3308	0,0979	1	0,0097	0,8913	0,3495	0,0939
2	0,0361	0,8510	0,3915	0,2064	2	0,0383	0,8872	0,4113	0,2080
3	0,0797	0,8432	0,4311	0,2887	3	0,0845	0,8798	0,4516	0,2951
4	0,1378	0,8311	0,4598	0,3546	4	0,1462	0,8683	0,4807	0,3651
5	0,2078	0,8137	0,4811	0,4078	5	0,2205	0,8516	0,5023	0,4217
6	0,2862	0,7899	0,4971	0,4501	6	0,3036	0,8283	0,5186	0,4668
7	0,3690	0,7580	0,5088	0,4823	7	0,3914	0,7966	0,5304	0,5012
8	0,4519	0,7167	0,5168	0,5050	8	0,4791	0,7549	0,5385	0,5255
9	0,5310	0,6650	0,5215	0,5185	9	0,5624	0,7020	0,5433	0,5400
10	0,6028	0,6028	0,5230	0,5230	10	0,6375	0,6375	0,5448	0,5448

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	0,9283	0,1714	-0,1714	0	0,0000	0,9640	0,1872	-0,1872
1	0,0102	0,9271	0,3688	0,0888	1	0,0108	0,9629	0,3886	0,0826
2	0,0405	0,9233	0,4315	0,2087	2	0,0428	0,9596	0,4521	0,2084
3	0,0894	0,9165	0,4723	0,3007	3	0,0945	0,9534	0,4933	0,3054
4	0,1548	0,9058	0,5017	0,3749	4	0,1636	0,9435	0,5229	0,3841
5	0,2335	0,8899	0,5236	0,4352	5	0,2469	0,9285	0,5451	0,4482
6	0,3216	0,8672	0,5401	0,4832	6	0,3401	0,9068	0,5616	0,4993
7	0,4145	0,8359	0,5521	0,5200	7	0,4385	0,8761	0,5737	0,5386
8	0,5072	0,7941	0,5603	0,5460	8	0,5364	0,8343	0,5820	0,5663
9	0,5949	0,7401	0,5650	0,5615	9	0,6286	0,7794	0,5868	0,5829
10	0,6734	0,6734	0,5666	0,5666	10	0,7106	0,7106	0,5884	0,5884

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	0,9997	0,2041	-0,2041	0	0,0000	1,0354	0,2223	-0,2223
1	0,0114	0,9988	0,4090	0,0751	1	0,0120	1,0347	0,4300	0,0661
2	0,0451	0,9959	0,4730	0,2069	2	0,0475	1,0322	0,4943	0,2041
3	0,0997	0,9904	0,5145	0,3092	3	0,1050	1,0276	0,5359	0,3119
4	0,1727	0,9814	0,5443	0,3925	4	0,1820	1,0196	0,5658	0,4001
5	0,2607	0,9676	0,5666	0,4606	5	0,2749	1,0070	0,5882	0,4723
6	0,3593	0,9469	0,5832	0,5151	6	0,3791	0,9877	0,6049	0,5304
7	0,4633	0,9171	0,5954	0,5569	7	0,4890	0,9590	0,6171	0,5751
8	0,5666	0,8756	0,6037	0,5866	8	0,5981	0,9180	0,6255	0,6067

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 35^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
9	0,6636	0,8200	0,6086	0,6043	9	0,7000	0,8619	0,6304	0,6257
10	0,7490	0,7490	0,6102	0,6102	10	0,7890	0,7890	0,6320	0,6320

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	1,0711	0,2418	-0,2418	0	0,0000	1,1068	0,2628	-0,2628
1	0,0126	1,0705	0,4517	0,0555	1	0,0132	1,1064	0,4741	0,0430
2	0,0499	1,0686	0,5161	0,1998	2	0,0525	1,1051	0,5383	0,1938
3	0,1105	1,0648	0,5577	0,3433	3	0,1161	1,1022	0,5797	0,3133
4	0,1916	1,0581	0,5876	0,4066	4	0,2014	1,0968	0,6094	0,4120
5	0,2895	1,0499	0,6099	0,4834	5	0,3046	1,0873	0,6317	0,4936
6	0,3996	1,0292	0,6266	0,5452	6	0,4207	1,0713	0,6484	0,5595
7	0,5156	1,0019	0,6389	0,5929	7	0,5434	1,0459	0,6606	0,6104
8	0,6308	0,9618	0,6473	0,6268	8	0,6650	1,0070	0,6690	0,6466
9	0,7379	0,9055	0,6522	0,6470	9	0,7776	0,9508	0,6740	0,6684
10	0,8307	0,8307	0,6538	0,6538	10	0,8742	0,8742	0,6756	0,6756

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	1,1425	0,2856	-0,2856	0	0,0000	1,1782	0,3105	-0,3105
1	0,0139	1,1423	0,4974	0,0282	1	0,0145	1,1783	0,5216	0,0109
2	0,0550	1,1416	0,5611	0,1858	2	0,0576	1,1782	0,5843	0,1753
3	0,1218	1,1398	0,6020	0,3116	3	0,1277	1,1775	0,6247	0,3078
4	0,2115	1,1358	0,6315	0,4164	4	0,2217	1,1744	0,6534	0,4184
5	0,3202	1,1281	0,6536	0,5028	5	0,3362	1,1694	0,6757	0,5109
6	0,4427	1,1142	0,6702	0,5731	6	0,4654	1,1596	0,6922	0,5860
7	0,5722	1,0909	0,6825	0,6276	7	0,6024	1,1479	0,7043	0,6442
8	0,7008	1,0538	0,6908	0,6664	8	0,7383	1,1024	0,7127	0,6859
9	0,8193	0,9981	0,6958	0,6896	9	0,8634	1,0477	0,7176	0,7108
10	0,9199	0,9199	0,6974	0,6974	10	0,9682	0,9682	0,7192	0,7192

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	1,2139	0,3379	-0,3379	0	0,0000	1,2496	0,3684	-0,3684
1	0,0152	1,2142	0,5469	-0,0097	1	0,0159	1,2501	0,5734	-0,0344
2	0,0603	1,2148	0,6082	0,1619	2	0,0631	1,2515	0,6328	0,1447
3	0,1337	1,2153	0,6477	0,3015	3	0,1398	1,2533	0,6710	0,2919
4	0,2325	1,2146	0,6763	0,4190	4	0,2435	1,2544	0,6990	0,4170
5	0,3528	1,2112	0,6978	0,5175	5	0,3699	1,2535	0,7201	0,5222
6	0,4890	1,2026	0,7141	0,5978	6	0,5136	1,2481	0,7361	0,6084
7	0,6339	1,1850	0,7262	0,6603	7	0,6670	1,2343	0,7480	0,6757
8	0,7780	1,1531	0,7345	0,7051	8	0,8201	1,2032	0,7563	0,7240
9	0,9101	1,1000	0,7394	0,7320	9	0,9602	1,1557	0,7612	0,7531
10	1,0195	1,0195	0,7410	0,7410	10	1,0745	1,0745	0,7628	0,7628

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 35^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	1,2853	0,4028	-0,4028	0	0,0000	1,3210	0,4427	-0,4427
1	0,0166	1,2861	0,6014	-0,0645	1	0,0173	1,3221	0,6314	-0,1022
2	0,0658	1,2883	0,6582	0,1224	2	0,0687	1,3251	0,6845	0,0930
3	0,1461	1,2914	0,6949	0,2782	3	0,1526	1,3296	0,7192	0,2583
4	0,2547	1,2946	0,7219	0,4115	4	0,2663	1,3350	0,7449	0,4011
5	0,3875	1,2964	0,7424	0,5244	5	0,4058	1,3399	0,7648	0,5230
6	0,5391	1,2946	0,7582	0,6173	6	0,5658	1,3423	0,7802	0,6238
7	0,7018	1,2853	0,7699	0,6901	7	0,7387	1,3584	0,7918	0,7031
8	0,8651	1,2623	0,7781	0,7425	8	0,9136	1,3219	0,7999	0,7603
9	1,0146	1,2156	0,7830	0,7740	9	1,0745	1,2811	0,8047	0,7948
10	1,1344	1,1344	0,7846	0,7846	10	1,2010	1,2010	0,8063	0,8063

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	1,3567	0,4911	-0,4911	0	0,0000	1,3734	0,5199	-0,5199
1	0,0180	1,3581	0,6639	-0,1522	1	0,0184	1,3761	0,6815	-0,1848
2	0,0716	1,3619	0,7119	0,0522	2	0,0730	1,3796	0,7256	0,0247
3	0,1592	1,3680	0,7439	0,2287	3	0,1625	1,3873	0,7563	0,2078
4	0,2781	1,3757	0,7681	0,3830	4	0,2842	1,3962	0,7796	0,3691
5	0,4247	1,3840	0,7872	0,5159	5	0,4343	1,4063	0,7983	0,5088
6	0,5937	1,3911	0,8022	0,6265	6	0,6081	1,4161	0,8131	0,6255
7	0,7780	1,3939	0,8137	0,7139	7	0,7986	1,4227	0,8245	0,7179
8	0,9669	1,3861	0,8217	0,7771	8	0,9957	1,4205	0,8326	0,7849
9	1,1425	1,3548	0,8265	0,8153	9	1,1807	1,3957	0,8372	0,8252
10	1,2779	1,2779	0,8281	0,8281	10	1,3225	1,3225	0,8390	0,8390

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	1,3924	0,5554	-0,5554	0	0,0000	1,4103	0,6015	-0,6015
1	0,0188	1,3941	0,7003	-0,2264	1	0,0191	1,4121	0,7208	-0,2859
2	0,0745	1,3981	0,7401	-0,0142	2	0,0761	1,4173	0,7550	-0,0638
3	0,1659	1,4066	0,7687	0,1797	3	0,1694	1,4260	0,7806	0,1376
4	0,2903	1,4168	0,7910	0,3497	4	0,2965	1,4375	0,8018	0,3189
5	0,4442	1,4268	0,8092	0,4975	5	0,4542	1,4515	0,8196	0,4780
6	0,6229	1,4414	0,8239	0,6216	6	0,6381	1,4670	0,8343	0,6123
7	0,8201	1,4523	0,8353	0,7203	7	0,8425	1,4827	0,8457	0,7194
8	1,0259	1,4559	0,8429	0,7915	8	1,0595	1,4953	0,8541	0,7975
9	1,2241	1,4419	0,8483	0,8354	9	1,2742	1,4948	0,8591	0,8449
10	1,3742	1,3742	0,8499	0,8499	10	1,4395	1,4395	0,8608	0,8608

$\frac{d}{D} = 1,0$				
0	0,0000	1,4281	0,7140	-0,7140
1	0,0195	1,4301	0,7387	-0,4659
2	0,0776	1,4355	0,7626	-0,2239

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 35^\circ$

$\frac{d}{D} = 1,0$				
3	0,1728	1,4453	0,7857	0,0059
4	0,3029	1,4583	0,8067	0,2181
5	0,4645	1,4743	0,8256	0,4073
6	0,6537	1,4931	0,8416	0,5689
7	0,8659	1,5142	0,8545	0,6989
8	1,0958	1,5371	0,8640	0,7941
9	1,3377	1,5611	0,8698	0,8522
10	1,5858	1,5858	0,8717	0,8717

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,1732	0,0043	-0,0043	0	0,0000	0,2165	0,0068	-0,0068
1	0,0012	0,1723	0,0470	0,0400	1	0,0045	0,2154	0,0598	0,0489
2	0,0047	0,1694	0,0627	0,0572	2	0,0060	0,2120	0,0792	0,0705
3	0,0105	0,1648	0,0735	0,0692	3	0,0134	0,2063	0,0925	0,0858
4	0,0183	0,1584	0,0815	0,0784	4	0,0234	0,1985	0,1024	0,0975
5	0,0279	0,1503	0,0877	0,0855	5	0,0356	0,1887	0,1099	0,1065
6	0,0390	0,1408	0,0923	0,0909	6	0,0498	0,1770	0,1156	0,1134
7	0,0513	0,1299	0,0958	0,0950	7	0,0653	0,1636	0,1198	0,1186
8	0,0644	0,1179	0,0981	0,0978	8	0,0819	0,1488	0,1227	0,1222
9	0,0779	0,1050	0,0995	0,0995	9	0,0990	0,1328	0,1244	0,1243
10	0,0916	0,0916	0,1000	0,1000	10	0,1161	0,1161	0,1250	0,1250

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,2598	0,0098	-0,0098	0	0,0000	0,3031	0,0134	-0,0134
1	0,0019	0,2584	0,0731	0,0572	1	0,0022	0,3016	0,0868	0,0651
2	0,0074	0,2545	0,0960	0,0835	2	0,0089	0,2972	0,1432	0,0961
3	0,0165	0,2480	0,1117	0,1021	3	0,0197	0,2897	0,1812	0,1481
4	0,0287	0,2389	0,1234	0,1163	4	0,0342	0,2795	0,1446	0,1349
5	0,0437	0,2274	0,1322	0,1273	5	0,0521	0,2664	0,1547	0,1480
6	0,0609	0,2136	0,1390	0,1358	6	0,0725	0,2507	0,1624	0,1581
7	0,0799	0,1978	0,1439	0,1422	7	0,0950	0,2326	0,1681	0,1657
8	0,1000	0,1803	0,1473	0,1466	8	0,1187	0,2123	0,1720	0,1709
9	0,1206	0,1613	0,1493	0,1491	9	0,1429	0,1903	0,1743	0,1739
10	0,1412	0,1412	0,1500	0,1500	10	0,1670	0,1670	0,1750	0,1750

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,3464	0,1750	-0,1750	0	0,0000	0,3897	0,0222	-0,0222
1	0,0026	0,3448	0,1069	0,0725	1	0,0030	0,3879	0,1154	0,0973
2	0,0104	0,3398	0,1307	0,1083	2	0,0120	0,3826	0,1485	0,1200

Номер ординат	Отросток		Ствол		Номер ординат	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
3	0,0230	0,3317	0,1509	0,1338	3	0,0265	0,3737	0,1709	0,1491
4	0,0400	0,3203	0,1659	0,1533	4	0,0460	0,3612	0,1875	0,1714
5	0,0608	0,3057	0,1773	0,1685	5	0,0698	0,3454	0,2000	0,1889
6	0,0846	0,2882	0,1859	0,1803	6	0,0970	0,3261	0,2095	0,2024
7	0,1106	0,2678	0,1922	0,1891	7	0,1267	0,3036	0,2165	0,2125
8	0,1379	0,2449	0,1966	0,1952	8	0,1578	0,2782	0,2213	0,2195
9	0,1658	0,2200	0,1992	0,1988	9	0,1894	0,2503	0,2241	0,2236
10	0,1934	0,1934	0,2000	0,2000	10	0,2205	0,2205	0,2250	0,2250

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,4330	0,0275	-0,0275	0	0,0000	0,4763	0,0334	-0,0334
1	0,0034	0,4311	0,1303	0,0857	1	0,0039	0,4743	0,1457	0,0915
2	0,0136	0,4254	0,1666	0,1313	2	0,0153	0,4683	0,1850	0,1422
3	0,0301	0,4159	0,1911	0,1641	3	0,0338	0,4582	0,2115	0,1787
4	0,0522	0,4025	0,2092	0,1893	4	0,0586	0,4440	0,2310	0,2069
5	0,0792	0,3853	0,2228	0,2090	5	0,0888	0,4256	0,2458	0,2290
6	0,1099	0,3644	0,2332	0,2243	6	0,1232	0,4032	0,2569	0,2461
7	0,1433	0,3399	0,2407	0,2358	7	0,1605	0,3768	0,2650	0,2590
8	0,1783	0,3121	0,2459	0,2437	8	0,1994	0,3466	0,2706	0,2680
9	0,2136	0,2813	0,2490	0,2484	9	0,2385	0,3130	0,2739	0,2732
10	0,2483	0,2483	0,2500	0,2500	10	0,2767	0,2767	0,2750	0,2750

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,5196	0,0399	-0,0399	0	0,0000	0,5629	0,0470	-0,0470
1	0,0043	0,5175	0,1615	0,0967	1	0,0048	0,5607	0,1777	0,1014
2	0,0170	0,5112	0,2038	0,1526	2	0,0188	0,5542	0,2229	0,1625
3	0,0376	0,5006	0,2322	0,1930	3	0,0416	0,5432	0,2531	0,2068
4	0,0653	0,4857	0,2531	0,2242	4	0,0722	0,5276	0,2753	0,2412
5	0,0989	0,4663	0,2688	0,2488	5	0,1092	0,5072	0,2920	0,2683
6	0,1370	0,4424	0,2807	0,2678	6	0,1512	0,4821	0,3046	0,2894
7	0,1782	0,4141	0,2894	0,2822	7	0,1965	0,4521	0,3138	0,3052
8	0,2211	0,3817	0,2954	0,2921	8	0,2434	0,4174	0,3201	0,3163
9	0,2641	0,3454	0,2989	0,2980	9	0,2903	0,3784	0,3238	0,3228
10	0,3059	0,3059	0,3000	0,3000	10	0,3357	0,3357	0,3250	0,3250

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,6062	0,0548	-0,0548	0	0,0000	0,6495	0,0632	-0,0632
1	0,0052	0,6040	0,1943	0,1054	1	0,0057	0,6472	0,2114	0,1088
2	0,0207	0,5972	0,2423	0,1719	2	0,0226	0,6404	0,2620	0,1807
3	0,0457	0,5859	0,2743	0,2203	3	0,0500	0,6287	0,2956	0,2333
4	0,0793	0,5697	0,2977	0,2579	4	0,0866	0,6121	0,3202	0,2743
5	0,1199	0,5485	0,3153	0,2876	5	0,1309	0,5902	0,3386	0,3068

Номер ординат	Отросток		Ствол		Номер ординат	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
6	0,1659	0,5222	0,3285	0,3108	6	0,1810	0,5628	0,3525	0,3321
7	0,2154	0,4966	0,3382	0,3282	7	0,2348	0,5297	0,3627	0,3512
8	0,2665	0,4538	0,3448	0,3404	8	0,2902	0,4909	0,3698	0,3645
9	0,3173	0,4122	0,3487	0,3476	9	0,3451	0,4467	0,3736	0,3723
10	0,3664	0,3664	0,3500	0,3500	10	0,3977	0,3977	0,3750	0,3750

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,6928	0,0723	-0,0723	0	0,0000	0,7361	0,0821	-0,0821
1	0,0062	0,6905	0,2290	0,1115	1	0,0067	0,7338	0,2470	0,1136
2	0,0246	0,6835	0,2820	0,1890	2	0,0267	0,7268	0,3024	0,1967
3	0,0544	0,6717	0,3173	0,2459	3	0,0589	0,7148	0,3391	0,2580
4	0,0942	0,6547	0,3429	0,2904	4	0,1020	0,6975	0,3658	0,3061
5	0,1423	0,6322	0,3622	0,3256	5	0,1540	0,6745	0,3858	0,3442
6	0,1966	0,6038	0,3766	0,3532	6	0,2127	0,6454	0,4008	0,3741
7	0,2548	0,5693	0,3872	0,3740	7	0,2754	0,6096	0,4117	0,3967
8	0,3146	0,5286	0,3944	0,3885	8	0,3397	0,5671	0,4102	0,4125
9	0,3736	0,4820	0,3986	0,3971	9	0,4029	0,5180	0,4236	0,4219
10	0,4299	0,4299	0,4000	0,4000	10	0,4629	0,4629	0,4250	0,4250

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,7794	0,0926	-0,0926	0	0,0000	0,8227	0,1039	-0,1039
1	0,0073	0,7771	0,2655	0,1149	1	0,0078	0,8204	0,2844	0,1154
2	0,0288	0,7701	0,3232	0,2038	2	0,0310	0,8134	0,3442	0,2102
3	0,0636	0,7580	0,3612	0,2696	3	0,0684	0,8014	0,3836	0,2807
4	0,1100	0,7406	0,3888	0,3214	4	0,1183	0,7839	0,4121	0,3362
5	0,1661	0,7173	0,4095	0,3625	5	0,1786	0,7603	0,4333	0,3806
6	0,2293	0,6874	0,4250	0,3949	6	0,2464	0,7299	0,4493	0,4154
7	0,2967	0,6505	0,4363	0,4193	7	0,3186	0,6921	0,4609	0,4418
8	0,3655	0,6063	0,4440	0,4365	8	0,3921	0,6463	0,4688	0,4604
9	0,4329	0,5549	0,4485	0,4466	9	0,4639	0,5926	0,4735	0,4714
10	0,4967	0,4967	0,4500	0,4500	10	0,5314	0,5314	0,4750	0,4750

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	0,8660	0,1160	-0,1160	0	0,0000	0,9093	0,1289	-0,1289
1	0,0084	0,8638	0,3039	0,1151	1	0,0090	0,9071	0,3239	0,1140
2	0,0332	0,8568	0,3657	0,2159	2	0,0355	0,9003	0,3875	0,2209
3	0,0733	0,8449	0,4062	0,2912	3	0,0784	0,8886	0,4291	0,3010
4	0,1269	0,8275	0,4355	0,3507	4	0,1356	0,8713	0,4590	0,3647
5	0,1914	0,8038	0,4573	0,3983	5	0,2046	0,8476	0,4814	0,4157
6	0,2640	0,7730	0,4736	0,4358	6	0,2821	0,8166	0,4981	0,4559
7	0,3441	0,7343	0,4856	0,4642	7	0,3644	0,7772	0,5103	0,4865
8	0,4195	0,6871	0,4937	0,4842	8	0,4477	0,7287	0,5186	0,5080

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
9	0,4957	0,6312	0,4984	0,4961	9	0,5285	0,6707	0,5234	0,5208
10	0,5870	0,5670	0,5000	0,5000	10	0,6036	0,6036	0,5250	0,5250

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	0,9526	0,1428	-0,1428	0	0,0000	0,9959	0,1575	-0,1575
1	0,0096	0,9505	0,3444	0,1119	1	0,0102	0,9939	0,3654	0,1088
2	0,0379	0,9439	0,4096	0,2283	2	0,0403	0,9875	0,4322	0,2283
3	0,0836	0,9324	0,4522	0,3102	3	0,0889	0,9763	0,4756	0,3187
4	0,1447	0,9154	0,4828	0,3781	4	0,1539	0,9597	0,5067	0,3910
5	0,2182	0,8918	0,5056	0,4327	5	0,2322	0,9365	0,5299	0,4493
6	0,3008	0,8607	0,5226	0,4758	6	0,3201	0,9054	0,5472	0,4954
7	0,3884	0,8209	0,5350	0,5086	7	0,4131	0,8652	0,5598	0,5306
8	0,4768	0,7712	0,5485	0,5317	8	0,5069	0,8146	0,5684	0,5554
9	0,5622	0,7142	0,5484	0,5454	9	0,5970	0,7528	0,5734	0,5701
10	0,6411	0,6411	0,5500	0,5500	10	0,6798	0,6798	0,5750	0,5750

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	1,0392	0,1732	-0,1732	0	0,0000	1,0825	0,1900	-0,1900
1	0,0108	1,0372	0,3871	0,1046	1	0,0115	1,0807	0,4093	0,0993
2	0,0428	1,0311	0,4551	0,2307	2	0,0453	1,0749	0,4785	0,2320
3	0,0944	1,0204	0,4992	0,3265	3	0,1001	1,0646	0,5232	0,3334
4	0,1635	1,0042	0,5309	0,4034	4	0,1733	1,0491	0,5552	0,4150
5	0,2467	0,9815	0,5543	0,4655	5	0,2615	1,0270	0,5789	0,4812
6	0,3399	0,9508	0,5719	0,5148	6	0,3604	0,9967	0,5966	0,5338
7	0,4386	0,9104	0,5846	0,5524	7	0,4649	0,9564	0,6094	0,5740
8	0,5378	0,8590	0,5933	0,5789	8	0,5698	0,9074	0,6182	0,6024
9	0,6328	0,7954	0,5983	0,5948	9	0,6699	0,8392	0,6233	0,6194
10	0,7186	0,7186	0,6000	0,6000	10	0,7606	0,7606	0,6250	0,6250

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	1,1258	0,2079	-0,2079	0	0,0000	1,1691	0,2271	-0,2271
1	0,0121	1,1241	0,4322	0,0927	1	0,0128	1,1675	0,4558	0,0847
2	0,0479	1,1187	0,5023	0,2322	2	0,0506	1,1625	0,5266	0,2311
3	0,1059	1,1090	0,5475	0,3393	3	0,1118	1,1535	0,5720	0,3442
4	0,1834	1,0942	0,5797	0,4259	4	0,1937	1,1396	0,6044	0,4361
5	0,2768	1,0728	0,6036	0,4963	5	0,2925	1,1192	0,6284	0,5109
6	0,3815	1,0432	0,6214	0,5525	6	0,4032	1,0904	0,6463	0,5708
7	0,4921	1,0033	0,6343	0,5955	7	0,5203	1,0510	0,6593	0,6167
8	0,6029	0,9508	0,6432	0,6259	8	0,6372	0,9985	0,6681	0,6492
9	0,7082	0,8843	0,6483	0,6440	9	0,7478	0,9307	0,6733	0,6686
10	0,8030	0,8030	0,6500	0,6500	10	0,8467	0,8467	0,6750	0,6750

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	1,2124	0,2476	-0,2476	0	0,0000	1,2557	0,2696	-0,2696
1	0,0135	1,2110	0,4801	0,0752	1	0,0142	1,2545	0,5052	0,0639
2	0,0538	1,2064	0,5513	0,2287	2	0,0561	1,2504	0,5766	0,2246
3	0,1179	1,1982	0,5969	0,3480	3	0,1242	1,2430	0,6222	0,3504
4	0,2043	1,1852	0,6294	0,4453	4	0,2153	1,2312	0,6545	0,4535
5	0,3086	1,1660	0,6534	0,5249	5	0,3253	1,2132	0,6785	0,5380
6	0,4257	1,1384	0,6713	0,5886	6	0,4489	1,1870	0,6963	0,6060
7	0,5493	1,0998	0,6843	0,6376	7	0,5795	1,1496	0,7093	0,6583
8	0,6727	1,0474	0,6931	0,6724	8	0,7096	1,0976	0,7182	0,6954
9	0,7889	0,9786	0,6983	0,6931	9	0,8316	1,0281	0,7233	0,7176
10	0,8924	0,8921	0,7000	0,7000	10	0,9391	0,9391	0,7250	0,7250

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	1,2990	0,2932	0,2932	0	0,0000	1,3423	0,3187	-0,3187
1	0,0149	1,2979	0,5312	0,0507	1	0,0156	1,3415	0,5581	0,0352
2	0,0590	1,2945	0,6024	0,2189	2	0,0620	1,3386	0,6289	0,2110
3	0,1305	1,2880	0,6478	0,3514	3	0,1371	1,3331	0,6737	0,3507
4	0,2265	1,2774	0,6800	0,4605	4	0,2380	1,3239	0,7056	0,4662
5	0,3424	1,2610	0,7038	0,5504	5	0,3601	1,3093	0,7292	0,5617
6	0,4729	1,2364	0,7215	0,6228	6	0,4976	1,2866	0,7467	0,6389
7	0,6107	1,2005	0,7344	0,6786	7	0,6432	1,2526	0,7595	0,6986
8	0,7479	1,1494	0,7432	0,7183	8	0,7879	1,2028	0,7682	0,7411
9	0,8761	1,0794	0,7483	0,7421	9	0,9227	1,1327	0,7733	0,7665
10	0,9881	0,9881	0,7500	0,7500	10	1,0392	1,0392	0,7750	0,7750

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	1,3856	0,3464	0,3464	0	0,0000	1,4289	0,3766	-0,3766
1	0,0164	1,3850	0,5860	0,0470	1	0,0172	1,4285	0,6151	-0,0043
2	0,0649	1,3828	0,6559	0,2008	2	0,0680	1,4270	0,6838	0,1877
3	0,1438	1,3784	0,7002	0,3479	3	0,1507	1,4239	0,7270	0,3427
4	0,2498	1,3708	0,7315	0,4703	4	0,2619	1,4179	0,7577	0,4725
5	0,3783	1,3581	0,7548	0,5719	5	0,3971	1,4075	0,7805	0,5807
6	0,5233	1,3377	0,7721	0,6543	6	0,5499	1,3898	0,7975	0,6687
7	0,6769	1,3060	0,7847	0,7181	7	0,7121	1,3609	0,8099	0,7371
8	0,8298	1,2580	0,7933	0,7636	8	0,8737	1,3153	0,8184	0,7859
9	0,9715	1,1883	0,7983	0,7909	9	1,0230	1,2466	0,8234	0,8152
10	1,0928	1,0928	0,8000	0,8000	10	1,1493	1,1493	0,8250	0,8250

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	1,4722	0,4098	-0,4098	0	0,0000	1,5155	0,4468	-0,4468
1	0,0179	1,4721	0,6456	-0,0294	1	0,0187	1,5156	0,6777	-0,0594
2	0,0741	1,4713	0,7124	0,1711	2	0,0743	1,5157	0,7419	0,1500



Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,85$

3	0,1577	1,4695	0,7544	0,3345
4	0,2743	1,4654	0,7842	0,4723
5	0,4164	1,4574	0,8064	0,5877
6	0,5774	1,4428	0,8230	0,6819
7	0,7489	1,4173	0,8352	0,7553
8	0,9200	1,3750	0,8435	0,8079
9	1,0777	1,3080	0,8484	0,8395
10	1,2093	1,2093	0,8500	0,8500

$\frac{d}{D} = 0,9$

0	0,0000	1,5588	0,4885	-0,4885
1	0,0196	1,5592	0,7118	-0,0958
2	0,0776	1,5601	0,7726	0,1229
3	0,1722	1,5612	0,8109	0,3055
4	0,3002	1,5614	0,8383	0,4618
5	0,4569	1,5592	0,8588	0,5944
6	0,6358	1,5521	0,8744	0,7035
7	0,8281	1,5358	0,8859	0,7890
8	1,0215	1,5032	0,8938	0,8505
9	1,1994	1,4433	0,8985	0,8876
10	1,3435	1,3435	0,9000	0,9000

$\frac{d}{D} = 0,95$

0	0,0000	1,6454	0,5956	-0,5956
1	0,0212	1,6464	0,7884	-0,2014
2	0,0843	1,6492	0,8383	0,0883
3	0,1875	1,6536	0,8702	0,2454
4	0,3276	1,6587	0,8938	0,4267
5	0,5002	1,6637	0,9119	0,5829
6	0,6994	1,6665	0,9260	0,7129
7	0,9168	1,6638	0,9367	0,8157
8	1,1399	1,6484	0,9441	0,8900
9	1,3482	1,6056	0,9485	0,9349
10	1,5105	1,5105	0,9500	0,9500

$\frac{d}{D} = 0,975$

0	0,0000	1,6887	0,6736	-0,6736
1	0,0221	1,6901	0,8338	-0,2901
2	0,0878	1,6939	0,8741	-0,0376
3	0,1953	1,7000	0,9011	0,1868
4	0,3418	1,7080	0,9219	0,3865
5	0,5230	1,7171	0,9385	0,5605

$\frac{d}{D} = 0,875$

3	0,1649	1,5152	0,7823	0,3225
4	0,2871	1,5132	0,8111	0,4691
5	0,4363	1,5080	0,8325	0,5925
6	0,6060	1,4969	0,8487	0,6937
7	0,7875	1,4756	0,8605	0,7728
8	0,9691	1,4374	0,8686	0,8295
9	1,1361	1,3732	0,8734	0,8636
10	1,2736	1,2736	0,8750	0,8750

$\frac{d}{D} = 0,925$

0	0,0000	1,6021	0,5370	-0,5370
1	0,0204	1,6028	0,7484	-0,1413
2	0,0809	1,6047	0,8046	0,0873
3	0,1798	1,6073	0,8401	0,2812
4	0,3137	1,6099	0,8658	0,4489
5	0,4782	1,6111	0,8853	0,5920
6	0,6669	1,6086	0,9002	0,7105
7	0,8711	1,5984	0,9113	0,8037
8	1,0780	1,5731	0,9190	0,8709
9	1,2692	1,5198	0,9235	0,9114
10	1,4211	1,4211	0,9250	0,9250

$\frac{d}{D} = 0,9625$

0	0,0000	1,6671	0,6311	-0,6311
1	0,0217	1,6682	0,8102	-0,2404
2	0,0861	1,6716	0,8559	0,0053
3	0,1914	1,6768	0,8856	0,2203
4	0,3346	1,6833	0,9078	0,4100
5	0,5115	1,6903	0,9253	0,5741
6	0,7162	1,6961	0,9389	0,7114
7	0,9408	1,6976	0,9493	0,8201
8	1,1734	1,6886	0,9567	0,8988
9	1,3929	1,6537	0,9610	0,9465
10	1,5623	1,5623	0,9625	0,9625

$\frac{d}{D} = 0,9875$

0	0,0000	1,7104	0,7295	-0,7295
1	0,0225	1,7119	0,8509	-0,3610
2	0,0896	1,7162	0,8930	-0,1001
3	0,1993	1,7233	0,9166	0,1367
4	0,3490	1,7328	0,9357	0,3500
5	0,5346	1,7441	0,9514	0,5371

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,975$

6	0,7334	1,7260	0,9518	0,7065
7	0,9658	1,7324	0,9620	0,8225
8	1,2091	1,7309	0,9692	0,9068
9	1,4428	1,7069	0,9736	0,9579
10	1,6222	1,6222	0,9750	0,9750

$\frac{d}{D} = 0,9875$

6	0,7511	1,7564	0,9643	0,6952
7	0,9917	1,7682	0,9744	0,8212
8	1,2475	1,7760	0,9817	0,9130
9	1,5007	1,7683	0,9860	0,9688
10	1,6976	1,6976	0,9875	0,9875

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	1,7321	0,8660	-0,8660
1	0,0230	1,7337	0,8870	-0,5741
2	0,0913	1,7386	0,9074	-0,2894
3	0,2034	1,7467	0,9269	-0,0188
4	0,3564	1,7576	0,9448	0,2308
5	0,5465	1,7713	0,9608	0,4535
6	0,7692	1,7873	0,9744	0,6436
7	1,0189	1,8052	0,9854	0,7966
8	1,2894	1,8246	0,9934	0,9087
9	1,5741	1,8451	0,9984	0,9770
10	1,8660	1,8660	1,0000	1,0000

$\beta = 25^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$

0	0,0000	0,2145	0,0054	-0,0054
1	0,0015	0,2133	0,0559	0,0471
2	0,0058	0,2098	0,0744	0,0675
3	0,0129	0,2040	0,0871	0,0818
4	0,0225	0,1960	0,0965	0,0927
5	0,0344	0,1860	0,1038	0,1011
6	0,0481	0,1741	0,1093	0,1075
7	0,0633	0,1606	0,1133	0,1124
8	0,0795	0,1457	0,1161	0,1157
9	0,0962	0,1298	0,1177	0,1178
10	0,1132	0,1132	0,1183	0,1183

$\frac{d}{D} = 0,125$

0	0,0000	0,2681	0,0084	-0,0084
1	0,0019	0,2666	0,0711	0,0575
2	0,0074	0,2624	0,0940	0,0832
3	0,0165	0,2554	0,1096	0,1014
4	0,0288	0,2457	0,1212	0,1152
5	0,0439	0,2334	0,1301	0,1259
6	0,0613	0,2189	0,1368	0,1341
7	0,0805	0,2022	0,1418	0,1408
8	0,1010	0,1838	0,1452	0,1445
9	0,1221	0,1641	0,1472	0,1471
10	0,1433	0,1433	0,1479	0,1479

$\frac{d}{D} = 0,15$

0	0,0000	0,3217	0,0121	-0,0121
1	0,0023	0,3200	0,0869	0,0673
2	0,0091	0,3151	0,1140	0,0985
3	0,0203	0,3069	0,1325	0,1205
4	0,0353	0,2956	0,1462	0,1374
5	0,0538	0,2812	0,1566	0,1505
6	0,0750	0,2641	0,1645	0,1666

$\frac{d}{D} = 0,175$

0	0,0000	0,3753	0,0165	-0,0165
1	0,0028	0,3734	0,1033	0,0765
2	0,0109	0,3678	0,1344	0,1132
3	0,0242	0,3586	0,1556	0,1394
4	0,0421	0,3457	0,1713	0,1594
5	0,0641	0,3294	0,1832	0,1749
6	0,0893	0,3099	0,1923	0,1869

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		5	6	7	8

$\beta = 25^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
7	0,0984	0,2445	0,1703	0,1681	7	0,1169	0,2873	0,1989	0,1959
8	0,1232	0,2226	0,1743	0,1734	8	0,1462	0,2621	0,2035	0,2022
9	0,1487	0,1991	0,1767	0,1764	9	0,1761	0,2348	0,2062	0,2058
10	0,1742	0,1742	0,1775	0,1775	10	0,2059	0,2059	0,2070	0,2070

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,4289	0,0217	-0,0217	0	0,0000	0,4825	0,0275	-0,0275
1	0,0032	0,4268	0,1201	0,0850	1	0,0037	0,4803	0,1375	0,0929
2	0,0128	0,4207	0,1552	0,1275	2	0,0147	0,4736	0,1765	0,1412
3	0,0283	0,4104	0,1791	0,1578	3	0,0325	0,4624	0,2028	0,1758
4	0,0492	0,3961	0,1966	0,1810	4	0,0565	0,4468	0,2222	0,2024
5	0,0747	0,3780	0,2100	0,1991	5	0,0857	0,4269	0,2369	0,2231
6	0,1040	0,3561	0,2201	0,2132	6	0,1192	0,4028	0,2481	0,2392
7	0,1360	0,3307	0,2275	0,2236	7	0,1557	0,3748	0,2562	0,2512
8	0,1698	0,3023	0,2326	0,2309	8	0,1941	0,3432	0,2618	0,2596
9	0,2042	0,2713	0,2356	0,2352	9	0,2331	0,3086	0,2651	0,2646
10	0,2384	0,2384	0,2366	0,2366	10	0,2716	0,2716	0,2662	0,2662

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,5361	0,0340	-0,0340	0	0,0000	0,5897	0,0413	-0,0413
1	0,0042	0,5337	0,1554	0,1002	1	0,0047	0,5872	0,1738	0,1068
2	0,0167	0,5265	0,1981	0,1544	2	0,0187	0,5796	0,2201	0,1671
3	0,0369	0,5146	0,2268	0,1934	3	0,0414	0,5669	0,2512	0,2105
4	0,0640	0,4978	0,2480	0,2234	4	0,0719	0,5490	0,2740	0,2441
5	0,0971	0,4762	0,2640	0,2469	5	0,1089	0,5260	0,2912	0,2704
6	0,1350	0,4501	0,2761	0,2651	6	0,1512	0,4978	0,3042	0,2909
7	0,1761	0,4195	0,2850	0,2788	7	0,1971	0,4648	0,3137	0,3068
8	0,2192	0,3848	0,2910	0,2883	8	0,2449	0,4272	0,3203	0,3169
9	0,2628	0,3466	0,2946	0,2939	9	0,2932	0,3855	0,3241	0,3232
10	0,3056	0,3056	0,2958	0,2958	10	0,3405	0,3405	0,3254	0,3254

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,6434	0,0494	-0,0494	0	0,0000	0,6970	0,0582	-0,0582
1	0,0053	0,6407	0,1923	0,1127	1	0,0058	0,6942	0,2123	0,1178
2	0,0208	0,6327	0,2425	0,1791	2	0,0230	0,6859	0,2653	0,1906
3	0,0461	0,6193	0,2758	0,2272	3	0,0509	0,6719	0,3007	0,2434
4	0,0800	0,6005	0,3002	0,2645	4	0,0883	0,6522	0,3266	0,2845
5	0,1211	0,5761	0,3186	0,2937	5	0,1337	0,6266	0,3461	0,3168
6	0,1680	0,5461	0,3324	0,3165	6	0,1853	0,5949	0,3607	0,3420
7	0,2187	0,5108	0,3426	0,3336	7	0,2410	0,5574	0,3715	0,3609
8	0,2715	0,4703	0,3495	0,3435	8	0,2987	0,5141	0,3788	0,3741
9	0,3245	0,4251	0,3536	0,3526	9	0,3566	0,4656	0,3831	0,3819
10	0,3762	0,3762	0,3549	0,3549	10	0,4127	0,4127	0,3845	0,3845

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		5	6	7	8

$\beta = 25^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,7506	0,0678	-0,0678	0	0,0000	0,8042	0,0782	-0,0782
1	0,0064	0,7477	0,2324	0,1223	1	0,0070	0,8013	0,2530	0,1259
2	0,0253	0,7391	0,2886	0,2014	2	0,0277	0,7925	0,3122	0,2116
3	0,0559	0,7247	0,3260	0,2591	3	0,0611	0,7776	0,3515	0,2743
4	0,0970	0,7042	0,3532	0,3041	4	0,1059	0,7565	0,3801	0,3230
5	0,1467	0,6775	0,3737	0,3396	5	0,1601	0,7288	0,4015	0,3620
6	0,2031	0,6443	0,3891	0,3672	6	0,2215	0,6942	0,4176	0,3923
7	0,2639	0,6047	0,4004	0,3881	7	0,2875	0,6526	0,4294	0,4151
8	0,3268	0,5587	0,4081	0,4026	8	0,3556	0,6042	0,4374	0,4311
9	0,3895	0,5069	0,4126	0,4112	9	0,4233	0,5491	0,4421	0,4405
10	0,4501	0,4501	0,4141	0,4141	10	0,4884	0,4884	0,4437	0,4437

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	0,8578	0,0895	-0,0895	0	0,0000	0,9114	0,1017	-0,1017
1	0,0076	0,8548	0,2741	0,1287	1	0,0082	0,9084	0,2959	0,1307
2	0,0301	0,8459	0,3362	0,2211	2	0,0326	0,8994	0,3807	0,2208
3	0,0664	0,8307	0,3773	0,2890	3	0,0719	0,8840	0,4035	0,3030
4	0,1151	0,8091	0,4071	0,3421	4	0,1245	0,8619	0,4344	0,3605
5	0,1739	0,7805	0,4295	0,3842	5	0,1882	0,8326	0,4575	0,4061
6	0,2405	0,7447	0,4462	0,4172	6	0,2600	0,7957	0,4749	0,4419
7	0,3119	0,7013	0,4584	0,4421	7	0,3369	0,7507	0,4875	0,4698
8	0,3853	0,6504	0,4668	0,4595	8	0,4158	0,6975	0,4961	0,4879
9	0,4581	0,5922	0,4716	0,4698	9	0,4937	0,6363	0,5012	0,4991
10	0,5277	0,5277	0,4732	0,4732	10	0,5679	0,5679	0,5028	0,5028

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	0,9650	0,1147	0,1147	0	0,0000	1,0186	0,1287	-0,1287
1	0,0089	0,9620	0,3182	0,1318	1	0,0095	1,0156	0,3412	0,1319
2	0,0351	0,9529	0,3856	0,2378	2	0,0377	1,0065	0,4110	0,2450
3	0,0775	0,9374	0,4299	0,3161	3	0,0833	0,9910	0,4567	0,3292
4	0,1343	0,9150	0,4619	0,3783	4	0,1443	0,9684	0,4896	0,3957
5	0,2028	0,8852	0,4858	0,4276	5	0,2179	0,9382	0,5141	0,4488
6	0,2801	0,8473	0,5036	0,4664	6	0,3008	0,8995	0,5325	0,4906
7	0,3627	0,8008	0,5166	0,4956	7	0,3893	0,8517	0,5458	0,5222
8	0,4472	0,7454	0,5255	0,5162	8	0,4785	0,7943	0,5549	0,5444
9	0,5303	0,6813	0,5307	0,5284	9	0,5679	0,7273	0,5602	0,5576
10	0,6091	0,6091	0,5324	0,5324	10	0,6513	0,6513	0,5620	0,5620

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	1,0723	0,1437	-0,1437	0	0,0000	1,1259	0,1597	-0,1597
1	0,0102	1,0693	0,3647	0,1310	1	0,0109	1,1229	0,3890	0,1290
2	0,0404	1,0602	0,4367	0,2513	2	0,0432	1,1140	0,4630	0,2567

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 25^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,5$

3	0,0893	1,0447	0,4837	0,3413
4	0,1546	1,0221	0,5175	0,4126
5	0,2334	0,9916	0,5427	0,4696
6	0,3221	0,9524	0,5614	0,5146
7	0,4166	0,9034	0,5751	0,5487
8	0,5128	0,8441	0,5844	0,5726
9	0,6066	0,7743	0,5898	0,5868
10	0,6946	0,6946	0,5916	0,5916

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0000	1,1796	0,1767	-0,1767
1	0,0116	1,1766	0,4138	0,1260
2	0,0461	1,1678	0,4897	0,2612
3	0,1018	1,1527	0,5389	0,3631
4	0,1762	1,1304	0,5741	0,4445
5	0,2657	1,0999	0,6002	0,5099
6	0,3667	1,0600	0,6196	0,5617
7	0,4738	1,0093	0,6337	0,6010
8	0,5823	0,9467	0,6433	0,6287
9	0,6873	0,8718	0,6489	0,6452
10	0,7848	0,7848	0,6507	0,6507

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	1,2867	0,2144	-0,2144
1	0,0134	1,2840	0,4657	0,1160
2	0,0520	1,2757	0,5447	0,2667
3	0,1149	1,2613	0,5954	0,3815
4	0,1989	1,2399	0,6316	0,4737
5	0,3002	1,2100	0,6583	0,5482
6	0,4139	1,1702	0,6781	0,6075
7	0,5345	1,1187	0,6925	0,6527
8	0,6561	1,0537	0,7023	0,6846
9	0,7728	0,9741	0,7080	0,7036
10	0,8800	0,8800	0,7099	0,7099

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	1,3939	0,2574	-0,2574
1	0,0147	1,3915	0,5207	0,1004
2	0,0582	1,3839	0,6017	0,2672
3	0,1287	1,3707	0,6534	0,3957
4	0,2229	1,3506	0,6901	0,4997
5	0,3365	1,3222	0,7171	0,5843

$\frac{d}{D} = 0,525$

3	0,0955	1,0987	0,5111	0,3526
4	0,1653	1,0761	0,5457	0,4288
5	0,2494	1,0455	0,5713	0,4900
6	0,3441	1,0058	0,5904	0,5383
7	0,4448	0,9559	0,6043	0,5749
8	0,5470	0,8949	0,6138	0,6007
9	0,6464	0,8225	0,6193	0,6160
10	0,7391	0,7391	0,6211	0,6211

$\frac{d}{D} = 0,575$

0	0,0000	1,2331	0,1950	-0,1950
1	0,0124	1,2303	0,4394	0,1217
2	0,0490	1,2217	0,5169	0,2645
3	0,1082	1,2069	0,5670	0,3728
4	0,1874	1,1850	0,6027	0,4595
5	0,2828	1,1547	0,6291	0,5293
6	0,3900	1,1147	0,6488	0,5847
7	0,5037	1,0635	0,6631	0,6270
8	0,6186	0,9996	0,6728	0,6567
9	0,7294	0,9223	0,6784	0,6744
10	0,8317	0,8317	0,6803	0,6803

$\frac{d}{D} = 0,625$

0	0,0000	1,3403	0,2352	-0,2352
1	0,0139	1,3377	0,4928	0,1090
2	0,0551	1,3298	0,5729	0,2677
3	0,1217	1,3139	0,6242	0,3892
4	0,2107	1,2951	0,6607	0,4871
5	0,3181	1,2658	0,6876	0,5666
6	0,4386	1,2265	0,7076	0,6298
7	0,5663	1,1748	0,7220	0,6782
8	0,6948	1,1089	0,7318	0,7123
9	0,8176	1,0273	0,7376	0,7327
10	0,9297	0,9297	0,7394	0,7394

$\frac{d}{D} = 0,675$

0	0,0000	1,4475	0,2811	-0,2811
1	0,0155	1,4452	0,0900	0,5495
2	0,0614	1,4381	0,6311	0,2653
3	0,1358	1,4256	0,6830	0,4010
4	0,2353	1,4064	0,7197	0,5113
5	0,3554	1,3790	0,7467	0,6012

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 25^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,65$

6	0,4641	1,2834	0,7371	0,6518
7	0,5992	1,2360	0,7516	0,7034
8	0,7374	1,1655	0,7614	0,7400
9	0,8639	1,0820	0,7671	0,7618
10	0,9810	0,9810	0,7690	0,7690

$\frac{d}{D} = 0,7$

0	0,0000	1,5012	0,3065	-0,3065
1	0,0164	1,4990	0,5792	0,0778
2	0,0647	1,4924	0,6612	0,2616
3	0,1431	1,4807	0,7131	0,4049
4	0,2481	1,4626	0,7497	0,5218
5	0,3749	1,4364	0,7766	0,6174
6	0,5174	1,3998	0,7965	0,6941
7	0,6681	1,3497	0,8109	0,7531
8	0,8189	1,2828	0,8206	0,7949
9	0,9615	1,1963	0,8263	0,8198
10	1,0888	1,0888	0,8282	0,8282

$\frac{d}{D} = 0,75$

0	0,0000	1,6084	0,3630	-0,3630
1	0,0181	1,6067	0,6416	0,0467
2	0,0716	1,6012	0,7233	0,2484
3	0,1583	1,5914	0,7745	0,4076
4	0,2748	1,5760	0,8105	0,5388
5	0,4156	1,5529	0,8368	0,6469
6	0,5742	1,5196	0,8563	0,7341
7	0,7420	1,4722	0,8704	0,8014
8	0,9096	1,4066	0,8799	0,8492
9	1,0667	1,3183	0,8855	0,8778
10	1,2047	1,2047	0,8873	0,8873

$\frac{d}{D} = 0,8$

0	0,0000	1,7156	0,4289	-0,4289
1	0,0199	1,7143	0,7090	0,0045
2	0,0787	1,7103	0,7886	0,2250
3	0,1743	1,7029	0,8381	0,4019
4	0,3028	1,6907	0,8727	0,5492
5	0,4587	1,6719	0,8980	0,6716
6	0,6348	1,6432	0,9167	0,7708
7	0,8217	1,6006	0,9302	0,8477
8	1,0081	1,5382	0,9394	0,9026

$\frac{d}{D} = 0,675$

6	0,4903	1,3112	0,7667	0,6732
7	0,6331	1,2902	0,7812	0,7284
8	0,7716	1,2234	0,7910	0,7675
9	0,9118	1,1383	0,7967	0,7908
10	1,0340	1,0340	0,7986	0,7986

$\frac{d}{D} = 0,725$

0	0,0000	1,5548	0,3337	-0,3337
1	0,0172	1,5528	0,6098	0,0635
2	0,0681	1,5468	0,6919	0,2561
3	0,1507	1,5360	0,7435	0,4071
4	0,2613	1,5191	0,7799	0,5310
5	0,3950	1,4944	0,8066	0,6327
6	0,5453	1,4592	0,8263	0,7145
7	0,7044	1,4103	0,8406	0,7774
8	0,8634	1,3438	0,8503	0,8221
9	1,0130	1,2563	0,8559	0,8489
10	1,1456	1,1456	0,8577	0,8577

$\frac{d}{D} = 0,775$

0	0,0000	1,6620	0,3946	-0,3946
1	0,0190	1,6605	0,6746	0,0272
2	0,0751	1,6558	0,7555	0,2382
3	0,1662	1,6471	0,8060	0,4080
4	0,2886	1,6332	0,8414	0,5450
5	0,4369	1,6121	0,8673	0,6600
6	0,6040	1,5809	0,8864	0,7529
7	0,7811	1,5356	0,9003	0,8248
8	0,9577	1,4713	0,9096	0,8760
9	1,1228	1,3828	0,9151	0,9067
10	1,2664	1,2664	0,9169	0,9169

$\frac{d}{D} = 0,825$

0	0,0000	1,7692	0,4663	-0,4663
1	0,0208	1,7682	0,7448	-0,0221
2	0,0824	1,7650	0,8226	0,2084
3	0,1825	1,7589	0,8707	0,3949
4	0,3174	1,7487	0,9043	0,5511
5	0,4813	1,7323	0,9289	0,6815
6	0,6667	1,7067	0,9471	0,7876
7	0,8640	1,6672	0,9602	0,8700
8	1,0609	1,6076	0,9601	0,9289

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 25^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
9	1,1816	1,4500	0,9447	0,9355	9	1,2435	1,5203	0,9743	0,964
10	1,3310	1,3310	0,9405	0,9465	10	1,3991	1,3991	0,9761	0,9761

$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	1,8228	0,5074	-0,5074	0	0,0000	1,8764	0,5532	-0,5532
1	0,0217	1,8221	0,7824	-0,9534	1	0,0227	1,8760	0,8221	-0,9095
2	0,0861	1,8498	0,8577	-0,1875	2	0,0900	1,8746	0,8941	-0,1611
3	0,1910	1,8451	0,9041	0,3842	3	0,1996	1,8715	0,9382	0,3689
4	0,3323	1,8070	0,9364	0,5502	4	0,3477	1,8657	0,9690	0,5455
5	0,5045	1,7934	0,9601	0,6893	5	0,5284	1,8553	0,9916	0,6944
6	0,6998	1,7713	0,9776	0,8029	6	0,7342	1,8374	1,0083	0,8165
7	0,9082	1,7357	0,9903	0,8915	7	0,9545	1,8064	1,0205	0,9119
8	1,1165	1,6797	0,9989	0,9548	8	1,1754	1,7552	1,0288	0,9803
9	1,3092	1,5943	1,0040	0,9929	9	1,3793	1,6729	1,0336	1,0215
10	1,4713	1,4713	1,0056	1,0056	10	1,5486	1,5486	1,0352	1,0352

$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	1,9301	0,6049	-0,6049	0	0,0000	1,9837	0,6648	-0,6648
1	0,0237	1,9300	0,8644	-0,1356	1	0,0247	1,9839	0,9099	-0,1917
2	0,0939	1,9295	0,9320	0,1275	2	0,0979	1,9845	0,9717	0,0836
3	0,2084	1,9281	0,9733	0,3475	3	0,2175	1,9849	1,0094	0,3175
4	0,3634	1,9249	1,0021	0,5360	4	0,3796	1,9844	1,0358	0,5196
5	0,5532	1,9179	1,0234	0,6959	5	0,5787	1,9813	1,0555	0,6923
6	0,7700	1,9044	1,0382	0,8276	6	0,8072	1,9732	1,0702	0,8354
7	1,0032	1,8794	1,0508	0,9309	7	1,0546	1,9552	1,0811	0,9479
8	1,2382	1,8346	1,0586	1,0051	8	1,3059	1,9198	1,0885	1,0290
9	1,4552	1,7572	1,0633	1,0498	9	1,5387	1,8491	1,0929	1,0780
10	1,6324	1,6324	1,0648	1,0648	10	1,7254	1,7254	1,0944	1,0944

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	2,0373	0,7374	-0,7374	0	0,0000	2,0641	0,7814	-0,7814
1	0,0257	2,0379	0,9600	-0,2655	1	0,0262	2,0649	0,9875	-0,3134
2	0,1020	2,0396	1,0138	0,0233	2	0,1041	2,0671	1,0360	-0,0171
3	0,2267	2,0419	1,0468	0,2731	3	0,2314	2,0705	1,0660	0,2424
4	0,3962	2,0444	1,0703	0,4920	4	0,4046	2,0745	1,0878	0,4714
5	0,6050	2,0456	1,0880	0,6806	5	0,6186	2,0781	1,1043	0,6696
6	0,8461	2,0436	1,1015	0,8376	6	0,8662	2,0795	1,1171	0,8353
7	1,1093	2,0342	1,1115	0,9618	7	1,1381	2,0752	1,1267	0,9666
8	1,3800	2,0095	1,1185	1,0545	8	1,4200	2,0578	1,1334	1,0618
9	1,6333	1,9520	1,1226	1,1058	9	1,6866	2,0095	1,1374	1,1194
10	1,8323	1,8323	1,1239	1,1239	10	1,8942	1,8942	1,1387	1,1387

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 25^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	2,0009	0,8340	-0,8340	0	0,0000	2,1177	0,9032	-0,9032
1	0,0267	2,0919	1,0174	-0,3742	1	0,0272	2,1189	1,0510	-0,4607
2	0,1061	2,0947	1,0593	-0,0695	2	0,1083	2,1223	1,0833	-0,1457
3	0,2362	2,0922	1,0858	0,2014	3	0,2410	2,1278	1,1059	0,1403
4	0,4132	2,1048	1,1054	0,4426	4	0,4219	2,1352	1,1231	0,3979
5	0,6323	2,1108	1,1208	0,6527	5	0,6463	2,1438	1,1371	0,6241
6	0,8868	2,1158	1,1328	0,8291	6	0,9080	2,1527	1,1483	0,8150
7	1,1680	2,1172	1,1449	0,9693	7	1,1990	2,1604	1,1571	0,9674
8	1,4626	2,1087	1,1484	1,0711	8	1,5084	2,1628	1,1633	1,0783
9	1,7461	2,0732	1,1522	1,1328	9	1,8152	2,1465	1,1671	1,1457
10	1,9657	1,9657	1,1535	1,1535	10	2,0555	2,0555	1,1683	1,1683

$\frac{d}{D} = 1,0$				
0	0,0000	2,1445	1,0722	-1,0722
1	0,0278	2,1459	1,0896	-0,7193
2	0,1104	2,1499	1,1065	-0,3752
3	0,2458	2,1566	1,1226	-0,0483
4	0,4307	2,1657	1,1374	0,2535
5	0,6606	2,1770	1,1506	0,5226
6	0,9297	2,1902	1,1619	0,7524
7	1,2314	2,2050	1,1710	0,9373
8	1,5584	2,2211	1,1777	1,0727
9	1,9025	2,2380	1,1817	1,1553
10	2,2553	2,2553	1,1831	1,1831

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0000	0,2747	0,0069	0,0069	0	0,0000	0,3424	0,0108	-0,0108
1	0,0019	0,2732	0,0692	0,0581	1	0,0024	0,3416	0,0882	0,0708
2	0,0074	0,2687	0,0920	0,0832	2	0,0095	0,3361	0,1164	0,1026
3	0,0165	0,2613	0,1077	0,1009	3	0,0211	0,3271	0,1356	0,1250
4	0,0288	0,2510	0,1194	0,1144	4	0,0367	0,3146	0,1499	0,1422
5	0,0439	0,2382	0,1283	0,1248	5	0,0560	0,2989	0,1608	0,1555
6	0,0614	0,2229	0,1351	0,1328	6	0,0783	0,2801	0,1691	0,1657
7	0,0409	0,1041	0,1395	0,1394	7	0,1029	0,2588	0,1753	0,1733
8	0,1015	0,1865	0,1435	0,1430	8	0,1290	0,2351	0,1795	0,1786
9	0,1230	0,1660	0,1455	0,1454	9	0,1560	0,2098	0,1819	0,1817
10	0,1447	0,1447	0,1462	0,1462	10	0,1832	0,1832	0,1827	0,1827

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,1121	0,0155	-0,0155	0	0,0000	0,4808	0,0212	-0,0212
1	0,0029	0,1100	0,1079	0,0827	1	0,0035	0,4784	0,1282	0,0939

Номер ордынак	Отросток		Ствол		Номер ордынак	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
2	0,0117	0,4036	0,1412	0,1213	2	0,0139	0,4712	0,1665	0,1393
3	0,0259	0,3931	0,1639	0,1487	3	0,0308	0,4592	0,1926	0,1718
4	0,0450	0,3785	0,1808	0,1696	4	0,0537	0,4427	0,2118	0,1967
5	0,0686	0,3600	0,1936	0,1858	5	0,0816	0,4216	0,2266	0,2160
6	0,0957	0,3380	0,2033	0,1984	6	0,1139	0,3965	0,2375	0,2310
7	0,1256	0,3127	0,2105	0,2077	7	0,1491	0,3674	0,2458	0,2420
8	0,1573	0,2847	0,2154	0,2142	8	0,1865	0,3351	0,2515	0,2497
9	0,1940	0,2545	0,2183	0,2180	9	0,2270	0,3001	0,2548	0,2545
10	0,2226	0,2226	0,2193	0,2193	10	0,2629	0,2629	0,2558	0,2558

$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,5495	0,0278	-0,0278	0	0,0000	0,6182	0,0352	-0,0352
1	0,0041	0,5468	0,1492	0,1042	1	0,0047	0,6153	0,1709	0,1138
2	0,0162	0,5388	0,1924	0,1569	2	0,0187	0,6066	0,2188	0,1737
3	0,0360	0,5256	0,2217	0,1945	3	0,0413	0,5921	0,2512	0,2166
4	0,0628	0,5072	0,2433	0,2233	4	0,0719	0,5720	0,2750	0,2496
5	0,0952	0,4837	0,2597	0,2458	5	0,1092	0,5463	0,2931	0,2754
6	0,1325	0,4555	0,2721	0,2632	6	0,1518	0,5152	0,3067	0,2954
7	0,1734	0,4229	0,2812	0,2762	7	0,1984	0,4791	0,3167	0,3103
8	0,2165	0,3863	0,2875	0,2853	8	0,2474	0,4385	0,3236	0,3208
9	0,2606	0,3465	0,2912	0,2906	9	0,2973	0,3940	0,3276	0,3269
10	0,3043	0,3043	0,2924	0,2924	10	0,3466	0,3466	0,3289	0,3289

$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,6869	0,0436	-0,0436	0	0,0000	0,7556	0,0530	-0,0530
1	0,0053	0,6838	0,1933	0,1226	1	0,0060	0,7523	0,2163	0,1304
2	0,0212	0,6744	0,2457	0,1898	2	0,0238	0,7424	0,2732	0,2052
3	0,0469	0,6589	0,2811	0,2382	3	0,0526	0,7258	0,3113	0,2592
4	0,0815	0,6371	0,3070	0,2755	4	0,0914	0,7026	0,3392	0,3010
5	0,1236	0,6093	0,3266	0,3047	5	0,1386	0,6728	0,3603	0,3337
6	0,1718	0,5755	0,3414	0,3274	6	0,1924	0,6365	0,3762	0,3592
7	0,2242	0,5361	0,3522	0,3444	7	0,2508	0,5939	0,3878	0,3783
8	0,2792	0,4915	0,3597	0,3562	8	0,3119	0,5454	0,3958	0,3916
9	0,3350	0,4424	0,3640	0,3632	9	0,3736	0,4918	0,4005	0,3994
10	0,3899	0,3899	0,3655	0,3655	10	0,4341	0,4341	0,4020	0,4020

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	0,8242	0,0633	-0,0633	0	0,0000	0,8929	0,0746	-0,0746
1	0,0067	0,8208	0,2401	0,1374	1	0,0074	0,8893	0,2645	0,1435
2	0,0265	0,8104	0,3011	0,2199	2	0,0292	0,8785	0,3296	0,2338
3	0,0585	0,7929	0,3419	0,2897	3	0,0647	0,8603	0,3729	0,2995
4	0,1016	0,7684	0,3718	0,3260	4	0,1122	0,8346	0,4045	0,3505

Номер ордынак	Отросток		Ствол		Номер ордынак	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
	1	2	3	4		1	2	3	4

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
5	0,1540	0,7308	0,3942	0,3624	5	0,1699	0,8013	0,4283	0,3908
6	0,2136	0,6981	0,4111	0,3908	6	0,2355	0,7603	0,4462	0,4221
7	0,2782	0,6524	0,4235	0,4120	7	0,3064	0,7118	0,4592	0,4457
8	0,3455	0,6002	0,4320	0,4269	8	0,3801	0,6560	0,4682	0,4621
9	0,4133	0,5422	0,4369	0,4357	9	0,4540	0,5937	0,4734	0,4719
10	0,4795	0,4795	0,4386	0,4386	10	0,5258	0,5258	0,4751	0,4751

$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	0,9616	0,0869	-0,0869	0	0,0000	1,0303	0,1002	-0,1002
1	0,0081	0,9579	0,2896	0,1486	1	0,0089	1,0265	0,3155	0,1527
2	0,0324	0,9467	0,3585	0,2469	2	0,0351	1,0149	0,3681	0,2592
3	0,0710	0,9278	0,4043	0,3187	3	0,0775	0,9955	0,4361	0,3372
4	0,1231	0,9011	0,4376	0,3746	4	0,1343	0,9679	0,4710	0,3982
5	0,1863	0,8663	0,4626	0,4188	5	0,2032	0,9318	0,4971	0,4465
6	0,2580	0,8233	0,4813	0,4533	6	0,2813	0,8869	0,5166	0,4842
7	0,3354	0,7720	0,4950	0,4792	7	0,3653	0,8330	0,5309	0,5242
8	0,4156	0,7128	0,5044	0,4974	8	0,4521	0,7705	0,5406	0,5325
9	0,4957	0,6462	0,5099	0,5081	9	0,5385	0,6997	0,5463	0,5443
10	0,5733	0,5733	0,5117	0,5117	10	0,6218	0,6218	0,5482	0,5482

$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	1,0990	0,1147	-0,1147	0	0,0000	1,1677	0,1302	-0,1302
1	0,0096	1,0951	0,3420	0,1558	1	0,0104	1,1637	0,3694	0,1577
2	0,0381	1,0833	0,4181	0,2706	2	0,0412	1,1518	0,4487	0,2810
3	0,0842	1,0634	0,4683	0,3550	3	0,0911	1,1315	0,5008	0,3721
4	0,1459	1,0350	0,5046	0,4212	4	0,1579	1,1025	0,5385	0,4437
5	0,2206	0,9977	0,5317	0,4738	5	0,2386	1,0643	0,5665	0,5006
6	0,3052	0,9511	0,5520	0,5149	6	0,3298	1,0161	0,5875	0,5453
7	0,3960	0,8950	0,5668	0,5459	7	0,4277	0,9578	0,6028	0,5790
8	0,4896	0,8292	0,5769	0,5676	8	0,5282	0,8890	0,6132	0,6027
9	0,5825	0,7544	0,5828	0,5805	9	0,6275	0,8102	0,6193	0,6167
10	0,6715	0,6715	0,5848	0,5848	10	0,7224	0,7224	0,6213	0,6213

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	1,2364	0,1470	-0,1470	0	0,0000	1,3051	0,1649	-0,1649
1	0,0112	1,2324	0,3975	0,1586	1	0,0121	1,3011	0,4263	0,1582
2	0,0445	1,2203	0,4799	0,2905	2	0,0478	1,2889	0,5116	0,2990
3	0,0982	1,1998	0,5338	0,3884	3	0,1055	1,2683	0,5672	0,4039
4	0,1701	1,1704	0,5726	0,4656	4	0,1828	1,2386	0,6071	0,4868
5	0,2570	1,1313	0,6016	0,5271	5	0,2760	1,1989	0,6368	0,5531
6	0,3551	1,0819	0,6232	0,5754	6	0,3812	1,1483	0,6589	0,6052
7	0,4602	1,0215	0,6389	0,6120	7	0,4937	1,0862	0,6750	0,6447

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,45$

8	0,5678	0,9499	0,6496	0,6376
9	0,6738	0,8672	0,6558	0,6528
10	0,7746	0,7746	0,6579	0,6579

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0000	1,3737	0,1840	-0,1840
1	0,0129	1,3698	0,4560	0,1565
2	0,0512	1,3577	0,5439	0,3084
3	0,1130	1,3370	0,6010	0,4185
4	0,1957	1,3071	0,6419	0,5074
5	0,2956	1,2670	0,6722	0,5786
6	0,4081	1,2155	0,6948	0,6347
7	0,5281	1,1518	0,7112	0,6773
8	0,6505	1,0750	0,7223	0,7073
9	0,7701	0,9850	0,7288	0,7251
10	0,8827	0,8827	0,7310	0,7310

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0000	1,5111	0,2264	-0,2264
1	0,0147	1,5072	0,5179	0,1491
2	0,0582	1,4954	0,6103	0,3175
3	0,1287	1,4751	0,6699	0,4447
4	0,2228	1,4453	0,7123	0,5463
5	0,3364	1,4049	0,7436	0,6280
6	0,4641	1,3524	0,7669	0,6927
7	0,6004	1,2861	0,7837	0,7419
8	0,7380	1,2050	0,7952	0,7766
9	0,8719	1,1083	0,8019	0,7972
10	0,9985	0,9985	0,8040	0,8040

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	1,6485	0,2747	-0,2747
1	0,0166	1,6448	0,5834	0,1354
2	0,0657	1,6335	0,6793	0,3232
3	0,1451	1,6139	0,7406	0,4665
4	0,2513	1,5850	0,7840	0,5817
5	0,3795	1,5452	0,8159	0,6749
6	0,5235	1,4925	0,8395	0,7490
7	0,6765	1,4249	0,8566	0,8056
8	0,8309	1,3403	0,8682	0,8455
9	0,9797	1,2375	0,8749	0,8692
10	1,1166	1,1166	0,8771	0,8771

$\frac{d}{D} = 0,475$

8	0,6086	1,0118	0,6859	0,6725
9	0,7213	0,9255	0,6923	0,6889
10	0,8280	0,8280	0,6944	0,6944

$\frac{d}{D} = 0,525$

0	0,0000	1,4424	0,2045	-0,2045
1	0,0138	1,4385	0,4865	0,1535
2	0,0547	1,4265	0,5768	0,3126
3	0,1207	1,4059	0,6352	0,4321
4	0,2091	1,3760	0,6769	0,5272
5	0,3157	1,3357	0,7078	0,6036
6	0,4357	1,2835	0,7308	0,6639
7	0,5636	1,2184	0,7474	0,7097
8	0,6936	1,1394	0,7587	0,7420
9	0,8203	1,0459	0,7653	0,7611
10	0,9389	0,9389	0,7675	0,7675

$\frac{d}{D} = 0,575$

0	0,0000	1,5798	0,2498	-0,2498
1	0,0157	1,5760	0,5502	0,1431
2	0,0619	1,5644	0,6445	0,3211
3	0,1368	1,5444	0,7050	0,4562
4	0,2369	1,5150	0,7480	0,5645
5	0,3576	1,4747	0,7797	0,6518
6	0,4934	1,4220	0,8032	0,7211
7	0,6377	1,3549	0,8201	0,7739
8	0,7838	1,2720	0,8317	0,8111
9	0,9250	1,1721	0,8384	0,8332
10	1,0557	1,0557	0,8406	0,8406

$\frac{d}{D} = 0,625$

0	0,0000	1,7172	0,3014	-0,3014
1	0,0176	1,7136	0,6177	0,1259
2	0,0695	1,7027	0,7149	0,3238
3	0,1537	1,6837	0,7767	0,4755
4	0,2662	1,6554	0,8203	0,5980
5	0,4020	1,6162	0,8524	0,6973
6	0,5546	1,5639	0,8761	0,7765
7	0,7165	1,4960	0,8932	0,8370
8	0,8796	1,4102	0,9047	0,8797
9	1,0361	1,3047	0,9115	0,9052
10	1,1793	1,1793	0,9137	0,9137

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	1,7859	0,3298	-0,3298
1	0,0186	1,7824	0,6530	0,1145
2	0,0735	1,7720	0,7511	0,3226
3	0,1624	1,7536	0,8133	0,4831
4	0,2814	1,7262	0,8570	0,6134
5	0,4251	1,6879	0,8894	0,7189
6	0,5855	1,6362	0,9127	0,8034
7	0,7577	1,5684	0,9298	0,8681
8	0,9298	1,4817	0,9413	0,9139
9	1,0943	1,3737	0,9480	0,9412
10	1,2439	1,2439	0,9502	0,9502

$\frac{d}{D} = 0,675$

0	0,0000	1,8545	0,3604	-0,3602
1	0,0196	1,8513	0,6894	0,1008
2	0,0775	1,8413	0,7882	0,3195
3	0,1714	1,8238	0,8504	0,4894
4	0,2971	1,7974	0,8941	0,6270
5	0,4489	1,7602	0,9260	0,7396
6	0,6195	1,7095	0,9495	0,8297
7	0,8003	1,6422	0,9665	0,8989
8	0,9817	1,5548	0,9779	0,9478
9	1,1545	1,4446	0,9846	0,9771
10	1,3106	1,3106	0,9868	0,9868

$\frac{d}{D} = 0,7$

0	0,0000	1,9232	0,3927	-0,3927
1	0,0206	1,9202	0,7271	0,0848
2	0,0817	1,9108	0,8261	0,3142
3	0,1806	1,8942	0,8881	0,4932
4	0,3131	1,8691	0,9315	0,6395
5	0,4733	1,8332	0,9632	0,7593
6	0,6594	1,7839	0,9865	0,8554
7	0,8442	1,7174	1,0032	0,9292
8	1,0355	1,6298	1,0146	0,9816
9	1,2169	1,5177	1,0212	1,0129
10	1,3795	1,3795	1,0233	1,0233

$\frac{d}{D} = 0,725$

0	0,0000	1,9919	0,4276	-0,4276
1	0,0217	1,9891	0,7650	0,0660
2	0,0859	1,9803	0,8638	0,3065
3	0,1900	1,9648	0,9264	0,4954
4	0,3296	1,9411	0,9694	0,6504
5	0,4984	1,9069	1,0007	0,7778
6	0,6884	1,8592	1,0236	0,8803
7	0,8898	1,7941	1,0401	0,9592
8	1,0943	1,7068	1,0513	1,0152
9	1,2816	1,5932	1,0578	1,0487
10	1,4510	1,4510	1,0599	1,0599

$\frac{d}{D} = 0,75$

0	0,0000	2,0606	0,4651	-0,4651
1	0,0228	2,0580	0,8064	0,0442
2	0,0902	2,0500	0,9045	0,2961
3	0,2012	2,0262	0,9686	0,4920
4	0,3465	2,0136	1,0077	0,6596
5	0,5243	1,9814	1,0384	0,7950
6	0,7246	1,9358	1,0609	0,9043
7	0,9369	1,8724	1,0771	0,9886
8	1,1591	1,8047	1,0883	1,0483
9	1,3490	1,6713	1,0943	1,0845
10	1,5252	1,5252	1,0964	1,0964

$\frac{d}{D} = 0,775$

0	0,0000	2,1293	0,5056	-0,5056
1	0,0239	2,1270	0,8483	0,0189
2	0,0946	2,1197	0,9453	0,2825
3	0,2095	2,1067	1,0050	0,4925
4	0,3638	2,0865	1,0464	0,6687
5	0,5509	2,0565	1,0764	0,8108
6	0,7619	2,0185	1,0984	0,9273
7	0,9858	1,9525	1,1141	1,0175
8	1,2096	1,8676	1,1248	1,0817
9	1,4193	1,7524	1,1310	1,1202
10	1,6027	1,6027	1,1330	1,1330

$\frac{d}{D} = 0,8$

0	0,0000	2,1980	0,5495	-0,5495
1	0,0250	2,1959	0,8920	-0,0105
2	0,0992	2,1896	0,9872	0,2652

$\frac{d}{D} = 0,825$

0	0,0000	2,2667	0,5974	-0,5974
1	0,0262	2,2649	0,9378	-0,0448
2	0,1038	2,2595	1,0304	0,2436

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,8$

3	0,2196	2,1780	1,0455	0,4867
4	0,3816	2,1598	1,0857	0,6713
5	0,5783	2,1325	1,1147	0,8247
6	0,8005	2,0924	1,1360	0,9492
7	1,0366	2,0345	1,1513	1,0456
8	1,2726	1,9518	1,1616	1,1145
9	1,4930	1,8368	1,1676	1,1558
10	1,6838	1,6838	1,1695	1,1695

$\frac{d}{D} = 0,85$

0	0,0000	2,3354	0,6501	-0,6501
1	0,0274	2,3340	0,9858	-0,0850
2	0,1085	2,3295	1,0751	0,2164
3	0,2405	2,3213	1,1290	0,4629
4	0,4185	2,3079	1,1659	0,6710
5	0,6355	2,2869	1,1925	0,8456
6	0,8819	2,2545	1,2120	0,9882
7	1,1448	2,2051	1,2259	1,0993
8	1,4082	2,1299	1,2354	1,1788
9	1,6527	2,0180	1,2408	1,2267
10	1,8595	1,8595	1,2426	1,2426

$\frac{d}{D} = 0,9$

0	0,0000	2,4727	0,7749	-0,7749
1	0,0298	2,4721	1,0908	-0,1903
2	0,1182	2,4699	1,1699	0,1392
3	0,2624	2,4656	1,2168	0,4152
4	0,4574	2,4579	1,2489	0,6517
5	0,6964	2,4449	1,2720	0,8525
6	0,9695	2,4229	1,2889	1,0179
7	1,2636	2,3862	1,3011	1,1475
8	1,5603	2,3244	1,3093	1,2407
9	1,8352	2,2220	1,3141	1,2969
10	2,0610	2,0610	1,3157	1,3157

$\frac{d}{D} = 0,95$

0	0,0000	2,6101	0,9448	-0,9448
1	0,0323	2,6103	1,2141	-0,3559
2	0,1283	2,6106	1,2752	0,0062
3	0,2852	2,6108	1,3140	0,3199
4	0,4984	2,6100	1,3356	0,5948
5	0,7612	2,6068	1,3536	0,8317

$\frac{d}{D} = 0,825$

3	0,2299	2,2496	1,0867	0,4771
4	0,3998	2,2336	1,1255	0,6730
5	0,6065	2,2093	1,1534	0,8364
6	0,8405	2,1728	1,1739	0,9696
7	1,0896	2,1186	1,1885	1,0730
8	1,3387	2,0391	1,1984	1,1469
9	1,5705	1,9251	1,2042	1,1913
10	1,7691	1,7691	1,2061	1,2061

$\frac{d}{D} = 0,875$

0	0,0000	2,4040	0,7087	-0,7087
1	0,0286	2,4030	1,0366	-0,1326
2	0,1133	2,3997	1,1215	0,1824
3	0,2513	2,3933	1,1723	0,4429
4	0,4377	2,3826	1,2070	0,6645
5	0,6655	2,3654	1,2320	0,8513
6	0,9248	2,3379	1,2503	1,0045
7	1,2027	2,2941	1,2634	1,1243
8	1,4818	2,2247	1,2723	1,2102
9	1,7404	2,1165	1,2775	1,2619
10	1,9562	1,9562	1,2792	1,2792

$\frac{d}{D} = 0,925$

0	0,0000	2,5414	0,8518	-0,8518
1	0,0310	2,5412	1,1494	-0,2620
2	0,1232	2,5402	1,2208	0,0831
3	0,2736	2,5381	1,2630	0,3763
4	0,4776	2,5337	1,2917	0,6303
5	0,7283	2,5253	1,3125	0,8472
6	1,0160	2,5098	1,3278	1,0269
7	1,3278	2,4816	1,3389	1,1682
8	1,6448	2,4302	1,3464	1,2701
9	1,9394	2,3370	1,3508	1,3317
10	2,1771	2,1771	1,3523	1,3523

$\frac{d}{D} = 0,9625$

0	0,0000	2,6444	1,0010	-1,0010
1	0,0332	2,6412	1,2613	-0,4283
2	0,1309	2,6459	1,3041	-0,0451
3	0,2911	2,6473	1,3360	0,2807
4	0,5090	2,6484	1,3581	0,5684
5	0,7781	2,6480	1,3745	0,8175

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,95$

6	1,0646	2,5988	1,3670	1,0290
7	1,3961	2,5810	1,3768	1,1849
8	1,7496	2,5673	1,3842	1,2971
9	2,0725	2,4865	1,3877	1,3658
10	2,3105	2,3105	1,3888	1,3888

$\frac{d}{D} = 0,975$

0	0,0000	2,6788	1,0685	-1,0685
1	0,0336	2,6794	1,2888	-0,4940
2	0,1335	2,6812	1,3346	-0,4116
3	0,2970	2,6838	1,3618	0,2287
4	0,5197	2,6809	1,3810	0,5318
5	0,7953	2,6895	1,3955	0,7958
6	1,1154	2,6900	1,4066	1,0176
7	1,4692	2,6853	1,4150	1,1938
8	1,8481	2,6679	1,4208	1,3217
9	2,1978	2,6168	1,4242	1,3993
10	2,4765	2,4765	1,4254	1,4254

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	2,7855	1,3927	-1,3927
1	0,0349	2,7486	1,3875	-0,9300
2	0,1388	2,7518	1,4010	-0,4974
3	0,3091	2,7571	1,4138	-0,0863
4	0,5416	2,7643	1,4256	0,2931
5	0,8305	2,7733	1,4361	0,6314
6	1,1689	2,7838	1,4451	0,9204
7	1,5483	2,7956	1,4523	1,1529
8	1,9594	2,8084	1,4576	1,3231
9	2,3920	2,8218	1,4608	1,4270
10	2,8356	2,8356	1,4619	1,4619

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$

0	0,0000	0,3732	0,0093	-0,0093
1	0,0025	0,3711	0,0917	-0,0765
2	0,0101	0,3650	0,1218	0,1098
3	0,0223	0,3549	0,1424	0,1333
4	0,0390	0,3409	0,1578	0,1511
5	0,0595	0,3234	0,1696	0,1649
6	0,0833	0,3026	0,1785	0,1755

$\frac{d}{D} = 0,125$

0	0,0000	0,4665	0,0146	-0,0146
1	0,0032	0,4640	0,1169	0,0932
2	0,0129	0,4565	0,1540	0,1353
3	0,0285	0,4442	0,1794	0,1651
4	0,0498	0,4272	0,1983	0,1877
5	0,0759	0,4057	0,2127	0,2053
6	0,1061	0,3803	0,2236	0,2189

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$					$\frac{d}{D} = 0,125$				
7	0,1096	0,2790	0,1851	0,1834	7	0,1394	0,3512	0,2316	0,2290
8	0,1377	0,2530	0,1896	0,1889	8	0,1749	0,3190	0,2372	0,2360
9	0,1669	0,2252	0,1923	0,1921	9	0,2115	0,2845	0,2404	0,2401
10	0,1963	0,1963	0,1932	0,1932	10	0,2484	0,2484	0,2415	0,2415
$\frac{d}{D} = 0,15$					$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0000	0,5598	0,0211	-0,0211	0	0,0000	0,6531	0,0288	-0,0288
1	0,0040	0,5569	0,1430	0,1088	1	0,0047	0,6498	0,1701	0,1234
2	0,0158	0,5482	0,1870	0,1599	2	0,0188	0,6400	0,2206	0,1837
3	0,0350	0,5338	0,2169	0,1962	3	0,0417	0,6236	0,2549	0,2267
4	0,0610	0,5139	0,2391	0,2239	4	0,0726	0,6010	0,2803	0,2596
5	0,0929	0,4887	0,2560	0,2454	5	0,1105	0,5723	0,2996	0,2852
6	0,1297	0,4587	0,2688	0,2620	6	0,1541	0,5380	0,3142	0,3050
7	0,1702	0,4243	0,2782	0,2744	7	0,2019	0,4984	0,3249	0,3198
8	0,2132	0,3862	0,2847	0,2830	8	0,2526	0,4544	0,3323	0,3300
9	0,2574	0,3450	0,2885	0,2881	9	0,3045	0,4067	0,3367	0,3361
10	0,3018	0,3018	0,2898	0,2898	10	0,3564	0,3564	0,3381	0,3381
$\frac{d}{D} = 0,2$					$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,0000	0,7464	0,0377	-0,0377	0	0,0000	0,8397	0,0478	-0,0478
1	0,0055	0,7428	0,1980	0,1369	1	0,0064	0,8357	0,2269	0,1494
2	0,0220	0,7318	0,2550	0,2067	2	0,0252	0,8238	0,2900	0,2287
3	0,0487	0,7137	0,2935	0,2565	3	0,0559	0,8041	0,3326	0,2856
4	0,0847	0,6885	0,3219	0,2947	4	0,0972	0,7765	0,3639	0,3294
5	0,1287	0,6565	0,3435	0,3246	5	0,1476	0,7413	0,3876	0,3636
6	0,1793	0,6180	0,3598	0,3477	6	0,2053	0,6989	0,4055	0,3901
7	0,2347	0,5736	0,3718	0,3649	7	0,2685	0,6497	0,4186	0,4100
8	0,2931	0,5238	0,3800	0,3769	8	0,3349	0,5943	0,4277	0,4258
9	0,3529	0,4697	0,3848	0,3840	9	0,4025	0,5338	0,4329	0,4320
10	0,4122	0,4122	0,3864	0,3864	10	0,4694	0,4694	0,4347	0,4347
$\frac{d}{D} = 0,25$					$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0000	0,9330	0,0593	-0,0593	0	0,0000	1,0263	0,0719	-0,0719
1	0,0072	0,9287	0,2567	0,1606	1	0,0081	1,0218	0,2875	0,1708
2	0,0286	0,9160	0,3258	0,2498	2	0,0321	1,0082	0,3622	0,2699
3	0,0633	0,8946	0,3722	0,3140	3	0,0710	0,9855	0,4123	0,3416
4	0,1101	0,8649	0,4063	0,3635	4	0,1244	0,9537	0,4490	0,3970
5	0,1671	0,8268	0,4320	0,4023	5	0,1872	0,9129	0,4766	0,4405
6	0,2322	0,7806	0,4514	0,4324	6	0,2599	0,8632	0,4975	0,4743
7	0,3033	0,7268	0,4656	0,4549	7	0,3391	0,8050	0,5127	0,4997
8	0,3777	0,6661	0,4754	0,4706	8	0,4218	0,7390	0,5231	0,5174
9	0,4533	0,5993	0,4811	0,4799	9	0,5055	0,6661	0,5293	0,5278
10	0,5279	0,5279	0,4830	0,4830	10	0,5876	0,5876	0,5313	0,5313

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,3$					$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0000	1,1196	0,0860	-0,0860	0	0,0000	1,2129	0,1043	-0,1013
1	0,0090	1,1149	0,3191	0,1797	1	0,0100	1,2079	0,3517	0,1874
2	0,0357	1,1005	0,3994	0,2891	2	0,0394	1,1930	0,4373	0,3072
3	0,0790	1,0766	0,4530	0,3684	3	0,0872	1,1680	0,4942	0,3944
4	0,1372	1,0430	0,4921	0,4299	4	0,1514	1,1327	0,5356	0,4622
5	0,2079	0,9996	0,5215	0,4783	5	0,2293	1,0870	0,5667	0,5157
6	0,2885	0,9466	0,5437	0,5160	6	0,3180	1,0309	0,5901	0,5574
7	0,3760	0,8842	0,5599	0,5443	7	0,4139	0,9646	0,6071	0,5887
8	0,4671	0,8131	0,5710	0,5640	8	0,5137	0,8885	0,6188	0,6106
9	0,5590	0,7341	0,5774	0,5757	9	0,6138	0,8036	0,6256	0,6236
10	0,6488	0,6488	0,5796	0,5796	10	0,7113	0,7113	0,6279	0,6279
$\frac{d}{D} = 0,35$					$\frac{d}{D} = 0,375$				
0	0,0000	1,2062	0,1180	-0,1180	0	0,0000	1,3995	0,1362	-0,1362
1	0,0109	1,3011	0,3853	0,1937	1	0,0119	1,3942	0,4199	0,1988
2	0,0433	1,2856	0,4759	0,3242	2	0,0473	1,3783	0,5152	0,3401
3	0,0957	1,2596	0,5359	0,4196	3	0,1045	1,3515	0,5781	0,4438
4	0,1661	1,2228	0,5795	0,4939	4	0,1812	1,3134	0,6237	0,5249
5	0,2514	1,1750	0,6124	0,5526	5	0,2741	1,2637	0,6578	0,5891
6	0,3483	1,1161	0,6366	0,5985	6	0,3795	1,2021	0,6833	0,6393
7	0,4529	1,0460	0,6545	0,6330	7	0,4931	1,1285	0,7019	0,6771
8	0,5615	0,9651	0,6667	0,6571	8	0,6106	1,0430	0,7146	0,7036
9	0,6700	0,8744	0,6738	0,6714	9	0,7277	0,9466	0,7220	0,7193
10	0,7753	0,7753	0,6761	0,6761	10	0,8407	0,8407	0,7244	0,7244
$\frac{d}{D} = 0,4$					$\frac{d}{D} = 0,425$				
0	0,0000	1,4928	0,1558	-0,1558	0	0,0000	1,5861	0,1769	-0,1769
1	0,0130	1,4874	0,4534	0,2024	1	0,0140	1,5806	0,4920	0,2045
2	0,0513	1,4711	0,5552	0,3548	2	0,0555	1,5640	0,5980	0,3683
3	0,1135	1,4436	0,6209	0,4671	3	0,1227	1,5360	0,6642	0,4894
4	0,1967	1,4044	0,6683	0,5551	4	0,2127	1,4959	0,7133	0,5846
5	0,2975	1,3531	0,7037	0,6250	5	0,3216	1,4431	0,7499	0,6604
6	0,4116	1,2891	0,7301	0,6797	6	0,4447	1,3770	0,7772	0,7198
7	0,5344	1,2121	0,7494	0,7210	7	0,5769	1,2970	0,7970	0,7647
8	0,6610	1,1223	0,7626	0,7499	8	0,7128	1,2030	0,8106	0,7962
9	0,7868	1,0203	0,7702	0,7671	9	0,8474	1,0956	0,8184	0,8149
10	0,9077	0,9077	0,7727	0,7727	10	0,9762	0,9762	0,8210	0,8210
$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
0	0,0000	1,6794	0,1996	-0,1996	0	0,0000	1,7727	0,2239	-0,2239
1	0,0151	1,6739	0,5296	0,2051	1	0,0163	1,7672	0,5683	0,2041
2	0,0599	1,6571	0,6376	0,3804	2	0,0643	1,7503	0,6800	0,3942



Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,45$					$\frac{d}{D} = 0,475$				
3	0,1323	1,6286	0,7081	0,5106	3	0,1421	1,7216	0,7525	0,5307
4	0,2292	1,5879	0,7587	0,6133	4	0,2461	1,6803	0,8045	0,6411
5	0,3464	1,5339	0,7963	0,6952	5	0,3718	1,6253	0,8430	0,7298
6	0,4787	1,4659	0,8244	0,7595	6	0,5137	1,5557	0,8717	0,7988
7	0,6206	1,3830	0,8447	0,8082	7	0,6655	1,4703	0,8925	0,8515
8	0,7661	1,2851	0,8586	0,8424	8	0,8208	1,3686	0,9067	0,8884
9	0,9097	1,1724	0,8667	0,8626	9	0,9735	1,2508	0,9149	0,9104
10	1,0484	1,0464	0,8693	0,8693	10	1,1182	1,1182	0,9176	0,9176

$\frac{d}{D} = 0,5$					$\frac{d}{D} = 0,525$				
0	0,0000	1,8660	0,2500	-0,2500	0	0,0000	1,9593	0,2778	-0,2778
1	0,0174	1,8605	0,6081	0,2013	1	0,0186	1,9538	0,6491	0,1967
2	0,0689	1,8436	0,7231	0,4005	2	0,0735	1,9370	0,7671	0,4082
3	0,1521	1,8148	0,7975	0,5496	3	0,1625	1,9082	0,8431	0,5673
4	0,2655	1,7731	0,8507	0,6680	4	0,2814	1,8665	0,8973	0,6940
5	0,3980	1,7175	0,8900	0,7629	5	0,4250	1,8104	0,9373	0,7957
6	0,5497	1,6465	0,9192	0,8377	6	0,5867	1,7384	0,9669	0,8761
7	0,7117	1,5589	0,9404	0,8944	7	0,7593	1,6488	0,9884	0,9372
8	0,8771	1,4537	0,9548	0,9344	8	0,9350	1,5404	1,0030	0,9802
9	1,0391	1,3310	0,9632	0,9581	9	1,1064	1,4129	1,0114	1,0057
10	1,1918	1,1918	0,9659	0,9659	10	1,2673	1,2673	1,0142	1,0142

$\frac{d}{D} = 0,55$					$\frac{d}{D} = 0,575$				
0	0,0000	2,0526	0,3076	-0,3076	0	0,0000	2,1459	0,3393	-0,3393
1	0,0198	2,0472	0,6912	0,1902	1	0,0210	2,1406	0,7346	0,1816
2	0,0783	2,0305	0,8119	0,4142	2	0,0832	2,1242	0,8576	0,4184
3	0,1731	2,0020	0,8894	0,5835	3	0,1839	2,0960	0,9362	0,5983
4	0,2997	1,9603	0,9443	0,7188	4	0,3186	2,0517	0,9918	0,7425
5	0,4527	1,9041	0,9848	0,8277	5	0,4812	1,9986	1,0327	0,8590
6	0,6248	1,8313	1,0148	0,9140	6	0,6640	1,9254	1,0629	0,9514
7	0,8082	1,7401	1,0365	0,9797	7	0,8586	1,8329	1,0846	1,0218
8	0,9945	1,6288	1,0512	1,0259	8	1,0559	1,7190	1,0994	1,0714
9	1,1757	1,4968	1,0597	1,0534	9	1,2469	1,5826	1,1080	1,1010
10	1,3448	1,3448	1,0625	1,0625	10	1,4243	1,4243	1,1108	1,1108

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
0	0,0000	2,2392	0,3732	-0,3732	0	0,0000	2,3325	0,4094	-0,4094
1	0,0223	2,2340	0,7793	0,1707	1	0,0236	2,3274	0,8253	0,1573
2	0,0883	2,2179	0,9043	0,4206	2	0,0935	2,3118	0,9519	0,4207
3	0,1951	2,1903	0,9837	0,6114	3	0,2065	2,2848	1,0319	0,6228
4	0,3380	2,1495	1,0397	0,7650	4	0,3578	2,2449	1,0881	0,7861
5	0,5104	2,0938	1,0808	0,8893	5	0,5405	2,1898	1,1293	0,9186

Номер ордината	Отросток		Ствол		Номер ордината	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,6$					$\frac{d}{D} = 0,625$				
6	0,7044	2,0206	1,1110	0,9881	6	0,7459	2,1169	1,1595	1,0243
7	0,9106	1,9271	1,1329	1,0638	7	0,9641	2,0230	1,1813	1,1050
8	1,1190	1,8110	1,1477	1,1168	8	1,1842	1,9050	1,1961	1,1621
9	1,3202	1,6705	1,1563	1,1486	9	1,3958	1,7607	1,2046	1,1961
10	1,5060	1,5060	1,1591	1,1591	10	1,5901	1,5901	1,2074	1,2074

$\frac{d}{D} = 0,65$					$\frac{d}{D} = 0,675$				
0	0,0000	2,4258	0,4480	-0,4480	0	0,0000	2,2591	0,4892	-0,4892
1	0,0249	2,4209	0,8728	0,1413	1	0,0263	2,5144	0,9219	0,1224
2	0,0987	2,4058	1,0005	0,4184	2	0,1041	2,5000	1,0502	0,4135
3	0,2182	2,3797	1,0808	0,6323	3	0,2302	2,4748	1,1305	0,6396
4	0,3782	2,3407	1,1370	0,8057	4	0,3991	2,4371	1,1864	0,8237
5	0,5714	2,2867	1,1780	0,9469	5	0,6032	2,3845	1,2271	0,9739
6	0,7887	2,2145	1,2081	1,0597	6	0,8327	2,3134	1,2570	1,0943
7	1,0192	2,1205	1,2298	1,1460	7	1,0762	2,2198	1,2784	1,1866
8	1,2515	2,0011	1,2444	1,2071	8	1,3210	2,0994	1,2929	1,2520
9	1,4739	1,8533	1,2529	1,2436	9	1,5545	1,9486	1,3013	1,2910
10	1,6767	1,6767	1,2557	1,2557	10	1,7661	1,7661	1,3040	1,3040

$\frac{d}{D} = 0,7$					$\frac{d}{D} = 0,725$				
0	0,0000	2,6124	0,5334	-0,5334	0	0,0000	2,7057	0,5808	-0,5808
1	0,0277	2,6080	0,9726	0,1002	1	0,0291	2,7015	1,0251	0,0743
2	0,1097	2,5942	1,1011	0,4058	2	0,1153	2,6886	1,1531	0,3947
3	0,2425	2,5702	1,1809	0,6445	3	0,2554	2,6659	1,2322	0,6467
4	0,4206	2,5341	1,2364	0,8397	4	0,4426	2,6316	1,2869	0,8537
5	0,6358	2,4831	1,2766	0,9996	5	0,6694	2,5827	1,3264	1,0238
6	0,8781	2,4156	1,3060	1,1279	6	0,9249	2,5152	1,3553	1,1606
7	1,1350	2,3210	1,3271	1,2266	7	1,1958	2,4242	1,3760	1,2680
8	1,3929	2,2002	1,3414	1,2966	8	1,4675	2,3036	1,3899	1,3409
9	1,6380	2,0467	1,3496	1,3384	9	1,7246	2,1479	1,3980	1,3857
10	1,8585	1,8585	1,3523	1,3523	10	1,9542	1,9542	1,4006	1,4006

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
0	0,0000	2,7990	0,6318	-0,6318	0	0,0000	2,8923	0,6868	-0,6868
1	0,0306	2,7951	1,0797	0,0443	1	0,0321	2,8888	1,1363	0,0096
2	0,1211	2,7831	1,2065	0,3801	2	0,1270	2,8778	1,2614	0,3611
3	0,2680	2,7619	1,2844	0,6458	3	0,2811	2,8582	1,3376	0,6414
4	0,4651	2,7296	1,3380	0,8652	4	0,4883	2,8282	1,3898	0,8740
5	0,7040	2,6832	1,3767	1,0461	5	0,7395	2,7847	1,4273	1,0665
6	0,9732	2,6184	1,4048	1,1921	6	1,0230	2,7231	1,4546	1,2223
7	1,2588	2,5296	1,4249	1,3048	7	1,3242	2,6373	1,4741	1,3428
8	1,5449	2,4099	1,4385	1,3849	8	1,6256	2,5193	1,4871	1,4286

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,75$					$\frac{d}{D} = 0,775$				
9	1,8147	2,2526	1,4463	1,4329	9	1,9087	2,3611	1,4947	1,4800
10	2,0536	2,0536	1,4489	1,4489	10	2,1572	2,1572	1,4972	1,4972
$\frac{d}{D} = 0,8$					$\frac{d}{D} = 0,825$				
0	0,0000	2,9856	0,7464	-0,7464	0	0,0000	3,0789	0,8115	-0,8115
1	0,0336	2,9822	1,1955	-0,0305	1	0,0351	3,0761	1,2574	-0,0773
2	0,1330	2,9725	1,3179	0,3372	2	0,1392	3,0674	1,3762	0,3073
3	0,2946	2,9549	1,3919	0,6328	3	0,3084	3,0518	1,4473	0,6192
4	0,5120	2,9274	1,4423	0,8794	4	0,5363	3,0273	1,4956	0,8809
5	0,7760	2,8872	1,4784	1,0844	5	0,8137	2,9908	1,5301	1,0995
6	1,0745	2,8295	1,5046	1,2508	6	1,1279	2,9376	1,5550	1,2775
7	1,3920	2,7475	1,5233	1,3798	7	1,4627	2,8605	1,5727	1,4158
8	1,7097	2,6323	1,5359	1,4719	8	1,7979	2,7493	1,5847	1,5146
9	2,0071	2,4741	1,5431	1,5271	9	2,1106	2,5923	1,5915	1,5740
10	2,2656	2,2656	1,5455	1,5455	10	2,3796	2,3796	1,5938	1,5938
$\frac{d}{D} = 0,85$					$\frac{d}{D} = 0,875$				
0	0,0000	3,1722	0,8830	-0,8830	0	0,0000	3,2655	0,9626	-0,9626
1	0,0367	3,1699	1,3225	-0,1320	1	0,0383	3,2636	1,3914	-0,1968
2	0,1455	3,1624	1,4365	0,2702	2	0,1519	3,2576	1,4993	0,2237
3	0,3225	3,1490	1,5042	0,5995	3	0,3369	3,2465	1,5626	0,5719
4	0,5613	3,1277	1,5498	0,8776	4	0,5869	3,2288	1,6050	0,8680
5	0,8524	3,0956	1,5823	1,1110	5	0,8924	3,2015	1,6351	1,1179
6	1,1831	3,0477	1,6057	1,3017	6	1,2404	3,1598	1,6567	1,3229
7	1,5364	2,9766	1,6223	1,4503	7	1,6136	3,0961	1,6721	1,4831
8	1,8907	2,8740	1,6335	1,5567	8	1,9888	2,9979	1,6825	1,5981
9	2,2203	2,7165	1,6400	1,6207	9	2,3373	2,8481	1,6884	1,6673
10	2,5003	2,5003	1,6421	1,6421	10	2,6294	2,6294	1,6904	1,6904
$\frac{d}{D} = 0,9$					$\frac{d}{D} = 0,925$				
0	0,0000	3,3588	1,0526	-1,0526	0	0,0000	3,4521	1,1570	-1,1570
1	0,0399	3,3574	1,4651	-0,2751	1	0,0416	3,4512	1,5449	-0,3722
2	0,1584	3,3529	1,5650	0,1650	2	0,1651	3,4483	1,6343	0,0888
3	0,3517	3,3444	1,6228	0,5338	3	0,3667	3,4426	1,6853	0,4809
4	0,6132	3,3306	1,6614	0,8502	4	0,6401	3,4330	1,7191	0,8267
5	0,9336	3,3086	1,6886	1,1188	5	0,9761	3,4171	1,7430	1,1110
6	1,2999	3,2742	1,7082	1,3401	6	1,3619	3,3911	1,7602	1,3515
7	1,6946	3,2195	1,7221	1,5135	7	1,7802	3,3475	1,7724	1,5406
8	2,0934	3,1314	1,7315	1,6383	8	2,2060	3,2728	1,7806	1,6770
9	2,4636	2,9891	1,7369	1,7135	9	2,6024	3,1425	1,7854	1,7594
10	2,7652	2,7692	1,7387	1,7387	10	2,9239	2,9239	1,7870	1,7870

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ

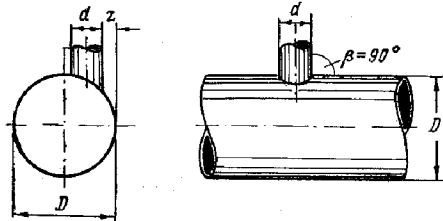
$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,95$					$\frac{d}{D} = 0,9625$				
0	0,0000	3,5454	1,2834	-1,2834	0	0,0000	3,5921	1,3598	-1,3598
1	0,0433	3,5451	1,6334	-0,4993	1	0,0441	3,5920	1,6823	-0,5815
2	0,1719	3,5438	1,7685	-0,0152	2	0,1753	3,5916	1,7482	-0,0845
3	0,3821	3,5411	1,7508	0,4044	3	0,3900	3,5905	1,7849	0,3515
4	0,6678	3,5361	1,7787	0,7724	4	0,6819	3,5880	1,8093	0,7366
5	1,0200	3,5270	1,7984	1,0894	5	1,0425	3,5825	1,8266	1,0700
6	1,4267	3,5106	1,8127	1,3535	6	1,4601	3,5715	1,8393	1,3489
7	1,8711	3,4807	1,8230	1,5623	7	1,9199	3,5497	1,8484	1,5698
8	2,3288	3,4244	1,8299	1,7133	8	2,3952	3,5052	1,8546	1,7299
9	2,7592	3,3138	1,8339	1,8047	9	2,8476	3,4095	1,8582	1,8269
10	3,1014	3,1014	1,8353	1,8353	10	3,2038	3,2038	1,8594	1,8594
$\frac{d}{D} = 0,975$					$\frac{d}{D} = 0,9875$				
0	0,0000	3,6387	1,4514	-1,4514	0	0,0000	3,6854	1,5719	-1,5719
1	0,0450	3,6390	1,7300	-0,6857	1	0,0459	3,6859	1,7973	-0,8335
2	0,1788	3,6395	1,7903	-0,1741	2	0,1823	3,6874	1,8358	-0,3040
3	0,3979	3,6400	1,8204	0,2813	3	0,4059	3,6896	1,8576	0,1772
4	0,6962	3,6400	1,8406	0,6871	4	0,7107	3,6922	1,8728	0,6108
5	1,0654	3,6384	1,8552	1,0406	5	1,0887	3,6946	1,8842	0,9915
6	1,4944	3,6332	1,8660	1,3375	6	1,5295	3,6957	1,8930	1,3129
7	1,9634	3,6204	1,8739	1,5734	7	2,0199	3,6931	1,8995	1,5694
8	2,4658	3,5902	1,8793	1,7448	8	2,5416	3,6805	1,9041	1,7561
9	2,9459	3,5152	1,8825	1,8487	9	3,0599	3,6365	1,9068	1,8696
10	3,3220	3,3220	1,8836	1,8836	10	3,4701	3,4701	1,9077	1,9077
$\frac{d}{D} = 1,0$									
0	0,0000	3,7321	1,8659	-1,8659	0	0,0000	3,7321	1,8659	-1,8659
1	0,0468	3,7329	1,8763	-1,2717	1	0,0468	3,7329	1,8763	-1,2717
2	0,1859	3,7353	1,8864	-0,6923	2	0,1859	3,7353	1,8864	-0,6923
3	0,4139	3,7392	1,8959	-0,1417	3	0,4139	3,7392	1,8959	-0,1417
4	0,7253	3,7446	1,9047	0,3664	4	0,7253	3,7446	1,9047	0,3664
5	1,1124	3,7513	1,9126	0,8195	5	1,1124	3,7513	1,9126	0,8195
6	1,5655	3,7592	1,9193	1,2066	6	1,5655	3,7592	1,9193	1,2066
7	2,0737	3,7680	1,9247	1,5179	7	2,0737	3,7680	1,9247	1,5179
8	2,6243	3,7775	1,9286	1,7460	8	2,6243	3,7775	1,9286	1,7460
9	3,2038	3,7876	1,9310	1,8851	9	3,2038	3,7876	1,9310	1,8851
10	3,7978	3,7978	1,9319	1,9319	10	3,7978	3,7978	1,9319	1,9319

Длины ординат разверток прямых тройников ( $\beta = 90^\circ$ )  
со смещенным отрезком

$$\left(\frac{z}{D} = 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 \text{ и } 0,5\right)$$

Порядок пользования таблицей изложен в примерах 9, 10, 11, 14, 15



Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$z = 0$

$\frac{d}{D} = 0,1$			$\frac{d}{D} = 0,125$				
0	0,0821	0,0821	0,0000	0	0,0887	0,0887	0,0000
1	0,0666	0,0990	0,0102	1	0,0718	0,0809	0,0127
2	0,0527	0,1173	0,0198	2	0,0566	0,1275	0,0250
3	0,0404	0,1370	0,0288	3	0,0433	0,1492	0,0364
4	0,0296	0,1579	0,0371	4	0,0348	0,1723	0,0465
5	0,0206	0,1799	0,0437	5	0,0220	0,1967	0,0547
6	0,0132	0,2024	0,0482	6	0,0141	0,2221	0,0604
7	0,0074	0,2264	0,0500	7	0,0079	0,2485	0,0625
8	0,0033	0,2506	0,0478	8	0,0035	0,2755	0,0596
9	0,0008	0,2752	0,0388	9	0,0009	0,3030	0,0484
10	0,0000	0,3000	0,0000	10	0,0000	0,3307	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,15$			$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0935	0,0935	0,0000	0	0,0974	0,0974	0,0000
1	0,0756	0,1136	0,0154	1	0,0784	0,1185	0,0179
2	0,0594	0,1354	0,0300	2	0,0615	0,1416	0,0353
3	0,0454	0,1589	0,0439	3	0,0467	0,1667	0,0514
4	0,0331	0,1840	0,0560	4	0,0341	0,1935	0,0655
5	0,0229	0,2105	0,0658	5	0,0235	0,2219	0,0770
6	0,0146	0,2383	0,0725	6	0,0150	0,2518	0,0847
7	0,0082	0,2670	0,0750	7	0,0084	0,2828	0,0875
8	0,0037	0,2968	0,0715	8	0,0037	0,3147	0,0832

Таблица

Продолжение табл. 7

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$z = 0$

$\frac{d}{D} = 0,15$			$\frac{d}{D} = 0,175$				
9	0,0009	0,3267	0,0578	9	0,0009	0,3472	0,0673
10	0,0000	0,3570	0,0000	10	0,0000	0,3800	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,2$			$\frac{d}{D} = 0,225$				
0	0,1000	0,1000	0,0000	0	0,1016	0,1016	0,0000
1	0,0802	0,1221	0,0206	1	0,0812	0,1245	0,0233
2	0,0626	0,1464	0,0406	2	0,0632	0,1499	0,0458
3	0,0475	0,1728	0,0590	3	0,0476	0,1775	0,0666
4	0,0350	0,2012	0,0751	4	0,0346	0,2073	0,0848
5	0,0238	0,2314	0,0881	5	0,0237	0,2391	0,0994
6	0,0150	0,2632	0,0968	6	0,0150	0,2726	0,1092
7	0,0084	0,2962	0,1000	7	0,0083	0,3075	0,1125
8	0,0038	0,3301	0,0949	8	0,0037	0,3436	0,1066
9	0,0009	0,3655	0,0766	9	0,0009	0,3804	0,0859
10	0,0000	0,4000	0,0000	10	0,0000	0,4176	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,25$

$\frac{d}{D} = 0,25$			$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,1024	0,1024	0,0000	0	0,1021	0,1021	0,0000
1	0,0814	0,1259	0,0260	1	0,0808	0,1263	0,0288
2	0,0630	0,1520	0,0511	2	0,0623	0,1533	0,0565
3	0,0474	0,1808	0,0743	3	0,0466	0,1830	0,0821
4	0,0342	0,2120	0,0946	4	0,0334	0,2153	0,1044
5	0,0233	0,2452	0,1107	5	0,0227	0,2500	0,1221
6	0,0147	0,2812	0,1215	6	0,0143	0,2866	0,1338
7	0,0082	0,3171	0,1250	7	0,0079	0,3250	0,1374
8	0,0037	0,3548	0,1183	8	0,0035	0,3648	0,1299
9	0,0009	0,3938	0,0951	9	0,0009	0,4054	0,1042
10	0,0000	0,4330	0,0000	10	0,0000	0,4465	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,3$

$\frac{d}{D} = 0,3$			$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,1012	0,1012	0,0000	0	0,0995	0,0995	0,0000
1	0,0796	0,1258	0,0315	1	0,0777	0,1244	0,0344
2	0,0611	0,1535	0,0621	2	0,0591	0,1527	0,0674
3	0,0453	0,1841	0,0900	3	0,0436	0,1840	0,0978
4	0,0324	0,2175	0,1142	4	0,0308	0,2181	0,1242
5	0,0218	0,2533	0,1335	5	0,0207	0,2555	0,1460
6	0,0135	0,2914	0,1458	6	0,0128	0,2950	0,1585
7	0,0075	0,3315	0,1499	7	0,0070	0,3365	0,1623
8	0,0033	0,3731	0,1444	8	0,0031	0,3975	0,1529
9	0,0008	0,4154	0,1133	9	0,0008	0,4237	0,1222
10	0,0000	0,4583	0,0000	10	0,0000	0,4684	0,0000

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$z = 0$

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0970	0,0970	0,0000
1	0,0752	0,1222	0,0372
2	0,0566	0,1509	0,0731
3	0,0414	0,1830	0,1058
4	0,0290	0,2184	0,1343
5	0,0193	0,2565	0,1566
6	0,0118	0,2972	0,1709
7	0,0064	0,3402	0,1748
8	0,0028	0,3846	0,1643
9	0,0007	0,4306	0,1312
10	0,0000	0,4770	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0899	0,0899	0,0000
1	0,0683	0,1154	0,0431
2	0,0503	0,1448	0,0843
3	0,0356	0,1780	0,1220
4	0,0244	0,2150	0,1546
5	0,0157	0,2551	0,1799
6	0,0093	0,2982	0,1959
7	0,0050	0,3439	0,1996
8	0,0021	0,3912	0,1869
9	0,0005	0,4404	0,1485
10	0,0000	0,4899	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0800	0,0800	0,0000
1	0,0588	0,1055	0,0490
2	0,0417	0,1351	0,0957
3	0,0306	0,1692	0,1388
4	0,0183	0,2075	0,1753
5	0,0111	0,2584	0,2036
6	0,0062	0,2947	0,2210
7	0,0031	0,3428	0,2242
8	0,0013	0,3934	0,2091
9	0,0003	0,4449	0,1653
10	0,0000	0,4975	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0670	0,0670	0,0000
1	0,0467	0,0921	0,0550
2	0,0308	0,1219	0,1078

$\frac{d}{D} = 0,375$

0	0,0938	0,0938	0,0000
1	0,0720	0,1192	0,0401
2	0,0538	0,1483	0,0786
3	0,0388	0,1810	0,1139
4	0,0269	0,2171	0,1444
5	0,0176	0,2563	0,1682
6	0,0107	0,2983	0,1834
7	0,0057	0,3426	0,1872
8	0,0025	0,3888	0,1756
9	0,0006	0,4361	0,1398
10	0,0000	0,4841	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,425$

0	0,0853	0,0853	0,0000
1	0,0638	0,1108	0,0460
2	0,0463	0,1404	0,0900
3	0,0323	0,1741	0,1304
4	0,0215	0,2116	0,1650
5	0,0135	0,2528	0,1917
6	0,0079	0,2970	0,2084
7	0,0041	0,3439	0,2120
8	0,0017	0,3930	0,1981
9	0,0004	0,4433	0,1569
10	0,0000	0,4944	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,475$

0	0,0738	0,0738	0,0000
1	0,0530	0,0941	0,0519
2	0,0365	0,1289	0,1019
3	0,0239	0,1634	0,1473
4	0,0147	0,2022	0,1858
5	0,0084	0,2450	0,2155
6	0,0044	0,2914	0,2335
7	0,0020	0,3406	0,2366
8	0,0007	0,3920	0,2202
9	0,0002	0,4454	0,1736
10	0,0000	0,4994	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,525$

0	0,0600	0,0600	0,0000
1	0,0202	0,0848	0,0582
2	0,0251	0,1147	0,1139

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$z = 0$

$\frac{d}{D} = 0,5$

3	0,0190	0,1567	0,1558
4	0,0107	0,1959	0,1966
5	0,0054	0,2395	0,2276
6	0,0023	0,2866	0,2461
7	0,0008	0,3372	0,2490
8	0,0002	0,3903	0,2311
9	0,0001	0,4446	0,1817
10	0,0000	0,5000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,525$

3	0,0142	0,1496	0,1645
4	0,0070	0,1895	0,2073
5	0,0027	0,2336	0,2396
6	0,0007	0,2818	0,2587
7	0,0001	0,3333	0,2612
8	0,0002	0,3874	0,2418
9	0,0005	0,4433	0,1896
10	0,0006	0,5000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0535	0,0535	0,0000
1	0,0343	0,0778	0,0615
2	0,0200	0,1077	0,1203
3	0,0101	0,1428	0,1734
4	0,0040	0,1830	0,2182
5	0,0009	0,2279	0,2519
6	0,0000	0,2770	0,2714
7	0,0004	0,3295	0,2734
8	0,0014	0,3850	0,2525
9	0,0022	0,4419	0,1973
10	0,0025	0,5000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,575$

0	0,0474	0,0474	0,0000
1	0,0289	0,0714	0,0648
2	0,0156	0,1010	0,1265
3	0,0068	0,1362	0,1823
4	0,0019	0,1768	0,2232
5	0,0001	0,2223	0,2641
6	0,0004	0,2723	0,2842
7	0,0019	0,3258	0,2855
8	0,0038	0,3820	0,2629
9	0,0051	0,4406	0,2048
10	0,0057	0,5000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0418	0,0418	0,0000
1	0,0240	0,0652	0,0680
2	0,0117	0,0946	0,1329
3	0,0041	0,1299	0,1915
4	0,0006	0,1708	0,2403
5	0,0002	0,2169	0,2766
6	0,0019	0,2676	0,2969
7	0,0046	0,3222	0,2976
8	0,0073	0,3799	0,2733
9	0,0094	0,4393	0,2123
10	0,0101	0,5000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,625$

0	0,0365	0,0365	0,0000
1	0,0196	0,0594	0,0714
2	0,0083	0,0886	0,1396
3	0,0021	0,1238	0,2007
4	0,0000	0,1650	0,2517
5	0,0011	0,2116	0,2891
6	0,0043	0,2631	0,3097
7	0,0082	0,3186	0,3096
8	0,0122	0,3774	0,2834
9	0,0149	0,4381	0,2192
10	0,0159	0,5000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0316	0,0316	0,0000
1	0,0157	0,0539	0,0748
2	0,0056	0,0827	0,1464
3	0,0008	0,1179	0,2099
4	0,0003	0,1595	0,2632
5	0,0030	0,2065	0,3018

$\frac{d}{D} = 0,675$

0	0,0271	0,0271	0,0000
1	0,0122	0,0487	0,0785
2	0,0034	0,0771	0,1531
3	0,0001	0,1123	0,2199
4	0,0013	0,1539	0,2748
5	0,0061	0,2015	0,3145

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

z = 0

$$\frac{d}{D} = 0,65$$

6	0,0078	0,2586	0,3225
7	0,0133	0,3152	0,3215
8	0,0183	0,3748	0,2934
9	0,0218	0,4369	0,2259
10	0,0231	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,7$$

0	0,0231	0,0231	0,0000
1	0,0092	0,0439	0,0822
2	0,0017	0,0718	0,1602
3	0,0004	0,1068	0,2296
4	0,0031	0,1486	0,2866
5	0,0096	0,1967	0,3274
6	0,0181	0,2502	0,3481
7	0,0269	0,3085	0,3450
8	0,0346	0,3702	0,3128
9	0,0399	0,4345	0,2388
10	0,0418	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,75$$

0	0,0159	0,0159	0,0000
1	0,0044	0,0350	0,0900
2	0,0001	0,0619	0,1748
3	0,0021	0,0965	0,2500
4	0,0092	0,1385	0,3110
5	0,0201	0,1873	0,3536
6	0,0329	0,2421	0,3738
7	0,0458	0,3020	0,3679
8	0,0569	0,3655	0,3305
9	0,0644	0,4322	0,2500
10	0,0670	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,8$$

0	0,0101	0,0101	0,0000
1	0,0014	0,0272	0,0980
2	0,0006	0,0528	0,1904
3	0,0067	0,0869	0,2716
4	0,0186	0,1289	0,3364
5	0,0346	0,1784	0,3804
6	0,0529	0,2343	0,3995
7	0,0708	0,2958	0,3899
8	0,0861	0,3616	0,3466

$$\frac{d}{D} = 0,675$$

6	0,0124	0,2544	0,3353
7	0,0195	0,3118	0,3333
8	0,0258	0,3725	0,3029
9	0,0301	0,4357	0,2327
10	0,0316	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,725$$

0	0,0192	0,0192	0,0000
1	0,0066	0,0393	0,0860
2	0,0007	0,0667	0,1674
3	0,0007	0,1016	0,2397
4	0,0058	0,1436	0,2987
5	0,0143	0,1919	0,3404
6	0,0249	0,2464	0,3610
7	0,0357	0,3052	0,3567
8	0,0450	0,3679	0,3216
9	0,0513	0,4334	0,2446
10	0,0535	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,775$$

0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0027	0,0310	0,0939
2	0,0001	0,0574	0,1824
3	0,0040	0,0916	0,2606
4	0,0135	0,1337	0,3236
5	0,0268	0,1828	0,3669
6	0,0422	0,2383	0,3867
7	0,0575	0,2989	0,3793
8	0,0706	0,3636	0,3388
9	0,0793	0,4311	0,2548
10	0,0825	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,825$$

0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0005	0,0237	0,1025
2	0,0016	0,0486	0,1986
3	0,0101	0,0823	0,2831
4	0,0246	0,1244	0,3406
5	0,0436	0,1741	0,3942
6	0,0648	0,2306	0,4123
7	0,0858	0,2928	0,4007
8	0,1037	0,3593	0,3538

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

z = 0

$$\frac{d}{D} = 0,8$$

9	0,0914	0,4300	0,2591
10	0,1000	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,85$$

0	0,0056	0,0056	0,0000
1	0,0001	0,0204	0,1070
2	0,0032	0,0446	0,2075
3	0,0141	0,0779	0,2948
4	0,0316	0,1199	0,3634
5	0,0538	0,1699	0,4081
6	0,0784	0,2270	0,4250
7	0,1028	0,2898	0,4103
8	0,1238	0,3573	0,3601
9	0,1379	0,4279	0,2649
10	0,1430	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,9$$

0	0,0025	0,0025	0,0000
1	0,0004	0,0147	0,1174
2	0,0080	0,0371	0,2265
3	0,0244	0,0695	0,3204
4	0,0484	0,1114	0,3923
5	0,0780	0,1617	0,4368
6	0,1109	0,2197	0,4498
7	0,1439	0,2840	0,4281
8	0,1729	0,3530	0,3692
9	0,1928	0,4258	0,2655
10	0,2000	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,95$$

0	0,0007	0,0007	0,0000
1	0,0024	0,0100	0,1293
2	0,0151	0,0305	0,2492
3	0,0378	0,0617	0,3504
4	0,0700	0,1031	0,4253
5	0,1084	0,1539	0,4670
6	0,1524	0,2129	0,4727
7	0,1977	0,2785	0,4400
8	0,2395	0,3491	0,3684
9	0,2704	0,4248	0,2547
10	0,2821	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,825$$

9	0,1158	0,4289	0,2623
10	0,1200	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,875$$

0	0,0040	0,0040	0,0000
1	0,0001	0,0175	0,1121
2	0,0053	0,0408	0,2166
3	0,0189	0,0736	0,3072
4	0,0395	0,1155	0,3775
5	0,0652	0,1658	0,4223
6	0,0937	0,2233	0,4375
7	0,1220	0,2869	0,4197
8	0,1466	0,3554	0,3653
9	0,1633	0,4268	0,2660
10	0,1694	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,925$$

0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0012	0,0122	0,1230
2	0,0113	0,0337	0,2371
3	0,0307	0,0655	0,3346
4	0,0583	0,1071	0,4080
5	0,0924	0,1578	0,4517
6	0,1304	0,2162	0,4616
7	0,1688	0,2812	0,4354
8	0,2033	0,3512	0,3707
9	0,2276	0,4248	0,2622
10	0,2355	0,5000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,9625$$

0	0,0004	0,0004	0,0000
1	0,0032	0,0089	0,1332
2	0,0172	0,0289	0,2561
3	0,0416	0,0599	0,3591
4	0,0755	0,1012	0,4341
5	0,1171	0,1520	0,4749
6	0,1644	0,2111	0,4776
7	0,2139	0,2771	0,4410
8	0,2607	0,3483	0,3651
9	0,2962	0,4238	0,2485
10	0,3100	0,5000	0,0000

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$z = 0$

$\frac{d}{D} = 0,975$

0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0041	0,0079	0,1378
2	0,0195	0,0274	0,2641
3	0,0457	0,0581	0,3690
4	0,0818	0,0993	0,4442
5	0,1263	0,1502	0,4829
6	0,1773	0,2094	0,4818
7	0,2316	0,2757	0,4400
8	0,2845	0,3473	0,3588
9	0,3267	0,4228	0,2386
10	0,3439	0,5000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,9875$

0	0,0001	0,0001	0,0000
1	0,0051	0,0070	0,1428
2	0,0219	0,0259	0,2736
3	0,0500	0,0563	0,3810
4	0,0886	0,0977	0,4556
5	0,1361	0,1483	0,4913
6	0,1912	0,2078	0,4844
7	0,2512	0,2744	0,4351
8	0,3122	0,3463	0,3462
9	0,3650	0,4223	0,2214
10	0,3892	0,5000	0,0000

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0062	0,0062	0,1545
2	0,0245	0,0245	0,2939
3	0,0545	0,0545	0,4045
4	0,0955	0,0955	0,4756
5	0,1464	0,1464	0,5000
6	0,2061	0,2061	0,4756
7	0,2730	0,2730	0,4045
8	0,3455	0,3455	0,2939
9	0,4218	0,4218	0,1545
10	0,5000	0,5000	0,0000

$z = 0,1$

$\frac{d}{D} = 0,1$

0	0,0430	0,0430	0,0000
1	0,0354	0,0508	0,0282
2	0,0285	0,0587	0,0382
3	0,0220	0,0667	0,0443
4	0,0163	0,0743	0,0481
5	0,0114	0,0814	0,0499
6	0,0073	0,0877	0,0496
7	0,0041	0,0928	0,0470
8	0,0019	0,0968	0,0414
9	0,0005	0,0992	0,0316
10	0,0000	0,1000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,125$

0	0,0487	0,0487	0,0000
1	0,0400	0,0579	0,0349
2	0,0319	0,0674	0,0473
3	0,0246	0,0768	0,0552
4	0,0182	0,0860	0,0600
5	0,0127	0,0946	0,0623
6	0,0081	0,1023	0,0621
7	0,0046	0,1087	0,0589
8	0,0020	0,1136	0,0522
9	0,0005	0,1165	0,0397
10	0,0000	0,1176	0,0000

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\frac{z}{D} = 0,1$

$\frac{d}{D} = 0,15$

0	0,0530	0,0530	0,0000
1	0,0433	0,0634	0,0414
2	0,0344	0,0744	0,0563
3	0,0264	0,0850	0,0659
4	0,0193	0,0957	0,0718
5	0,0135	0,1055	0,0747
6	0,0086	0,1147	0,0745
7	0,0048	0,1224	0,0709
8	0,0021	0,1282	0,0625
9	0,0005	0,1305	0,0479
10	0,0000	0,1330	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,175$

0	0,0562	0,0562	0,0000
1	0,0456	0,0676	0,0478
2	0,0360	0,0795	0,0653
3	0,0275	0,0916	0,0766
4	0,0201	0,1041	0,0836
5	0,0139	0,1151	0,0871
6	0,0088	0,1254	0,0870
7	0,0050	0,1349	0,0829
8	0,0022	0,1409	0,0736
9	0,0005	0,1451	0,0581
10	0,0000	0,1465	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0583	0,0583	0,0000
1	0,0470	0,0704	0,0542
2	0,0368	0,0835	0,0743
3	0,0279	0,0967	0,0872
4	0,0203	0,1100	0,0954
5	0,0139	0,1227	0,0995
6	0,0088	0,1345	0,1000
7	0,0049	0,1443	0,0948
8	0,0022	0,1518	0,0843
9	0,0005	0,1566	0,0642
10	0,0000	0,1583	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,225$

0	0,0593	0,0593	0,0000
1	0,0475	0,0723	0,0606
2	0,0370	0,0861	0,0831
3	0,0278	0,1005	0,0978
4	0,0201	0,1149	0,1071
5	0,0137	0,1289	0,1119
6	0,0082	0,1417	0,1119
7	0,0048	0,1527	0,1068
8	0,0021	0,1612	0,0949
9	0,0005	0,1665	0,0724
10	0,0000	0,1684	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0594	0,0594	0,0000
1	0,0472	0,0729	0,0669
2	0,0364	0,0876	0,0921
3	0,0271	0,1029	0,1084
4	0,0194	0,1184	0,1186
5	0,0131	0,1335	0,1242
6	0,0082	0,1475	0,1244
7	0,0045	0,1596	0,1188
8	0,0020	0,1689	0,1056
9	0,0005	0,1750	0,0806
10	0,0000	0,1770	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,275$

0	0,0586	0,0586	0,0000
1	0,0460	0,0726	0,0733
2	0,0351	0,0779	0,1008
3	0,0259	0,1041	0,1189
4	0,0183	0,1206	0,1306
5	0,0122	0,1368	0,1366
6	0,0075	0,1516	0,1370
7	0,0041	0,1651	0,1307
8	0,0018	0,1754	0,1162
9	0,0004	0,1819	0,0886
10	0,0000	0,1841	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0569	0,0569	0,0000
1	0,0442	0,0713	0,0794
2	0,0332	0,0872	0,1097

$\frac{d}{D} = 0,325$

0	0,0544	0,0544	0,0000
1	0,0415	0,0722	0,0858
2	0,0308	0,0854	0,1184

Номер орди- наты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер орди- наты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,1$$

$$\frac{d}{D} = 0,3$$

3	0,0242	0,1041	0,1293
4	0,0168	0,1216	0,1423
5	0,0111	0,1389	0,1490
6	0,0067	0,1550	0,1494
7	0,0038	0,1692	0,1426
8	0,0015	0,1804	0,1269
9	0,0004	0,1875	0,0966
10	0,0000	0,1900	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,35$$

0	0,0510	0,0510	0,0000
1	0,0382	0,0658	0,0921
2	0,0276	0,0827	0,1273
3	0,0191	0,1009	0,1506
4	0,0126	0,1200	0,1658
5	0,0079	0,1392	0,1738
6	0,0045	0,1574	0,1742
7	0,0023	0,1736	0,1663
8	0,0009	0,1863	0,1476
9	0,0002	0,1946	0,1125
10	0,0000	0,1975	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,4$$

0	0,0418	0,0418	0,0000
1	0,0293	0,0567	0,1045
2	0,0194	0,0740	0,1450
3	0,0121	0,0933	0,1719
4	0,0069	0,1139	0,1894
5	0,0034	0,1347	0,1986
6	0,0015	0,1549	0,1991
7	0,0005	0,1729	0,1899
8	0,0001	0,1874	0,1686
9	0,0000	0,1967	0,1280
10	0,0000	0,2000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

0	0,0316	0,0316	0,0000
1	0,0199	0,0463	0,1170
2	0,0113	0,0641	0,1628
3	0,0053	0,0839	0,1933
4	0,0019	0,1055	0,2133
5	0,0003	0,1280	0,2235

$$\frac{d}{D} = 0,325$$

3	0,0219	0,1031	0,1401
4	0,0149	0,1214	0,1541
5	0,0096	0,1396	0,1614
6	0,0057	0,1569	0,1618
7	0,0030	0,1721	0,1545
8	0,0013	0,1840	0,1373
9	0,0003	0,1917	0,1139
10	0,0000	0,1944	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,375$$

0	0,0468	0,0468	0,0000
1	0,0341	0,0618	0,0983
2	0,0239	0,0788	0,1361
3	0,0159	0,0976	0,1613
4	0,0100	0,1175	0,1776
5	0,0058	0,1376	0,1862
6	0,0031	0,1568	0,1867
7	0,0014	0,1739	0,1782
8	0,0005	0,1875	0,1582
9	0,0001	0,1963	0,1203
10	0,0000	0,1994	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,425$$

0	0,0365	0,0365	0,0000
1	0,0244	0,0514	0,1108
2	0,0151	0,0688	0,1538
3	0,0084	0,0885	0,1826
4	0,0040	0,1096	0,2013
5	0,0014	0,1313	0,2111
6	0,0002	0,1524	0,2115
7	0,0000	0,1714	0,2016
8	0,0002	0,1867	0,1787
9	0,0005	0,1965	0,1355
10	0,0006	0,2000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

0	0,0271	0,0271	0,0000
1	0,0160	0,0416	0,1234
2	0,0080	0,0592	0,1718
3	0,0030	0,0794	0,2041
4	0,0005	0,1016	0,2252
5	0,0001	0,1248	0,2360

Номер орди- наты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер орди- наты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,1$$

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

6	0,0000	0,1499	0,2238
7	0,0007	0,1698	0,2133
8	0,0015	0,1859	0,1989
9	0,0022	0,1964	0,1430
10	0,0025	0,2000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,5$$

0	0,0231	0,0231	0,0000
1	0,0125	0,0371	0,1298
2	0,0053	0,0547	0,1808
3	0,0013	0,0751	0,2150
4	0,0000	0,0977	0,2372
5	0,0007	0,1216	0,2485
6	0,0028	0,1451	0,2486
7	0,0053	0,1667	0,2363
8	0,0078	0,1845	0,2086
9	0,0095	0,1939	0,1575
10	0,0101	0,2000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,55$$

0	0,0159	0,0159	0,0000
1	0,0068	0,0291	0,1425
2	0,0016	0,0462	0,1991
3	0,0000	0,0669	0,2367
4	0,0014	0,0903	0,2613
5	0,0049	0,1153	0,2735
6	0,0096	0,1405	0,2730
7	0,0146	0,1637	0,2589
8	0,0190	0,1830	0,2278
9	0,0219	0,1955	0,1714
10	0,0231	0,2000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,6$$

0	0,0101	0,0101	0,0000
1	0,0028	0,0221	0,1559
2	0,0001	0,0388	0,2178
3	0,0013	0,0593	0,2593
4	0,0059	0,0833	0,2861
5	0,0127	0,1094	0,2987
6	0,0208	0,1359	0,2976
7	0,0288	0,1608	0,2810
8	0,0356	0,1813	0,2461

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

6	0,0009	0,1475	0,2363
7	0,0024	0,1683	0,2248
8	0,0041	0,1852	0,1987
9	0,0065	0,1961	0,1503
10	0,0057	0,2000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,525$$

0	0,0192	0,0192	0,0000
1	0,0094	0,0330	0,1362
2	0,0032	0,0504	0,1899
3	0,0003	0,0709	0,2259
4	0,0002	0,0939	0,2492
5	0,0023	0,1184	0,2610
6	0,0056	0,1428	0,2609
7	0,0094	0,1652	0,2477
8	0,0128	0,1837	0,2183
9	0,0151	0,1957	0,1644
10	0,0159	0,2000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,575$$

0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0046	0,0235	0,1492
2	0,0006	0,0424	0,2084
3	0,0003	0,0630	0,2480
4	0,0032	0,0870	0,2736
5	0,0082	0,1124	0,2861
6	0,0146	0,1382	0,2854
7	0,0211	0,1622	0,2701
8	0,0267	0,1821	0,2371
9	0,0303	0,1953	0,1777
10	0,0316	0,2000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,625$$

0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0015	0,0190	0,1627
2	0,0001	0,0351	0,2274
3	0,0029	0,0557	0,2707
4	0,0094	0,0800	0,2983
5	0,0181	0,1065	0,3113
6	0,0281	0,1338	0,3096
7	0,0379	0,1593	0,2922
8	0,0461	0,1806	0,2548

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{x}{D} = 0,1$$

$\frac{d}{D} = 0,3$				$\frac{d}{D} = 0,625$			
9	0,0401	0,1951	0,1839	9	0,0516	0,1949	0,1898
10	0,0418	0,2000	0,0000	10	0,0535	0,2000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,65$				$\frac{d}{D} = 0,675$			
0	0,0057	0,0057	0,0000	0	0,0039	0,0039	0,0000
1	0,0066	0,0161	0,1693	1	0,0001	0,0135	0,1762
2	0,0007	0,0318	0,2370	2	0,0018	0,0286	0,2467
3	0,0053	0,0523	0,2822	3	0,0083	0,0489	0,2939
4	0,0137	0,0766	0,3108	4	0,0188	0,0735	0,3234
5	0,0246	0,1037	0,3240	5	0,0321	0,1009	0,3367
6	0,0365	0,1315	0,3217	6	0,0465	0,1293	0,3335
7	0,0484	0,1578	0,3024	7	0,0604	0,1564	0,3127
8	0,0584	0,1800	0,2633	8	0,0720	0,1792	0,2713
9	0,0647	0,1947	0,1953	9	0,0798	0,1945	0,2003
10	0,0670	0,2000	0,0000	10	0,0825	0,2000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,7$				$\frac{d}{D} = 0,725$			
0	0,0025	0,0025	0,0000	0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0001	0,0111	0,1833	1	0,0004	0,0090	0,1906
2	0,0034	0,0257	0,2569	2	0,0057	0,0229	0,2673
3	0,0120	0,0457	0,3058	3	0,0164	0,0427	0,3179
4	0,0249	0,0703	0,3362	4	0,0319	0,0674	0,3492
5	0,0407	0,0981	0,3494	5	0,0504	0,0955	0,3621
6	0,0577	0,1272	0,3452	6	0,0704	0,1251	0,3567
7	0,0741	0,1550	0,3227	7	0,0895	0,1535	0,3321
8	0,0877	0,1785	0,2788	8	0,1056	0,1779	0,2857
9	0,0968	0,1943	0,2050	9	0,1163	0,1941	0,2088
10	0,1000	0,2000	0,0000	10	0,1200	0,2000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,75$				$\frac{d}{D} = 0,775$			
0	0,0007	0,0007	0,0000	0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0011	0,0071	0,1982	1	0,0023	0,0054	0,2061
2	0,0082	0,0203	0,2780	2	0,0116	0,0178	0,2889
3	0,0216	0,0397	0,3305	3	0,0275	0,0369	0,3432
4	0,0398	0,0644	0,3623	4	0,0487	0,0615	0,3756
5	0,0615	0,0928	0,3747	5	0,0738	0,0902	0,3872
6	0,0847	0,1229	0,3680	6	0,1008	0,1209	0,3789
7	0,1070	0,1521	0,3441	7	0,1268	0,1507	0,3493
8	0,1259	0,1770	0,2947	8	0,1490	0,1763	0,2967
9	0,1385	0,1939	0,2119	9	0,1639	0,1938	0,2138
10	0,1430	0,2000	0,0000	10	0,1694	0,2000	0,0000

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{x}{D} = 0,1$$

$\frac{d}{D} = 0,3$				$\frac{d}{D} = 0,825$			
0	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0039	0,0039	0,2142	1	0,0060	0,0027	0,2230
2	0,0155	0,0155	0,3005	2	0,0200	0,0134	0,3127
3	0,0341	0,0341	0,3566	3	0,0416	0,0315	0,3705
4	0,0587	0,0587	0,3892	4	0,0699	0,0560	0,4031
5	0,0877	0,0877	0,4000	5	0,1032	0,0852	0,4124
6	0,1188	0,1188	0,3892	6	0,1393	0,1167	0,3988
7	0,1493	0,1493	0,3565	7	0,1751	0,1479	0,3623
8	0,1755	0,1755	0,3005	8	0,2066	0,1748	0,3020
9	0,1935	0,1935	0,2142	9	0,2288	0,1993	0,2123
10	0,2000	0,2000	0,0000	10	0,2365	0,2000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,85$				$\frac{d}{D} = 0,875$			
0	0,0007	0,0007	0,0000	0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0084	0,0017	0,2327	1	0,0114	0,0010	0,2440
2	0,0274	0,0115	0,3261	2	0,0308	0,0097	0,3416
3	0,0500	0,0290	0,3854	3	0,0593	0,0267	0,4024
4	0,0824	0,0534	0,4176	4	0,0960	0,0508	0,4326
5	0,1205	0,0828	0,4244	5	0,1399	0,0504	0,4354
6	0,1625	0,1150	0,4067	6	0,1889	0,1129	0,4116
7	0,2050	0,1466	0,3652	7	0,2404	0,1452	0,3628
8	0,2436	0,1742	0,3000	8	0,2899	0,1733	0,2906
9	0,2716	0,1932	0,2067	9	0,3284	0,1930	0,1934
10	0,2821	0,2000	0,0000	10	0,3439	0,2000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,9$			
0	0,0025	0,0025	0,0000
1	0,0147	0,0004	0,2655
2	0,0371	0,0080	0,3692
3	0,0695	0,0244	0,4281
4	0,1114	0,0484	0,4498
5	0,1617	0,0780	0,4368
6	0,2197	0,1109	0,3923
7	0,2840	0,1439	0,3204
8	0,3530	0,1729	0,2265
9	0,4238	0,1928	0,1174
10	0,5000	0,2000	0,0000

$$\frac{x}{D} = 0,2$$

$\frac{d}{D} = 0,1$				$\frac{d}{D} = 0,125$			
0	0,0253	0,0253	0,0000	0	0,0284	0,0284	0,0000
1	0,0208	0,0299	0,0292	1	0,0232	0,0338	0,0362



Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,2$$

$$\frac{d}{D} = 0,1$$

2	0,0167	0,0345	0,0391
3	0,0129	0,0392	0,0452
4	0,0095	0,0438	0,0485
5	0,0067	0,0476	0,0500
6	0,0043	0,0512	0,0493
7	0,0024	0,0542	0,0464
8	0,0011	0,0564	0,0407
9	0,0003	0,0578	0,0307
10	0,0000	0,0583	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,15$$

0	0,0305	0,0305	0,0000
1	0,0247	0,0360	0,0432
2	0,0195	0,0429	0,0583
3	0,0148	0,0493	0,0675
4	0,0109	0,0555	0,0728
5	0,0075	0,0614	0,0749
6	0,0047	0,0666	0,0740
7	0,0026	0,0710	0,0697
8	0,0012	0,0742	0,0614
9	0,0003	0,0763	0,0464
10	0,0000	0,0770	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,2$$

0	0,0317	0,0317	0,0000
1	0,0251	0,0388	0,0572
2	0,0193	0,0465	0,0772
3	0,0144	0,0543	0,0896
4	0,0103	0,0620	0,0968
5	0,0069	0,0695	0,0999
6	0,0043	0,0763	0,0988
7	0,0024	0,0820	0,0932
8	0,0010	0,0863	0,0821
9	0,0003	0,0890	0,0620
10	0,0000	0,0899	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,25$$

0	0,0291	0,0291	0,0000
1	0,0223	0,0369	0,0709
2	0,0165	0,0455	0,0962
3	0,0117	0,0545	0,1118
4	0,0080	0,0638	0,1209
5	0,0051	0,0725	0,1248

$$\frac{d}{D} = 0,125$$

2	0,0185	0,0394	0,0487
3	0,0142	0,0449	0,0563
4	0,0105	0,0503	0,0607
5	0,0073	0,0553	0,0625
6	0,0046	0,0597	0,0617
7	0,0026	0,0634	0,0581
8	0,0016	0,0661	0,0511
9	0,0003	0,0678	0,0386
10	0,0000	0,0684	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,175$$

0	0,0315	0,0315	0,0000
1	0,0254	0,0382	0,0502
2	0,0198	0,0452	0,0678
3	0,0149	0,0574	0,0786
4	0,0108	0,0595	0,0848
5	0,0074	0,0661	0,0874
6	0,0046	0,0721	0,0864
7	0,0026	0,0771	0,0816
8	0,0011	0,0810	0,0718
9	0,0003	0,0833	0,0542
10	0,0000	0,0842	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,225$$

0	0,0308	0,0308	0,0000
1	0,0241	0,0383	0,0641
2	0,0182	0,0465	0,0867
3	0,0133	0,0549	0,1006
4	0,0093	0,0634	0,1089
5	0,0061	0,0716	0,1124
6	0,0037	0,0791	0,1112
7	0,0020	0,0854	0,1050
8	0,0009	0,0903	0,0924
9	0,0002	0,0933	0,0698
10	0,0000	0,0943	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,275$$

0	0,0265	0,0265	0,0000
1	0,0197	0,0345	0,0780
2	0,0140	0,0433	0,1056
3	0,0095	0,0563	0,1223
4	0,0061	0,0626	0,1330
5	0,0037	0,0721	0,1373

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,2$$

$$\frac{d}{D} = 0,25$$

6	0,0030	0,0808	0,1236
7	0,0016	0,0876	0,1167
8	0,0007	0,0930	0,1026
9	0,0002	0,0964	0,0775
10	0,0000	0,0975	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,3$$

0	0,0231	0,0231	0,0000
1	0,0163	0,0314	0,0848
2	0,0109	0,0402	0,1151
3	0,0067	0,0501	0,1339
4	0,0039	0,0604	0,1450
5	0,0019	0,0706	0,1498
6	0,0009	0,0800	0,1483
7	0,0003	0,0883	0,1399
8	0,0001	0,0946	0,1230
9	0,0000	0,0986	0,0928
10	0,0000	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,35$$

0	0,0159	0,0159	0,0000
1	0,0096	0,0238	0,0987
2	0,0050	0,0332	0,1347
3	0,0021	0,0437	0,1562
4	0,0005	0,0549	0,1693
5	0,0000	0,0663	0,1748
6	0,0003	0,0770	0,1729
7	0,0010	0,0864	0,1630
8	0,0018	0,0937	0,1431
9	0,0023	0,0984	0,1077
10	0,0025	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,4$$

0	0,0101	0,0101	0,0000
1	0,0047	0,0175	0,1127
2	0,0015	0,0269	0,1532
3	0,0001	0,0378	0,1786
4	0,0003	0,0498	0,1936
5	0,0017	0,0622	0,1998
6	0,0039	0,0740	0,1974
7	0,0062	0,0845	0,1859

$$\frac{d}{D} = 0,275$$

6	0,0020	0,0810	0,1359
7	0,0009	0,0886	0,1283
8	0,0004	0,0944	0,1129
9	0,0001	0,0981	0,0852
10	0,0000	0,0994	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,325$$

0	0,0193	0,0193	0,0000
1	0,0128	0,0273	0,0919
2	0,0077	0,0366	0,1257
3	0,0041	0,0463	0,1450
4	0,0018	0,0576	0,1571
5	0,0005	0,0684	0,1623
6	0,0000	0,0785	0,1606
7	0,0001	0,0873	0,1518
8	0,0003	0,0942	0,1331
9	0,0005	0,0985	0,0997
10	0,0000	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,375$$

0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0070	0,0205	0,1058
2	0,0030	0,0300	0,1437
3	0,0008	0,0407	0,1673
4	0,0000	0,0523	0,1814
5	0,0004	0,0642	0,1873
6	0,0015	0,0755	0,1852
7	0,0003	0,0855	0,1745
8	0,0003	0,0933	0,1530
9	0,0053	0,0983	0,1151
10	0,0000	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,425$$

0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0030	0,0148	0,1198
2	0,0005	0,0240	0,1629
3	0,0001	0,0351	0,1899
4	0,0014	0,0474	0,2058
5	0,0040	0,0602	0,2123
6	0,0072	0,0725	0,2097
7	0,0105	0,0836	0,1971

Номер ординаты	Отгосток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отгосток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	

$$\frac{z}{D} = 0,2$$

$$\frac{d}{D} = 0,4$$

8	0,0082	0,0930	0,1627
9	0,0096	0,0982	0,1222
10	0,0101	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

0	0,0056	0,0056	0,0000
1	0,0016	0,0123	0,1269
2	0,0001	0,0214	0,1727
3	0,0007	0,0324	0,1993
4	0,0033	0,0450	0,2180
5	0,0071	0,0582	0,2248
6	0,0116	0,0712	0,2218
7	0,0160	0,0827	0,2083
8	0,0197	0,0920	0,1819
9	0,0222	0,0979	0,1360
10	0,0231	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,5$$

0	0,0025	0,0025	0,0000
1	0,0001	0,0081	0,1414
2	0,0008	0,0164	0,1925
3	0,0041	0,0275	0,2243
4	0,0095	0,0405	0,2428
5	0,0163	0,0544	0,2499
6	0,0237	0,0683	0,2460
7	0,0308	0,0809	0,2303
8	0,0366	0,0911	0,2003
9	0,0404	0,0977	0,1490
10	0,0418	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,55$$

0	0,0007	0,0007	0,0000
1	0,0003	0,0047	0,1561
2	0,0036	0,0123	0,2127
3	0,0101	0,0230	0,2476
4	0,0191	0,0361	0,2677
5	0,0291	0,0507	0,2749
6	0,0407	0,0655	0,2698
7	0,0510	0,0792	0,2515
8	0,0595	0,0903	0,2176
9	0,0651	0,0975	0,1611
10	0,0670	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,425$$

8	0,0133	0,0925	0,1724
9	0,0152	0,0981	0,1291
10	0,0159	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

0	0,0040	0,0040	0,0000
1	0,0006	0,0100	0,1341
2	0,0001	0,0188	0,1826
3	0,0021	0,0299	0,2127
4	0,0060	0,0427	0,2304
5	0,0112	0,0513	0,2373
6	0,0172	0,0697	0,2340
7	0,0228	0,0818	0,2194
8	0,0275	0,0916	0,1912
9	0,0305	0,0978	0,1428
10	0,0316	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,525$$

0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0000	0,0062	0,1488
2	0,0019	0,0145	0,2024
3	0,0067	0,0250	0,2359
4	0,0138	0,0383	0,2552
5	0,0224	0,0525	0,2624
6	0,0316	0,0668	0,2579
7	0,0402	0,0801	0,2410
8	0,0472	0,0907	0,2090
9	0,0519	0,0976	0,1553
10	0,0535	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,575$$

0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0011	0,0033	0,1636
2	0,0059	0,0194	0,2230
3	0,0141	0,0209	0,2596
4	0,0251	0,0341	0,2803
5	0,0379	0,0490	0,2875
6	0,0511	0,0642	0,2815
7	0,0639	0,0783	0,2617
8	0,0736	0,0898	0,2258
9	0,0801	0,0974	0,1663
10	0,0825	0,1000	0,0000

Номер ординаты	Отгосток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отгосток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	

$$\frac{z}{D} = 0,2$$

$$\frac{d}{D} = 0,6$$

0	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0022	0,0022	0,1714
2	0,0087	0,0087	0,2336
3	0,0189	0,0189	0,2717
4	0,0321	0,0321	0,2931
5	0,0472	0,0472	0,3000
6	0,0629	0,0629	0,2931
7	0,0774	0,0774	0,2717
8	0,0895	0,0895	0,2336
9	0,0973	0,0973	0,1714
10	0,1000	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,625$$

0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0038	0,0013	0,1794
2	0,0121	0,0072	0,2443
3	0,0244	0,0170	0,2840
4	0,0401	0,0302	0,3059
5	0,0579	0,0455	0,3125
6	0,0762	0,0616	0,3044
7	0,0939	0,0766	0,2812
8	0,1075	0,0889	0,2407
9	0,1168	0,0971	0,1757
10	0,1200	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,65$$

0	0,0007	0,0007	0,0000
1	0,0058	0,0007	0,1876
2	0,0160	0,0057	0,2554
3	0,0307	0,0150	0,2966
4	0,0491	0,0284	0,3189
5	0,0698	0,0439	0,3250
6	0,0912	0,0603	0,3154
7	0,1144	0,0757	0,2902
8	0,1281	0,0886	0,2470
9	0,1391	0,0970	0,1794
10	0,1430	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,675$$

0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0082	0,0002	0,1961
2	0,0206	0,0045	0,2668
3	0,0378	0,0136	0,3095
4	0,0591	0,0266	0,3320
5	0,0832	0,0422	0,3372
6	0,1082	0,0589	0,3261
7	0,1317	0,0749	0,2986
8	0,1515	0,0882	0,2526
9	0,1646	0,0969	0,1820
10	0,1694	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,7$$

0	0,0025	0,0025	0,0000
1	0,0111	0,0000	0,2050
2	0,0257	0,0034	0,2788
3	0,0457	0,0120	0,3227
4	0,0703	0,0240	0,3452
5	0,0981	0,0407	0,3494
6	0,1272	0,0577	0,3362
7	0,1549	0,0741	0,3058
8	0,1785	0,0877	0,2569
9	0,1943	0,0968	0,1833
10	0,2000	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,725$$

0	0,0040	0,0040	0,0000
1	0,0144	0,0000	0,2143
2	0,0315	0,0025	0,2912
3	0,0545	0,0105	0,3364
4	0,0828	0,0233	0,3587
5	0,1148	0,0391	0,3613
6	0,1487	0,0565	0,3455
7	0,1816	0,0732	0,3118
8	0,2100	0,0873	0,2592
9	0,2295	0,0967	0,1826
10	0,2365	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,75$$

0	0,0056	0,0056	0,0000
1	0,0182	0,0003	0,2247
2	0,0379	0,0017	0,3048

$$\frac{d}{D} = 0,775$$

0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0224	0,0007	0,2368
2	0,0450	0,0011	0,3203

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,2$$

$\frac{d}{D} = 0,75$			$\frac{d}{D} = 0,775$				
3	0,0643	0,0092	0,3510	3	0,0750	0,0079	0,3669
4	0,0966	0,0216	0,3724	4	0,1119	0,0202	0,3863
5	0,1836	0,0376	0,3727	5	0,1546	0,0361	0,3824
6	0,1732	0,0550	0,3531	6	0,2013	0,0540	0,3574
7	0,2126	0,0724	0,3150	7	0,2496	0,0716	0,3130
8	0,2478	0,0870	0,2580	8	0,2951	0,0865	0,2502
9	0,2728	0,0966	0,1784	9	0,3307	0,0965	0,1672
10	0,2821	0,1000	0,0000	10	0,3439	0,1000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,8$$

0	0,0101	0,0101	0,0000	—	—	—	—
1	0,0272	0,0011	0,2591	—	—	—	—
2	0,0528	0,0006	0,3466	—	—	—	—
3	0,0868	0,0067	0,3899	—	—	—	—
4	0,1289	0,0186	0,3995	—	—	—	—
5	0,1784	0,0346	0,3804	—	—	—	—
6	0,2343	0,0529	0,3364	—	—	—	—
7	0,2958	0,0708	0,2716	—	—	—	—
8	0,3616	0,0861	0,1904	—	—	—	—
9	0,4300	0,0964	0,0980	—	—	—	—
10	0,5000	0,1000	0,0000	—	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,1$$

$\frac{d}{D} = 0,1$			$\frac{z}{D} = 0,3$			$\frac{d}{D} = 0,125$					
0	0,0130	0,0130	0,0000	0	0,0136	0,0136	0,0000	0	0,0136	0,0136	0,0000
1	0,0105	0,0155	0,0296	1	0,0109	0,0165	0,0369	1	0,0109	0,0165	0,0369
2	0,0083	0,0181	0,0396	2	0,0085	0,0196	0,0494	2	0,0085	0,0196	0,0494
3	0,0064	0,0207	0,0455	3	0,0064	0,0227	0,0568	3	0,0064	0,0227	0,0568
4	0,0047	0,0232	0,0488	4	0,0046	0,0257	0,0610	4	0,0046	0,0257	0,0610
5	0,0032	0,0191	0,0500	5	0,0031	0,0057	0,0625	5	0,0031	0,0057	0,0625
6	0,0021	0,0276	0,0491	6	0,0020	0,0311	0,0615	6	0,0020	0,0311	0,0615
7	0,0007	0,0293	0,0461	7	0,0011	0,0332	0,0577	7	0,0011	0,0332	0,0577
8	0,0005	0,0306	0,0404	8	0,0005	0,0348	0,0505	8	0,0005	0,0348	0,0505
9	0,0001	0,0314	0,0303	9	0,0001	0,0357	0,0380	9	0,0001	0,0357	0,0380
10	0,0000	0,0417	0,0000	10	0,0000	0,0361	0,0000	10	0,0000	0,0361	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,15$$

$\frac{d}{D} = 0,15$			$\frac{d}{D} = 0,175$				
0	0,0134	0,0134	0,0000	0	0,0122	0,0122	0,0000
1	0,0105	0,0166	0,0439	1	0,0092	0,0156	0,0514
2	0,0080	0,0199	0,0591	2	0,0067	0,0192	0,0689

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,3$$

$\frac{d}{D} = 0,15$			$\frac{d}{D} = 0,175$				
3	0,0058	0,0235	0,0682	3	0,0047	0,0231	0,0794
4	0,0041	0,0270	0,0731	4	0,0031	0,0270	0,0853
5	0,0027	0,0025	0,0750	5	0,0019	0,0006	0,0875
6	0,0016	0,0332	0,0738	6	0,0011	0,0342	0,0861
7	0,0009	0,0358	0,0692	7	0,0006	0,0371	0,0808
8	0,0010	0,0376	0,0606	8	0,0002	0,0393	0,0707
9	0,0001	0,0389	0,0455	9	0,0001	0,0406	0,0532
10	0,0000	0,0392	0,0000	10	0,0000	0,0411	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,2$$

0	0,0101	0,0101	0,0000	0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0072	0,0136	0,0586	1	0,0049	0,0112	0,0660
2	0,0048	0,0175	0,0787	2	0,0028	0,0152	0,0885
3	0,0030	0,0216	0,0907	3	0,0013	0,0196	0,1021
4	0,0017	0,0259	0,0975	4	0,0005	0,0242	0,1097
5	0,0009	0,0300	0,1000	5	0,0001	0,0287	0,1125
6	0,0004	0,0339	0,0984	6	0,0000	0,0330	0,1106
7	0,0001	0,0371	0,0924	7	0,0002	0,0366	0,1038
8	0,0000	0,0396	0,0808	8	0,0004	0,0394	0,0909
9	0,0000	0,0412	0,0608	9	0,0006	0,0411	0,0683
10	0,0000	0,0418	0,0000	10	0,0006	0,0417	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,25$$

$\frac{d}{D} = 0,25$			$\frac{d}{D} = 0,275$				
0	0,0056	0,0056	0,0000	0	0,0039	0,0039	0,0000
1	0,0031	0,0090	0,0729	1	0,0017	0,0071	0,0806
2	0,0014	0,0131	0,0983	2	0,0004	0,0112	0,1082
3	0,0003	0,0177	0,1134	3	0,0000	0,0159	0,1249
4	0,0000	0,0226	0,1219	4	0,0003	0,0210	0,1341
5	0,0002	0,0275	0,1250	5	0,0012	0,0262	0,1375
6	0,0007	0,0321	0,1229	6	0,0024	0,0312	0,1351
7	0,0013	0,0360	0,1153	7	0,0036	0,0355	0,1267
8	0,0019	0,0391	0,1008	8	0,0047	0,0389	0,1107
9	0,0024	0,0411	0,0758	9	0,0054	0,0410	0,0830
10	0,0025	0,0418	0,0000	10	0,0057	0,0417	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,3$$

$\frac{d}{D} = 0,3$			$\frac{d}{D} = 0,325$				
0	0,0025	0,0025	0,0000	0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0007	0,0054	0,0878	1	0,0001	0,0040	0,0953
2	0,0000	0,0094	0,1180	2	0,0002	0,0078	0,1281
3	0,0003	0,0142	0,1362	3	0,0013	0,0125	0,1477
4	0,0015	0,0195	0,1463	4	0,0034	0,0180	0,1587
5	0,0032	0,0250	0,1500	5	0,0060	0,0238	0,1625

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,3$$

$$\frac{d}{D} = 0,3$$

6	0,0051	0,0303	0,1474
7	0,0070	0,0349	0,1381
8	0,0086	0,0386	0,1205
9	0,0097	0,0409	0,0903
10	0,0101	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,35$$

0	0,0007	0,0007	0,0000
1	0,0001	0,0028	0,1027
2	0,0009	0,0063	0,1381
3	0,0030	0,0110	0,1594
4	0,0061	0,0165	0,1711
5	0,0098	0,0226	0,1750
6	0,0138	0,0286	0,1716
7	0,0174	0,0339	0,1604
8	0,0205	0,0380	0,1397
9	0,0224	0,0408	0,1045
10	0,0231	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,4$$

0	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0010	0,0010	0,1178
2	0,0038	0,0038	0,1583
3	0,0083	0,0083	0,1825
4	0,0140	0,0140	0,1957
5	0,0204	0,0204	0,2000
6	0,0269	0,0269	0,1957
7	0,0328	0,0328	0,1825
8	0,0376	0,0376	0,1583
9	0,0407	0,0407	0,1178
10	0,0418	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

0	0,0007	0,0007	0,0000
1	0,0036	0,0001	0,1331
2	0,0090	0,0020	0,1790
3	0,0164	0,0060	0,2061
4	0,0254	0,0117	0,2207
5	0,0351	0,0183	0,2250
6	0,0448	0,0253	0,2195
7	0,0537	0,0318	0,2039
8	0,0608	0,0370	0,1760

$$\frac{d}{D} = 0,325$$

6	0,0089	0,0294	0,1595
7	0,0117	0,0344	0,1493
8	0,0139	0,0384	0,1302
9	0,0154	0,0409	0,0974
10	0,0159	0,0417	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,375$$

0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0003	0,0018	0,1102
2	0,0021	0,0050	0,1482
3	0,0053	0,0096	0,1708
4	0,0096	0,0153	0,1833
5	0,0146	0,0215	0,1875
6	0,0198	0,0277	0,1837
7	0,0245	0,0333	0,1715
8	0,0283	0,0378	0,1491
9	0,0358	0,0407	0,1112
10	0,0316	0,0417	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,425$$

0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0021	0,0004	0,1254
2	0,0062	0,0028	0,1686
3	0,0120	0,0071	0,1942
4	0,0193	0,0128	0,2082
5	0,0272	0,0194	0,2125
6	0,0353	0,0260	0,2077
7	0,0426	0,0323	0,1932
8	0,0485	0,0374	0,1673
9	0,0522	0,0406	0,1241
10	0,0535	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0056	0,0000	0,1409
2	0,0125	0,0013	0,1895
3	0,0216	0,0050	0,2180
4	0,0325	0,0105	0,2333
5	0,0442	0,0173	0,2375
6	0,0559	0,0245	0,2312
7	0,0665	0,0313	0,2142
8	0,0750	0,0369	0,1844

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,3$$

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

9	0,0654	0,0405	0,1303
10	0,0670	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,5$$

0	0,0025	0,0025	0,0000
1	0,0080	0,0001	0,1490
2	0,0164	0,0003	0,2003
3	0,0275	0,0041	0,2303
4	0,0405	0,0095	0,2460
5	0,0543	0,0163	0,2499
6	0,0683	0,0237	0,2428
7	0,0810	0,0308	0,2243
8	0,0914	0,0366	0,1925
9	0,0976	0,0404	0,1414
10	0,1000	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,55$$

0	0,0056	0,0056	0,0000
1	0,0141	0,0010	0,1660
2	0,0263	0,0001	0,2225
3	0,0417	0,0025	0,2551
4	0,0595	0,0076	0,2715
5	0,0788	0,0145	0,2745
6	0,0981	0,0223	0,2651
7	0,1158	0,0298	0,2431
8	0,1304	0,0361	0,2068
9	0,1396	0,0403	0,1506
10	0,1430	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,6$$

0	0,0101	0,0101	0,0000
1	0,0221	0,0028	0,1839
2	0,0388	0,0001	0,2461
3	0,0593	0,0013	0,2810
4	0,0833	0,0059	0,2976
5	0,0109	0,0127	0,2987
6	0,1359	0,0208	0,2861
7	0,1608	0,0288	0,2593
8	0,1813	0,0356	0,2178
9	0,1951	0,0401	0,1559
10	0,2000	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

9	0,0805	0,0405	0,1359
10	0,0825	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,525$$

0	0,0040	0,0040	0,0000
1	0,0108	0,0005	0,1572
2	0,0212	0,0004	0,2113
3	0,0342	0,0032	0,2426
4	0,0494	0,0085	0,2587
5	0,0659	0,0154	0,2622
6	0,0824	0,0230	0,2541
7	0,0973	0,0303	0,2339
8	0,1095	0,0364	0,1999
9	0,1173	0,0404	0,1462
10	0,1200	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,575$$

0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0178	0,0018	0,1747
2	0,0321	0,0000	0,2339
3	0,0500	0,0019	0,2679
4	0,0708	0,0067	0,2845
5	0,0933	0,0136	0,2868
6	0,1159	0,0215	0,2758
7	0,1368	0,0293	0,2517
8	0,1540	0,0359	0,2128
9	0,1653	0,0402	0,1538
10	0,1694	0,0418	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,625$$

0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0268	0,0041	0,1935
2	0,0458	0,0003	0,2586
3	0,0695	0,0009	0,2946
4	0,0972	0,0051	0,3107
5	0,1275	0,0119	0,3104
6	0,1586	0,0201	0,2952
7	0,1883	0,0283	0,2657
8	0,2135	0,0354	0,2209
9	0,2305	0,0401	0,1562
10	0,2385	0,0418	0,0000

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	

$$\frac{z}{D} = 0,3$$

$\frac{d}{D} = 0,65$				$\frac{d}{D} = 0,675$			
0	0,0159	0,0159	0,0000	0	0,0192	0,0192	0,0000
1	0,0319	0,0055	0,2043	1	0,0376	0,0072	0,2165
2	0,0537	0,0006	0,2722	2	0,0623	0,0011	0,2875
3	0,0808	0,0005	0,3089	3	0,0932	0,0003	0,3242
4	0,1126	0,0044	0,3240	4	0,1296	0,0038	0,3373
5	0,1477	0,0111	0,3214	5	0,1706	0,0103	0,3308
6	0,1845	0,0194	0,3029	6	0,2147	0,0188	0,3073
7	0,2205	0,0279	0,2693	7	0,2592	0,0274	0,2683
8	0,2519	0,0351	0,2209	8	0,3007	0,0349	0,2148
9	0,2740	0,0400	0,1536	9	0,3318	0,0400	0,1445
10	0,2821	0,0418	0,0000	10	0,3439	0,0418	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,7$				$\frac{d}{D} = 0,2$			
0	0,0231	0,0231	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0439	0,0092	0,2388	1	0,0002	0,0002	0,0597
2	0,0718	0,0017	0,3126	2	0,0010	0,0010	0,0798
3	0,1068	0,0001	0,3450	3	0,0021	0,0021	0,0916
4	0,1486	0,0031	0,3481	4	0,0035	0,0035	0,0980
5	0,1967	0,0096	0,3274	5	0,0050	0,0050	0,1000
6	0,2502	0,0181	0,2866	6	0,0065	0,0065	0,0980
7	0,3085	0,0269	0,2296	7	0,0080	0,0080	0,0916
8	0,3702	0,0346	0,1602	8	0,0091	0,0091	0,0798
9	0,4345	0,0399	0,0822	9	0,0099	0,0099	0,0597
10	0,5000	0,0418	0,0000	10	0,0101	0,0101	0,0000

$$\frac{z}{D} = 0,4$$

$\frac{d}{D} = 0,1$				$\frac{d}{D} = 0,125$			
0	0,0025	0,0025	0,0000	0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0018	0,0039	0,0299	1	0,0008	0,0022	0,0373
2	0,0012	0,0043	0,0398	2	0,0003	0,0033	0,0500
3	0,0007	0,0053	0,0458	3	0,0001	0,0044	0,0572
4	0,0005	0,0064	0,0490	4	0,0000	0,0055	0,0612
5	0,0002	0,0073	0,0500	5	0,0004	0,0067	0,0625
6	0,0001	0,0082	0,0490	6	0,0002	0,0082	0,0613
7	0,0000	0,0090	0,0459	7	0,0003	0,0088	0,0574
8	0,0000	0,0097	0,0403	8	0,0005	0,0095	0,0502
9	0,0000	0,0100	0,0301	9	0,0006	0,0099	0,0376
10	0,0000	0,0101	0,0000	10	0,0006	0,0101	0,0000

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	

$$\frac{z}{D} = 0,4$$

$\frac{d}{D} = 0,15$				$\frac{d}{D} = 0,175$			
0	0,0007	0,0007	0,0000	0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0002	0,0002	0,0448	1	0,0000	0,0007	0,0522
2	0,0000	0,0024	0,0598	2	0,0002	0,0016	0,0698
3	0,0001	0,0035	0,0686	3	0,0007	0,0027	0,0801
4	0,0004	0,0048	0,0734	4	0,0015	0,0041	0,0857
5	0,0008	0,0061	0,0750	5	0,0025	0,0056	0,0875
6	0,0013	0,0074	0,0735	6	0,0034	0,0070	0,0858
7	0,0017	0,0085	0,0688	7	0,0043	0,0083	0,0802
8	0,0022	0,0094	0,0601	8	0,0050	0,0093	0,0700
9	0,0024	0,0099	0,0449	9	0,0055	0,0099	0,0524
10	0,0025	0,0101	0,0000	10	0,0057	0,0101	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,2$				$\frac{d}{D} = 0,225$			
0	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0002	0,0002	0,0597	1	0,0009	0,0000	0,0673
2	0,0010	0,0010	0,0798	2	0,0022	0,0005	0,0899
3	0,0021	0,0021	0,0916	3	0,0041	0,0015	0,1031
4	0,0035	0,0035	0,0980	4	0,0062	0,0029	0,1103
5	0,0050	0,0050	0,1000	5	0,0085	0,0045	0,1125
6	0,0065	0,0065	0,0980	6	0,0108	0,0062	0,1101
7	0,0080	0,0080	0,0916	7	0,0129	0,0078	0,1028
8	0,0091	0,0091	0,0798	8	0,0145	0,0090	0,0896
9	0,0099	0,0099	0,0597	9	0,0155	0,0098	0,0670
10	0,0101	0,0101	0,0000	10	0,0159	0,0101	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,25$				$\frac{d}{D} = 0,275$			
0	0,0007	0,0007	0,0000	0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0020	0,0000	0,0749	1	0,0035	0,0003	0,0825
2	0,0040	0,0002	0,1000	2	0,0064	0,0001	0,1102
3	0,0067	0,0010	0,1148	3	0,0101	0,0006	0,1263
4	0,0098	0,0025	0,1226	4	0,0142	0,0019	0,1349
5	0,0130	0,0040	0,1250	5	0,0185	0,0036	0,1375
6	0,0162	0,0058	0,1222	6	0,0262	0,0055	0,1343
7	0,0190	0,0075	0,1140	7	0,0263	0,0073	0,1252
8	0,0210	0,0089	0,0992	8	0,0292	0,0088	0,1087
9	0,0226	0,0098	0,0740	9	0,0310	0,0098	0,0811
10	0,0231	0,0101	0,0000	10	0,0316	0,0101	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,3$				$\frac{d}{D} = 0,325$			
0	0,0025	0,0025	0,0000	0	0,0039	0,0039	0,0000
1	0,0054	0,0007	0,0903	1	0,0078	0,0014	0,0981
2	0,0094	0,0000	0,1205	2	0,0129	0,0002	0,1309

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,4$$

$$\frac{d}{D} = 0,3$$

3	0,0137	0,0003	0,1381
4	0,0195	0,0015	0,1474
5	0,0250	0,0032	0,1500
6	0,0303	0,0051	0,1463
7	0,0342	0,0070	0,1362
8	0,0386	0,0086	0,1180
9	0,0409	0,0097	0,0878
10	0,0418	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,35$$

0	0,0056	0,0056	0,0000
1	0,0106	0,0023	0,1060
2	0,0170	0,0005	0,1414
3	0,0243	0,0000	0,1617
4	0,0328	0,0008	0,1723
5	0,0412	0,0024	0,1749
6	0,0493	0,0045	0,1702
7	0,0565	0,0066	0,1578
8	0,0623	0,0084	0,1362
9	0,0658	0,0097	0,1009
10	0,0670	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,4$$

0	0,0101	0,0101	0,0000
1	0,0175	0,0048	0,1222
2	0,0269	0,0015	0,1627
3	0,0378	0,0001	0,1859
4	0,0498	0,0003	0,1974
5	0,0621	0,0017	0,1998
6	0,0740	0,0039	0,1936
7	0,0845	0,0062	0,1786
8	0,0930	0,0082	0,1532
9	0,0982	0,0096	0,1127
10	0,1000	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

0	0,0159	0,0159	0,0000
1	0,0264	0,0081	0,1393
2	0,0394	0,0031	0,1851
3	0,0546	0,0005	0,2107
4	0,0712	0,0000	0,2229
5	0,0886	0,0012	0,2244

$$\frac{d}{D} = 0,325$$

3	0,0189	0,0001	0,1498
4	0,0256	0,0011	0,1598
5	0,0325	0,0028	0,1625
6	0,0392	0,0048	0,1583
7	0,0450	0,0068	0,1471
8	0,0495	0,0086	0,1273
9	0,0525	0,0097	0,0945
10	0,0535	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,375$$

0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0138	0,0034	0,1140
2	0,0216	0,0009	0,1520
3	0,0307	0,0000	0,1735
4	0,0408	0,0005	0,1848
5	0,0511	0,0020	0,1874
6	0,0609	0,0041	0,1819
7	0,0697	0,0064	0,1683
8	0,0765	0,0083	0,1450
9	0,0809	0,0096	0,1070
10	0,0824	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,425$$

0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0217	0,0063	0,1308
2	0,0329	0,0022	0,1737
3	0,0458	0,0003	0,1981
4	0,0600	0,0003	0,2101
5	0,0746	0,0014	0,2121
6	0,0888	0,0035	0,2049
7	0,1014	0,0059	0,1885
8	0,1115	0,0081	0,1611
9	0,1178	0,0096	0,1179
10	0,1200	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

0	0,0192	0,0192	0,0000
1	0,0315	0,0102	0,1482
2	0,0467	0,0041	0,1965
3	0,0643	0,0009	0,2233
4	0,0838	0,0000	0,2357
5	0,1041	0,0009	0,2365

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,4$$

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

6	0,1054	0,0033	0,2161
7	0,1204	0,0057	0,1980
8	0,1325	0,0081	0,1686
9	0,1402	0,0095	0,1228
10	0,1430	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,5$$

0	0,0231	0,0231	0,0000
1	0,0371	0,0125	0,1575
2	0,0547	0,0053	0,2086
3	0,0751	0,0013	0,2363
4	0,0977	0,0000	0,2486
5	0,1216	0,0007	0,2485
6	0,1451	0,0028	0,2372
7	0,1668	0,0053	0,2150
8	0,1845	0,0078	0,1808
9	0,1959	0,0095	0,1298
10	0,2000	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,55$$

0	0,0316	0,0316	0,0000
1	0,0500	0,0177	0,1777
2	0,0729	0,0082	0,2345
3	0,0999	0,0025	0,2637
4	0,1303	0,0002	0,2746
5	0,1631	0,0004	0,2710
6	0,1966	0,0023	0,2548
7	0,2319	0,0049	0,2265
8	0,2563	0,0076	0,1861
9	0,2752	0,0094	0,1298
10	0,2821	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,6$$

0	0,0418	0,0418	0,0000
1	0,0652	0,0240	0,2123
2	0,0946	0,0117	0,2733
3	0,1299	0,0041	0,2976
4	0,1708	0,0006	0,2969
5	0,2169	0,0002	0,2766
6	0,2676	0,0019	0,2403
7	0,3222	0,0046	0,1915
8	0,3799	0,0073	0,1329

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

6	0,1241	0,0030	0,2269
7	0,1421	0,0055	0,2069
8	0,1566	0,0079	0,1751
9	0,1660	0,0095	0,1269
10	0,1694	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,525$$

0	0,0271	0,0271	0,0000
1	0,0433	0,0150	0,1673
2	0,0634	0,0066	0,2210
3	0,0869	0,0019	0,2497
4	0,1132	0,0001	0,2616
5	0,1411	0,0005	0,2601
6	0,1691	0,0025	0,2467
7	0,1953	0,0051	0,2219
8	0,2171	0,0077	0,1848
9	0,2315	0,0095	0,1312
10	0,2365	0,0101	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,575$$

0	0,0365	0,0365	0,0000
1	0,0573	0,0207	0,1904
2	0,0834	0,0098	0,2495
3	0,1142	0,0033	0,2785
4	0,1495	0,0003	0,2875
5	0,1881	0,0003	0,2804
6	0,2289	0,0021	0,2596
7	0,2694	0,0047	0,2266
8	0,3063	0,0075	0,1817
9	0,3335	0,0094	0,1231
10	0,3439	0,0101	0,0000

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,4$$

$$\frac{d}{D} = 0,6$$

9	0,4393	0,0094	0,0680	—	—	—	—
10	0,5000	0,0101	0,0000	—	—	—	—

$$\frac{z}{D} = 0,5$$

$$\frac{d}{D} = 0,1$$

0	0,0025	0,0025	0,0000
1	0,0039	0,0018	0,0301
2	0,0043	0,0012	0,0403
3	0,0053	0,0008	0,0459
4	0,0064	0,0005	0,0490
5	0,0073	0,0002	0,0500
6	0,0082	0,0001	0,0490
7	0,0090	0,0000	0,0458
8	0,0097	0,0000	0,0398
9	0,0100	0,0000	0,0299
10	0,0101	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,15$$

0	0,0056	0,0056	0,0000
1	0,0076	0,0040	0,0453
2	0,0098	0,0027	0,0606
3	0,0115	0,0017	0,0689
4	0,0144	0,0010	0,0736
5	0,0167	0,0005	0,0750
6	0,0188	0,0002	0,0733
7	0,0205	0,0001	0,0683
8	0,0219	0,0000	0,0595
9	0,0227	0,0000	0,0444
10	0,0231	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,2$$

0	0,0101	0,0101	0,0000
1	0,0136	0,0072	0,0608
2	0,0175	0,0048	0,0808
3	0,0216	0,0030	0,0924
4	0,0259	0,0017	0,0984
5	0,0300	0,0009	0,1000
6	0,0339	0,0004	0,0975
7	0,0371	0,0001	0,0907
8	0,0396	0,0000	0,0887

$$\frac{d}{D} = 0,125$$

0	0,0039	0,0039	0,0000
1	0,0053	0,0028	0,0377
2	0,0067	0,0019	0,0502
3	0,0083	0,0012	0,0574
4	0,0100	0,0007	0,0613
5	0,0115	0,0003	0,0625
6	0,0130	0,0001	0,0611
7	0,0142	0,0000	0,0571
8	0,0151	0,0000	0,0497
9	0,0157	0,0000	0,0372
10	0,0159	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,175$$

0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0104	0,0054	0,0530
2	0,0133	0,0037	0,0705
3	0,0164	0,0023	0,0806
4	0,0197	0,0013	0,0860
5	0,0228	0,0007	0,0875
6	0,0257	0,0003	0,0854
7	0,0282	0,0001	0,0796
8	0,0301	0,0000	0,0692
9	0,0312	0,0000	0,0516
10	0,0316	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,225$$

0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0172	0,0091	0,0686
2	0,0222	0,0061	0,0917
3	0,0275	0,0038	0,1041
4	0,0330	0,0022	0,1108
5	0,0384	0,0011	0,1125
6	0,0433	0,0005	0,1095
7	0,0475	0,0001	0,1018
8	0,0508	0,0000	0,0882

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,5$$

$$\frac{d}{D} = 0,2$$

9	0,0412	0,0000	0,0586	9	0,0528	0,0000	0,0656
10	0,0418	0,0000	0,0000	10	0,0535	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,25$$

0	0,0159	0,0159	0,0000
1	0,0214	0,0112	0,0765
2	0,0276	0,0076	0,1016
3	0,0342	0,0047	0,1159
4	0,0411	0,0027	0,1232
5	0,0478	0,0014	0,1249
6	0,0541	0,0006	0,1215
7	0,0594	0,0002	0,1126
8	0,0634	0,0000	0,0974
9	0,0661	0,0000	0,0722
10	0,0670	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,3$$

0	0,0231	0,0231	0,0000
1	0,0311	0,0163	0,0928
2	0,0402	0,0109	0,1230
3	0,0501	0,0067	0,1399
4	0,0604	0,0039	0,1483
5	0,0706	0,0019	0,1498
6	0,0800	0,0009	0,1450
7	0,0883	0,0003	0,1339
8	0,0946	0,0001	0,1151
9	0,0986	0,0000	0,0848
10	0,1000	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,35$$

0	0,0316	0,0316	0,0000
1	0,0428	0,0223	0,1099
2	0,0556	0,0149	0,1482
3	0,0696	0,0092	0,1645
4	0,0843	0,0053	0,1736
5	0,0991	0,0026	0,1744
6	0,1130	0,0011	0,1679
7	0,1252	0,0004	0,1539
8	0,1347	0,0001	0,1314
9	0,1408	0,0000	0,0960
10	0,1430	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,225$$

9	0,0528	0,0000	0,0656
10	0,0535	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,275$$

0	0,0193	0,0193	0,0000
1	0,0260	0,0136	0,0846
2	0,0335	0,0091	0,1123
3	0,0417	0,0057	0,1279
4	0,0502	0,0032	0,1357
5	0,0585	0,0016	0,1373
6	0,0662	0,0007	0,1333
7	0,0729	0,0002	0,1234
8	0,0781	0,0001	0,1064
9	0,0813	0,0000	0,0787
10	0,0824	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,325$$

0	0,0272	0,0272	0,0000
1	0,0367	0,0192	0,1012
2	0,0475	0,0128	0,1340
3	0,0594	0,0079	0,1521
4	0,0717	0,0045	0,1609
5	0,0840	0,0023	0,1622
6	0,0956	0,0010	0,1566
7	0,1056	0,0003	0,1441
8	0,1134	0,0001	0,1235
9	0,1183	0,0000	0,0907
10	0,1200	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,375$$

0	0,0365	0,0365	0,0000
1	0,0495	0,0257	0,1187
2	0,0644	0,0171	0,1566
3	0,0809	0,0106	0,1771
4	0,0983	0,0060	0,1863
5	0,1159	0,0030	0,1866
6	0,1327	0,0013	0,1789
7	0,1475	0,0004	0,1633
8	0,1592	0,0001	0,1386
9	0,1667	0,0000	0,1007
10	0,1693	0,0000	0,0000

Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ординаты	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{z}{D} = 0,5$$

$$\frac{d}{D} = 0,4$$

0			0,0000
1	0,0418	0,0418	0,0000
2	0,0567	0,0293	0,1280
3	0,0740	0,0194	0,1686
4	0,0933	0,0121	0,1899
5	0,1139	0,0069	0,1991
6	0,1347	0,0034	0,1986
7	0,1549	0,0015	0,1894
8	0,1729	0,0005	0,1719
9	0,1874	0,0001	0,1450
10	0,1967	0,0000	0,1045
	0,2000	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,425$$

0			0,0000
1	0,0474	0,0474	0,0000
2	0,0646	0,0332	0,1377
3	0,0845	0,0220	0,1809
4	0,1069	0,0137	0,2031
5	0,1311	0,0077	0,2120
6	0,1559	0,0040	0,2103
7	0,1802	0,0017	0,1993
8	0,2025	0,0005	0,1796
9	0,2207	0,0001	0,1499
10	0,2324	0,0000	0,1070
	0,2365	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

0			0,0000
1	0,0535	0,0535	0,0000
2	0,0730	0,0374	0,1485
3	0,0959	0,0249	0,1940
4	0,1219	0,0153	0,2168
5	0,1505	0,0087	0,2248
6	0,1799	0,0044	0,2213
7	0,2096	0,0019	0,2078
8	0,2374	0,0006	0,1850
9	0,2607	0,0001	0,1526
10	0,2764	0,0000	0,1070
	0,2821	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

0			0,0000
1	0,0600	0,0600	0,0000
2	0,0822	0,0449	0,1606
3	0,1085	0,0277	0,2086
4	0,1384	0,0171	0,2313
5	0,1718	0,0097	0,2375
6	0,2074	0,0049	0,2309
7	0,2443	0,0021	0,2135
8	0,2802	0,0007	0,1866
9	0,3123	0,0002	0,1503
10	0,3353	0,0000	0,1026
	0,3439	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,5$$

0			0,0000
1	0,0670	0,0670	0,0000
2	0,0921	0,0467	0,1817
3	0,1219	0,0308	0,2311
4	0,1567	0,0190	0,2490
5	0,1959	0,0107	0,2461
6	0,2395	0,0054	0,2276
7	0,2866	0,0023	0,1966
8	0,3372	0,0008	0,1558
9	0,3903	0,0002	0,1078
10	0,4447	0,0000	0,0550
	0,5000	0,0000	0,0000

Значения *B*, *C*, *E* для определения длин ординат разверток сых тройников, у которых углы наклона отростков отличны от углов, указанных в табл. 6 и 7

Порядок пользования таблицей изложен в примере 14 (стр. 250)

Номер ординаты	Отросток всех тройников		Ствол, значение <i>E</i>						
	<i>B</i> (низ)	<i>C</i> (верх)	Обе стороны парают	$z = 0$	$z = 0,1$	$z = 0,2$	$z = 0,3$	$z = 0,4$	$z = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$\frac{d}{D} = 0,1$$

0	0,0000	0,1000	0,0025	0,3000	0,1000	0,0583	0,0317	0,0101	0,0000
1	0,0006	0,0994	0,0020	0,2678	0,0888	0,0448	0,0276	0,0082	0,0001
2	0,0024	0,0976	0,0016	0,2358	0,0778	0,0398	0,0237	0,0065	0,0004
3	0,0054	0,0946	0,0012	0,2040	0,0672	0,0383	0,0200	0,0050	0,0010
4	0,0095	0,0905	0,0009	0,1726	0,0567	0,0322	0,0165	0,0036	0,0016
5	0,0146	0,0854	0,0006	0,1419	0,0465	0,0261	0,0134	0,0025	0,0025
6	0,0206	0,0794	0,0004	0,1117	0,0365	0,0205	0,0101	0,0016	0,0036
7	0,0273	0,0727	0,0002	0,0824	0,0269	0,0150	0,0073	0,0010	0,0050
8	0,0345	0,0655	0,0001	0,0538	0,0177	0,0100	0,0047	0,0004	0,0065
9	0,0421	0,0578	0,0000	0,0263	0,0087	0,0048	0,0022	0,0001	0,0082
10	0,0500	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0101

$$\frac{d}{D} = 0,125$$

0	0,0000	0,1250	0,0039	0,3307	0,1176	0,0684	0,0361	0,0101	0,0000
1	0,0067	0,1242	0,0032	0,2946	0,1040	0,0600	0,0310	0,0078	0,0002
2	0,0031	0,1219	0,0025	0,2586	0,0907	0,0519	0,0263	0,0057	0,0006
3	0,0068	0,1182	0,0019	0,2232	0,0779	0,0442	0,0219	0,0040	0,0014
4	0,0119	0,1131	0,0014	0,1882	0,0654	0,0368	0,0177	0,0025	0,0026
5	0,0183	0,1067	0,0010	0,1539	0,0534	0,0297	0,0140	0,0014	0,0040
6	0,0258	0,0992	0,0006	0,1206	0,0418	0,0230	0,0106	0,0006	0,0057
7	0,0341	0,0909	0,0004	0,0884	0,0307	0,0168	0,0074	0,0002	0,0078
8	0,0431	0,0818	0,0002	0,0575	0,0199	0,0114	0,0046	0,0000	0,0102
9	0,0527	0,0723	0,0000	0,0279	0,0097	0,0052	0,0021	0,0002	0,0129
10	0,0625	0,0625	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0159

$$\frac{d}{D} = 0,15$$

0	0,0000	0,1500	0,0057	0,3570	0,1335	0,0770	0,0393	0,0101	0,0000
1	0,0009	0,1491	0,0046	0,3174	0,1171	0,0670	0,0332	0,0073	0,0002
2	0,0037	0,1463	0,0036	0,2778	0,1017	0,0575	0,0277	0,0050	0,0010
3	0,0082	0,1418	0,0028	0,2388	0,0870	0,0485	0,0226	0,0031	0,0021
4	0,0143	0,1357	0,0020	0,2006	0,0726	0,0401	0,0180	0,0017	0,0038
5	0,0220	0,1280	0,0014	0,1635	0,0589	0,0321	0,0138	0,0007	0,0058
6	0,0309	0,1191	0,0009	0,1275	0,0458	0,0246	0,0101	0,0001	0,0083
7	0,0410	0,1090	0,0005	0,0928	0,0333	0,0175	0,0068	0,0000	0,0114



Номер ординаты	Отросток всех тройников		Ствол, значение $E$						
	$B$ (шир)	$C$ (верх)	Оси совпадают	$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$
				5	6	7	8	9	10

$$\frac{d}{D} = 0,15$$

8	0,0518	0,0982	0,0002	0,0603	0,0216	0,0112	0,0041	0,0004	0,0148
9	0,0633	0,0867	0,0001	0,0289	0,0105	0,0054	0,0018	0,0012	0,0187
10	0,0750	0,0750	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0230

$$\frac{d}{D} = 0,175$$

0	0,0000	0,1750	0,0077	0,3800	0,1465	0,0841	0,0411	0,0101	0,0000
1	0,0011	0,1739	0,0063	0,3369	0,1284	0,0729	0,0342	0,0069	0,0003
2	0,0043	0,1707	0,0049	0,2941	0,1110	0,0619	0,0279	0,0043	0,0013
3	0,0095	0,1655	0,0038	0,2519	0,0943	0,0517	0,0222	0,0023	0,0029
4	0,0167	0,1583	0,0028	0,2107	0,0783	0,0423	0,0171	0,0009	0,0051
5	0,0256	0,1494	0,0019	0,1708	0,0632	0,0335	0,0126	0,0002	0,0080
6	0,0361	0,1389	0,0012	0,1324	0,0488	0,0254	0,0088	0,0000	0,0115
7	0,0478	0,1272	0,0007	0,0959	0,0353	0,0230	0,0055	0,0005	0,0156
8	0,0605	0,1145	0,0003	0,0615	0,0226	0,0112	0,0031	0,0016	0,0203
9	0,0738	0,1012	0,0000	0,0294	0,0108	0,0053	0,0012	0,0033	0,0257
10	0,0875	0,0875	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0316

$$\frac{d}{D} = 0,2$$

0	0,0000	0,2000	0,0101	0,4000	0,1583	0,0899	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0012	0,1988	0,0082	0,3536	0,1380	0,0770	0,0339	0,0065	0,0004
2	0,0049	0,1951	0,0065	0,3078	0,1187	0,0649	0,0269	0,0036	0,0017
3	0,0109	0,1891	0,0050	0,2627	0,1002	0,0537	0,0207	0,0016	0,0038
4	0,0191	0,1809	0,0036	0,2188	0,0827	0,0436	0,0151	0,0004	0,0068
5	0,0293	0,1707	0,0025	0,1763	0,0661	0,0339	0,0105	0,0000	0,0105
6	0,0412	0,1588	0,0016	0,1359	0,0507	0,0252	0,0068	0,0004	0,0151
7	0,0546	0,1454	0,0009	0,0977	0,0363	0,0176	0,0038	0,0016	0,0207
8	0,0691	0,1309	0,0004	0,0622	0,0231	0,0108	0,0017	0,0036	0,0269
9	0,0844	0,1156	0,0001	0,0295	0,0110	0,0049	0,0004	0,0065	0,0339
10	0,1000	0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0101	0,0418

$$\frac{d}{D} = 0,225$$

0	0,0000	0,2250	0,0128	0,4176	0,1684	0,0943	0,0417	0,0101	0,0000
1	0,0013	0,2236	0,0104	0,3683	0,1461	0,0801	0,0330	0,0061	0,0001
2	0,0055	0,2195	0,0082	0,3194	0,1248	0,0668	0,0253	0,0031	0,0022
3	0,0123	0,2127	0,0063	0,2715	0,1047	0,0545	0,0185	0,0011	0,0049
4	0,0215	0,2035	0,0046	0,2250	0,0858	0,0433	0,0128	0,0001	0,0087
5	0,0330	0,1921	0,0032	0,1804	0,0681	0,0332	0,0082	0,0002	0,0136
6	0,0464	0,1786	0,0021	0,1381	0,0517	0,0246	0,0045	0,0013	0,0195
7	0,0614	0,1636	0,0012	0,0986	0,0366	0,0165	0,0020	0,0034	0,0265
8	0,0777	0,1473	0,0005	0,0622	0,0229	0,0098	0,0005	0,0065	0,0344
9	0,0949	0,1301	0,0001	0,0292	0,0107	0,0043	0,0000	0,0107	0,0435
10	0,1125	0,1125	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0159	0,0535

Номер ординаты	Отросток всех тройников		Ствол, значение $E$						
	$B$ (шир)	$C$ (верх)	Оси совпадают	$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$
				5	6	7	8	9	10

$$\frac{d}{D} = 0,25$$

0	0,0000	0,2500	0,0159	0,4330	0,1770	0,0975	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0015	0,2485	0,0129	0,3807	0,1527	0,0812	0,0322	0,0057	0,0007
2	0,0061	0,2439	0,0102	0,3290	0,1295	0,0674	0,0237	0,0025	0,0028
3	0,0136	0,2364	0,0078	0,2785	0,1079	0,0541	0,0166	0,0007	0,0061
4	0,0239	0,2261	0,0057	0,2296	0,0876	0,0422	0,0107	0,0000	0,0110
5	0,0366	0,2133	0,0040	0,1830	0,0689	0,0317	0,0061	0,0007	0,0171
6	0,0515	0,1985	0,0026	0,1391	0,0517	0,0225	0,0028	0,0026	0,0245
7	0,0683	0,1817	0,0014	0,0985	0,0362	0,0147	0,0008	0,0059	0,0332
8	0,0864	0,1636	0,0006	0,0615	0,0224	0,0084	0,0000	0,0104	0,0432
9	0,1054	0,1446	0,0002	0,0285	0,0103	0,0035	0,0006	0,0162	0,0545
10	0,1250	0,1250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0230	0,0670

$$\frac{d}{D} = 0,275$$

0	0,0000	0,2750	0,0193	0,4465	0,1841	0,0994	0,0417	0,0101	0,0000
1	0,0017	0,2733	0,0156	0,3914	0,1578	0,0823	0,0312	0,0053	0,0008
2	0,0067	0,2683	0,0124	0,3370	0,1330	0,0667	0,0222	0,0020	0,0034
3	0,0150	0,2600	0,0095	0,2839	0,1098	0,0526	0,0147	0,0003	0,0076
4	0,0262	0,2487	0,0070	0,2328	0,0884	0,0400	0,0087	0,0001	0,0135
5	0,0403	0,2347	0,0048	0,1843	0,0687	0,0291	0,0043	0,0015	0,0211
6	0,0567	0,2183	0,0031	0,1390	0,0508	0,0199	0,0014	0,0045	0,0302
7	0,0751	0,1999	0,0017	0,0974	0,0350	0,0123	0,0001	0,0090	0,0410
8	0,0950	0,1800	0,0008	0,0601	0,0212	0,0065	0,0004	0,0150	0,0533
9	0,1160	0,1590	0,0002	0,0323	0,0095	0,0024	0,0022	0,0226	0,0671
10	0,1375	0,1375	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0316	0,0824

$$\frac{d}{D} = 0,3$$

0	0,0000	0,3000	0,0230	0,4583	0,1900	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0018	0,2982	0,0187	0,4004	0,1617	0,0815	0,0304	0,0049	0,0010
2	0,0073	0,2927	0,0148	0,3434	0,1351	0,0648	0,0207	0,0016	0,0041
3	0,0163	0,2837	0,0113	0,2878	0,1107	0,0498	0,0129	0,0001	0,0093
4	0,0286	0,2714	0,0083	0,2346	0,0879	0,0368	0,0069	0,0005	0,0165
5	0,0439	0,2561	0,0058	0,1844	0,0674	0,0256	0,0028	0,0028	0,0256
6	0,0618	0,2382	0,0037	0,1378	0,0491	0,0165	0,0005	0,0069	0,0368
7	0,0819	0,2181	0,0021	0,0956	0,0332	0,0093	0,0001	0,0129	0,0498
8	0,1036	0,1964	0,0009	0,0583	0,0197	0,0041	0,0016	0,0207	0,0648
9	0,1265	0,1735	0,0002	0,0262	0,0085	0,0010	0,0049	0,0304	0,0815
10	0,1500	0,1500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0101	0,0418	0,1000

$$\frac{d}{D} = 0,325$$

0	0,0000	0,3250	0,0271	0,4684	0,1943	0,1000	0,0417	0,0101	0,0000
1	0,0020	0,3230	0,0220	0,4079	0,1642	0,0802	0,0295	0,0045	0,0013
2	0,0080	0,3170	0,0174	0,3482	0,1361	0,0617	0,0193	0,0012	0,0050
3	0,0177	0,3073	0,0134	0,2904	0,1101	0,0467	0,0112	0,0000	0,0112
4	0,0310	0,2940	0,0098	0,2352	0,0864	0,0331	0,0053	0,0011	0,0199

Номер ординаты	Острок всех тройников		Ствол, значение E						
	B (ниж)	C (верх)	Оси совпадают	Ствол, значение E					
				$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\frac{d}{D}=0,325$									
5	0,0476	0,2774	0,0068	0,1833	0,0650	0,0219	0,0016	0,0044	0,0316
6	0,0670	0,2580	0,0044	0,1357	0,0466	0,0129	0,0000	0,0099	0,0444
7	0,0887	0,2363	0,0025	0,0930	0,0307	0,0064	0,0007	0,0176	0,0691
8	0,1123	0,2127	0,0011	0,0558	0,0176	0,0020	0,0036	0,0275	0,0780
9	0,1371	0,1879	0,0003	0,0246	0,0094	0,0001	0,0087	0,0395	0,0980
10	0,1625	0,1625	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0159	0,0395	0,1200
$\frac{d}{D}=0,35$									
0	0,0000	0,3500	0,0316	0,4770	0,1976	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0022	0,3478	0,0257	0,4439	0,1655	0,0788	0,0287	0,0041	0,0015
2	0,0086	0,3414	0,0203	0,3516	0,1359	0,0560	0,0179	0,0008	0,0060
3	0,0191	0,3309	0,0156	0,2916	0,1085	0,0436	0,0098	0,0001	0,0135
4	0,0334	0,3166	0,0115	0,2345	0,0839	0,0296	0,0039	0,0020	0,0239
5	0,0513	0,2987	0,0080	0,1812	0,0620	0,0183	0,0008	0,0065	0,0371
6	0,0721	0,2779	0,0051	0,1326	0,0432	0,0098	0,0001	0,0136	0,0531
7	0,0956	0,2544	0,0029	0,0898	0,0275	0,0038	0,0020	0,0233	0,0719
8	0,1200	0,2291	0,0013	0,0529	0,0151	0,0006	0,0065	0,0354	0,0932
9	0,1476	0,2024	0,0003	0,0228	0,0058	0,0002	0,0135	0,0500	0,1169
10	0,1750	0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0230	0,0670	0,1430
$\frac{d}{D}=0,375$									
0	0,0000	0,3750	0,0365	0,4841	0,1994	0,1000	0,0417	0,0101	0,0000
1	0,0023	0,3727	0,0296	0,4184	0,1655	0,0775	0,0277	0,0038	0,0018
2	0,0092	0,3658	0,0235	0,3539	0,1342	0,0573	0,0165	0,0005	0,0072
3	0,0204	0,3546	0,0180	0,2915	0,1057	0,0405	0,0082	0,0003	0,0161
4	0,0358	0,3392	0,0132	0,2325	0,0802	0,0263	0,0027	0,0031	0,0285
5	0,0549	0,3201	0,0092	0,1779	0,0579	0,0151	0,0018	0,0090	0,0444
6	0,0773	0,2977	0,0059	0,1286	0,0390	0,0070	0,0006	0,0180	0,0633
7	0,1024	0,2726	0,0033	0,0855	0,0237	0,0019	0,0040	0,0298	0,0856
8	0,1296	0,2454	0,0015	0,0493	0,0120	0,0000	0,0104	0,0446	0,1107
9	0,1582	0,2168	0,0004	0,0208	0,0041	0,0013	0,0196	0,0622	0,1387
10	0,1875	0,1875	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0316	0,0824	0,1693
$\frac{d}{D}=0,4$									
0	0,0000	0,4000	0,0417	0,4899	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0025	0,3975	0,0339	0,4216	0,1643	0,0761	0,0269	0,0034	0,0021
2	0,0098	0,3902	0,0269	0,3549	0,1313	0,0553	0,0152	0,0003	0,0086
3	0,0218	0,3782	0,0206	0,2903	0,1018	0,0375	0,0068	0,0007	0,0193
4	0,0382	0,3618	0,0152	0,2285	0,0754	0,0232	0,0017	0,0047	0,0340
5	0,0586	0,3414	0,0105	0,1737	0,0528	0,0122	0,0000	0,0122	0,0528
6	0,0824	0,3176	0,0068	0,1238	0,0340	0,0047	0,0017	0,0232	0,0754
7	0,1092	0,2908	0,0038	0,0807	0,0193	0,0007	0,0068	0,0375	0,1018

Номер ординаты	Острок всех тройников		Ствол, значение E						
	B (ниж)	C (верх)	Оси совпадают	Ствол, значение E					
				$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\frac{d}{D}=0,4$									
8	0,1382	0,2618	0,0017	0,0454	0,0086	0,0003	0,0152	0,0553	0,1313
9	0,1687	0,2313	0,0004	0,0182	0,0021	0,0034	0,0269	0,0761	0,1643
10	0,2000	0,2000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0101	0,0418	0,1000	0,2001
$\frac{d}{D}=0,425$									
0	0,0000	0,4250	0,0474	0,4943	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0026	0,4223	0,0385	0,4236	0,1624	0,0749	0,0260	0,0031	0,0026
2	0,0104	0,4146	0,0305	0,3543	0,1280	0,0529	0,0139	0,0001	0,0103
3	0,0232	0,4018	0,0234	0,2876	0,0972	0,0347	0,0055	0,0013	0,0231
4	0,0405	0,3844	0,0172	0,2254	0,0702	0,0202	0,0009	0,0066	0,0408
5	0,0622	0,3628	0,0120	0,1684	0,0473	0,0095	0,0002	0,0160	0,0631
6	0,0876	0,3374	0,0077	0,1180	0,0288	0,0028	0,0033	0,0293	0,0900
7	0,1160	0,3090	0,0043	0,0753	0,0147	0,0001	0,0101	0,0466	0,1212
8	0,1468	0,2782	0,0019	0,0409	0,0053	0,0013	0,0210	0,0676	0,1562
9	0,1793	0,2457	0,0005	0,0156	0,0006	0,0067	0,0355	0,0922	0,1949
10	0,2125	0,2125	0,0000	0,0000	0,0007	0,0159	0,0535	0,1200	0,2355
$\frac{d}{D}=0,45$									
0	0,0000	0,4500	0,0535	0,4975	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0028	0,4472	0,0435	0,4241	0,1606	0,0733	0,0251	0,0027	0,0031
2	0,0110	0,4390	0,0345	0,3526	0,1247	0,0506	0,0126	0,0000	0,0125
3	0,0245	0,4255	0,0265	0,2840	0,0929	0,0319	0,0043	0,0021	0,0279
4	0,0430	0,4070	0,0195	0,2201	0,0652	0,0174	0,0004	0,0089	0,0493
5	0,0659	0,3841	0,0136	0,1621	0,0422	0,0072	0,0008	0,0205	0,0763
6	0,0927	0,3573	0,0087	0,1113	0,0240	0,0014	0,0055	0,0366	0,1087
7	0,1229	0,3271	0,0049	0,0690	0,0108	0,0001	0,0147	0,0571	0,1460
8	0,1555	0,2945	0,0022	0,0359	0,0028	0,0033	0,0281	0,0817	0,1877
9	0,1898	0,2602	0,0005	0,0128	0,0000	0,0110	0,0455	0,1105	0,2332
10	0,2250	0,2250	0,0000	0,0000	0,0025	0,0230	0,0670	0,1430	0,2821
$\frac{d}{D}=0,475$									
0	0,0000	0,4750	0,0600	0,4994	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0029	0,4721	0,0488	0,4235	0,1585	0,0720	0,0242	0,0023	0,0039
2	0,0116	0,4634	0,0387	0,3496	0,1213	0,0484	0,0113	0,0000	0,0156
3	0,0250	0,4491	0,0297	0,2790	0,0886	0,0291	0,0032	0,0032	0,0349
4	0,0454	0,4296	0,0219	0,2137	0,0603	0,0147	0,0000	0,0119	0,0645
5	0,0696	0,4054	0,0152	0,1548	0,0372	0,0051	0,0019	0,0259	0,0950
6	0,0979	0,3771	0,0098	0,1039	0,0195	0,0005	0,0085	0,0452	0,1348
7	0,1297	0,3453	0,0055	0,0621	0,0075	0,0008	0,0201	0,0694	0,1804
8	0,1641	0,3109	0,0024	0,0309	0,0011	0,0062	0,0363	0,0985	0,2309
9	0,2003	0,2747	0,0006	0,0095	0,0005	0,0164	0,0573	0,1319	0,2857
10	0,2375	0,2375	0,0000	0,0000	0,0056	0,0316	0,0825	0,1693	0,3439

Номер орди- натив	Отросток всех тройняков		Ствол, значение E						
	B (низ)	C (верх)	Оси сов- падают	z					
				z=0	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$\frac{d}{D} = 0,5$$

0	0,0000	0,5000	0,0670	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0031	0,4969	0,0545	0,4218	0,1569	0,0706	0,0233	0,0019	0,0062
2	0,0122	0,4878	0,0432	0,3455	0,1181	0,0461	0,0101	0,0001	0,0245
3	0,0272	0,4728	0,0332	0,2730	0,0841	0,0264	0,0023	0,0047	0,0545
4	0,0477	0,4523	0,0245	0,2061	0,0556	0,0122	0,0000	0,0155	0,0955
5	0,0732	0,4268	0,0170	0,1465	0,0326	0,0034	0,0033	0,0326	0,1465
6	0,1031	0,3969	0,0109	0,0955	0,0155	0,0000	0,0122	0,0556	0,2061
7	0,1365	0,3635	0,0062	0,0545	0,0047	0,0023	0,0264	0,0841	0,2730
8	0,1727	0,3273	0,0027	0,0245	0,0001	0,0101	0,0461	0,1181	0,3455
9	0,2109	0,2891	0,0007	0,0062	0,0019	0,0233	0,0706	0,1569	0,4218
10	0,2500	0,2500	0,0000	0,0000	0,0101	0,0418	0,1000	0,2000	0,5000

$$\frac{d}{D} = 0,525$$

0	0,0000	0,5250	0,0744	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	—
1	0,0032	0,5218	0,0606	0,4194	0,1550	0,0692	0,0223	0,0016	—
2	0,0128	0,5122	0,0481	0,3408	0,1148	0,0438	0,0088	0,0005	—
3	0,0286	0,4964	0,0370	0,2663	0,0800	0,0239	0,0014	0,0067	—
4	0,0501	0,4749	0,0272	0,1981	0,0510	0,0099	0,0004	0,0203	—
5	0,0769	0,4481	0,0190	0,1377	0,0281	0,0019	0,0055	0,0409	—
6	0,1082	0,4168	0,0122	0,0869	0,0120	0,0001	0,0168	0,0683	—
7	0,1433	0,3817	0,0069	0,0469	0,0026	0,0045	0,0341	0,1022	—
8	0,1814	0,3436	0,0031	0,0187	0,0001	0,0149	0,0573	0,1419	—
9	0,2214	0,3036	0,0008	0,0031	0,0045	0,0313	0,0861	0,1870	—
10	0,2625	0,2625	0,0000	0,0007	0,0159	0,0535	0,1200	0,2365	—

$$\frac{d}{D} = 0,55$$

0	0,0000	0,5500	0,0824	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	—
1	0,0034	0,5466	0,0671	0,4169	0,1531	0,0678	0,0213	0,0012	—
2	0,0135	0,5365	0,0533	0,3360	0,1115	0,0414	0,0076	0,0010	—
3	0,0300	0,5200	0,0410	0,2597	0,0760	0,0214	0,0008	0,0094	—
4	0,0525	0,4975	0,0302	0,1902	0,0465	0,0078	0,0010	0,0266	—
5	0,0805	0,4695	0,0210	0,1292	0,0240	0,0009	0,0083	0,0518	—
6	0,1134	0,4366	0,0135	0,0786	0,0085	0,0008	0,0225	0,0849	—
7	0,1502	0,3998	0,0076	0,0397	0,0011	0,0075	0,0433	0,1253	—
8	0,1900	0,3600	0,0034	0,0136	0,0009	0,0209	0,0706	0,1721	—
9	0,2320	0,3180	0,0008	0,0011	0,0082	0,0408	0,1039	0,2248	—
10	0,2750	0,2750	0,0000	0,0025	0,0230	0,0670	0,1430	0,2824	—

$$\frac{d}{D} = 0,575$$

0	0,0000	0,5750	0,0909	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	—
1	0,0035	0,5715	0,0741	0,4144	0,1512	0,0863	0,0203	0,0008	—
2	0,0141	0,5609	0,0585	0,3312	0,1082	0,0391	0,0063	0,0020	—

Номер орди- натив	Отросток всех тройняков		Ствол, значение E						
	B (низ)	C (верх)	Оси сов- падают	z					
				z=0	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$\frac{d}{D} = 0,575$$

3	0,0313	0,5437	0,0453	0,2532	0,0716	0,0189	0,0003	0,0138	—
4	0,0549	0,5201	0,0334	0,1823	0,0421	0,0059	0,0021	0,0357	—
5	0,0842	0,4908	0,0233	0,1211	0,0201	0,0002	0,0118	0,0676	—
6	0,1185	0,4565	0,0149	0,0706	0,0059	0,0021	0,0293	0,1085	—
7	0,1570	0,4180	0,0084	0,0331	0,0002	0,0115	0,0543	0,1578	—
8	0,1987	0,3763	0,0037	0,0094	0,0025	0,0282	0,0863	0,2142	—
9	0,2425	0,3325	0,0009	0,0001	0,0134	0,0520	0,1248	0,2767	—
10	0,2875	0,2875	0,0000	0,0057	0,0316	0,0825	0,1693	0,3439	—

$$\frac{d}{D} = 0,6$$

0	0,0000	0,6000	0,1000	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	—
1	0,0037	0,5963	0,0815	0,4119	0,1492	0,0648	0,0192	0,0002	—
2	0,0147	0,5853	0,0648	0,3266	0,1048	0,0368	0,0051	0,0059	—
3	0,0273	0,5673	0,0499	0,2465	0,0675	0,0165	0,0000	0,0270	—
4	0,0527	0,5427	0,0368	0,1745	0,0379	0,0041	0,0039	0,0630	—
5	0,0879	0,5121	0,0257	0,1128	0,0166	0,0000	0,0166	0,1128	—
6	0,1237	0,4763	0,0165	0,0630	0,0039	0,0041	0,0379	0,1745	—
7	0,1638	0,4362	0,0093	0,0270	0,0000	0,0165	0,0675	0,2465	—
8	0,2073	0,3927	0,0041	0,0059	0,0051	0,0368	0,1048	0,3266	—
9	0,2531	0,3469	0,0010	0,0002	0,0192	0,0648	0,1492	0,4119	—
10	0,3000	0,3000	0,0000	0,0101	0,0418	0,1000	0,2000	0,5000	—

$$\frac{d}{D} = 0,625$$

0	0,0000	0,6250	0,1097	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418	—	—
1	0,0038	0,6212	0,0895	0,4094	0,1473	0,0633	0,0180	—	—
2	0,0153	0,6097	0,0712	0,3217	0,1015	0,0344	0,0040	—	—
3	0,0341	0,5909	0,0543	0,2400	0,0634	0,0141	0,0001	—	—
4	0,0597	0,5653	0,0405	0,1666	0,0338	0,0027	0,0064	—	—
5	0,0915	0,5335	0,0282	0,1047	0,0132	0,0003	0,0226	—	—
6	0,1288	0,4962	0,0181	0,0558	0,0021	0,0070	0,0486	—	—
7	0,1706	0,4544	0,0102	0,0245	0,0006	0,0226	0,0838	—	—
8	0,2159	0,4091	0,0046	0,0031	0,0088	0,0471	0,1276	—	—
9	0,2636	0,3614	0,0011	0,0012	0,0266	0,0798	0,1788	—	—
10	0,3125	0,3125	0,0000	0,0159	0,0535	0,1200	0,2365	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,65$$

0	0,0000	0,6500	0,1200	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418	—	—
1	0,0040	0,6460	0,0980	0,4068	0,1453	0,0616	0,0167	—	—
2	0,0159	0,6341	0,0780	0,3168	0,0980	0,0320	0,0028	—	—
3	0,0354	0,6146	0,0601	0,2336	0,0593	0,0118	0,0006	—	—
4	0,0621	0,5879	0,0444	0,1590	0,0298	0,0014	0,0101	—	—

Номер ордината	Отросток всех треугольников		Ствол, значение $E$						
	B (низ)	C (верх)	Оси совпадают	$z=0$	$z=0,1$	$z=0,2$	$z=0,3$	$z=0,4$	$z=0,5$
					$\frac{z}{D}$	$\frac{z}{D}$	$\frac{z}{D}$	$\frac{z}{D}$	$\frac{z}{D}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$\frac{d}{D} = 0,65$$

5	0,0952	0,5548	0,0310	0,0969	0,0101	0,0011	0,0310	—	—
6	0,1340	0,5160	0,0199	0,0488	0,0009	0,0108	0,0630	—	—
7	0,1775	0,4725	0,0142	0,0166	0,0019	0,0303	0,1051	—	—
8	0,2246	0,4254	0,0050	0,0012	0,0136	0,0593	0,1566	—	—
9	0,2742	0,3758	0,0013	0,0034	0,0354	0,0971	0,2160	—	—
10	0,3250	0,3250	0,0000	0,0231	0,0670	0,1430	0,2821	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,675$$

0	0,0000	0,6750	0,1311	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418	—	—
1	0,0042	0,6708	0,1071	0,4042	0,1433	0,0598	0,0150	—	—
2	0,0165	0,6585	0,0853	0,3119	0,0946	0,0295	0,0016	—	—
3	0,0368	0,6382	0,0658	0,2268	0,0553	0,0096	0,0019	—	—
4	0,0645	0,6105	0,0486	0,1514	0,0259	0,0006	0,0161	—	—
5	0,0989	0,5761	0,0339	0,0892	0,0075	0,0026	0,0436	—	—
6	0,1391	0,5359	0,0218	0,0422	0,0001	0,0157	0,0838	—	—
7	0,1843	0,4907	0,0123	0,0122	0,0040	0,0396	0,1354	—	—
8	0,2332	0,4418	0,0055	0,0002	0,0195	0,0738	0,1971	—	—
9	0,2847	0,3903	0,0014	0,0068	0,0459	0,1173	0,2672	—	—
10	0,3375	0,3375	0,0000	0,0316	0,0825	0,1693	0,3439	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,7$$

0	0,0000	0,7000	0,1429	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418	—	—
1	0,0043	0,6957	0,1169	0,4015	0,1412	0,0579	0,0114	—	—
2	0,0171	0,6829	0,0932	0,3069	0,0911	0,0269	0,0000	—	—
3	0,0381	0,6619	0,0719	0,2198	0,0512	0,0074	0,0034	—	—
4	0,0668	0,6332	0,0531	0,1438	0,0222	0,0001	0,0359	—	—
5	0,1025	0,5975	0,0371	0,0817	0,0050	0,0050	0,0817	—	—
6	0,1443	0,5557	0,0239	0,0359	0,0001	0,0222	0,1438	—	—
7	0,1911	0,5089	0,0135	0,0084	0,0074	0,0512	0,2198	—	—
8	0,2418	0,4582	0,0060	0,0000	0,0269	0,0911	0,3069	—	—
9	0,2952	0,4048	0,0015	0,0114	0,0579	0,1412	0,4015	—	—
10	0,3500	0,3500	0,0000	0,0418	0,1000	0,2000	0,5000	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,725$$

0	0,0000	0,7250	0,1556	0,5000	0,2000	0,1000	—	—	—
1	0,0045	0,7205	0,1274	0,3988	0,1389	0,0551	—	—	—
2	0,0177	0,7073	0,1016	0,3019	0,0873	0,0241	—	—	—
3	0,0395	0,6855	0,0734	0,2130	0,0470	0,0053	—	—	—
4	0,0692	0,6558	0,0580	0,1361	0,0185	0,0001	—	—	—
5	0,1062	0,6188	0,0406	0,0743	0,0030	0,0087	—	—	—
6	0,1494	0,5756	0,0261	0,0300	0,0008	0,0307	—	—	—
7	0,1979	0,5271	0,0147	0,0054	0,0117	0,0656	—	—	—

Номер ордината	Отросток всех треугольников		Ствол, значение $E$						
	B (низ)	C (верх)	Оси совпадают	$z=0$	$z=0,1$	$z=0,2$	$z=0,3$	$z=0,4$	$z=0,5$
					$\frac{z}{D}$	$\frac{z}{D}$	$\frac{z}{D}$	$\frac{z}{D}$	$\frac{z}{D}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$\frac{d}{D} = 0,725$$

8	0,2505	0,4745	0,0066	0,0009	0,0358	0,1126	—	—	—
9	0,3058	0,4192	0,0016	0,0172	0,0722	0,1700	—	—	—
10	0,3625	0,3625	0,0000	0,0535	0,1200	0,2365	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,75$$

0	0,0000	0,7500	0,1693	0,5000	0,2000	0,1000	—	—	—
1	0,0046	0,7454	0,1387	0,3961	0,1365	0,0536	—	—	—
2	0,0184	0,7316	0,1107	0,2967	0,0837	0,0210	—	—	—
3	0,0409	0,7091	0,0855	0,2061	0,0428	0,0033	—	—	—
4	0,0716	0,6784	0,0633	0,1285	0,0151	0,0009	—	—	—
5	0,1095	0,6402	0,0443	0,0670	0,0015	0,0141	—	—	—
6	0,1546	0,5954	0,0285	0,0245	0,0022	0,0423	—	—	—
7	0,2048	0,5452	0,0161	0,0028	0,0174	0,0848	—	—	—
8	0,2591	0,4909	0,0072	0,0028	0,0465	0,1401	—	—	—
9	0,3163	0,4337	0,0018	0,0245	0,0888	0,2066	—	—	—
10	0,3750	0,3750	0,0000	0,0670	0,1430	0,2821	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,775$$

0	0,0000	0,7750	0,1840	0,5000	0,2000	0,1000	—	—	—
1	0,0048	0,7702	0,1509	0,3932	0,1341	0,0506	—	—	—
2	0,0190	0,7560	0,1206	0,2913	0,0796	0,0174	—	—	—
3	0,0422	0,7328	0,0933	0,1990	0,0385	0,0014	—	—	—
4	0,0740	0,7010	0,0691	0,1207	0,0117	0,0033	—	—	—
5	0,1135	0,6615	0,0483	0,0598	0,0004	0,0231	—	—	—
6	0,1597	0,6153	0,0311	0,0193	0,0048	0,0599	—	—	—
7	0,2116	0,5634	0,0176	0,0011	0,0247	0,1126	—	—	—
8	0,2678	0,5072	0,0078	0,0058	0,0596	0,1792	—	—	—
9	0,3269	0,4481	0,0020	0,0334	0,1082	0,2571	—	—	—
10	0,3875	0,3875	0,0000	0,0825	0,1693	0,3439	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,8$$

0	0,0000	0,8000	0,2000	0,5000	0,2000	0,1000	—	—	—
1	0,0049	0,7951	0,1643	0,3902	0,1314	0,0439	—	—	—
2	0,0196	0,7804	0,1314	0,2858	0,0754	0,0101	—	—	—
3	0,0436	0,7564	0,1017	0,1918	0,0370	0,0001	—	—	—
4	0,0764	0,7236	0,0754	0,1129	0,0087	0,0146	—	—	—
5	0,1172	0,6828	0,0528	0,0528	0,0000	0,0528	—	—	—
6	0,1649	0,6351	0,0340	0,0146	0,0087	0,1129	—	—	—
7	0,2184	0,5816	0,0192	0,0001	0,0370	0,1918	—	—	—
8	0,2764	0,5236	0,0086	0,0104	0,0754	0,2858	—	—	—
9	0,3374	0,4626	0,0021	0,0439	0,1314	0,3902	—	—	—
10	0,4000	0,4000	0,0000	0,1000	0,2000	0,5000	—	—	—

Номер орди- наты	Отросток всех трюйников		Ствол, значение E						
	B (низ)	C (верх)	Оси сов- падают	z = 0	$\frac{z}{D} = 0,1$	$\frac{z}{D} = 0,2$	$\frac{z}{D} = 0,3$	$\frac{z}{D} = 0,4$	$\frac{z}{D} = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$\frac{d}{D} = 0,825$$

0	0,0000	0,8250	0,2174	0,5000	0,2000	—	—	—	—
1	0,0051	0,8199	0,1788	0,3874	0,1285	—	—	—	—
2	0,0202	0,8048	0,1432	0,2799	0,0708	—	—	—	—
3	0,0450	0,7800	0,1109	0,1842	0,0293	—	—	—	—
4	0,0788	0,7462	0,0824	0,1048	0,0056	—	—	—	—
5	0,1208	0,7042	0,0577	0,0458	0,0003	—	—	—	—
6	0,1700	0,6550	0,0372	0,0104	0,0142	—	—	—	—
7	0,2252	0,5998	0,0210	0,0002	0,0461	—	—	—	—
8	0,2850	0,5400	0,0094	0,0158	0,0951	—	—	—	—
9	0,3480	0,4770	0,0024	0,0565	0,1595	—	—	—	—
10	0,4125	0,4125	0,0000	0,1201	0,2365	—	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,85$$

0	0,0000	0,8500	0,2366	0,5000	0,2000	—	—	—	—
1	0,0052	0,8448	0,1949	0,3857	0,1250	—	—	—	—
2	0,0208	0,8292	0,1563	0,2740	0,0656	—	—	—	—
3	0,0463	0,8037	0,1212	0,1764	0,0243	—	—	—	—
4	0,0812	0,7688	0,0901	0,0966	0,0030	—	—	—	—
5	0,1245	0,7255	0,0631	0,0390	0,0023	—	—	—	—
6	0,1752	0,6748	0,0407	0,0066	0,0225	—	—	—	—
7	0,2321	0,6179	0,0230	0,0013	0,0626	—	—	—	—
8	0,2937	0,5563	0,0103	0,0233	0,1210	—	—	—	—
9	0,3585	0,4915	0,0026	0,0713	0,1952	—	—	—	—
10	0,4250	0,4250	0,0000	0,1430	0,2821	—	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,875$$

0	0,0000	0,8750	0,2579	0,5000	0,2000	—	—	—	—
1	0,0054	0,8696	0,2128	0,3802	0,1206	—	—	—	—
2	0,0214	0,8536	0,1709	0,2675	0,0591	—	—	—	—
3	0,0477	0,8273	0,1327	0,1682	0,0183	—	—	—	—
4	0,0836	0,7914	0,0987	0,0883	0,0008	—	—	—	—
5	0,1281	0,7469	0,0693	0,0323	0,0066	—	—	—	—
6	0,1803	0,6946	0,0447	0,0036	0,0359	—	—	—	—
7	0,2389	0,6361	0,0253	0,0037	0,0871	—	—	—	—
8	0,3023	0,5727	0,0113	0,0329	0,1578	—	—	—	—
9	0,3691	0,5059	0,0028	0,0891	0,2448	—	—	—	—
10	0,4375	0,4375	0,0000	0,1694	0,3439	—	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,9$$

0	0,0000	0,9000	0,2821	0,5000	0,2000	—	—	—	—
1	0,0055	0,8945	0,2331	0,3764	0,1105	—	—	—	—

Номер орди- наты	Отросток всех трюйников		Ствол, значение E						
	B (низ)	C (верх)	Оси сов- падают	z = 0	$\frac{z}{D} = 0,1$	$\frac{z}{D} = 0,2$	$\frac{z}{D} = 0,3$	$\frac{z}{D} = 0,4$	$\frac{z}{D} = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$\frac{d}{D} = 0,9$$

2	0,0220	0,8780	0,1876	0,2604	0,0450	—	—	—	—
3	0,0490	0,8510	0,1459	0,1595	0,0079	—	—	—	—
4	0,0859	0,8141	0,1087	0,0795	0,0013	—	—	—	—
5	0,1318	0,7682	0,0763	0,0256	0,0256	—	—	—	—
6	0,1855	0,7145	0,0493	0,0013	0,0795	—	—	—	—
7	0,2457	0,6543	0,0279	0,0079	0,1595	—	—	—	—
8	0,3109	0,5891	0,0125	0,0450	0,2604	—	—	—	—
9	0,3796	0,5204	0,0031	0,1105	0,3764	—	—	—	—
10	0,4500	0,4500	0,0000	0,2000	0,5000	—	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,925$$

0	0,0000	0,9250	0,3100	0,5000	—	—	—	—	—
1	0,0057	0,9193	0,2568	0,3722	—	—	—	—	—
2	0,0226	0,9024	0,2071	0,2528	—	—	—	—	—
3	0,0504	0,8746	0,1614	0,1498	—	—	—	—	—
4	0,0883	0,8367	0,1204	0,0701	—	—	—	—	—
5	0,1355	0,7895	0,0847	0,0192	—	—	—	—	—
6	0,1906	0,7344	0,0548	0,0001	—	—	—	—	—
7	0,2525	0,6725	0,0311	0,0143	—	—	—	—	—
8	0,3106	0,6054	0,0139	0,0609	—	—	—	—	—
9	0,3901	0,5349	0,0035	0,1366	—	—	—	—	—
10	0,4625	0,4625	0,0000	0,2365	—	—	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,95$$

0	0,0000	0,9500	0,3439	0,5000	—	—	—	—	—
1	0,0058	0,9442	0,2857	0,3671	—	—	—	—	—
2	0,0232	0,9268	0,2309	0,2438	—	—	—	—	—
3	0,0518	0,8982	0,1804	0,1388	—	—	—	—	—
4	0,0907	0,8593	0,1348	0,0599	—	—	—	—	—
5	0,1391	0,8109	0,0950	0,0127	—	—	—	—	—
6	0,1958	0,7542	0,0615	0,0005	—	—	—	—	—
7	0,2594	0,6906	0,0349	0,0243	—	—	—	—	—
8	0,3282	0,6218	0,0156	0,0823	—	—	—	—	—
9	0,4007	0,5493	0,0039	0,1704	—	—	—	—	—
10	0,4750	0,4750	0,0000	0,2822	—	—	—	—	—

$$\frac{d}{D} = 0,9625$$

0	0,0000	0,9625	0,3644	0,5000	—	—	—	—	—
1	0,0059	0,9566	0,3033	0,3642	—	—	—	—	—
2	0,0236	0,9389	0,2455	0,2385	—	—	—	—	—
3	0,0525	0,9100	0,1920	0,1326	—	—	—	—	—
4	0,0919	0,8706	0,1437	0,0543	—	—	—	—	—

Номер ориг- наля	Отросток всех тройников		Ствол, значение $E$						
	$B$ (мм)	$C$ (верх)	Оси сов- падают	$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\frac{d}{D} = 0,9625$									
5	0,1410	0,8215	0,1014	0,0095	—	—	—	—	—
6	0,1984	0,7641	0,0657	0,0016	—	—	—	—	—
7	0,2628	0,6997	0,0373	0,0312	—	—	—	—	—
8	0,3325	0,6300	0,0167	0,0961	—	—	—	—	—
9	0,4060	0,5565	0,0042	0,1915	—	—	—	—	—
10	0,4812	0,4812	0,0000	0,3100	—	—	—	—	—
$\frac{d}{D} = 0,975$									
0	0,0000	0,9750	0,3889	0,5000	—	—	—	—	—
1	0,0060	0,9690	0,3244	0,3604	—	—	—	—	—
2	0,0230	0,9511	0,2632	0,2326	—	—	—	—	—
3	0,0531	0,9219	0,2062	0,1253	—	—	—	—	—
4	0,0931	0,8819	0,1545	0,0479	—	—	—	—	—
5	0,1428	0,8322	0,1091	0,0063	—	—	—	—	—
6	0,2010	0,7740	0,0708	0,0037	—	—	—	—	—
7	0,2662	0,7088	0,0403	0,0407	—	—	—	—	—
8	0,3369	0,6381	0,0180	0,1139	—	—	—	—	—
9	0,4112	0,5638	0,0045	0,2176	—	—	—	—	—
10	0,4875	0,4875	0,0000	0,3438	—	—	—	—	—
$\frac{d}{D} = 0,9375$									
0	0,0000	0,9875	0,4212	0,5000	—	—	—	—	—
1	0,0061	0,9814	0,3525	0,3562	—	—	—	—	—
2	0,0242	0,9633	0,2867	0,2245	—	—	—	—	—
3	0,0538	0,9337	0,2251	0,1161	—	—	—	—	—
4	0,0943	0,8932	0,1691	0,0402	—	—	—	—	—
5	0,1446	0,8429	0,1196	0,0031	—	—	—	—	—
6	0,2035	0,7840	0,0777	0,0081	—	—	—	—	—
7	0,2696	0,7179	0,0442	0,0545	—	—	—	—	—
8	0,3412	0,6463	0,0198	0,1388	—	—	—	—	—
9	0,4165	0,5710	0,0050	0,2536	—	—	—	—	—
10	0,4937	0,4937	0,0000	0,3891	—	—	—	—	—
$\frac{d}{D} = 1,0$									
0	0,0000	1,0000	0,5000	0,5000	—	—	—	—	—
1	0,0062	0,9938	0,4218	0,3455	—	—	—	—	—
2	0,0245	0,9755	0,3455	0,2061	—	—	—	—	—
3	0,0545	0,9455	0,2730	0,0955	—	—	—	—	—
4	0,0955	0,9045	0,2061	0,0245	—	—	—	—	—
5	0,1464	0,8536	0,1464	0,0000	—	—	—	—	—
6	0,2061	0,7939	0,0955	0,0245	—	—	—	—	—
7	0,2730	0,7270	0,0545	0,0955	—	—	—	—	—
8	0,3455	0,6545	0,0245	0,2061	—	—	—	—	—
9	0,4218	0,5782	0,0062	0,3455	—	—	—	—	—
10	0,5000	0,5000	0,0000	0,5000	—	—	—	—	—

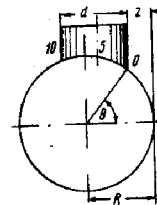


Рис. 28. Вид тройника с торца.

При составлении таблиц для разметки тройников со смещенными осями мы ориентировались на размер  $z$ , отсчитываемый от вертикальной касательной к окружности ствола до образующей отростка, учитывая, что именно на этот размер ориентируются в процессе монтажа трубопроводов.

Следует иметь в виду, что при разметке отверстий в стволах тройников иногда разметчик затрудняется в определении начальной точки горизонтальной оси, т. е. точки  $O$ , указанной на рис. 28. Положение этой точки может быть определено от известной точки  $b$ . В этом случае длина дуги  $Ob$  определяется по формуле

$$L_{Ob} = D l'_2 \quad (73)$$

где

$$l'_2 = 0,0087266 \theta \quad (74)$$

Значение  $\theta$  приведено в формуле (43). Для наиболее часто встречающихся отношений  $\frac{z}{D}$  величина  $l'_2$  может быть определена из табл. 9. Порядок пользования табл. 9 приведен в примере 10 (стр. 237).

В табл. 4—5 и примерах 7—15 длины ординат разверток отверстий в стволах тройников исчислены исходя из соображений, что линия сопряжения ствола и отростка проходит по внешней поверхности последнего.

В случаях, когда линия сопряжения должна пройти по внутренней поверхности отростка, длины горизонтальной оси  $z$  и ординат развертки отверстия в стволе следует уменьшить на толщину стенки отростка.

Таблица 9

Значения $l'_2$	
$\frac{z}{D}$	$l'_2$
0,1	0,3217
0,2	0,4637
0,3	0,5796
0,4	0,6848
0,5	0,7854

## ПЕРЕХОДЫ

### Определение, назначение, разновидности и метод изготовления

Переход представляет собой усеченный конус, у которого верхнее основание  $AB$  (рис. 29) параллельно нижнему основанию  $CE$ . Каждое основание представляет собой окружность.

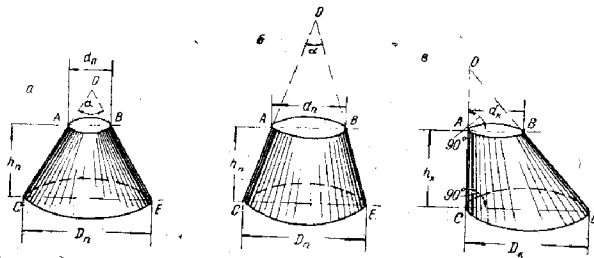


Рис. 29. Переходы.

а — прямой с доступной вершиной; б — прямой с недоступной вершиной;  
в — косой с недоступной вершиной.

Переход применяется для соединения двух труб различных диаметров (рис. 30).

В зависимости от положения соединяемых труб переходы бывают:

а) прямыми — у которых углы при основании равны ( $\angle ACE = \angle BEC$ , рис. 29а, б), также равны и образующие ( $AC = BE$ ). Оси труб, соединяемых прямым переходом, совпадают (рис. 30а);

б) косые — у которых углы при основании неравны ( $\angle ACE \neq \angle BEC$ , рис. 29в), а образующие также неравны ( $AC \neq BE$ ). Оси труб, соединяемых косым переходом, не совпадают (рис. 30б). Нами рассматриваются также косые (однобокие) переходы, у которых  $\angle OCE$  и  $\angle OAE$  каждый равен  $90^\circ$  (рис. 29в).

В зависимости от положения вершины переходы бывают:

а) с доступной вершиной — у которых вершина  $O$  (рис. 29а) незначительно удалена от нижнего основания. В дальнейшем условно будем считать, что у перехода с доступной вершиной отношение разности диаметров оснований к высоте перехода более 1,15, т. е.

$$\frac{D-d}{h} > 1,15, \quad (75)$$

где  $D$  — диаметр нижнего основания перехода;  
 $d$  — диаметр верхнего основания перехода;  
 $h$  — высота перехода;

б) с недоступной вершиной — у которых вершина  $O$  (рис. 29б) значительно удалена от нижнего основания. Аналогично изложен-

ному выше в дальнейшем условно будем считать, что у перехода с недоступной вершиной отношение разности длин диаметров к высоте перехода равно или меньше 1,15, т. е.

$$\frac{D-d}{h} \leq 1,15. \quad (76)$$

Переход изготавливается из листового материала (сталь, пластмасса) на сварку.

Для изготовления перехода необходимо сделать соответствующую разметку листового материала, т. е. построить на листовом

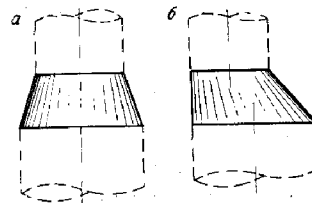


Рис. 30. Виды соединений труб с переходом.

а — прямым; б — косым.

материале развертку перехода, затем развертку вырезать и сварить, образуя переход. При вырезке следует дать допуск на обработку кромок. Переход соединяется с трубами на сварку.

Таким образом, разметка перехода сводится к построению его развертки на листовом материале.

Существующие аналитические методы, так же как и графические, весьма громоздки. Первые связаны с необходимостью определения длин искомым ординат по сложным формулам, а вторые — с трудоемкими графическими построениями. Чтобы максимально упростить труд разметчика, мы вывели формулы, выражающие искомые длины в зависимости от размеров перехода. По этим формулам и составлены табл. 10, 11, 12, 13. Разметчик, пользуясь цифрами таблиц, делает лишь одно перемножение на соответствующий размер перехода и получает длины искомым величин.

Ниже приводится метод построения разверток переходов с помощью составленных нами таблиц, значительно ускоряющих и упрощающих процесс разметки. В главе II приведены примеры 18—21 построения разверток переходов (стр. 268—274).

### Построение развертки перехода

**Переход прямой.** Развертка прямого перехода представляет собой круговое кольцо (рис. 31), у которого разверткой нижнего основания является нижняя дуга, очерченная радиусом  $R_0$ , а верхнее основание — очерчено радиусом  $R_1$ .

Если вершина прямого перехода доступна (т. е.  $\frac{D_{\text{п}} - d_{\text{п}}}{h_{\text{п}}} > 1,15$ ), то вычерчивание дуг производится циркулем радиусами  $R_0$  и  $r_0$ , значения которых определяются по составленной нами табл. 10, как указано ниже и в примере 18 (стр. 268).

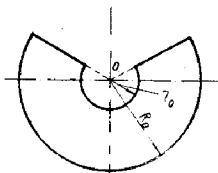


Рис. 31. Развертка прямого перехода с доступной вершиной.

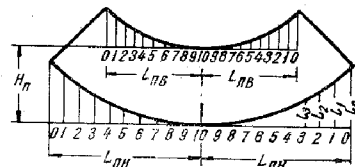


Рис. 32. Развертка прямого перехода с недоступной вершиной.

Если же вершина прямого перехода недоступна (т. е.  $\frac{D_{\text{п}} - d_{\text{п}}}{h_{\text{п}}} \leq 1,15$ ), то вычерчивание дуг кругового кольца (рис. 32) производится построением оси разметки и системы ординат, длины которых определяются по табл. 11, как указано в примере 19 на стр. 269.

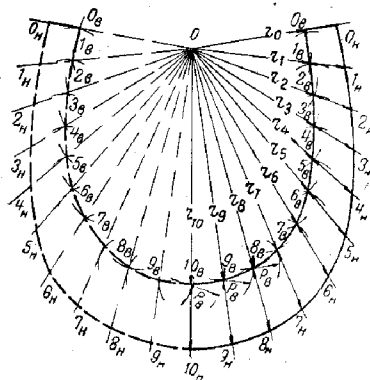


Рис. 33. Развертка косоугольного перехода с доступной вершиной.

Переход косоугольный. Развертка косоугольного перехода с доступной вершиной (у которого  $\frac{D_{\text{к}} - d_{\text{к}}}{h_{\text{к}}} > 1,15$ ) представляет собой кривую, построенную (рис. 33) по точкам засечек различными радиусами, длины которых определяются по табл. 12, как указано в примере 20 (стр. 271).

Развертка косоугольного перехода с недоступной вершиной (у которого  $\frac{D_{\text{к}} - d_{\text{к}}}{h_{\text{к}}} \leq 1,15$ ) (рис. 34) вычерчивается путем построения оси разметки и системы ординат аналогично прямому переходу с недоступной вершиной.

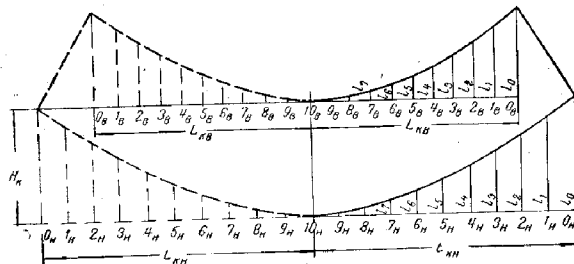


Рис. 34. Развертка косоугольного перехода с недоступной вершиной.

Длины ординат определяются по табл. 13, как указано в примере 21 (стр. 274).

#### Описание таблиц 10—13 (стр. 209—222)

Таблица 10 для радиусов разверток прямых переходов с доступной вершиной состоит из двух граф. В первой графе указано отношение разности длин диаметров нижнего и верхнего оснований к высоте перехода ( $\frac{D_{\text{п}} - d_{\text{п}}}{h_{\text{п}}}$ , см. стр. 209).

Во второй графе указано соответствующее этому отношению значение радиусов окружностей разверток (см. рис. 31, стр. 204), выраженное в долях наружного диаметра нижнего или верхнего основания.

Таким образом, радиус развертки нижнего основания определяется

$$R_0 = D_{\text{п}} R'_0, \quad (77)$$

то же верхнего основания

$$r_0 = d_{\text{п}} R'_0, \quad (78)$$

где  $D_{\text{п}}$  — диаметр нижнего основания, мм;

$d_{\text{п}}$  — диаметр верхнего основания, мм;

$R'_0$  — данные графы 2 табл. 10 (стр. 209).

Значение  $R'_0$  определено по формуле, вывод которой опускается:

$$R'_0 = \frac{1}{2 \sin \arctg \frac{D_{\text{п}} - d_{\text{п}}}{2h_{\text{п}}}}. \quad (79)$$

Порядок пользования табл. 10 приведен в примере 18 (стр. 268).



Т а б л и ц а 11 размеров оси, высоты и ординат разверток переходов прямых, с недоступной вершиной состоит из 14 граф. В первой графе указано отношение разности длин диаметров нижнего и верхнего оснований к высоте перехода  $\frac{D_n - d_n}{h_n}$ . В зависимости от этого отношения в остальных графах показаны значения длины оси развертки (значение  $L'_n$  в графе 2), высоты развертки (значение  $H'_n$  в графе 3) и ординат развертки (номера 1, 2, 3, ..., 10 в графах 4—14).

Значения длин оси развертки  $L'_n$  и ординат выражены в долях диаметра нижнего или верхнего основания, а значение  $H'_n$  в долях высоты перехода.

Таким образом, зная длины диаметров нижнего и верхнего оснований перехода и его высоту, можно, пользуясь табл. 11, определить все данные для построения развертки.

Длина оси развертки (см. рис. 32, стр. 204) определяется по формулам:

$$L_{\text{ПН}} = D_n L'_n, \quad (80)$$

для верхнего основания

$$L_{\text{ПВ}} = d_n L'_n, \quad (81)$$

где  $D_n$  — диаметр нижнего основания, мм;

$d_n$  — диаметр верхнего основания, мм;

$L'_n$  — данные графы 2 табл. 11 (стр. 210).

Значение  $L'_n$  определено по формуле

$$L'_n = \frac{\sin(180 \sin \arctg \frac{D_n - d_n}{2h_n})}{2 \sin \arctg \frac{D_n - d_n}{2h_n}}. \quad (82)$$

Высота развертки  $H'_n$  (см. рис. 32, стр. 204) определяется по формуле

$$H'_n = h_n H'_n, \quad (83)$$

где  $h_n$  — высота прямого перехода (рис. 29, стр. 202), мм;

$H'_n$  — данные графы 3 табл. 11 (стр. 210).

Значение  $H'_n$  определено по формуле

$$H'_n = \frac{D_n - d_n}{h_n} \cdot \frac{1}{2 \sin \arctg \frac{D_n - d_n}{2h_n}}. \quad (84)$$

Длины ординат (значения  $l$ ) определяются по формулам:

для нижнего основания

$$l_{\text{ПН}} = D_n l'_n, \quad (85)$$

для верхнего основания

$$l_{\text{ПВ}} = d_n l'_n, \quad (86)$$

где  $D_n$  — диаметр нижнего основания, мм;

$d_n$  — диаметр верхнего основания, мм;

$l'_n$  — данные граф 4—14 табл. 11 (стр. 210).

Значение  $l'_n$  определено по формуле

$$l'_n = \frac{1 - \cos \arcsin \left[ \frac{10 - a}{10} \sin(180 t) \right]}{2t}, \quad (87)$$

где

$$t = \sin \arcsin \frac{D_n - d_n}{2h_n}. \quad (88)$$

Порядок пользования табл. 11 приведен в примере 19 (стр. 269).

Т а б л и ц а 12 длин радиусов разверток переходов косых с доступной вершиной состоит из 12 граф. В первой графе указано отношение разности длин диаметров нижнего и верхнего оснований к высоте перехода  $\frac{D_k - d_k}{h_k}$  (стр. 215).

В графах 2—12 указаны соответствующие этому отношению значения радиусов  $r'$ , выраженные в долях диаметра основания, которыми следует пользоваться при построении разверток.

Значения длин радиусов, выраженные в миллиметрах, определяются по формулам:

для нижнего основания

$$R_n = D_n r', \quad (89)$$

для верхнего основания

$$r_n = d_n r', \quad (90)$$

где  $D_n$  — диаметр нижнего основания, мм;

$d_n$  — диаметр верхнего основания, мм;

$r'$  — данные граф 2—12 табл. 12 (стр. 215).

Значение  $r'$  определено по формуле

$$r' = \sqrt{\left( \frac{h_k}{D_k - d_k} \right)^2 + K}, \quad (91)$$

где  $K$  — значения, приведенные в формуле (14) и рис. 15 (стр. 18).

Порядок пользования табл. 12 приведен в примере 20 (стр. 271).  
Таблица 13 длины оси, высоты и ординат разверток переходов  
косых с недоступной вершиной по содержанию и порядку пользо-  
вания соответствует табл. 11, описание которой приведено выше.  
В табл. 13 длина оси развертки  $L_K$  (см. рис. 34, стр. 205) опре-  
деляется по формулам:  
для нижнего основания

$$L_{KH} = D_K L'_K, \quad (92)$$

для верхнего основания

$$L_{KB} = d_K L'_K, \quad (93)$$

где  $D_K$  — диаметр нижнего основания косо го перехода, мм;  
 $d_K$  — диаметр верхнего основания косо го перехода, мм;  
 $L'_K$  — данные графы 2 табл. 13.

Значение  $L'_K$  определено по формуле

$$L'_K = \frac{\sin \left( 180 \sin \frac{\text{arc tg } \frac{D_K - d_K}{h_K}}{2} \right)}{\frac{D_K - d_K}{h_K}}. \quad (94)$$

Высота развертки  $H_K$  (см. рис. 34, стр. 205):

$$H_K = h_K H'_K, \quad (95)$$

где  $h_K$  — высота косо го перехода (рис. 29в, стр. 202), мм;  
 $H'_K$  — данные графы 3 табл. 13 (стр. 218).

Значение  $H'_K$  определено по формуле

$$H'_K = \sec \text{arc tg } \frac{D_K - d_K}{h_K}. \quad (96)$$

Длины ординат (значения  $l_K$ ) определяются по формулам:  
для нижнего основания

$$l_{KH} = D_K l'_K, \quad (97)$$

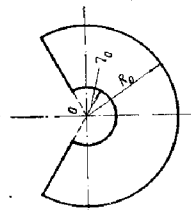
для верхнего основания

$$l_{KB} = d_K l'_K, \quad (98)$$

где  $D_K$ ,  $d_K$  — длины диаметров нижнего и верхнего оснований, мм;  
 $l'_K$  — данные граф 4—14 табл. 13 (стр. 218—222).

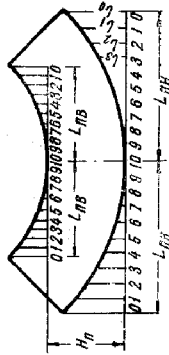
Значения  $l'_K$  как функции диаметра основания перехода опре-  
делены опытным путем, посредством построения моделей разверток.

Длины радиусов разверток переходов прямых с доступной вершиной



Порядок пользования табл. 10  
приведен в главе II (пример 18, стр. 268)

$\frac{D-d}{h}$	$R'_0$		$\frac{D-d}{h}$		$R'_0$		$\frac{D-d}{h}$		$R'_0$		$\frac{D-d}{h}$		$R'_0$	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1.15	1.0031	0.9125	1.47	0.8443	1.63	0.7914	1.79	0.7497	1.95	0.7162	2.11	0.6885	2.27	0.6625
1.16	0.9986	0.9077	1.48	0.8406	1.64	0.7885	1.80	0.7474	1.96	0.7144	2.12	0.6866	2.28	0.6606
1.17	0.9942	0.9030	1.49	0.8369	1.65	0.7857	1.81	0.7451	1.97	0.7125	2.13	0.6847	2.29	0.6587
1.18	0.9898	0.9011	1.50	0.8333	1.66	0.7829	1.82	0.7429	1.98	0.7107	2.14	0.6828	2.30	0.6568
1.19	0.9878	0.8937	1.51	0.8298	1.67	0.7801	1.83	0.7407	1.99	0.7089	2.15	0.6809	2.31	0.6549
1.20	0.9718	0.8892	1.52	0.8263	1.68	0.7774	1.84	0.7385	2.00	0.7071	2.16	0.6790	2.32	0.6530
1.21	0.9659	0.8848	1.53	0.8229	1.69	0.7747	1.85	0.7363	2.01	0.7052	2.17	0.6771	2.33	0.6511
1.22	0.9601	0.8804	1.54	0.8196	1.70	0.7720	1.86	0.7342	2.02	0.7033	2.18	0.6752	2.34	0.6492
1.23	0.9545	0.8761	1.55	0.8166	1.71	0.7694	1.87	0.7321	2.03	0.7014	2.19	0.6733	2.35	0.6473
1.24	0.9489	0.8719	1.56	0.8130	1.72	0.7668	1.88	0.7300	2.04	0.6995	2.20	0.6714	2.36	0.6454
1.25	0.9434	0.8678	1.57	0.8098	1.73	0.7643	1.89	0.7280	2.05	0.6976	2.21	0.6695	2.37	0.6435
1.26	0.9380	0.8637	1.58	0.8066	1.74	0.7618	1.90	0.7260	2.06	0.6957	2.22	0.6676	2.38	0.6416
1.27	0.9327	0.8597	1.59	0.8035	1.75	0.7593	1.91	0.7240	2.07	0.6938	2.23	0.6657	2.39	0.6397
1.28	0.9275	0.8557	1.60	0.8004	1.76	0.7569	1.92	0.7220	2.08	0.6919	2.24	0.6638	2.40	0.6378
1.29	0.9225	0.8518	1.61	0.7974	1.77	0.7544	1.93	0.7200	2.09	0.6900	2.25	0.6619	2.41	0.6359
1.30	0.9175	0.8480	1.62	0.7944	1.78	0.7521	1.94	0.7181	2.10	0.6881	2.26	0.6600	2.42	0.6340



Размеры осей, высоты и ordinат размеров переходов  
прямых с нетронутой вершиной  
Корядок пользования таблицей 19 (стр. 269)

$\frac{D_{пн} - d_{пн}}{h_{пн}}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,04	1,5710	1,5686	1,0004	0,0120	0,0100	0,0080	0,0060	0,0040	0,0030	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
0,02	1,5705	1,5676	1,0006	0,0240	0,0200	0,0160	0,0120	0,0090	0,0060	0,0040	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000
0,03	1,5703	1,5677	1,0000	0,0370	0,0300	0,0237	0,0180	0,0133	0,0093	0,0060	0,0033	0,0013	0,0003	0,0000
0,04	1,5698	1,5668	1,0000	0,0493	0,0400	0,0313	0,0243	0,0178	0,0140	0,0080	0,0045	0,0020	0,0003	0,0000
0,05	1,5692	1,5662	1,0004	0,0616	0,0498	0,0394	0,0302	0,0222	0,0154	0,0098	0,0056	0,0024	0,0006	0,0000
0,06	1,5686	1,5656	1,0004	0,0739	0,0599	0,0474	0,0362	0,0282	0,0185	0,0118	0,0067	0,0030	0,0007	0,0000
0,07	1,5676	1,5646	1,0006	0,0862	0,0698	0,0552	0,0422	0,0310	0,0216	0,0137	0,0077	0,0034	0,0009	0,0000
0,08	1,5667	1,0008	0,0985	0,0987	0,0629	0,0482	0,0354	0,0245	0,0158	0,0089	0,0039	0,0010	0,0000	0,0000
0,09	1,5657	1,0009	0,1108	0,0896	0,0707	0,0542	0,0397	0,0276	0,0177	0,0099	0,0045	0,0014	0,0000	0,0000
0,10	1,5644	1,0012	0,1230	0,0995	0,0785	0,0601	0,0441	0,0306	0,0206	0,0110	0,0049	0,0012	0,0000	0,0000
0,11	1,5630	1,0015	0,1352	0,1093	0,0883	0,0660	0,0484	0,0366	0,0245	0,0132	0,0054	0,0014	0,0000	0,0000
0,12	1,5616	1,0017	0,1475	0,1192	0,0941	0,0719	0,0523	0,0386	0,0234	0,0121	0,0058	0,0015	0,0000	0,0000
0,13	1,5600	1,0022	0,1593	0,1290	0,1017	0,0778	0,0571	0,0396	0,0253	0,0142	0,0063	0,0015	0,0000	0,0000
0,14	1,5582	1,0024	0,1716	0,1387	0,1094	0,0836	0,0613	0,0425	0,0272	0,0153	0,0068	0,0017	0,0000	0,0000
0,15	1,5564	1,0028	0,1837	0,1484	0,1170	0,0894	0,0656	0,0455	0,0290	0,0163	0,0073	0,0018	0,0000	0,0000
0,16	1,5545	1,0032	0,1958	0,1581	0,1246	0,0952	0,0698	0,0483	0,0309	0,0174	0,0077	0,0019	0,0000	0,0000
0,17	1,5524	1,0037	0,2078	0,1677	0,1321	0,1008	0,0739	0,0513	0,0327	0,0181	0,0082	0,0021	0,0000	0,0000
0,18	1,5504	1,0040	0,2197	0,1773	0,1396	0,1065	0,0781	0,0541	0,0346	0,0194	0,0087	0,0022	0,0000	0,0000
0,19	1,5477	1,0045	0,2316	0,1868	0,1460	0,1122	0,0822	0,0569	0,0364	0,0204	0,0090	0,0023	0,0000	0,0000
0,20	1,5453	1,0050	0,2435	0,1963	0,1544	0,1178	0,0863	0,0598	0,0382	0,0215	0,0093	0,0024	0,0000	0,0000

Продолжение табл. 11

$\frac{D_{пн} - d_{пн}}{h_{пн}}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,21	1,5427	1,0056	0,2554	0,2057	0,1618	0,1234	0,0903	0,0626	0,0399	0,0224	0,0100	0,0025	0,0000	0,0000
0,22	1,5401	1,0060	0,2672	0,2154	0,1691	0,1289	0,0943	0,0653	0,0417	0,0231	0,0104	0,0026	0,0000	0,0000
0,23	1,5373	1,0067	0,2788	0,2244	0,1763	0,1344	0,0983	0,0680	0,0434	0,0244	0,0108	0,0027	0,0000	0,0000
0,24	1,5343	1,0074	0,2906	0,2337	0,1836	0,1397	0,1022	0,0707	0,0451	0,0253	0,0113	0,0028	0,0000	0,0000
0,25	1,5314	1,0078	0,3022	0,2429	0,1906	0,1451	0,1061	0,0734	0,0468	0,0263	0,0117	0,0029	0,0000	0,0000
0,26	1,5282	1,0085	0,3138	0,2524	0,1977	0,1505	0,1100	0,0760	0,0485	0,0272	0,0121	0,0030	0,0000	0,0000
0,27	1,5249	1,0091	0,3252	0,2611	0,2047	0,1537	0,1137	0,0786	0,0501	0,0281	0,0125	0,0031	0,0000	0,0000
0,28	1,5216	1,0098	0,3367	0,2701	0,2116	0,1609	0,1175	0,0812	0,0518	0,0289	0,0129	0,0032	0,0000	0,0000
0,29	1,5181	1,0105	0,3481	0,2790	0,2185	0,1660	0,1212	0,0837	0,0533	0,0299	0,0132	0,0033	0,0000	0,0000
0,30	1,5146	1,0112	0,3594	0,2879	0,2253	0,1711	0,1248	0,0862	0,0549	0,0308	0,0137	0,0034	0,0000	0,0000
0,31	1,5109	1,0120	0,3707	0,2967	0,2320	0,1761	0,1284	0,0886	0,0564	0,0316	0,0140	0,0035	0,0000	0,0000
0,32	1,5071	1,0127	0,3819	0,3054	0,2386	0,1810	0,1319	0,0910	0,0580	0,0325	0,0144	0,0036	0,0000	0,0000
0,33	1,5032	1,0135	0,3930	0,3142	0,2452	0,1859	0,1354	0,0934	0,0594	0,0333	0,0147	0,0037	0,0000	0,0000
0,34	1,4992	1,0144	0,4040	0,3225	0,2517	0,1907	0,1389	0,0957	0,0609	0,0341	0,0151	0,0038	0,0000	0,0000
0,35	1,4951	1,0152	0,4150	0,3310	0,2581	0,1954	0,1422	0,0980	0,0623	0,0349	0,0155	0,0039	0,0000	0,0000
0,36	1,4909	1,0161	0,4259	0,3394	0,2644	0,2001	0,1455	0,1002	0,0637	0,0357	0,0158	0,0040	0,0000	0,0000
0,37	1,4867	1,0170	0,4368	0,3476	0,2706	0,2046	0,1488	0,1024	0,0651	0,0364	0,0161	0,0040	0,0000	0,0000
0,38	1,4823	1,0179	0,4475	0,3558	0,2768	0,2091	0,1520	0,1046	0,0665	0,0372	0,0165	0,0041	0,0000	0,0000
0,39	1,4779	1,0188	0,4582	0,3640	0,2823	0,2136	0,1551	0,1067	0,0678	0,0379	0,0168	0,0042	0,0000	0,0000
0,40	1,4733	1,0198	0,4688	0,3719	0,2888	0,2179	0,1582	0,1087	0,0690	0,0386	0,0171	0,0043	0,0000	0,0000
0,41	1,4687	1,0208	0,4793	0,3798	0,2947	0,2222	0,1612	0,1108	0,0703	0,0393	0,0174	0,0043	0,0000	0,0000
0,42	1,4639	1,0218	0,4898	0,3876	0,3004	0,2264	0,1641	0,1127	0,0715	0,0400	0,0177	0,0044	0,0000	0,0000
0,43	1,4591	1,0228	0,5001	0,3953	0,3061	0,2304	0,1670	0,1144	0,0727	0,0406	0,0180	0,0045	0,0000	0,0000
0,44	1,4540	1,0238	0,5103	0,4029	0,3116	0,2344	0,1697	0,1165	0,0739	0,0413	0,0182	0,0046	0,0000	0,0000
0,45	1,4492	1,0250	0,5205	0,4104	0,3172	0,2384	0,1725	0,1183	0,0750	0,0419	0,0185	0,0046	0,0000	0,0000
0,46	1,4442	1,0261	0,5306	0,4176	0,3225	0,2422	0,1752	0,1201	0,0761	0,0425	0,0188	0,0047	0,0000	0,0000
0,47	1,4390	1,0272	0,5406	0,4251	0,3278	0,2460	0,1778	0,1219	0,0772	0,0431	0,0190	0,0047	0,0000	0,0000
0,48	1,4338	1,0284	0,5505	0,4322	0,3329	0,2496	0,1803	0,1235	0,0782	0,0436	0,0193	0,0048	0,0000	0,0000

Продолжение табл. II

$\frac{D_n - d_n}{h_n}$	Продолжение табл. II													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,49	1,4285	1,4296	1,0303	0,5603	0,4382	0,3429	0,2532	0,1852	0,1251	0,0792	0,0442	0,0195	0,0049	0,0000
0,50	1,4232	1,0308	0,5700	0,4462	0,3429	0,2567	0,1852	0,1267	0,0812	0,0511	0,0347	0,0198	0,0049	0,0000
0,51	1,4177	1,0320	0,5797	0,4530	0,3477	0,2600	0,1873	0,1282	0,0820	0,0511	0,0347	0,0200	0,0050	0,0000
0,52	1,4122	1,0332	0,5892	0,4597	0,3525	0,2634	0,1897	0,1297	0,0820	0,0511	0,0347	0,0202	0,0050	0,0000
0,53	1,4067	1,0345	0,5987	0,4662	0,3571	0,2666	0,1919	0,1311	0,0820	0,0511	0,0347	0,0204	0,0051	0,0000
0,54	1,4010	1,0358	0,6080	0,4726	0,3615	0,2697	0,1940	0,1325	0,0820	0,0511	0,0347	0,0206	0,0051	0,0000
0,55	1,3953	1,0371	0,6173	0,4790	0,3659	0,2727	0,1961	0,1338	0,0820	0,0511	0,0347	0,0208	0,0052	0,0000
0,56	1,3896	1,0385	0,6265	0,4852	0,3702	0,2756	0,1980	0,1351	0,0820	0,0511	0,0347	0,0209	0,0052	0,0000
0,57	1,3838	1,0398	0,6355	0,4913	0,3743	0,2784	0,1999	0,1363	0,0820	0,0511	0,0347	0,0211	0,0053	0,0000
0,58	1,3779	1,0412	0,6445	0,4972	0,3783	0,2811	0,2017	0,1375	0,0820	0,0511	0,0347	0,0213	0,0053	0,0000
0,59	1,3720	1,0426	0,6534	0,5030	0,3822	0,2837	0,2035	0,1386	0,0820	0,0511	0,0347	0,0214	0,0053	0,0000
0,60	1,3660	1,0440	0,6622	0,5087	0,3860	0,2863	0,2049	0,1396	0,0820	0,0511	0,0347	0,0216	0,0054	0,0000
0,61	1,3599	1,0455	0,6708	0,5144	0,3896	0,2887	0,2067	0,1407	0,0820	0,0511	0,0347	0,0217	0,0054	0,0000
0,62	1,3539	1,0469	0,6794	0,5195	0,3931	0,2910	0,2082	0,1416	0,0820	0,0511	0,0347	0,0219	0,0054	0,0000
0,63	1,3477	1,0484	0,6879	0,5248	0,3965	0,2932	0,2097	0,1425	0,0820	0,0511	0,0347	0,0220	0,0055	0,0000
0,64	1,3416	1,0499	0,6963	0,5297	0,3997	0,2954	0,2110	0,1433	0,0820	0,0511	0,0347	0,0221	0,0055	0,0000
0,65	1,3353	1,0515	0,7046	0,5348	0,4029	0,2974	0,2124	0,1442	0,0820	0,0511	0,0347	0,0222	0,0055	0,0000
0,66	1,3291	1,0531	0,7128	0,5396	0,4059	0,2993	0,2136	0,1450	0,0820	0,0511	0,0347	0,0223	0,0055	0,0000
0,67	1,3228	1,0546	0,7209	0,5443	0,4088	0,3012	0,2147	0,1457	0,0820	0,0511	0,0347	0,0224	0,0056	0,0000
0,68	1,3164	1,0562	0,7288	0,5488	0,4115	0,3029	0,2158	0,1464	0,0820	0,0511	0,0347	0,0225	0,0056	0,0000
0,69	1,3100	1,0578	0,7367	0,5532	0,4142	0,3045	0,2168	0,1470	0,0820	0,0511	0,0347	0,0226	0,0056	0,0000
0,70	1,3036	1,0595	0,7445	0,5574	0,4167	0,3060	0,2178	0,1476	0,0820	0,0511	0,0347	0,0226	0,0056	0,0000
0,71	1,2972	1,0611	0,7522	0,5614	0,4190	0,3075	0,2187	0,1481	0,0820	0,0511	0,0347	0,0227	0,0056	0,0000
0,72	1,2907	1,0628	0,7598	0,5653	0,4212	0,3088	0,2194	0,1485	0,0820	0,0511	0,0347	0,0228	0,0057	0,0000

Продолжение табл. II

$\frac{D_n - d_n}{h_n}$	Продолжение табл. II													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,73	1,2842	1,0645	1,0683	0,7673	0,5690	0,4233	0,3112	0,2202	0,1490	0,0985	0,0518	0,0228	0,0057	0,0000
0,74	1,2776	1,0633	1,0680	0,7747	0,5726	0,4253	0,3122	0,2208	0,1494	0,0987	0,0519	0,0229	0,0057	0,0000
0,75	1,2711	1,0620	1,0680	0,7831	0,5760	0,4271	0,3122	0,2215	0,1497	0,0989	0,0520	0,0229	0,0057	0,0000
0,76	1,2645	1,0608	1,0680	0,7892	0,5792	0,4288	0,3131	0,2220	0,1500	0,0940	0,0521	0,0229	0,0057	0,0000
0,77	1,2579	1,0595	1,0680	0,7953	0,5823	0,4304	0,3140	0,2224	0,1502	0,0941	0,0521	0,0229	0,0057	0,0000
0,78	1,2512	1,0582	1,0680	0,8013	0,5852	0,4318	0,3147	0,2228	0,1504	0,0942	0,0522	0,0229	0,0057	0,0000
0,79	1,2446	1,0569	1,0680	0,8072	0,5879	0,4331	0,3154	0,2231	0,1506	0,0943	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,80	1,2379	1,0555	1,0680	0,8130	0,5905	0,4343	0,3159	0,2234	0,1507	0,0944	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,81	1,2312	1,0542	1,0680	0,8187	0,5930	0,4353	0,3164	0,2236	0,1508	0,0944	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,82	1,2245	1,0529	1,0680	0,8243	0,5955	0,4362	0,3168	0,2238	0,1508	0,0944	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,83	1,2178	1,0516	1,0680	0,8300	0,5979	0,4369	0,3171	0,2238	0,1508	0,0944	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,84	1,2110	1,0503	1,0680	0,8357	0,5999	0,4376	0,3173	0,2239	0,1507	0,0943	0,0522	0,0229	0,0057	0,0000
0,85	1,2043	1,0490	1,0680	0,8413	0,6006	0,4381	0,3174	0,2239	0,1507	0,0943	0,0522	0,0229	0,0057	0,0000
0,86	1,1975	1,0477	1,0680	0,8469	0,6021	0,4385	0,3174	0,2237	0,1506	0,0941	0,0521	0,0228	0,0057	0,0000
0,87	1,1908	1,0464	1,0680	0,8524	0,6034	0,4388	0,3174	0,2236	0,1504	0,0940	0,0520	0,0228	0,0057	0,0000
0,88	1,1840	1,0451	1,0680	0,8578	0,6044	0,4389	0,3172	0,2233	0,1502	0,0939	0,0519	0,0228	0,0057	0,0000
0,89	1,1772	1,0438	1,0680	0,8631	0,6053	0,4389	0,3170	0,2231	0,1500	0,0937	0,0519	0,0228	0,0057	0,0000
0,90	1,1704	1,0425	1,0680	0,8683	0,6061	0,4388	0,3166	0,2227	0,1497	0,0935	0,0517	0,0227	0,0057	0,0000
0,91	1,1637	1,0412	1,0680	0,8734	0,6067	0,4386	0,3162	0,2224	0,1495	0,0933	0,0516	0,0226	0,0056	0,0000
0,92	1,1569	1,0400	1,0680	0,8784	0,6070	0,4382	0,3157	0,2221	0,1491	0,0932	0,0515	0,0226	0,0056	0,0000
0,93	1,1501	1,0387	1,0680	0,8833	0,6072	0,4377	0,3152	0,2215	0,1488	0,0929	0,0513	0,0225	0,0056	0,0000
0,94	1,1433	1,0374	1,0680	0,8881	0,6072	0,4371	0,3145	0,2209	0,1484	0,0926	0,0512	0,0225	0,0056	0,0000
0,95	1,1365	1,0361	1,0680	0,8928	0,6070	0,4364	0,3138	0,2204	0,1480	0,0923	0,0510	0,0224	0,0056	0,0000

Продолжение табл. 11

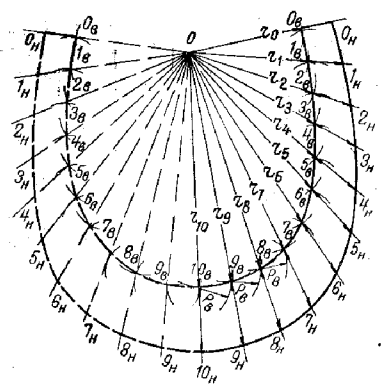
$\frac{D_{\text{н}} - d_{\text{н}}}{h_{\text{н}}}$	$L_{\text{н}}$	$H_{\text{н}}$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$													
																									14												
0,96	1,1297	1,1092	0,9131	0,6066	0,4356	0,3130	0,2197	0,1475	0,0920	0,0508	0,0223	0,0055	0,0000	0,0055	0,0222	0,0505	0,0914	0,1465	0,2176	0,3082	0,4208	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0055	0,0222	0,0505	0,0914	0,1465	0,2176	0,3082	0,4208	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
0,97	1,1235	1,1119	0,9187	0,6063	0,4348	0,3123	0,2192	0,1471	0,0918	0,0507	0,0222	0,0055	0,0000	0,0055	0,0221	0,0504	0,0911	0,1460	0,2165	0,3071	0,4193	0,5588	0,7304	0,9329	0,0000	0,0054	0,0221	0,0504	0,0911	0,1459	0,2164	0,3069	0,4191	0,5586	0,7301	0,9326	0,0000
0,98	1,1162	1,1136	0,9235	0,6043	0,4324	0,3103	0,2184	0,1465	0,0914	0,0505	0,0221	0,0055	0,0000	0,0055	0,0220	0,0503	0,0911	0,1454	0,2165	0,3071	0,4193	0,5588	0,7304	0,9329	0,0000	0,0054	0,0221	0,0504	0,0911	0,1454	0,2165	0,3071	0,4193	0,5588	0,7304	0,9329	0,0000
0,99	1,1095	1,1158	0,9285	0,6043	0,4324	0,3103	0,2184	0,1465	0,0914	0,0505	0,0221	0,0055	0,0000	0,0055	0,0221	0,0503	0,0911	0,1454	0,2165	0,3071	0,4193	0,5588	0,7304	0,9329	0,0000	0,0054	0,0221	0,0504	0,0911	0,1454	0,2165	0,3071	0,4193	0,5588	0,7304	0,9329	0,0000
1,00	1,1027	1,1180	0,9335	0,6032	0,4312	0,3092	0,2176	0,1460	0,0907	0,0503	0,0220	0,0055	0,0000	0,0055	0,0220	0,0501	0,0907	0,1454	0,2165	0,3071	0,4193	0,5588	0,7304	0,9329	0,0000	0,0054	0,0220	0,0503	0,0907	0,1454	0,2165	0,3071	0,4193	0,5588	0,7304	0,9329	0,0000
1,01	1,0960	1,1203	0,9384	0,6018	0,4298	0,3081	0,2159	0,1448	0,0903	0,0499	0,0219	0,0054	0,0000	0,0054	0,0219	0,0496	0,0903	0,1448	0,2159	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0053	0,0219	0,0496	0,0903	0,1448	0,2159	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,02	1,0892	1,1225	0,9431	0,6003	0,4283	0,3069	0,2150	0,1442	0,0899	0,0496	0,0218	0,0054	0,0000	0,0054	0,0218	0,0494	0,0899	0,1442	0,2150	0,3069	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0053	0,0218	0,0496	0,0903	0,1442	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,03	1,0825	1,1248	0,9479	0,5987	0,4268	0,3057	0,2142	0,1436	0,0894	0,0494	0,0217	0,0054	0,0000	0,0054	0,0217	0,0491	0,0894	0,1436	0,2142	0,3057	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0053	0,0217	0,0496	0,0903	0,1436	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,04	1,0758	1,1271	0,9524	0,5968	0,4251	0,3044	0,2132	0,1430	0,0889	0,0492	0,0216	0,0054	0,0000	0,0054	0,0216	0,0489	0,0889	0,1430	0,2132	0,3044	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0053	0,0216	0,0496	0,0903	0,1430	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,05	1,0691	1,1294	0,9570	0,5948	0,4235	0,3031	0,2122	0,1424	0,0887	0,0490	0,0215	0,0053	0,0000	0,0053	0,0215	0,0488	0,0887	0,1424	0,2122	0,3031	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0053	0,0215	0,0496	0,0903	0,1424	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,06	1,0624	1,1318	0,9616	0,5926	0,4215	0,3016	0,2112	0,1415	0,0882	0,0487	0,0214	0,0053	0,0000	0,0053	0,0214	0,0485	0,0882	0,1415	0,2112	0,3016	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0053	0,0214	0,0496	0,0903	0,1415	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,07	1,0557	1,1341	0,9660	0,5902	0,4196	0,3004	0,2101	0,1408	0,0878	0,0484	0,0213	0,0053	0,0000	0,0053	0,0213	0,0482	0,0878	0,1408	0,2101	0,3004	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0053	0,0213	0,0496	0,0903	0,1408	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,08	1,0491	1,1365	0,9703	0,5877	0,4175	0,2986	0,2090	0,1401	0,0873	0,0482	0,0211	0,0052	0,0000	0,0052	0,0211	0,0480	0,0873	0,1401	0,2090	0,2986	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0052	0,0211	0,0496	0,0903	0,1401	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,09	1,0425	1,1389	0,9745	0,5850	0,4154	0,2974	0,2075	0,1393	0,0868	0,0479	0,0210	0,0052	0,0000	0,0052	0,0210	0,0477	0,0868	0,1393	0,2075	0,2974	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0052	0,0210	0,0496	0,0903	0,1393	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,10	1,0358	1,1413	0,9787	0,5822	0,4132	0,2954	0,2065	0,1385	0,0863	0,0476	0,0209	0,0052	0,0000	0,0052	0,0209	0,0474	0,0863	0,1385	0,2065	0,2954	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0052	0,0209	0,0496	0,0903	0,1385	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,11	1,0293	1,1436	0,9827	0,5792	0,4110	0,2938	0,2056	0,1377	0,0858	0,0474	0,0208	0,0052	0,0000	0,0052	0,0208	0,0472	0,0858	0,1377	0,2056	0,2938	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0052	0,0208	0,0496	0,0903	0,1377	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,12	1,0227	1,1461	0,9867	0,5760	0,4086	0,2921	0,2044	0,1369	0,0853	0,0467	0,0206	0,0051	0,0000	0,0051	0,0206	0,0465	0,0853	0,1369	0,2044	0,2921	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0051	0,0206	0,0496	0,0903	0,1369	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,13	1,0161	1,1486	0,9907	0,5728	0,4062	0,2903	0,2031	0,1361	0,0848	0,0465	0,0205	0,0051	0,0000	0,0051	0,0205	0,0463	0,0848	0,1361	0,2031	0,2903	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0051	0,0205	0,0496	0,0903	0,1361	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,14	1,0096	1,1510	0,9947	0,5694	0,4038	0,2885	0,2019	0,1353	0,0843	0,0463	0,0204	0,0051	0,0000	0,0051	0,0204	0,0462	0,0843	0,1353	0,2019	0,2885	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0051	0,0204	0,0496	0,0903	0,1353	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000
1,15	1,0031	1,1535	0,9981	0,5663	0,4012	0,2867	0,2006	0,1344	0,0837	0,0462	0,0203	0,0050	0,0000	0,0050	0,0203	0,0462	0,0837	0,1344	0,2006	0,2867	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000	0,0050	0,0203	0,0496	0,0903	0,1344	0,2150	0,3081	0,4215	0,5603	0,7319	0,9344	0,0000

Примечание. Развертки переходов, у которых отношение  $\frac{D_{\text{н}} - d_{\text{н}}}{h_{\text{н}}}$  более 1,15, строятся, как развертки переходов с доступной вершиной, по табл. 10.

Таблица 12

Длины радиусов разверток переходов конусов с доступной вершиной

Порядок пользования таблицей см. в примере 20 (стр. 271)



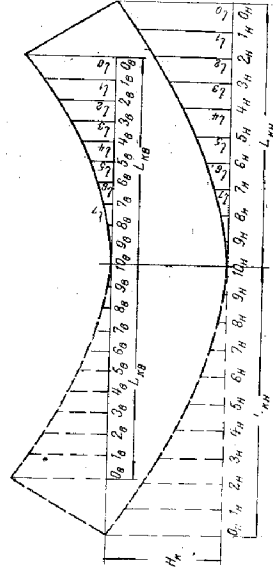
$\frac{D_{\text{н}} - d_{\text{н}}}{h_{\text{н}}}$	$r'_{10}$	$r'_{9}$	$r'_{8}$	$r'_{7}$	$r'_{6}$	$r'_{5}$	$r'_{4}$	$r'_{3}$	$r'_{2}$	$r'_{1}$	$r'_0$
1,15	1,3252	1,3160	1,2887	1,2450	1,1877	1,1208	1,0496	0,9810	0,9229	0,8836	0,8696
1,16	1,3203	1,3111	1,2836	1,2398	1,1823	1,1150	1,0434	0,9743	0,9158	0,8762	0,8621
1,17	1,3155	1,3062	1,2787	1,2347	1,1768	1,1093	1,0373	0,9678	0,9088	0,8689	0,8547
1,18	1,3109	1,3015	1,2739	1,2297	1,1717	1,1037	1,0314	0,9615	0,9021	0,8618	0,8475
1,19	1,3062	1,2968	1,2691	1,2247	1,1664	1,0982	1,0255	0,9551	0,8953	0,8547	0,8403
1,20	1,3017	1,2922	1,2645	1,2199	1,1614	1,0920	1,0197	0,9489	0,8888	0,8479	0,8333
1,21	1,2974	1,2879	1,2600	1,2153	1,1566	1,0877	1,0142	0,9430	0,8824	0,8412	0,8265
1,22	1,2930	1,2836	1,2556	1,2107	1,1517	1,0826	1,0087	0,9370	0,8760	0,8345	0,8197
1,23	1,2888	1,2792	1,2512	1,2062	1,1469	1,0775	1,0032	0,9312	0,8697	0,8279	0,8130
1,24	1,2847	1,2750	1,2470	1,2018	1,1424	1,0726	0,9980	0,9255	0,8637	0,8215	0,8065
1,25	1,2806	1,2710	1,2428	1,1975	1,1378	1,0677	0,9927	0,9198	0,8576	0,8152	0,8000
1,26	1,2767	1,2671	1,2388	1,1933	1,1334	1,0630	0,9877	0,9144	0,8518	0,8090	0,7937
1,27	1,2728	1,2631	1,2347	1,1891	1,1289	1,0583	0,9826	0,9089	0,8459	0,8028	0,7874
1,28	1,2690	1,2594	1,2308	1,1851	1,1247	1,0538	0,9777	0,9036	0,8402	0,7968	0,7813
1,29	1,2653	1,2556	1,2270	1,1810	1,1205	1,0493	0,9728	0,8984	0,8345	0,7908	0,7752
1,30	1,2616	1,2519	1,2222	1,1771	1,1163	1,0448	0,9681	0,8932	0,8289	0,7849	0,7692
1,31	1,2581	1,2483	1,2196	1,1733	1,1123	1,0406	0,9635	0,8882	0,8235	0,7793	0,7634
1,32	1,2546	1,2448	1,2161	1,1696	1,1084	1,0363	0,9589	0,8832	0,8182	0,7736	0,7576
1,33	1,2512	1,2413	1,2124	1,1659	1,1045	1,0322	0,9544	0,8783	0,8129	0,7680	0,7519
1,34	1,2478	1,2380	1,2089	1,1623	1,1007	1,0281	0,9500	0,8735	0,8077	0,7625	0,7463
1,35	1,2444	1,2346	1,2055	1,1587							

$D_{10} - d_{10}$ кг	$r'_{10}$	$r'_8$	$r'_8$	$r'_7$	$r'_6$	$r'_5$	$r'_4$	$r'_3$	$r'_3$	$r'_1$	$r'_0$
1,36	1,2412	1,2313	1,2022	1,1552	1,0932	1,0201	0,9414	0,8642	0,7976	0,7518	0,7353
1,37	1,2380	1,2281	1,1988	1,1518	1,0896	1,0162	0,9371	0,8596	0,7926	0,7465	0,7299
1,38	1,2349	1,2250	1,1956	1,1484	1,0861	1,0124	0,9330	0,8551	0,7877	0,7413	0,7246
1,39	1,2319	1,2219	1,1925	1,1452	1,0826	1,0087	0,9290	0,8507	0,7830	0,7362	0,7194
1,40	1,2289	1,2189	1,1894	1,1420	1,0792	1,0051	0,9251	0,8464	0,7783	0,7312	0,7144
1,41	1,2260	1,2159	1,1864	1,1388	1,0759	1,0015	0,9211	0,8420	0,7736	0,7262	0,7092
1,42	1,2231	1,2130	1,1834	1,1356	1,0726	0,9979	0,9173	0,8379	0,7690	0,7213	0,7042
1,43	1,2203	1,2101	1,1805	1,1327	1,0694	0,9947	0,9135	0,8337	0,7645	0,7166	0,6993
1,44	1,2174	1,2073	1,1776	1,1296	1,0661	0,9910	0,9098	0,8296	0,7601	0,7118	0,6944
1,45	1,2148	1,2047	1,1748	1,1268	1,0631	0,9878	0,9062	0,8257	0,7558	0,7072	0,6897
1,46	1,2120	1,2019	1,1720	1,1238	1,0600	0,9844	0,9025	0,8217	0,7514	0,7025	0,6849
1,47	1,2095	1,1993	1,1693	1,1211	1,0570	0,9812	0,8991	0,8179	0,7472	0,6981	0,6803
1,48	1,2069	1,1967	1,1667	1,1183	1,0541	0,9781	0,8956	0,8141	0,7430	0,6936	0,6757
1,49	1,2043	1,1941	1,1640	1,1155	1,0511	0,9748	0,8921	0,8102	0,7388	0,6891	0,6711
1,50	1,2019	1,1917	1,1614	1,1128	1,0483	0,9719	0,8888	0,8066	0,7348	0,6848	0,6667
1,51	1,1995	1,1892	1,1590	1,1102	1,0456	0,9689	0,8855	0,8030	0,7308	0,6805	0,6623
1,52	1,1970	1,1867	1,1564	1,1076	1,0428	0,9656	0,8822	0,7993	0,7269	0,6762	0,6579
1,53	1,1947	1,1844	1,1540	1,1050	1,0400	0,9629	0,8790	0,7958	0,7230	0,6720	0,6536
1,54	1,1924	1,1821	1,1516	1,1025	1,0374	0,9601	0,8759	0,7924	0,7192	0,6680	0,6494
1,55	1,1901	1,1798	1,1493	1,1001	1,0348	0,9572	0,8728	0,7889	0,7154	0,6639	0,6452
1,56	1,1878	1,1774	1,1469	1,0976	1,0322	0,9544	0,8697	0,7855	0,7116	0,6598	0,6410
1,57	1,1856	1,1752	1,1446	1,0952	1,0296	0,9516	0,8667	0,7821	0,7079	0,6558	0,6369
1,58	1,1834	1,1731	1,1424	1,0929	1,0272	0,9490	0,8637	0,7789	0,7043	0,6519	0,6329
1,59	1,1813	1,1709	1,1402	1,0906	1,0247	0,9463	0,8608	0,7756	0,7007	0,6481	0,6289
1,60	1,1792	1,1688	1,1380	1,0884	1,0223	0,9437	0,8580	0,7725	0,6972	0,6443	0,6256
1,61	1,1772	1,1667	1,1359	1,0861	1,0199	0,9411	0,8551	0,7693	0,6937	0,6405	0,6211
1,62	1,1752	1,1647	1,1338	1,0840	1,0176	0,9387	0,8524	0,7662	0,6903	0,6368	0,6173
1,63	1,1732	1,1627	1,1318	1,0819	1,0153	0,9362	0,8496	0,7632	0,6869	0,6331	0,6135
1,64	1,1713	1,1608	1,1297	1,0797	1,0131	0,9337	0,8470	0,7592	0,6836	0,6295	0,6098
1,65	1,1694	1,1588	1,1278	1,0776	1,0109	0,9313	0,8443	0,7573	0,6803	0,6260	0,6061
1,66	1,1674	1,1569	1,1258	1,0755	1,0087	0,9289	0,8416	0,7543	0,6770	0,6224	0,6024
1,67	1,1656	1,1550	1,1239	1,0735	1,0065	0,9266	0,8391	0,7514	0,6738	0,6189	0,5988
1,68	1,1637	1,1531	1,1219	1,0715	1,0044	0,9242	0,8365	0,7486	0,6706	0,6154	0,5952
1,69	1,1619	1,1514	1,1201	1,0696	1,0023	0,9220	0,8340	0,7458	0,6675	0,6120	0,5917
1,70	1,1601	1,1495	1,1182	1,0676	1,0002	0,9198	0,8315	0,7430	0,6644	0,6086	0,5882

$D_{10} - d_{10}$ кг	$r'_{10}$	$r'_9$	$r'_8$	$r'_7$	$r'_6$	$r'_5$	$r'_4$	$r'_3$	$r'_2$	$r'_1$	$r'_0$
1,71	1,1584	1,1478	1,1165	1,0658	0,9983	0,9176	0,8291	0,7403	0,6614	0,6054	0,5848
1,72	1,1567	1,1461	1,1147	1,0639	0,9963	0,9154	0,8268	0,7377	0,6584	0,6021	0,5814
1,73	1,1550	1,1444	1,1129	1,0620	0,9943	0,9132	0,8244	0,7350	0,6554	0,5988	0,5780
1,74	1,1534	1,1427	1,1112	1,0603	0,9924	0,9112	0,8221	0,7324	0,6525	0,5956	0,5747
1,75	1,1517	1,1410	1,1094	1,0584	0,9904	0,9091	0,8197	0,7297	0,6496	0,5924	0,5714
1,76	1,1502	1,1395	1,1079	1,0568	0,9886	0,9071	0,8175	0,7273	0,6468	0,5893	0,5682
1,77	1,1486	1,1381	1,1063	1,0551	0,9867	0,9051	0,8153	0,7248	0,6443	0,5864	0,5650
1,78	1,1470	1,1363	1,1046	1,0533	0,9850	0,9031	0,8131	0,7223	0,6412	0,5832	0,5618
1,79	1,1455	1,1348	1,1030	1,0517	0,9832	0,9012	0,8110	0,7199	0,6385	0,5802	0,5587
1,80	1,1440	1,1333	1,1015	1,0501	0,9814	0,8993	0,8088	0,7175	0,6358	0,5772	0,5556
1,81	1,1425	1,1317	1,0999	1,0484	0,9797	0,8974	0,8066	0,7151	0,6330	0,5742	0,5525
1,82	1,1411	1,1303	1,0984	1,0468	0,9780	0,8955	0,8046	0,7128	0,6304	0,5713	0,5495
1,83	1,1396	1,1290	1,0969	1,0453	0,9763	0,8937	0,8026	0,7105	0,6278	0,5685	0,5465
1,84	1,1382	1,1274	1,0955	1,0437	0,9746	0,8919	0,8006	0,7082	0,6252	0,5656	0,5435
1,85	1,1367	1,1259	1,0939	1,0421	0,9729	0,8900	0,7985	0,7059	0,6226	0,5627	0,5405
1,86	1,1353	1,1244	1,0925	1,0406	0,9713	0,8883	0,7965	0,7036	0,6201	0,5599	0,5376
1,87	1,1340	1,1232	1,0911	1,0392	0,9698	0,8862	0,7946	0,7015	0,6177	0,5572	0,5348
1,88	1,1327	1,1219	1,0897	1,0377	0,9682	0,8848	0,7927	0,6993	0,6151	0,5544	0,5319
1,89	1,1314	1,1204	1,0883	1,0363	0,9667	0,8831	0,7908	0,6972	0,6127	0,5517	0,5291
1,90	1,1300	1,1192	1,0870	1,0348	0,9651	0,8815	0,7890	0,6950	0,6103	0,5491	0,5263
1,91	1,1288	1,1179	1,0857	1,0334	0,9637	0,8799	0,7872	0,6930	0,6080	0,5465	0,5236
1,92	1,1277	1,1166	1,0843	1,0320	0,9621	0,8782	0,7853	0,6909	0,6056	0,5438	0,5208
1,93	1,1262	1,1153	1,0830	1,0307	0,9607	0,8766	0,7835	0,6889	0,6033	0,5412	0,5181
1,94	1,1251	1,1141	1,0818	1,0294	0,9593	0,8755	0,7818	0,6869	0,6010	0,5387	0,5155
1,95	1,1238	1,1128	1,0805	1,0280	0,9579	0,8735	0,7800	0,6846	0,5987	0,5361	0,5128
1,96	1,1226	1,1117	1,0793	1,0267	0,9565	0,8720	0,7783	0,6829	0,5965	0,5337	0,5102
1,97	1,1214	1,1104	1,0780	1,0255	0,9551	0,8704	0,7766	0,6810	0,5943	0,5312	0,5076
1,98	1,1201	1,1093	1,0769	1,0242	0,9538	0,8690	0,7750	0,6792	0,5921	0,5288	0,5051
1,99	1,1191	1,1082	1,0756	1,0229	0,9524	0,8675	0,7733	0,6772	0,5899	0,5263	0,5025
2,0	1,1180	1,1070	1,0745	1,0217	0,9511	0,8660	0,7717	0,6754	0,5878	0,5239	0,5000

Размеры осей, высоты и ординат разветвок переходов косых с восточной вершиной  
 Порядок пользования таблицей см. в примере 21 (стр. 274)

Таблица 13



$\frac{D_k - d_k}{H_k}$	$L_k$	$H_k$	$L'_0$	$L'_1$	$L'_2$	$L'_3$	$L'_4$	$L'_5$	$L'_6$	$L'_7$	$L'_8$	$L'_9$	$L'_{10}$
0,20	1,5232	1,0108	0,3837	0,2820	0,2380	0,1929	0,1481	0,1068	0,0707	0,0408	0,0185	0,0047	0,0000
0,24	1,5185	1,0218	0,3520	0,2956	0,2496	0,2015	0,1547	0,1116	0,0738	0,0426	0,0193	0,0049	0,0000
0,22	1,5137	1,0239	0,3673	0,3092	0,2602	0,2101	0,1643	0,1163	0,0769	0,0444	0,0201	0,0051	0,0000
0,23	1,5086	1,0261	0,3826	0,3228	0,2708	0,2187	0,1679	0,1210	0,0800	0,0462	0,0209	0,0053	0,0000
0,24	1,5034	1,0284	0,3979	0,3364	0,2814	0,2273	0,1745	0,1257	0,0831	0,0480	0,0217	0,0055	0,0000
0,25	1,4980	1,0308	0,4130	0,3500	0,2920	0,2362	0,1811	0,1305	0,0861	0,0497	0,0225	0,0057	0,0000

Продолжение табл. 13

$\frac{D_k - d_k}{H_k}$	$L_k$	$H_k$	$L'_0$	$L'_1$	$L'_2$	$L'_3$	$L'_4$	$L'_5$	$L'_6$	$L'_7$	$L'_8$	$L'_9$	$L'_{10}$
0,26	1,4924	1,0332	0,4270	0,3622	0,3020	0,2429	0,1858	0,1334	0,0879	0,0505	0,0228	0,0058	0,0000
0,27	1,4866	1,0358	0,4410	0,3744	0,3120	0,2496	0,1906	0,1363	0,0897	0,0513	0,0231	0,0058	0,0000
0,28	1,4807	1,0385	0,4550	0,3866	0,3220	0,2563	0,1954	0,1392	0,0915	0,0521	0,0234	0,0058	0,0000
0,29	1,4747	1,0412	0,4690	0,3988	0,3320	0,2630	0,2002	0,1421	0,0933	0,0529	0,0237	0,0058	0,0000
0,30	1,4685	1,0440	0,4830	0,4110	0,3420	0,2700	0,2050	0,1450	0,0950	0,0540	0,0240	0,0058	0,0000
0,31	1,4621	1,0469	0,4971	0,4236	0,3510	0,2750	0,2088	0,1484	0,0970	0,0552	0,0246	0,0058	0,0000
0,32	1,4556	1,0499	0,5118	0,4362	0,3600	0,2800	0,2126	0,1518	0,0990	0,0564	0,0252	0,0058	0,0000
0,33	1,4490	1,0530	0,5262	0,4488	0,3690	0,2910	0,2164	0,1552	0,1010	0,0576	0,0258	0,0059	0,0000
0,34	1,4423	1,0562	0,5406	0,4614	0,3780	0,3020	0,2202	0,1586	0,1030	0,0588	0,0264	0,0059	0,0000
0,35	1,4355	1,0595	0,5550	0,4740	0,3870	0,3090	0,2240	0,1620	0,1050	0,0600	0,0270	0,0060	0,0000
0,36	1,4284	1,0628	0,5682	0,4830	0,3936	0,3138	0,2280	0,1636	0,1068	0,0601	0,0280	0,0064	0,0000
0,37	1,4213	1,0662	0,5814	0,4920	0,4002	0,3186	0,2340	0,1652	0,1086	0,0602	0,0290	0,0068	0,0000
0,38	1,4141	1,0698	0,5946	0,5010	0,4068	0,3234	0,2390	0,1668	0,1104	0,0603	0,0300	0,0073	0,0000
0,39	1,4068	1,0734	0,6078	0,5100	0,4134	0,3292	0,2440	0,1684	0,1122	0,0604	0,0310	0,0076	0,0000
0,40	1,3994	1,0770	0,6210	0,5190	0,4200	0,3350	0,2490	0,1700	0,1140	0,0604	0,0320	0,0080	0,0000
0,41	1,3919	1,0808	0,6370	0,5292	0,4290	0,3390	0,2532	0,1726	0,1140	0,0605	0,0306	0,0082	0,0000
0,42	1,3844	1,0846	0,6500	0,5394	0,4380	0,3450	0,2574	0,1752	0,1140	0,0610	0,0292	0,0084	0,0000
0,43	1,3767	1,0885	0,6630	0,5496	0,4470	0,3510	0,2616	0,1778	0,1142	0,0615	0,0278	0,0086	0,0000
0,44	1,3690	1,0925	0,6760	0,5598	0,4560	0,3570	0,2657	0,1804	0,1142	0,0620	0,0264	0,0088	0,0000
0,45	1,3612	1,0966	0,6900	0,5700	0,4650	0,3630	0,2700	0,1830	0,1140	0,0620	0,0250	0,0090	0,0000
0,46	1,3534	1,1007	0,7032	0,5784	0,4698	0,3672	0,2730	0,1860	0,1158	0,0626	0,0254	0,0092	0,0000
0,47	1,3455	1,1049	0,7164	0,5868	0,4746	0,3714	0,2760	0,1890	0,1176	0,0632	0,0258	0,0094	0,0000

Продолжение табл. 13

$\frac{D_K - d_K}{b_K}$	$L'_K$	$H'_K$	$I'_0$	$I'_1$	$I'_2$	$I'_3$	$I'_4$	$I'_5$	$I'_6$	$I'_7$	$I'_8$	$I'_9$	$I'_{10}$
1													
0,48	1,3375	1,1092	0,7296	0,5932	0,4794	0,3756	0,2790	0,1920	0,1194	0,0648	0,0252	0,0096	0,0000
0,49	1,3205	1,1136	0,7426	0,6036	0,4842	0,3798	0,2820	0,1950	0,1212	0,0654	0,0266	0,0098	0,0000
0,50	1,3215	1,1180	0,7560	0,6120	0,4890	0,3840	0,2850	0,1980	0,1230	0,0660	0,0270	0,0100	0,0000
0,51	1,3134	1,1225	0,7636	0,6186	0,4960	0,3880	0,2872	0,1992	0,1236	0,0668	0,0284	0,0106	0,0000
0,52	1,3052	1,1271	0,7712	0,6252	0,5030	0,3920	0,2894	0,2004	0,1242	0,0676	0,0298	0,0112	0,0000
0,53	1,2971	1,1318	0,7788	0,6318	0,5100	0,3960	0,2916	0,2016	0,1248	0,0684	0,0312	0,0118	0,0000
0,54	1,2889	1,1365	0,7864	0,6384	0,5170	0,4000	0,2938	0,2028	0,1254	0,0692	0,0326	0,0124	0,0000
0,55	1,2807	1,1413	0,7940	0,6450	0,5240	0,4040	0,2960	0,2040	0,1260	0,0700	0,0340	0,0130	0,0000
0,56	1,2725	1,1461	0,8040	0,6536	0,5300	0,4072	0,2988	0,2044	0,1264	0,0696	0,0336	0,0128	0,0000
0,57	1,2643	1,1510	0,8140	0,6622	0,5360	0,4104	0,2976	0,2048	0,1268	0,0692	0,0332	0,0126	0,0000
0,58	1,2560	1,1560	0,8240	0,6708	0,5420	0,4136	0,2984	0,2052	0,1272	0,0688	0,0328	0,0124	0,0000
0,59	1,2478	1,1611	0,8340	0,6794	0,5480	0,4168	0,2992	0,2056	0,1276	0,0684	0,0324	0,0122	0,0000
0,60	1,2395	1,1662	0,8440	0,6880	0,5540	0,4200	0,3000	0,2060	0,1280	0,0680	0,0320	0,0120	0,0000
0,61	1,2313	1,1714	0,8528	0,6944	0,5568	0,4216	0,3008	0,2062	0,1274	0,0680	0,0316	0,0118	0,0000
0,62	1,2230	1,1766	0,8616	0,7008	0,5596	0,4232	0,3016	0,2064	0,1268	0,0680	0,0312	0,0116	0,0000
0,63	1,2148	1,1819	0,8704	0,7072	0,5624	0,4248	0,3024	0,2066	0,1266	0,0680	0,0308	0,0114	0,0000
0,64	1,2065	1,1873	0,8792	0,7136	0,5652	0,4264	0,3032	0,2068	0,1256	0,0680	0,0304	0,0112	0,0000
0,65	1,1983	1,1927	0,8880	0,7200	0,5680	0,4280	0,3040	0,2070	0,1250	0,0680	0,0300	0,0110	0,0000
0,66	1,1901	1,1982	0,8964	0,7232	0,5696	0,4288	0,3044	0,2068	0,1248	0,0678	0,0296	0,0110	0,0000
0,67	1,1819	1,2037	0,9048	0,7264	0,5704	0,4246	0,3046	0,2066	0,1246	0,0676	0,0292	0,0110	0,0000
0,68	1,1737	1,2093	0,9132	0,7296	0,5716	0,4304	0,3052	0,2064	0,1244	0,0674	0,0288	0,0110	0,0000
0,69	1,1655	1,2150	0,9216	0,7328	0,5728	0,4312	0,3056	0,2062	0,1242	0,0672	0,0284	0,0110	0,0000
0,70	1,1574	1,2207	0,9300	0,7360	0,5740	0,4320	0,3060	0,2060	0,1240	0,0670	0,0280	0,0110	0,0000

Продолжение табл. 13

$\frac{D_K - d_K}{b_K}$	$L'_K$	$H'_K$	$I'_0$	$I'_1$	$I'_2$	$I'_3$	$I'_4$	$I'_5$	$I'_6$	$I'_7$	$I'_8$	$I'_9$	$I'_{10}$
1													
0,71	1,1493	1,2264	0,9368	0,7400	0,5760	0,4322	0,3052	0,2044	0,1236	0,0664	0,0278	0,0110	0,0000
0,72	1,1412	1,2283	0,9436	0,7440	0,5780	0,4324	0,3044	0,2028	0,1232	0,0658	0,0276	0,0110	0,0000
0,73	1,1332	1,2381	0,9504	0,7480	0,5800	0,4326	0,3036	0,2012	0,1228	0,0652	0,0274	0,0110	0,0000
0,74	1,1252	1,2470	0,9572	0,7520	0,5820	0,4328	0,3028	0,1996	0,1224	0,0646	0,0272	0,0110	0,0000
0,75	1,1172	1,2560	0,9640	0,7560	0,5840	0,4330	0,3020	0,1980	0,1220	0,0640	0,0270	0,0100	0,0000
0,76	1,1093	1,2650	0,9704	0,7588	0,5848	0,4330	0,3016	0,1972	0,1216	0,0636	0,0268	0,0100	0,0000
0,77	1,1014	1,2741	0,9768	0,7616	0,5856	0,4336	0,3012	0,1964	0,1212	0,0632	0,0266	0,0100	0,0000
0,78	1,0935	1,2833	0,9832	0,7644	0,5864	0,4334	0,3008	0,1956	0,1208	0,0628	0,0264	0,0100	0,0000
0,79	1,0857	1,2924	0,9894	0,7672	0,5872	0,4332	0,3004	0,1948	0,1204	0,0624	0,0262	0,0100	0,0000
0,80	1,0779	1,2996	0,9960	0,7700	0,5880	0,4330	0,3000	0,1940	0,1200	0,0620	0,0260	0,0100	0,0000
0,81	1,0702	1,3069	1,0008	0,7720	0,5876	0,4300	0,2986	0,1924	0,1192	0,0618	0,0260	0,0100	0,0000
0,82	1,0625	1,3132	1,0056	0,7740	0,5872	0,4280	0,2972	0,1908	0,1184	0,0616	0,0260	0,0095	0,0000
0,83	1,0549	1,3196	1,0104	0,7760	0,5868	0,4260	0,2958	0,1892	0,1176	0,0614	0,0260	0,0095	0,0000
0,84	1,0473	1,3260	1,0152	0,7780	0,5864	0,4240	0,2944	0,1876	0,1168	0,0612	0,0260	0,0096	0,0000
0,85	1,0397	1,3325	1,0200	0,7800	0,5860	0,4220	0,2930	0,1860	0,1160	0,0610	0,0260	0,0090	0,0000
0,86	1,0322	1,3390	1,0248	0,7820	0,5840	0,4188	0,2904	0,1848	0,1152	0,0608	0,0256	0,0090	0,0000
0,87	1,0248	1,3255	1,0296	0,7840	0,5820	0,4156	0,2878	0,1836	0,1144	0,0606	0,0252	0,0090	0,0000
0,88	1,0174	1,3321	1,0380	0,7860	0,5800	0,4124	0,2852	0,1824	0,1136	0,0604	0,0244	0,0090	0,0000
0,89	1,0101	1,3387	1,0440	0,7848	0,5780	0,4092	0,2826	0,1812	0,1128	0,0602	0,0244	0,0090	0,0000
0,90	1,0028	1,3454	1,0500	0,7860	0,5760	0,4060	0,2800	0,1800	0,1120	0,0600	0,0240	0,0090	0,0000
0,91	0,9955	1,3521	1,0552	0,7852	0,5736	0,4036	0,2784	0,1788	0,1112	0,0596	0,0236	0,0088	0,0000
0,92	0,9883	1,3580	1,0604	0,7844	0,5712	0,4012	0,2768	0,1776	0,1104	0,0592	0,0232	0,0086	0,0000
0,93	0,9812	1,3657	1,0656	0,7836	0,5688	0,3988	0,2752	0,1764	0,1096	0,0588	0,0228	0,0084	0,0000



$\frac{D_{ш} - d_{ш}}{h_{ш}}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,94	0,9741	1,3725	1,0708	0,7828	0,5664	0,3964	0,2736	0,1752	0,1088	0,0584	0,0224	0,0082	0,0000	0,0000
0,95	0,9671	1,3794	1,0760	0,7820	0,5640	0,3940	0,2720	0,1740	0,1080	0,0580	0,0220	0,0080	0,0000	0,0000
0,96	0,9602	1,3863	1,0804	0,7816	0,5612	0,3920	0,2694	0,1720	0,1064	0,0576	0,0216	0,0080	0,0000	0,0000
0,97	0,9532	1,3932	1,0848	0,7812	0,5584	0,3900	0,2668	0,1700	0,1048	0,0572	0,0212	0,0080	0,0000	0,0000
0,98	0,9464	1,4002	1,0892	0,7808	0,5556	0,3880	0,2642	0,1680	0,1032	0,0568	0,0208	0,0080	0,0000	0,0000
0,99	0,9396	1,4072	1,0936	0,7804	0,5528	0,3860	0,2616	0,1660	0,1016	0,0564	0,0204	0,0080	0,0000	0,0000
1,00	0,9328	1,4142	1,0980	0,7800	0,5500	0,3840	0,2590	0,1640	0,1000	0,0560	0,0200	0,0080	0,0000	0,0000
1,01	0,9262	1,4213	1,1016	0,7796	0,5476	0,3816	0,2568	0,1636	0,0988	0,0552	0,0200	0,0080	0,0000	0,0000
1,02	0,9195	1,4284	1,1052	0,7792	0,5452	0,3792	0,2546	0,1632	0,0976	0,0544	0,0200	0,0080	0,0000	0,0000
1,03	0,9130	1,4356	1,1088	0,7788	0,5428	0,3768	0,2524	0,1628	0,0964	0,0536	0,0200	0,0080	0,0000	0,0000
1,04	0,9064	1,4428	1,1124	0,7784	0,5404	0,3744	0,2502	0,1624	0,0952	0,0528	0,0200	0,0080	0,0000	0,0000
1,05	0,9000	1,4500	1,1160	0,7780	0,5380	0,3720	0,2480	0,1620	0,0940	0,0520	0,0200	0,0080	0,0000	0,0000
1,06	0,8936	1,4572	1,1188	0,7776	0,5356	0,3696	0,2458	0,1588	0,0932	0,0508	0,0198	0,0080	0,0000	0,0000
1,07	0,8872	1,4646	1,1216	0,7772	0,5332	0,3672	0,2436	0,1556	0,0924	0,0496	0,0196	0,0080	0,0000	0,0000
1,08	0,8808	1,4719	1,1244	0,7768	0,5308	0,3648	0,2414	0,1524	0,0916	0,0484	0,0194	0,0080	0,0000	0,0000
1,09	0,8747	1,4792	1,1272	0,7764	0,5284	0,3624	0,2392	0,1492	0,0908	0,0472	0,0192	0,0080	0,0000	0,0000
1,10	0,8685	1,4866	1,1300	0,7760	0,5260	0,3600	0,2370	0,1460	0,0900	0,0460	0,0190	0,0080	0,0000	0,0000
1,11	0,8624	1,4941	1,1328	0,7756	0,5236	0,3576	0,2348	0,1432	0,0892	0,0452	0,0190	0,0078	0,0000	0,0000
1,12	0,8564	1,5015	1,1356	0,7752	0,5212	0,3552	0,2326	0,1404	0,0884	0,0444	0,0190	0,0076	0,0000	0,0000
1,13	0,8503	1,5089	1,1384	0,7748	0,5188	0,3528	0,2304	0,1376	0,0876	0,0436	0,0190	0,0074	0,0000	0,0000
1,14	0,8444	1,5165	1,1412	0,7744	0,5164	0,3504	0,2282	0,1348	0,0868	0,0428	0,0190	0,0072	0,0000	0,0000
1,15	0,8385	1,5239	1,1440	0,7740	0,5140	0,3480	0,2260	0,1320	0,0860	0,0420	0,0190	0,0070	0,0000	0,0000

!!!  
 При использовании и  
 рисунков и таблиц  
указаны размеры  
 Глава II Сварные швы  
См. стр. 10 и 11

**ПРИМЕРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СВАРНЫХ  
 ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ, ПОСТРОЕНИЯ ШАБЛОНОВ  
 И РАЗМЕТКИ**

**Отводы**

Ниже приводятся 3 примера по определению элементов и 3  
 примера построения шаблона для разметки звеньев.

**Пример 1.** Определение количества звеньев.

**З а д а н и е.** Определить, из скольких звеньев должен состоять  
 отвод, у которого: а) центральный угол отвода  $\alpha = 85^\circ$ , б) радиус  
 (до шеек звеньев)  $R = 1000$  мм, в) шири-  
 на шейки стакана должна быть  $b =$   
 $= 120$  мм.

**Р е ш е н и е.**

1. Исходя из формулы 6 (стр. 13), опре-  
 делим значение числа  $\text{tg } \beta$

$$\text{tg } \beta = \frac{120}{1000} = 0,12. \quad \text{К}$$

2. По табл. 2 (стр. 28) в графе 4 на-  
 ходим заданный центральный угол  $\alpha =$   
 $= 85^\circ$ , а в соответствующей ему строке  
 находим ближайшее значение  $\text{tg } \beta$ , равное  
 $\text{tg } \beta = 0,1243$ , соответствующее числу звеньев,  
 равному  $n = 5$ . Следовательно, отвод должен состоять из 5 звеньев (рис. 35).

Действительная ширина шейки стакана в этом случае будет равна  
 $b = R \text{ tg } \beta = 1000 \cdot 0,1243 = 124,3$  мм, т. е. близкая к задан-  
 ной.

**Пример 2.** Определение радиуса отвода.

**З а д а н и е.** Определить, какой радиус (до шеек звеньев) будет  
 иметь отвод, у которого: а) центральный угол  $\alpha = 80^\circ$ , б) число  
 звеньев  $n = 4$ , в) ширина шейки стакана  $b = 100$  мм.

**Р е ш е н и е.**

1. По табл. 2 (стр. 28) в графе 4 находим заданный центральный  
 угол  $\alpha = 80^\circ$ , а в соответствующей ему строке находим, что при  
 числе звеньев  $n = 4$  значение  $\text{tg } \beta$  равно  $\text{tg } \beta = 0,1405$ .

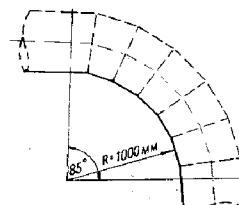


Рис. 35. Отвод  $85^\circ$  (к при-  
 меру 1).



7. Ширину шейки  $b$  определим, как указано в примере 3. По табл. 2 (стр. 28) в графе 1 отыскиваем заданный центральный угол  $\alpha = 90^\circ$ , а в соответствующей ему строке находим при  $n = 3$  значение  $\operatorname{tg} \beta = 0,1989$ . Пользуясь формулой (6), находим  $b = R \operatorname{tg} \beta = 1000 \cdot 0,1989 = 199 \text{ мм}$ .

8. Параллельно линии  $0-10-0$ , ниже ее на расстоянии  $b = 199 \text{ мм}$ , проводим прямую  $0'-0'$ , которая вместе с плавной кривой образует развертку стакана.

9. Развертку звена получим, откладывая кривую вниз симметрично первой (на рис. 38б кривая нанесена пунктиром).

10. Ножницами вырезаем шаблон, который накладываем на трубу и обводим мелом. По мелу вырезаем звенья, как указано на рис. 5 (стр. 10).

11. Полученные звенья разворачиваем и свариваем, как указано на рис. 38а.

**Пример 5.** Разметка сварного отвода, состоящего из трех звеньев. Вариант 2.

**З а д а н и е.** Произвести разметку сварного отвода, исходя из следующих данных: наружный диаметр отвода (трубы)  $d = 820 \text{ мм}$ , центральный угол отвода  $\alpha = 90^\circ$ , число звеньев отвода  $n = 3$ , радиус поворота отвода  $R = 1000 \text{ мм}$ .

**Р е ш е н и е.**

1. На листе бумаги наносим прямую линию  $0'-0'$ , длина которой определяется  $3,14 d = 3,14 \cdot 820 = 2576 \text{ мм}$  (рис. 39).

2. Линию  $0'-0'$  делим пополам, по 1288 мм, находим точку  $O$ . Каждую половину  $0'-O$  делим на 20 равных долей, т. е. по 128,8 : 20 = 64,4 мм.

3. Точки деления нумеруем, как указано на рис. 39б.

4. Через точки деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, как указано на рис. 39б, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяем по методу, указанному ниже.

5. По табл. 2 (стр. 28) находим, что при центральном угле, равном  $\alpha = 90^\circ$ , и при числе звеньев в отводе  $n = 3$  значение числа  $\operatorname{tg} \beta$  составляет  $\operatorname{tg} \beta = 0,1989$ . Это число записываем, умножаем на заданный диаметр отвода (820 мм) и получаем другое число  $A$ :

$$A = \operatorname{tg} \beta \cdot d = 0,1989 \cdot 820 = 163.$$

6. Обращаясь к табл. 3 (стр. 34), находим, что при  $A = 163$  размеры для ординат составляют:

Длина	ординаты		
	0	$l_0 = 81,5$	мм
»	1	$l_1 = 80,5$	»
»	2	$l_2 = 77,5$	»
»	3	$l_3 = 72,6$	»
»	4	$l_4 = 65,9$	»
»	5	$l_5 = 57,6$	»
»	6	$l_6 = 47,9$	»
»	7	$l_7 = 37,0$	»
»	8	$l_8 = 25,2$	»
»	9	$l_9 = 12,7$	»
»	10	$l_{10} = 0,0$	»

Эти ординаты откладываем на соответствующих перпендикулярах, как указано на рис. 39б.

(В случае, когда значение  $A$  больше 500, разметка звеньев производится, как указано в примере 6).

7. Концы ординат соединяем плавной кривой линией  $Ж-10-Т$  (рис. 39б, сплошная линия сверху слева).

8. Симметрично этой линии проводим кривую  $Т-10-Н$ .

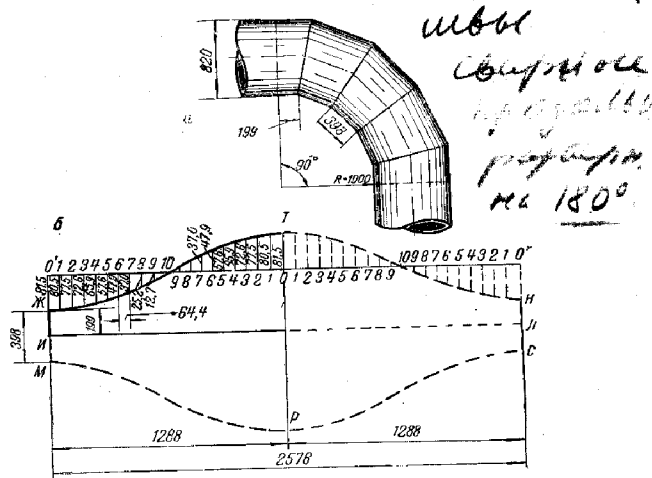


Рис. 39. Развертка звена отвода (к примеру 5).  
а — отвод  $90^\circ$ ; б — развертка звена отвода.

9. Радиус отвода задан и должен быть равен  $R = 1000 \text{ мм}$ . Ширина шейки стакана  $b$  определяется по формуле (6) путем умножения заданного радиуса на  $\operatorname{tg} \beta$  (найденного в пункте 5), равный 0,1989:

$$b = R \operatorname{tg} \beta = 1000 \cdot 0,1989 = 198,9 \approx 199 \text{ мм}.$$

10. Значение  $b = 199 \text{ мм}$  откладываем от точек  $Ж$  и  $Н$  вниз, получаем точки  $И$ ,  $Л$  (рис. 39б).

Прямая  $ИЛ$  совместно с плавной кривой  $ЖТН$  образует развертку стакана.

11. Развертку звена получим, откладывая кривую  $МРС$  вниз симметрично первой.

12. Ножницами вырезаем шаблон, который накладываем на трубу и обводим мелом. По мелу вырезаем звенья, как указано на рис. 5 (стр. 10), и свариваем их, образуя требующийся отвод.

Пример 6. Разметка сварного отвода, состоящего из 1 звена.  
Вариант 2.

З а д а н и е. Произвести разметку сварного отвода исходя из следующих данных: наружный диаметр отвода  $d = 1500$  мм, центральный угол отвода  $\alpha = 85^\circ$ , число звеньев отвода  $n = 1$ , радиус поворота отвода  $R = 2000$  мм.

Р е ш е н и е.

1. На листе бумаги наносим прямую линию  $O'-O'$ , длина которой определяется  $3,14 d = 3,14 \cdot 1500 = 4710$  мм.

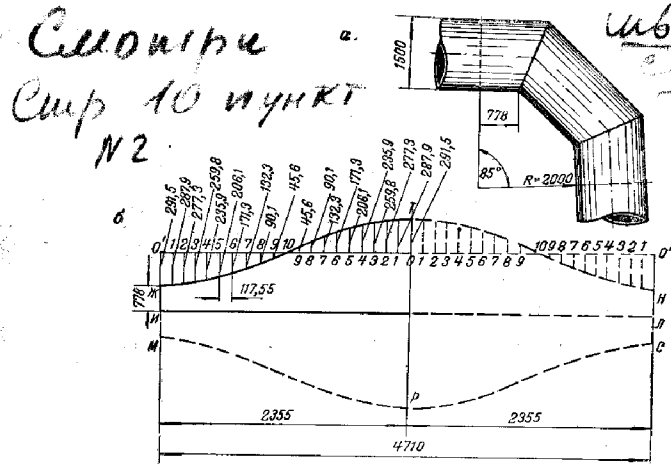


Рис. 40. Развертка звена отвода (к примеру 6).

$a$  — отвод  $85^\circ$ ;  $b$  — развертка звена.

2. Линию  $O'-O'$  делим пополам, по 2355 мм, находим точку  $O$ . Каждую половину  $O'-O$  делим на 20 равных долей, т. е. по  $2355 : 20 = 117,55$  мм.

3. Точки деления нумеруем, как указано на рис. 40б.

4. Через точки деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, как указано на рис. 40б, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяем по методу, указанному ниже.

5. По табл. 2 (стр. 28) находим, что при центральном угле, равном  $\alpha = 85^\circ$ , и при числе звеньев в отводе  $n = 1$  значение  $\text{tg } \beta$  равно  $\text{tg } \beta = 0,3889$ . Это число записываем, умножаем на заданный диаметр отвода (1500 мм) и получаем другое число  $A$ :

$$A = d \text{tg } \beta = 1500 \cdot 0,3889 = 583,$$

6. Обращаясь к табл. 3, замечаем, что в ней приведены данные для значений  $A$  лишь до 500. Чтобы получить длины ординат при

$A = 583$ , можно воспользоваться следующими методами (в случае, когда  $A < 500$ , разметка производится, как указано в примере 5, стр. 22б).

Метод 1 (по табл. 3, стр. 29—43).

В этом случае производим сложение длин ординат при  $A = 500$  с длинами ординат при  $A = 83$ .

Сложение производим в следующей таблице:

A	Данные таблицы 3										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
500	250	246,9	237,8	222,8	202,3	176,8	146,9	113,5	77,3	39,1	0
83	41,5	41	39,5	37	33,6	29,3	24,4	18,8	12,8	6,5	0
583	291,5	287,9	277,3	259,8	235,9	206,1	171,3	132,3	90,1	45,6	0

Метод 2 (по формуле 23, стр. 25).

(Подсчеты сводим в таблицу).

Номер ординаты	Значение $K$ (стр. 25)	$l_p = KA$	Номер ординаты	Значение $K$ (стр. 25)	$l_p = KA$
0	0,5	$0,5 \times 583 = 291,5$	6	0,2939	$0,2939 \times 583 = 171,3$
1	0,4938	$0,4938 \times 583 = 287,9$	7	0,2270	$0,2270 \times 583 = 132,3$
2	0,4755	$0,4755 \times 583 = 277,3$	8	0,1545	$0,1545 \times 583 = 90,1$
3	0,4455	$0,4455 \times 583 = 259,8$	9	0,0782	$0,0782 \times 583 = 45,6$
4	0,4045	$0,4045 \times 583 = 235,9$	10	0,0000	0,0000
5	0,3535	$0,3535 \times 583 = 206,1$			

Длины ординат откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров, как указано на рис. 40б.

7. Концы ординат соединим плавной кривой  $Ж-10-T$  (рис. 40б, сплошная линия сверху слева).

8. Симметрично этой линии проводим кривую  $T-10-H$ .

9. Ширина шейки стакана определяется по формуле (6):  $b = R \text{tg } \beta = 2000 \cdot 0,3889 = 778$  мм.

10. Значение  $b = 778$  мм откладываем от точек  $Ж$  и  $Н$  вниз, получаем точки  $И$  и  $Л$  (рис. 40б). Прямая  $ИЛ$  совместно с плавной кривой  $ЖТН$  образует развертку стакана.

11. Развертку звена получим, откладывая кривую  $МРС$  вниз симметрично первой.

12. Ножницами вырезаем шаблон, который накладываем на трубу и обводим мелом. По мелу вырезаем звенья, как указано на рис. 5 (стр. 40), и свариваем их, образуя требующийся отвод.

### Тройники прямые

**Пример 7.** Разметка прямого равностороннего сварного тройника.  $З$  а  $д$  а и  $е$ . Провести разметку отрезка и отверстия в стволе прямого равностороннего тройника, изготавливаемого из труб на сварку. Наружный диаметр ствола  $D = 720$  мм, наружный диаметр отрезка  $d = 720$  мм. Отросток перпендикулярен к стволу ( $\beta = 90^\circ$ ).

**Решение.**

**А. Определение таблицы, по которой следует находить длины ординат разверток**

1. По заданным размерам диаметров ствола и отрезка делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 41) для того, чтобы определить, к какой из двух групп относится заданный тройник.

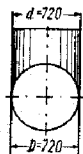


Рис. 41. Эскиз сварного тройника.

2. По эскизу замечаем, что отросток расположен на обеих четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый тройник соответствует виду 6.

4. По той же табл. 4 находим, что разметка тройников вида 6 при  $\beta = 90^\circ$  производится по табл. 6, по которой и будем определять длины ординат.

### Б. Разметка отрезка

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 42),  $1,57 \cdot 720 = 1130$  мм.

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $1130 : 20 = 56,5$  мм. Точки деления нумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и пра-

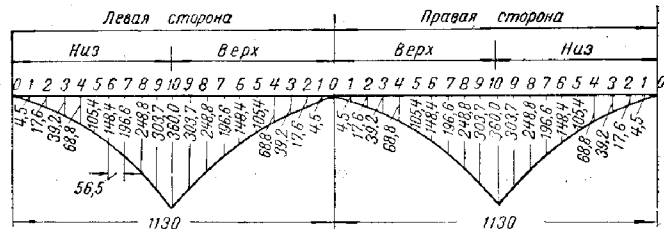


Рис. 42. Развертка конца отрезка сварного тройника.

вой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 6, графа 4).

3. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 6 (стр. 68).

4. По табл. 6 при  $\frac{d}{D} = \frac{720}{720} = 1,0$  и  $\beta = 90^\circ$  находим значения длин ординат отрезка, выраженные в долях диаметра ствола. Эти значения умножаем на значение диаметра ствола  $D = 720$  и находим длины соответствующих ординат, выраженные в миллиметрах.

Таким образом, пользуясь табл. 6 (графы 2 и 3), определяем длины ординат отрезка:

Номер ординаты	Левая и правая стороны, низ и верх	Номер ординаты	Левая и правая стороны, низ и верх
0	$0,0000 \times 720 = 0,0$	6	$0,2061 \times 720 = 148,4$
1	$0,0062 \times 720 = 4,5$	7	$0,2730 \times 720 = 196,6$
2	$0,0245 \times 720 = 17,6$	8	$0,3455 \times 720 = 248,8$
3	$0,0545 \times 720 = 39,2$	9	$0,4218 \times 720 = 303,7$
4	$0,0955 \times 720 = 68,8$	10	$0,5000 \times 720 = 360,0$
5	$0,1464 \times 720 = 105,4$		

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 42). Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 6, графа 4, стр. 59).

6. Полученный шаблон накладываем на трубу (отросток).

7. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

### В. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$  (рис. 43). Размер отрезка, выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , получим из табл. 5, графа 7 (стр. 64). При  $\frac{d}{D} = 1$   $s = 1,5708D = 1,5708 \cdot 720 = 1130$  мм.

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 20 равных долей (по 56,5 мм). Точки деления нумеруем по порядку, указанному в табл. 4 (вид тройника 6, графа 5).

3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяли из табл. 6.

4. По табл. 6 (стр. 68, графы 4, 5) находим, что при  $\frac{d}{D} = 1,0$  и  $\beta = 90^\circ$  длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Верх и низ	Номер ординаты	Верх и низ
0	$0,0000 \times 720 = 0,0$	6	$0,4045 \times 720 = 291,2$
1	$0,0782 \times 720 = 56,3$	7	$0,4455 \times 720 = 320,8$
2	$0,1545 \times 720 = 111,2$	8	$0,4755 \times 720 = 342,4$
3	$0,2270 \times 720 = 163,4$	9	$0,4938 \times 720 = 355,5$
4	$0,2939 \times 720 = 211,6$	10	$0,5000 \times 720 = 360,0$
5	$0,3536 \times 720 = 254,6$		



графа 7 (стр. 61). При  $\frac{d}{D} = 0,64 \approx 0,65$   $s = 0,7076 \times 426 = 301 \approx 300$  мм.

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 20 долей по 15 мм. Точки деления нумеруем по порядку, указанному в табл. 4 (стр. 59, вид тройника 8, графа 5).

3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 6.

4. По табл. 6 (стр. 65, графы 4, 5) при  $\frac{d}{D} = 0,65$  и  $\beta = 90^\circ$  длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Верх и низ	Номер ординаты	Верх и низ
0	$0,0000 \times 426 = 0,0$	6	$0,2935 \times 426 = 125,0$
1	$0,1312 \times 426 = 55,9$	7	$0,3075 \times 426 = 131,0$
2	$0,1836 \times 426 = 78,2$	8	$0,3173 \times 426 = 135,2$
3	$0,2217 \times 426 = 94,4$	9	$0,3231 \times 426 = 137,6$
4	$0,2514 \times 426 = 107,1$	10	$0,3250 \times 426 = 138,5$
5	$0,2750 \times 426 = 117,2$		

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 46). Вид шаблона должен примерно соответствовать виду развертки отверстия ствола, указанному в табл. 4 (вид тройника 8, графа 5).

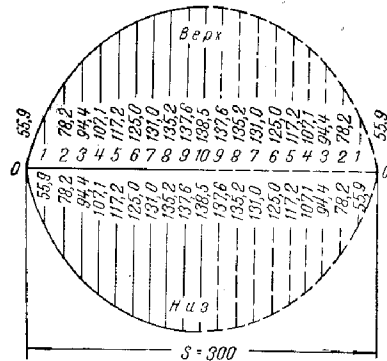


Рис. 46. Развертка отверстия в стволе сварного тройника.

Полученный шаблон накладываем на трубу (ствол) так, чтобы линия 0—10—0 была перпендикулярна продольной оси трубы, а точка 10 совпала с осью отрезка.

6. Полученный шаблон накладываем на трубу (ствол) так, чтобы линия 0—10—0 была перпендикулярна продольной оси трубы, а точка 10 совпала с осью отрезка.

7. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

8. Отросток привариваем к стволу.

Пример 9. Разметка прямого разностороннего сварного тройника со смещенными осями, у которого образующая отростка касательна к окружности ствола (т. е.  $\alpha = 0$ ).

З а д а н и е. Произвести разметку отростка и отверстия в стволе тройника со смещенными осями, изготавливаемого из труб на сварку.

Наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отростка  $d = 299$  мм. Отросток перпендикулярен к стволу ( $\beta = 90^\circ$ ).

Р е ш е н и е.

#### А. Определение таблицы, по которой следует находить длины ординат разверток

1. По заданным размерам диаметров ствола и отростка делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 47) для того, чтобы определить, к какой из двух групп относится заданный тройник.

2. По эскизу замечаем, что отросток расположен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый тройник соответствует виду 5.

4. По табл. 4 находим, что разметка тройников вида 5 при  $\beta = 90^\circ$  производится по табл. 7 (стр. 162), по которой и будем определять длины ординат.

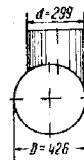


Рис. 47. Эскиз сварного тройника.

#### Б. Разметка отростка

1. На листе бумаги наносим прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной 1,57  $d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 48):  $1,57 \cdot 299 = 470$  мм.

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $470 : 20 = 23,5$  мм. Точки деления нумеруем, разграничиваем по сторонам (левой и пра-

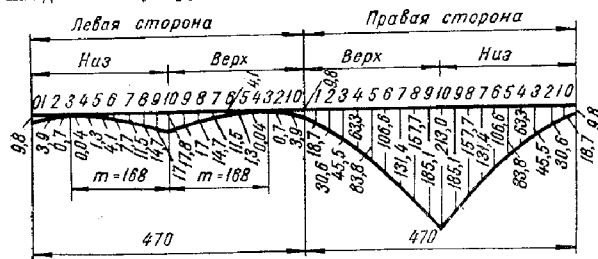


Рис. 48. Развертка конца отростка сварного тройника.

вой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 5, графа 4).

3. Из каждой точки деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 7.

4. По табл. 7 при  $\frac{d}{D} = \frac{299}{426} = 0,70$  находим значения длин ординат отростка, выраженные в долях диаметра ствола. Найденные значения умножаем на значение диаметра ствола (426 мм) и получаем длины ординат, выраженные в миллиметрах.

Таким образом, пользуясь табл. 7 при  $\frac{d}{D} = 0,7$  и  $\beta = 90^\circ$  (стр. 166, графы 2—3) определяем длины ординат отрезка:

Номер ординаты	Левая сторона, низ и верх	Правая сторона, верх и низ
0		
1	$0,0231 \times 426 = 9,8$	$0,0231 \times 426 = 9,8$
2	$0,0092 \times 426 = 3,9$	$0,0439 \times 426 = 18,7$
3	$0,0017 \times 426 = 0,7$	$0,0718 \times 426 = 30,6$
4	$0,0001 \times 426 = 0,04$	$0,1068 \times 426 = 45,5$
5	$0,0031 \times 426 = 1,3$	$0,1486 \times 426 = 63,3$
6	$0,0096 \times 426 = 4,1$	$0,1967 \times 426 = 83,8$
7	$0,0181 \times 426 = 7,7$	$0,2502 \times 426 = 106,6$
8	$0,0289 \times 426 = 11,5$	$0,3085 \times 426 = 131,4$
9	$0,0346 \times 426 = 14,7$	$0,3702 \times 426 = 157,7$
10	$0,0399 \times 426 = 17,0$	$0,4345 \times 426 = 185,1$
	$0,0418 \times 426 = 17,8$	$0,5000 \times 426 = 213,0$

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Найдем размер  $m$ , указанный на развертке отрезка в графе 4 табл. 4 (стр. 59). Этот размер определяет расстояние от абсциссы 10 до точек, имеющих ординаты, равные 0. Согласно табл. 5 (графа 9, стр. 61) имеем  $m = 0,3947 \cdot 426 = 168$  мм. Это значение откладываем вправо и влево от точки 10 (см. рис. 48), как указано в табл. 4.

6. Концы ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 48). Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 5, графа 4).

7. Полученный шаблон накладываем на трубу (отросток) так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

8. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы. Трубы обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

### В. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$ . Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , получим из табл. 5 (рис. 49).

При  $\frac{d}{D} = \frac{299}{426} = 0,7$  и  $z = 0$  по табл. 5, графе 3 (стр. 61) находим  $s = 0,9912 \cdot 426 = 422 \approx 420$  мм.

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 10 долей по 42 мм. Точки деления нумеруем по порядку, указанному в табл. 4 (стр. 59, вид тройника 5, графа 5).

3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 7 (стр. 166).

4. По табл. 7 находим, что при  $\frac{d}{D} = 0,7$  и  $\beta = 90^\circ$  (графа 4) длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Верх и низ	Номер ординаты	Верх и низ
0	$0,0000 \times 426 = 0,0$	5	$0,3274 \times 426 = 139,5$
1	$0,0822 \times 426 = 35,0$	6	$0,3481 \times 426 = 148,3$
2	$0,1602 \times 426 = 68,2$	7	$0,3450 \times 426 = 147,0$
3	$0,2296 \times 426 = 97,8$	8	$0,3126 \times 426 = 133,2$
4	$0,2866 \times 426 = 122,1$	9	$0,2388 \times 426 = 101,7$
		10	$0,0000 \times 426 = 0,0$

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 49). Вид шаблона должен примерно соответствовать

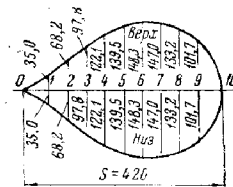


Рис. 49. Развертка отверстия в стволе сварного тройника.

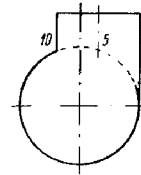


Рис. 50. Вид горизонтальной оси 0—5—10 на стволе.

виду развертки отверстия ствола, указанному в табл. 4 (вид тройника 5, графа 5).

6. Полученный шаблон накладываем размеченной стороной (см. примечание 5 к табл. 4) на трубу (ствол) так, чтобы линия 0—10 была перпендикулярна к продольной оси трубы, точка 5 совпадала с осью отрезка, а крайние точки 0 и 10 развертки отверстия ствола расположились, как указано на рис. 50.

7. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

8. Отросток привариваем к стволу.

**Пример 10.** Разметка прямого сварного тройника со смещенными осями, у которого образующая отрезка не является касательной к окружности ствола.

З а д а н и е. Произвести разметку отрезка и отверстия в стволе указанного тройника, изготавливаемого из труб на сварку. Наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отрезка  $d =$



= 245 мм. Отросток перпендикулярен к стволу ( $\beta = 90^\circ$ ). Расстояние от вертикальной касательной окружности ствола до образующей отростка  $z = 43$  мм.

**Решение.**

А. Определение таблицы, по которой следует находить длины ординат

1. По заданным размерам диаметров ствола и отростка делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 51).

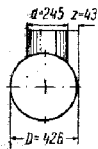


Рис. 51. Эскиз сварного тройника.

2. По эскизу замечаем, что отросток расположен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый тройник соответствует виду 7.

4. По той же табл. 4 устанавливаем, что заданное отношение  $\frac{z}{D}$ , равное  $\frac{43}{426} = 0,1$ , соответствует одному

из отношений  $\frac{z}{D}$ , указанных в графе 2; следовательно, разметка тройников вида 7 при  $\frac{z}{D} = 0,1$  и  $\beta = 90^\circ$  должна производиться по табл. 7 (стр. 162).

Заметим, что в случаях, когда заданное отношение  $\frac{z}{D}$  отлично от указанных в графе 2 табл. 4, определение длин ординат следует вести по формулам, как указано в примере 15 (стр. 255).

### Б. Разметка отростка

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57 d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 52):  $1,57 \cdot 245 = 384,7 \approx 385$  мм.

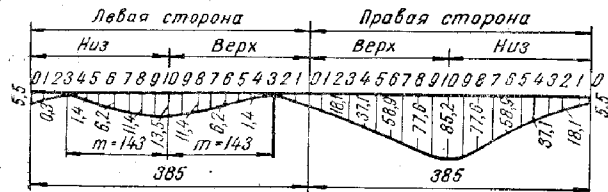


Рис. 52. Развертка конца отростка сварного тройника.

Размеры ординат нечетных номеров условно не указаны.

2. Каждый из отрезков разделим на 20 долей по  $385 : 20 = 19,25$  мм. Точки деления пронумеруем и разграничим по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 7, графа 4).

3. К каждой точке деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых выаты из табл. 7.

4. По табл. 7 при  $\frac{d}{D} = \frac{245}{426} = 0,575$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  находим значения длин ординат отростка, выраженные в долях наружного диаметра ствола. Найденные значения умножаем на значение диаметра ствола (426 мм) и получаем длины ординат, выраженные в миллиметрах.

Таким образом, пользуясь табл. 7 (графы 2, 3) при  $\frac{d}{D} = 0,575$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  (стр. 171), определяем длины ординат отростка:

Номер ординаты	Левая сторона, низ и верх	Правая сторона, верх и низ
0	$0,0128 \times 426 = 5,5$	$0,0128 \times 426 = 5,5$
1	$0,0046 \times 426 = 2,0$	$0,0255 \times 426 = 10,9$
2	$0,0006 \times 426 = 0,3$	$0,0424 \times 426 = 18,1$
3	$0,0003 \times 426 = 0,1$	$0,0630 \times 426 = 26,8$
4	$0,0032 \times 426 = 1,4$	$0,0870 \times 426 = 37,1$
5	$0,0083 \times 426 = 3,5$	$0,1124 \times 426 = 47,9$
6	$0,0146 \times 426 = 6,2$	$0,1382 \times 426 = 58,9$
7	$0,0211 \times 426 = 9,0$	$0,1622 \times 426 = 69,1$
8	$0,0267 \times 426 = 11,4$	$0,1821 \times 426 = 77,6$
9	$0,0303 \times 426 = 12,9$	$0,1953 \times 426 = 83,2$
10	$0,0316 \times 426 = 13,5$	$0,2000 \times 426 = 85,2$

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Определим размер  $m$ , указанный на развертке отростка в графе 4 табл. 4 (стр. 59). Этот размер определяет расстояние от абсциссы  $10$  до точек, имеющих ординаты, равные  $0$ . Согласно табл. 5 (стр. 61, графа 10) имеем  $m = 0,3360 \cdot 426 = 143$  мм. Это значение откладываем вправо и влево от точки  $10$  (см. рис. 52), как указано в табл. 4.

6. Концы ординат соединим кривой, по которой и вырезаем шаблон. Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 7, графа 4).

7. Полученный шаблон накладываем на трубу (отросток) так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

8. Очерчиваем шаблон мелом, снимаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

### В. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги (рис. 53) нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки)  $s$ . Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , получим из табл. 5 (стр. 61, графа 4).

При  $\frac{d}{D} = 0,575$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  имеем  $s = 0,6424 \cdot 426 = 273,7 \approx 270$  мм.

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 10 долей по 27,0 мм, точки деления нумеруем по порядку, указанному в табл. 4 (стр. 59, вид тройника 7, графа 5).

3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 7 (стр. 174).

4. По табл. 7 (графа 4) находим, что при  $\frac{d}{D} = 0,575$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Низ и верх	Номер ординаты	Низ и верх
0	$0,0000 \times 426 = 0,0$	6	$0,2854 \times 426 = 121,6$
1	$0,1492 \times 426 = 63,6$	7	$0,2701 \times 426 = 115,1$
2	$0,2084 \times 426 = 88,8$	8	$0,2371 \times 426 = 101,0$
3	$0,2480 \times 426 = 105,6$	9	$0,1777 \times 426 = 75,7$
4	$0,2736 \times 426 = 116,6$	10	$0,0000 \times 426 = 0,0$
5	$0,2861 \times 426 = 121,9$		

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 53). Вид шаблона должен примерно соответствовать виду развертки отверстия ствола, указанному в табл. 4 (вид тройника 7, графа 5).

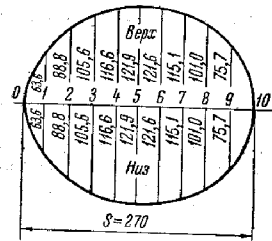


Рис. 53. Развертка отверстия в стволе сварного тройника.

0,3217 — значение  $l'_z$ , взятое из таблицы.

7. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

8. Отросток привариваем к стволу.

**Пример 11.** Разметка люка горизонтального цилиндрического резервуара.

**З а д а н и е.** К горизонтальному резервуару наружным диаметром  $D = 2000$  мм требуется приварить люк  $A$  наружным диаметром  $d = 500$  мм (рис. 54) на расстоянии  $z = 200$  мм от касательной окружности резервуара. Люк должен быть перпендикулярен к ре-

зервуару ( $\beta = 90^\circ$ ). Произвести разметку люка  $A$  и отверстия в резервуаре  $B$ .

**Р е ш е н и е.**

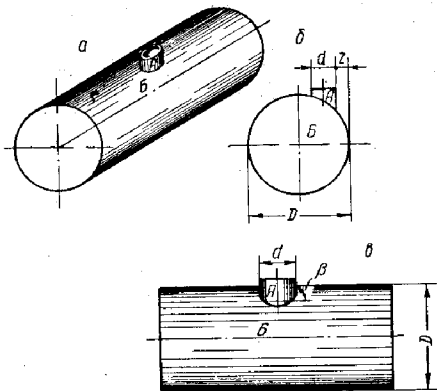


Рис. 54. Горизонтальный цилиндрический резервуар.

$a$  — общий вид;  $b$  — вид с торца;  $c$  — боковой вид.

**А. Определение таблицы, по которой следует находить длины ординат разверток**

1. Резервуар с люком рассматриваем как тройник, у которого стволом является резервуар, а отростком — люк. Исходные данные у этого тройника следующие:  $D = 2000$  мм,  $d = 500$  мм,  $z = 200$  мм,  $\beta = 90^\circ$ .

2. По рис. 54 замечаем, что люк (отросток) расположен только на одной четверти окружности ствола, следовательно, тройник относится к группе I.

3. Из табл. 4 (стр. 58) находим, что рассматриваемый резервуар с люком соответствует тройникам вида 4.

4. По той же табл. 4 (графа 3) находим, что разметка тройников вида 4 при  $\beta = 90^\circ$  производится по табл. 7.

5. Обращаясь к описанию табл. 7 (стр. 54), находим, что в таблице содержится интересующие нас данные для  $\frac{z}{D}$ , равного  $\frac{200}{2000} = 0,1$ . В противном случае решение следовало производить, как указано в примере 15 (стр. 255).

**Б. Разметка люка (отростка)**

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки, равные  $1,57d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 55):  $1,57 \cdot 500 = 785 \approx 790$  мм.

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по 39,5 мм. Точки деления нумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид тройника 4, графа 4).

3. К каждой точке деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 7 (стр. 169).

4. По табл. 7 при  $\frac{d}{D} = \frac{500}{2000} = 0,25$  и  $\frac{a}{D} = \frac{200}{2000} = 0,1$  находим графы 2 и 3) значения длин ординат, выраженные в долях наружного

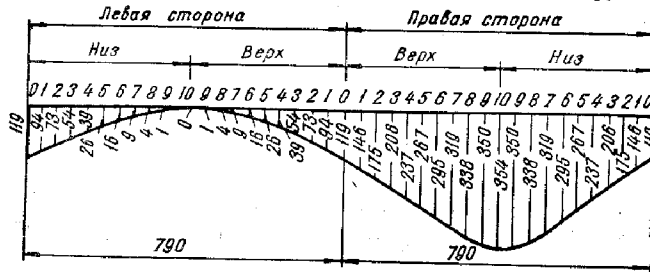


Рис. 55. Развертка конца люка резервуара.

диаметра резервуара (ствола). Эти значения умножаем на диаметр резервуара (2000 мм) и находим длины ординат, выраженные в миллиметрах:

Номер ординаты	Нижняя и верхняя части левой стороны	Нижняя и верхняя части правой стороны
0	$0,0594 \times 2000 = 119$	$0,0594 \times 2000 = 119$
1	$0,0472 \times 2000 = 94$	$0,0729 \times 2000 = 146$
2	$0,0364 \times 2000 = 73$	$0,0876 \times 2000 = 175$
3	$0,0271 \times 2000 = 54$	$0,1029 \times 2000 = 206$
4	$0,0194 \times 2000 = 39$	$0,1184 \times 2000 = 237$
5	$0,0131 \times 2000 = 26$	$0,1335 \times 2000 = 267$
6	$0,0082 \times 2000 = 16$	$0,1475 \times 2000 = 295$
7	$0,0045 \times 2000 = 9$	$0,1596 \times 2000 = 319$
8	$0,0020 \times 2000 = 4$	$0,1689 \times 2000 = 338$
9	$0,0005 \times 2000 = 1$	$0,1750 \times 2000 = 350$
10	$0,0000 \times 2000 = 0$	$0,1770 \times 2000 = 354$

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 55).

6. Полученный шаблон накладываем на трубу так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

7. Очерчиваем мелом шаблон, снимаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

#### В. Разметка отверстия в горизонтальном резервуаре

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$ . Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра резервуара  $D$ , получим из табл. 5, графы 4 (стр. 60).

При  $\frac{d}{D} = \frac{500}{2000} = 0,25$  и  $\frac{a}{D} = \frac{200}{2000} = 0,1$  по табл. 5 находим  $s = s'D = 0,3113 \cdot 2000 \approx 620$  мм.

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 10 долей по 62 мм. Точки деления нумеруем по порядку, указанному в табл. 4 (вид тройника 4, графа 5).

3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 7.

4. По табл. 7 (стр. 170, графа 4) находим, что при  $\frac{d}{D} = 0,25$  и  $\beta = 90^\circ$  длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Низ и верх	Номер ординаты	Низ и верх
0	$0,0000 \times 2000 = 0,0$	6	$0,1244 \times 2000 = 248,8$
1	$0,0669 \times 2000 = 133,8$	7	$0,1188 \times 2000 = 237,6$
2	$0,0921 \times 2000 = 184,2$	8	$0,1056 \times 2000 = 211,2$
3	$0,1084 \times 2000 = 216,8$	9	$0,0806 \times 2000 = 161,2$
4	$0,1186 \times 2000 = 237,2$	10	$0,0000 \times 2000 = 0,0$
5	$0,1242 \times 2000 = 248,4$		

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

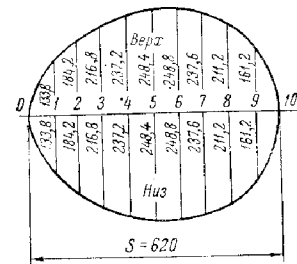


Рис. 56. Развертка отверстия для люка.

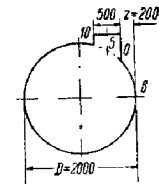


Рис. 57. Вид горизонтальной оси 0-5-10 на резервуаре.

5. Концы ординат соединим прямой кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 56). Вид шаблона должен примерно соответствовать виду развертки отверстия ствола, указанному в табл. 4 (вид тройника 4, графа 5).

6. Полученный шаблон накладываем размеченной стороной (см. примечание 5 к табл. 2) на горизонтальный резервуар так, чтобы линия 0—10 была перпендикулярна к продольной оси резервуара, точка 5 совпадала с осью люка, а точка 10 была бы слева, как указано на рис. 57. Если положение точки 0 на резервуаре неизвестно, то отложим от точки 6 по окружности резервуара дугу длиной  $0,3217 \cdot 2000 = 643$  мм, где 0,3217 — значение  $V_2$ , взятое из табл. 9 (стр. 201).

Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с резервуара и делаем вырез. Вырезанную часть резервуара удаляем.

7. Люк привариваем к резервуару.

### Тройники косые

**Пример 12.** Разметка косого равнобедренного тройника.

**З а д а н и е.** Произвести разметку отрезка и отверстия в стволе косого равнобедренного тройника, изготавливаемого из труб на сварку. Диаметр ствола равен диаметру отрезка  $D = d = 299$  мм, угол наклона отрезка  $\beta = 60^\circ$ .

**Р е ш е н и е.**

**А. Определение таблицы, по которой следует находить длины ординат**

1. По заданным размерам диаметров отрезка и ствола делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 58) для того, чтобы определить группу тройника.

2. По эскизу замечаем, что отрезок расположен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый тройник соответствует виду 6.

4. По той же табл. 4 находим, что разметка тройников вида 6 при  $\beta = 60^\circ$  производится по табл. 6, по которой и будем определять длины ординат.

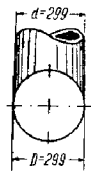


Рис. 58. Эскиз сварного тройника.

### Б. Разметка отрезка

1. На листе бумаги канесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57 d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 59):  $1,57 \cdot 299 = 469,5 \approx 470$  мм.

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $470 : 20 = 23,5$  мм.

3. Точки деления нумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 6, графа 7).

4. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 6.

5. По табл. 6 при  $\frac{d}{D} = 1,0$  и  $\beta = 60^\circ$  находим значения длин ординат отрезка, выраженные в долях наружного диаметра ствола. Найденные значения умножаем на значения диаметра ствола (299 мм) и получаем длины ординат, выраженные в миллиметрах.

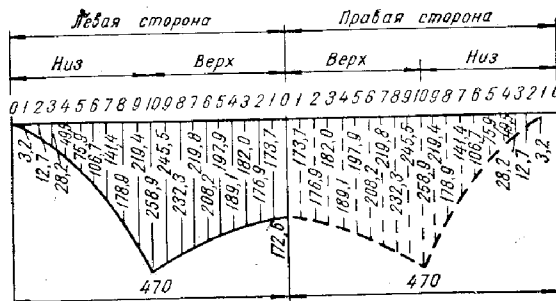


Рис. 59. Развертка конца отрезка сварного тройника.

Таким образом, пользуясь табл. 6 (стр. 106, графы 2, 3) при  $\frac{d}{D} = 1,0$  и  $\beta = 60^\circ$ , определяем длины ординат отрезка:

Номер ординаты	Левая и правая стороны	
	Низ	Верх
0	0,0000 × 299 = 0,0	0,5774 × 299 = 172,6
1	0,0107 × 299 = 3,2	0,5809 × 299 = 173,7
2	0,0424 × 299 = 12,7	0,5915 × 299 = 176,9
3	0,0944 × 299 = 28,2	0,6088 × 299 = 182,0
4	0,1654 × 299 = 49,5	0,6325 × 299 = 189,1
5	0,2537 × 299 = 75,9	0,6619 × 299 = 197,9
6	0,3570 × 299 = 106,7	0,6963 × 299 = 208,2
7	0,4729 × 299 = 141,4	0,7350 × 299 = 219,8
8	0,5984 × 299 = 178,9	0,7768 × 299 = 232,3
9	0,7305 × 299 = 219,4	0,8209 × 299 = 245,5
10	0,8660 × 299 = 258,9	0,8660 × 299 = 258,9

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

6. Полученные точки на ординатах соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 59). Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 6, графа 7).

7. Полученный шаблон накладываем на трубу (отросток) так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

8. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

### В. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$ . Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , получим из табл. 5

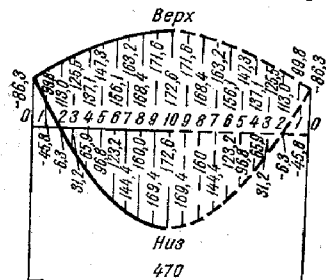


Рис. 60. Развертка отверстия в стволе сварного тройника.

4. По табл. 6 (стр. 106, графы 4 и 5) находим, что при  $\frac{d}{D} = 1,0$  длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Верх	Низ
0		
1	$0,2887 \times 299 = 86,3$	$-0,2887 \times 299 = -86,3$
2	$0,3338 \times 299 = 99,8$	$-0,1532 \times 299 = -45,8$
3	$0,3779 \times 299 = 113,0$	$-0,0210 \times 299 = -6,3$
4	$0,4197 \times 299 = 125,5$	$0,1045 \times 299 = 31,2$
5	$0,4584 \times 299 = 137,1$	$0,2204 \times 299 = 65,9$
6	$0,4928 \times 299 = 147,3$	$0,3237 \times 299 = 96,8$
7	$0,5222 \times 299 = 156,1$	$0,4120 \times 299 = 123,2$
8	$0,5459 \times 299 = 163,2$	$0,4830 \times 299 = 144,4$
9	$0,5632 \times 299 = 168,4$	$0,5350 \times 299 = 160,0$
10	$0,5738 \times 299 = 171,6$	$0,5667 \times 299 = 169,4$
	$0,5774 \times 299 = 172,6$	$0,5774 \times 299 = 172,6$

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров. Ординаты, длины которых имеют знак минус, откладываются в обратную сторону, т. е. не вниз, а вверх.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 60). Вид шаблона должен примерно соответствовать виду развертки отверстия ствола, указанному в табл. 4 (вид тройника 6, графа 8).

6. Полученный шаблон накладываем размеченной стороной (см. примечание 5 к табл. 4) на трубу (ствол) так, чтобы линия 0—10—0 была перпендикулярна к продольной оси трубы, а точка 10 совпала с осью отростка.

7. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удалим.

8. Отросток привариваем к стволу.

**Пример 13.** Разметка косого разностороннего тройника с совпадающими осями.

Заданы:  $e$ . Произвести разметку отростка и отверстия в стволе косого разностороннего тройника с совпадающими осями, изготавливаемого из труб на сварку. Наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отростка  $d = 299$  мм, угол наклона отростка  $\beta = 60^\circ$ .

### Решение.

**А. Определение таблицы, по которой следует находить длины ординат**

1. По заданным размерам диаметров ствола и отростка делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 61) для того, чтобы определить группу тройника.

2. По эскизу замечаем, что отросток расположен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый тройник соответствует виду 8.

4. По той же табл. 4 находим, что разметка тройников вида 8 при  $\beta = 60^\circ$  производится по табл. 6, по которой и будем определять длины ординат.

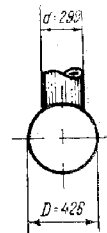


Рис. 61. Эскиз сварного тройника.

### Б. Разметка отростка

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 62):  $1,57 \cdot 299 = 469,5 \approx 470$  мм.

2. Каждый из отрезков разделим на 20 долей по  $470 : 20 = 23,5$  мм.

3. Точки деления пронумеруем и разграничим по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 8, графа 7). К каждой точке деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 6 (стр. 103—104).

4. По табл. 6 при  $\frac{d}{D} = \frac{299}{426} = 0,7$  и  $\beta = 60^\circ$  находим значения длин ординат отрезка, выраженные в долях наружного диаметра ствола. Найденные значения умножаем на значение диаметра ствола (426 мм) и получаем длины ординат, выраженные в миллиметрах.

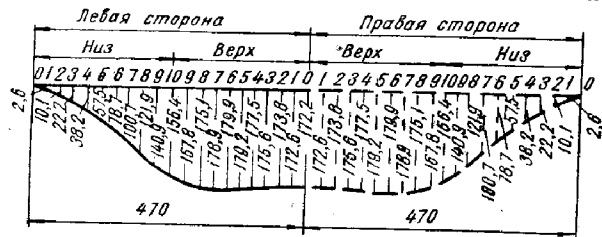


Рис. 62. Развертка конца отрезка сварного тройника.

Таким образом, пользуясь табл. 6 (графы 2, 3) при  $\frac{d}{D} = 0,7$  и  $\beta = 60^\circ$ , определим длины ординат отрезка:

Номер ординаты	Левая и правая стороны	
	Низ	Верх
0	0,0000 × 426 = 0,0	0,4041 × 426 = 172,2
1	0,0060 × 426 = 2,6	0,4051 × 426 = 172,6
2	0,0236 × 426 = 10,1	0,4079 × 426 = 173,8
3	0,0520 × 426 = 22,2	0,4121 × 426 = 175,6
4	0,0897 × 426 = 38,2	0,4167 × 426 = 177,5
5	0,1349 × 426 = 57,5	0,4206 × 426 = 179,2
6	0,1848 × 426 = 78,7	0,4224 × 426 = 179,9
7	0,2364 × 426 = 100,7	0,4199 × 426 = 178,9
8	0,2862 × 426 = 121,9	0,4111 × 426 = 175,1
9	0,3307 × 426 = 140,9	0,3939 × 426 = 167,8
10	0,3671 × 426 = 156,4	0,3671 × 426 = 156,4

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 62). Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 6 (вид тройника 8, графа 7).

6. Полученный шаблон накладываем на трубу (отросток) так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

7. Очерчиваем молотом шаблон, снимаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

## В. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$ . Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , получим из табл. 5,

графы 2 (стр. 61). При  $\frac{d}{D} = \frac{299}{426} = 0,7$   $s = 0,7754 \cdot 426 = 330$  мм (рис. 63).

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 20 долей по 16,5 мм. Точки деления нумеруем по порядку, указанному в табл. 4 (вид тройника 8, графа 8).

3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 6.

4. По табл. 6 (стр. 103—104 графы 4,5) находим, что когда  $\frac{d}{D} = 0,7$ , а оси совпадают, длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

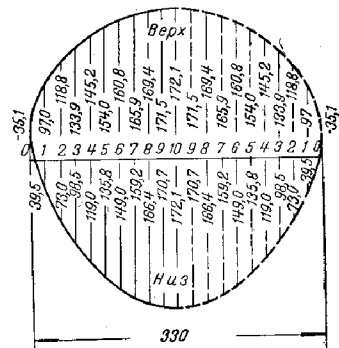


Рис. 63. Развертка отверстия в стволе сварного тройника.

Номер ординаты	Верх	Низ
0	0,0825 × 426 = 35,1	-0,0825 × 426 = -35,1
1	0,2278 × 426 = 97,0	0,0928 × 426 = 39,5
2	0,2789 × 426 = 118,8	0,1714 × 426 = 73,0
3	0,3143 × 426 = 133,9	0,2313 × 426 = 98,5
4	0,3409 × 426 = 145,2	0,2795 × 426 = 119,0
5	0,3616 × 426 = 154,0	0,3187 × 426 = 135,8
6	0,3775 × 426 = 160,8	0,3490 × 426 = 149
7	0,3894 × 426 = 165,9	0,3738 × 426 = 159,2
8	0,3976 × 426 = 169,4	0,3907 × 426 = 166,4
9	0,4025 × 426 = 171,5	0,4008 × 426 = 170,7
10	0,4041 × 426 = 172,1	0,4041 × 426 = 172,1

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров. Ординаты, длины которых имеют знак минус, откладываются в обратную сторону, т. е. не вниз, а вверх.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 63). Вид шаблона должен примерно соответствовать в виду развертки отверстия ствола, указанному в табл. 4 (вид тройника 8, графа 8).

6. Полученный шаблон накладываем размеченной стороной (см. примечание 5 к табл. 4) на трубу (ствол) так, чтобы линия 0—0 была

перпендикулярна продольной оси трубы, а точка  $10$  совпала с осью отрезка.

7. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

8. Отросток привариваем к стволу.

**Пример 14.** Разметка косоугольного тройника со смещенными осями и углом наклона отростка менее  $90^\circ$ , т. е.  $\beta < 90^\circ$ .

**У д а н и е.** Произвести разметку отростка и отверстия в стволе указанного тройника, изготавливаемого из труб на сварку. Наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отростка  $d = 299$  мм, расстояние от вертикальной касательной окружности ствола до образующей поверхности отростка  $z = 43$  мм, угол наклона отростка к стволу  $\beta = 52^\circ 30'$ .

**Р е ш е н и е.**

#### А. Определение таблицы, по которой следует находить длины ординат разверток

1. По заданным размерам диаметров ствола и отростка делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 64) для того, чтобы определить, к какой группе относится заданный тройник.

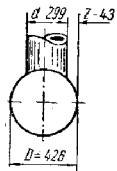


Рис. 64. Эскиз сварного тройника.

2. По эскизу замечаем, что отросток размещен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый тройник соответствует виду 7.

4. По табл. 4 находим, что разметка тройников вида 7 при  $\beta = 90^\circ$  производится по табл. 7.

5. По той же табл. 4 находим, что в графе 2 указано отношение  $\frac{z}{D}$ , равное 0,1, соответствующее

заданному отношению  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,1$ , а угол  $\beta$ ,

равный  $52^\circ 30'$ , в табл. 7 не содержится. Следовательно, табл. 7 будем пользоваться совместно с табл. 8, по которой и введем поправку на угол наклона. Заметим, что если бы заданное значение  $\frac{z}{D}$  не соответствовало графе 2 табл. 4, решение следовало бы вести по формулам, аналогично примеру 15 (стр. 255).

#### Б. Разметка отростка

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 65):  $1,57 \cdot 299 = 470$  мм.

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $470 : 20 = 23,5$  мм. Точки деления нумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (тройник вида 7, графа 7).

3. Из каждой точки деления опускаем перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 7 и 8.

4. По табл. 7 (стр. 162) замечаем, что в ней приведены значения нужных нам величин лишь для угла наклона отростка  $\beta$ , равного  $90^\circ$ . В нашем же случае  $\beta = 52^\circ 30'$ .

Ввиду несоответствия заданного угла с углами табл. 7 определим ординат развертки отростка тройника произведем, пользуясь совместно табл. 7 и 8 и ориентируясь на формулы (48—51). Значения  $l_0$  возьмем из табл. 7, а  $B$  и  $C$  — из табл. 8 (см. примечание 2 к табл. 4). Определение длин ординат сведено в табл. 14. Порядок заполнения табл. 14 следующий.

Графы 2 и 12. Значения  $l_{0л}$  и  $l_{0п}$  взяты из табл. 7 (графы 2 и 3) исходя из заданных отношений  $\frac{l_0л}{D} = \frac{299}{426} = 0,7$ ,  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,1$  (стр. 172).

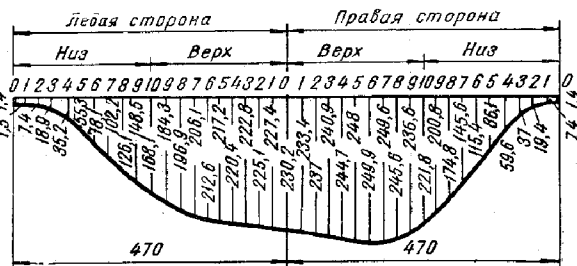


Рис. 65. Развертка конца отростка сварного тройника.

Графа 3. В эту графу занесены произведения значений  $l_{0л}$  (графы 2) на  $\cos \beta$ . Значение  $\cos 52^\circ 30'$  взято из таблиц тригонометрических функций (см. приложение 2):  $\cos 52^\circ 30' = \frac{1}{1,26} = 0,7934$ .

Графы 4 и 8. Значения  $B$  и  $C$  взяты из табл. 8 исходя из  $\frac{d}{D} = 0,7$  и  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,1$  (графы 2 и 3, стр. 196).

Графа 5. В эту графу занесены произведения  $B$  на  $\operatorname{ctg} \beta$ . Значение  $\operatorname{ctg} 52^\circ 30'$  взято из таблицы тригонометрических функций:  $\operatorname{ctg} 52^\circ 30' = 0,7673$  (стр. 281).

Графа 6. В эту графу занесены суммы значений граф 3 и 5.

Графа 7. В эту графу занесены произведения данных графы 6 на значение наружного диаметра ствола (в нашем случае на 426 мм).

Порядок заполнения остальных граф ясен из таблицы. Графы 7, 11, 15, 17 дают искомые значения длин ординат разверток отростка.

Ординаты, длины которых подсчитаны в графах 7, 11, 15 и 17, откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

Номер ординаты	Левая сторона							
	L <sub>оп</sub>	L <sub>оп</sub> cosec β	Низ				L <sub>оп</sub> ctg β	C
			B	B ctg β	L <sub>оп</sub> cosec β + B ctg β	L <sub>оп</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,0025	0,0032	0,0000	0,0000	0,0032	1,4	0,7000	0,5371
1	0,0001	0,0001	0,0043	0,0033	0,0034	1,5	0,6957	0,5338
2	0,0034	0,0043	0,0171	0,0131	0,0174	7,4	0,6829	0,5240
3	0,0120	0,0151	0,0381	0,0292	0,0443	18,9	0,6619	0,5079
4	0,0249	0,0314	0,0668	0,0513	0,0827	35,2	0,6332	0,4859
5	0,0407	0,0513	0,1025	0,0786	0,1299	55,3	0,5979	0,4585
6	0,0577	0,0727	0,1443	0,1107	0,1834	78,1	0,5557	0,4264
7	0,0741	0,0934	0,1911	0,1466	0,2400	102,2	0,5089	0,3905
8	0,0877	0,1105	0,2418	0,1855	0,2960	126,1	0,4582	0,3516
9	0,0968	0,1220	0,2952	0,2265	0,3485	148,5	0,4048	0,3106
10	0,1000	0,1260	0,3500	0,2686	0,3946	168,1	0,3500	0,2686

Верх		Правая сторона					
L <sub>оп</sub> cosec β + C ctg β	L <sub>оп</sub>	L <sub>оп</sub>	L <sub>оп</sub> cosec β	Верх		Низ	
				L <sub>оп</sub> cosec β + C ctg β	L <sub>оп</sub>	L <sub>оп</sub> cosec β + B ctg β	L <sub>оп</sub>
10	11	12	13	14	15	16	17
0,5403	230,2	0,0025	0,0032	0,5403	230,2	0,0032	1,4
0,5339	227,4	0,0111	0,0140	0,5478	233,4	0,0173	7,4
0,5283	225,1	0,0257	0,0324	0,5564	237,0	0,0455	19,4
0,5230	222,8	0,0457	0,0576	0,5655	240,9	0,0868	37,0
0,5173	220,4	0,0703	0,0886	0,5745	244,7	0,1399	59,6
0,5098	217,2	0,0981	0,1236	0,5821	248,0	0,2022	86,1
0,4991	212,6	0,1272	0,1603	0,5867	249,9	0,2710	115,4
0,4839	206,1	0,1550	0,1953	0,5858	249,6	0,3419	145,6
0,4621	196,9	0,1785	0,2249	0,5765	245,6	0,4104	174,8
0,4326	184,3	0,1943	0,2448	0,5554	236,6	0,4743	200,8
0,3946	168,1	0,2000	0,2520	0,5206	221,8	0,5206	221,8

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 65). Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 7, графа 7).

6. Полученный шаблон накладываем на трубу (отросток) так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

7. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы. Трубу обрабатываем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

В. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной s. Размер s, выраженный в долях наружного диаметра ствола D, получим по табл. 5 (графа 4, стр. 61).

Прп  $\frac{d}{D} = \frac{299}{426} = 0,7$  и  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,1$   $s = 0,7854 \cdot 426 = 335$  мм (рис. 66).

2. Отрезок длиной s делим на 10 долей по 33,5 мм. Точки деления нумеруем, как указано в табл. 4 (вид тройника 7, графа 8).

3. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых подсчитаны по табл. 7 и 8.

4. В табл. 7 приведены значения нужных нам величин лишь для угла наклона отростка β, равного 90°. В нашем же случае угол наклона отростка β = 52°30'.

Ввиду несовпадения заданного угла с углами табл. 7 определим ординат развертки отверстия ствола произведем по формулам (59, 60, 63, 64), пользуясь табл. 7 и 8, а именно: значения L<sub>c</sub> возьмем из табл. 7 (которая составлена для β = 90°), значения E — из табл. 8.

Определение длин ординат произведено в табл. 15. Порядок заполнения таблицы следующий.

Графа 2. Значения L<sub>c</sub> взяты из табл. 7 (графа 4) исходя из отношений  $\frac{d}{D} = \frac{299}{426} = 0,7$ ,  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,1$  (стр. 172).

Графа 3. В эту графу занесены произведения значений L<sub>c</sub> (графа 2) на cosec β. Значение cosec 52°30' взято из таблиц тригонометрических функций: cosec 52°30' =  $\frac{1}{\sin 52^\circ 30'} = \frac{1}{0,7934} = 1,26$ .

Графа 4. Значения E взяты из табл. 8 (графа 6) исходя из  $\frac{d}{D} = 0,7$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  (стр. 196).

Графа 5. В эту графу занесены произведения E на ctg β. Значение ctg 52°30' взято из таблиц тригонометрических функций: ctg 52°30' = 0,7673 (стр. 281).

Графа 6. В эту графу занесены суммы граф 3 и 5.

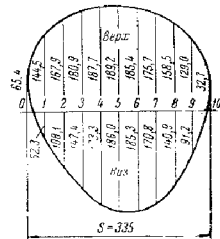


Рис. 66. Развертка отверстия в стволе сварного тройника.



Графа 7. В эту графу занесены произведенные данные графы 6 на значение наружного диаметра ствола (в нашем случае на 426 мм).  
Графа 8. В эту графу занесены разности граф 3 и 5.

Графа 9. В эту графу занесены произведения данных графы 8 на значение наружного диаметра ствола (в нашем случае 426 мм).  
Графы 7 и 9 дают искомые значения длины ординат развертки отверстия ствола.

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров. Ординаты, длины которых имеют отрицательный знак, откладываются в обратную сторону, т. е. не вниз, а вверх.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 66). Вид шаблона должен соответствовать виду, указанному в табл. 4 (вид тройника 7, графа 8).

Таблица 15

Определение длин ординат развертки отверстия ствола косоугольного тройника по формулам (59—60)

Номер ординаты	$l_0$	$l_0 \cos \beta$	$E$	$E \operatorname{ctg} \beta$	Верх		Низ	
					$l_0 \cos \beta + E \operatorname{ctg} \beta$	$L_{CB}$	$l_0 \cos \beta - E \operatorname{ctg} \beta$	$L_{CH}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,0000	0,0000	0,2000	0,1535	0,1535	65,4	-0,1535	-65,4
1	0,1833	0,2310	0,1412	0,1083	0,3393	144,5	0,1227	52,3
2	0,2569	0,3237	0,0911	0,0699	0,3935	167,9	0,2538	108,1
3	0,3058	0,3854	0,0512	0,0393	0,4247	180,9	0,3461	147,4
4	0,3362	0,4237	0,0222	0,0170	0,4407	187,7	0,4067	173,3
5	0,3494	0,4404	0,0050	0,0038	0,4442	189,2	0,4366	186,0
6	0,3452	0,4351	0,0001	0,0001	0,4352	185,4	0,4350	185,3
7	0,3227	0,4067	0,0074	0,0057	0,4124	175,7	0,4010	170,8
8	0,2788	0,3514	0,0269	0,0206	0,3720	158,5	0,3308	140,9
9	0,2050	0,2584	0,0579	0,0444	0,3028	129,0	0,2140	91,2
10	0,0000	0,0000	0,1000	0,0767	0,0767	32,7	-0,0767	-32,7

6. Полученный шаблон накладываем размеченной стороной (см. примечание 5 к табл. 4) на трубу (ствол) так, чтобы линия 0—10 была перпендикулярна продольной оси трубы, точка 5 совпадала с осью отрезка, а точка 10 была бы слева, как указано на рис. 28.

Если положение точки 0 на стволе неизвестно, то, пользуясь табл. 9 (стр. 201), отложим от известной точки  $b$  по окружности ствола дугу длиной  $0,3217 \cdot 426 = 137$  мм, где 0,3217 — значение  $l'_2$ , взятое из табл. 9 при  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,1$  (см. рис. 28).

7. Мелом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

8. Отросток привариваем к стволу.

Пример 15. Разметка косоугольного сварного тройника, у которого положение и угол наклона отрезка отличны от приведенных в табл. 6, 7.

З а д а н и е. Произвести разметку отрезка и отверстия в стволе заготовливаемого из труб тройника, у которого наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отрезка  $d = 273$  мм, расстояние от вертикальной касательной к окружности ствола до обрабатываемой поверхности отрезка  $z = 70$  мм, угол наклона отрезка к стволу  $\beta = 52^\circ 30'$ .

Р е ш е н и е.

1. По заданным размерам диаметров ствола и отрезка делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 67), чтобы определить, к какой группе относится заданный тройник.

2. По эскизу замечаем, что отрезок размещен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый тройник соответствует виду 7.

4. По той же табл. 4 находим, что разметка тройников вида 7 при  $\beta = 90^\circ$  производится по

табл. 7, 8 лишь в том случае, если заданное значение  $\frac{z}{D}$  соответствует одному из значений, указанных в графе 2 табл. 4, а именно 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 и 0,5. В нашем же случае значение  $\frac{z}{D} = \frac{70}{426} = 0,1641$ , в связи с чем пользование табл. 7 и 8 невозможно. Определение длин ординат разверток будем производить по формулам, предназначенным для разметки тройников группы II.

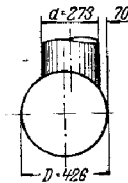


Рис. 67. Эскиз сварного тройника.

#### А. Разметка отрезка

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной 1,57  $d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 68):  $1,57 \cdot 273 = 429 \approx 430$  мм.

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $430 : 20 = 21,5$  мм. Точки деления нумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (тройник вида 7, графа 7).

3. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых подсчитаны по формулам.

Результаты подсчетов сведены в табл. 16, 17 и 18, которые заполняются следующим образом.

Т а б л. 16. В графу 1 занесены номера ординат левой и правой сторон, соответствующие номерам развертки отрезка (по пункту 2).

В графу 2 занесены углы, подсчитанные по формуле (54) (стр. 55).

Графы 3—9, 11—16 заполнены в соответствии с подсчетами, произведенными по формулам (57 и 58) по порядку, указанному в заголовках граф.

В графу 10 занесены частные от делений чисел графы 9 на число 2 согласно формуле (57).

В графу 17 занесены частные от делений чисел графы 16 на число 2 согласно формуле (58).

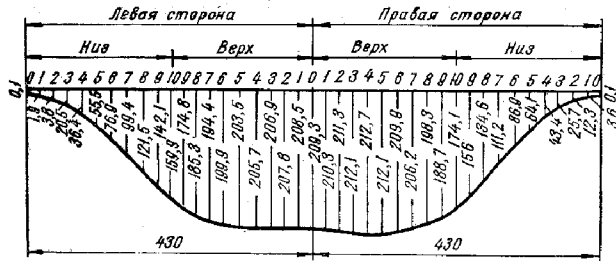


Рис. 68. Развертка конца отрезка сварного тройника.

Табл. 17. Графы 1 и 2 заполнены аналогично графам 1, 2 табл. 16.

Графы 3, 4 и 6 заполнены цифрами, подсчитанными по формулам, указанным в заголовках граф.

В графу 5 занесены произведения чисел графы 4 на число  $\frac{\lambda}{2} = \frac{0,64}{2} = 0,32$  согласно формуле (52).

В графу 7 занесены произведения чисел графы 6 на число  $\frac{\lambda}{2} = \frac{0,64}{2} = 0,32$  согласно формуле (53).

Табл. 18. В графу 1 занесены номера ординат левой и правой сторон развертки отрезка.

Графы 2 и 12 заполнены числами из табл. 16 (графы 10 и 17). Графы 4 и 8 заполнены числами, взятыми из табл. 17 (графы 5 и 7).

Графы 3, 5, 6, 9, 10, 13, 14 и 16 заполнены цифрами, полученными в результате подсчетов, произведенных по формулам, указанным в заголовках граф.

В графы 7, 11, 15 и 17 занесены произведения значений граф 6, 10, 14 и 16 на значение наружного диаметра ствола  $D = 426$  мм согласно формулам (48—51).

4. На перпендикулярах соответствующих номеров откладываем ординаты, длины которых, округленные до десятых долей миллиметра, подсчитаны в графах 7, 11, 15 и 17.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 68).

6. Вид шаблона должен примерно соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 7, графа 7).

7. Полученный шаблон накладываем на трубу (отрезок) так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4). Шаблон очерчиваем мелом, снимаем

Определение значений  $l_0$  для левой и правой

Номер ординаты	$Y_p$	$\sin Y_p$	$1 + \sin Y_p$	$\lambda(1 + \sin Y_p)$	$1 - \frac{2z}{D} - \lambda(1 + \sin Y_p) = f$	$\arccos f = g$	$\sin g = h$	$1 - h$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0°	0,0000	1,0000	0,6400	0,0318	88°11'	0,9995	0,0005
1	9	0,1564	1,1564	0,7401	-0,0633	86 05	0,9977	0,0023
2	18	0,3090	1,3090	0,8378	-0,1660	80 27	0,9861	0,0139
3	27	0,4540	1,4540	0,9306	-0,2588	75 00	0,9659	0,0341
4	36	0,5878	1,5878	1,0162	-0,3444	69 51	0,9388	0,0612
5	45	0,7071	1,7071	1,0925	-0,4207	65 05	0,9069	0,0931
6	54	0,8090	1,8090	1,1578	-0,4860	60 55	0,8739	0,1261
7	63	0,8940	1,8940	1,2102	-0,5384	57 22	0,8422	0,1578
8	72	0,9511	1,9511	1,2487	-0,5769	54 46	0,8168	0,1832
9	81	0,9877	1,9877	1,2721	-0,6003	53 06	0,7997	0,2003
10	90	1,0000	2,0000	1,2800	-0,6082	52 33	0,7839	0,2061

сторон отрезка по формулам (57 и 58)

Таблица 16

$l_{0,1} = \frac{1-h}{2}$	$1 - \sin Y_p$	$\lambda(1 - \sin Y_p)$	$1 - \frac{2z}{D} - \lambda(1 - \sin Y_p) = f'$	$\arccos f' = g'$	$\sin g' = h'$	$1 - h'$	$l_{0,II} = \frac{1-h'}{2}$
10	11	12	13	14	15	16	17
0,0002	1,0000	0,6400	0,0318	88°09'	0,9995	0,0005	0,0002
0,0011	0,8436	0,5399	0,1319	82 25	0,9912	0,0088	0,0044
0,0069	0,6910	0,4422	0,2286	76 43	0,9733	0,0267	0,0134
0,0170	0,5460	0,3494	0,3224	71 12	0,9466	0,0534	0,0267
0,0306	0,4122	0,2638	0,4080	65 55	0,9129	0,0871	0,0436
0,0465	0,2929	0,1875	0,4843	61 02	0,8749	0,1251	0,0625
0,0630	0,1910	0,1230	0,5478	56 47	0,8366	0,1634	0,0817
0,0789	0,1090	0,0698	0,6020	52 59	0,7984	0,2016	0,1008
0,0916	0,0489	0,0313	0,6405	50 10	0,7679	0,2321	0,1160
0,1002	0,0123	0,0079	0,6639	48 24	0,7478	0,2522	0,1261
0,1031	0,0000	0,0000	0,6718	47 48	0,7408	0,2592	0,1296

его с трубы. Трубу разрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

Определение значений  $B$  и  $C$  по формулам (52 и 53)

Таблица 17

Номер ординаты	$\gamma_p$	$\cos \gamma_p$	$1 - \cos \gamma_p$	$B = \frac{\lambda}{2} (1 - \cos \gamma_p)$	$1 + \cos \gamma_p$	$C = \frac{\lambda}{2} (1 + \cos \gamma_p)$
1	2	3	4	5	6	7
0	0	1,0000	0,0000	0,0000	2,0000	0,6400
1	9	0,9788	0,0212	0,0039	1,9877	0,6361
2	18	0,9511	0,0489	0,0156	1,9511	0,6244
3	27	0,8910	0,1090	0,0349	1,8910	0,6051
4	36	0,8090	0,1910	0,0611	1,8090	0,5789
5	45	0,7071	0,2921	0,0935	1,7071	0,5463
6	54	0,5878	0,4122	0,1319	1,5878	0,5081
7	63	0,4540	0,5460	0,1747	1,4540	0,4653
8	72	0,3090	0,6910	0,2211	1,3090	0,4163
9	81	0,1564	0,8436	0,2700	1,1564	0,3701
10	90	0,0000	1,0000	0,3200	1,0000	0,3200

Определение длин ординат разверт

Номер ординаты	Левая сторона							
	$l_{0Л}$	$l_{0Л} \operatorname{cosec} \beta$	Низ				$C$	$C \operatorname{ctg} \beta$
			$B$	$B \operatorname{ctg} \beta$	$l_{0Л} \operatorname{cosec} \beta + B \operatorname{ctg} \beta$	$L_{0ЛН}$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,0002	0,0002	0,0000	0,0000	0,0002	0,1	0,6400	0,4910
1	0,0011	0,0012	0,0039	0,0030	0,0044	1,9	0,6361	0,4881
2	0,0069	0,0087	0,0156	0,0120	0,0207	8,8	0,6244	0,4791
3	0,0170	0,0214	0,0349	0,0268	0,0482	20,5	0,6051	0,4643
4	0,0306	0,0386	0,0611	0,0469	0,0855	36,4	0,5789	0,4442
5	0,0465	0,0586	0,0935	0,0717	0,1303	55,5	0,5463	0,4192
6	0,0630	0,0794	0,1319	0,1012	0,1806	76,9	0,5081	0,3899
7	0,0789	0,0994	0,1747	0,1340	0,2334	99,4	0,4653	0,3570
8	0,0916	0,1155	0,2211	0,1697	0,2852	121,5	0,4163	0,3194
9	0,1002	0,1263	0,2700	0,2072	0,3335	142,1	0,3701	0,2840
10	0,1031	0,1299	0,3200	0,2455	0,3754	159,9	0,3200	0,2455

В. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$  (рис. 69).

Согласно формуле (41) значение  $s$ , выраженное в долях наружного диаметра ствола, для тройников группы II определяется:

$$s'_{II} = 0,0087266 (\varphi + \delta).$$

В нашем случае значение углов  $\varphi$  и  $\delta$  определяется по формулам (44 и 45). Пользуясь таблицей тригонометрических функций, находим

$$\varphi = \arcsin \left( 1 - \frac{2s}{D} \right) = \arcsin \left( 1 - \frac{2 \cdot 70}{426} \right) = 42^\circ 12' = 42^\circ, 2.$$

$$\delta = \arcsin \left( 2\lambda - 1 + \frac{2s}{D} \right) = \arcsin \left( 2 \cdot \frac{273}{426} - 1 + \frac{2 \cdot 70}{426} \right) = 37^\circ 26' = 37^\circ, 43.$$

Таким образом, имеем

$$s'_{II} = 0,0087266 (42,2 + 37,43) = 0,6949.$$

Истинное значение длины горизонтальной оси (см. формулу 47):

$$s_{II} = s'_{II} D = 0,6949 \cdot 426 = 296 \text{ мм.}$$

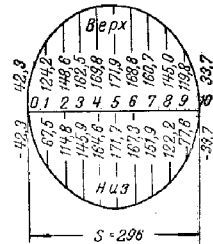


Рис. 69. Развертка отверстия в стволе сварного тройника.

ки отрезка по формулам (48—51)

Таблица 18

Верх		Правая сторона					
$l_{0П} \operatorname{cosec} \beta + C \operatorname{ctg} \beta$	$L_{0ПВ}$	$l_{0П}$	$l_{0П} \operatorname{cosec} \beta$	Верх		Низ	
				$l_{0П} \operatorname{cosec} \beta + C \operatorname{ctg} \beta$	$L_{0ПВ}$	$l_{0П} \operatorname{cosec} \beta + B \operatorname{ctg} \beta$	$L_{0ПН}$
10	11	12	13	14	15	16	17
0,4912	209,3	0,0002	0,0002	0,4912	209,3	0,0002	0,1
0,4895	208,5	0,0044	0,0055	0,4936	210,3	0,0085	3,6
0,4878	207,8	0,0134	0,0169	0,4960	211,3	0,0289	12,3
0,4857	206,9	0,0267	0,0336	0,4979	212,1	0,0604	25,7
0,4828	205,7	0,0436	0,0550	0,4992	212,7	0,1019	43,4
0,4778	203,5	0,0825	0,0788	0,4980	212,1	0,1505	64,1
0,4693	199,9	0,0817	0,1029	0,4928	209,9	0,2041	86,9
0,4564	194,4	0,1008	0,1270	0,4840	206,2	0,2610	111,2
0,4369	185,3	0,1160	0,1462	0,4656	198,3	0,3159	134,6
0,4103	174,8	0,1261	0,1589	0,4429	188,7	0,3661	156,0
0,3754	159,9	0,1296	0,1633	0,4088	174,1	0,4088	174,1

Определение значений  $l_c$  и  $E$  для развертки

Номер ординаты	$k/n$	$1 - k/n$	$\varphi(1 - k/n)$	$\delta \frac{k}{n}$	Определение $l_c$		
					$\varphi(1 - \frac{k}{n}) - \delta \frac{k}{n} = t$	$\sin t = i$	$i + \frac{2z}{D} - 1 = j$
					6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	1,0	42°12'	0°0'	42°12'	0,6718	0,0000
1	0,1	0,9	37 59	3 45	34 14	0,5626	-0,1092
2	0,2	0,8	33 46	7 29	26 17	0,4428	-0,2290
3	0,3	0,7	29 32	11 14	18 18	0,3140	-0,3578
4	0,4	0,6	25 19	19 59	10 20	0,1794	-0,4924
5	0,5	0,5	21 06	18 44	2 22	0,0413	-0,6305
6	0,6	0,4	16 53	22 28	-5 35	-0,0973	-0,7691
7	0,7	0,3	12 40	26 12	-13 32	-0,2340	-0,9058
8	0,8	0,2	8 26	29 58	-21 32	-0,3670	-1,0388
9	0,9	0,1	4 13	33 42	-29 29	-0,4921	-1,1639
10	1,0	0,0	0 0	37 27	-37 27	-0,6103	-1,2821

2. Отрезок длиной  $z$  делим на 10 долей по 29,6 мм. Точки деления нумеруем, как указано в табл. 4 (вид тройника 7, графа 8).

3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз; на них будем откладывать ординаты, длины которых подсчитаны по формулам.

Результаты подсчетов сведены в табл. 19 и 20, которые заполняются следующим образом.

Т а б л. 19. В графу 1 занесены номера ординат, соответствующие номерам точек деления горизонтальной оси (по пункту 2).

В графе 2 указаны отношения номеров ординат  $k$  к количеству ординат  $n$ .

В графу 4 занесены произведения чисел графы 3 на значения угла  $\varphi = 42^\circ 12'$ , исчисленного выше (пункт 1).

В графу 5 занесены произведения чисел графы 2 на значение угла  $\delta = 37^\circ 26'$ , исчисленного выше (пункт 1).

Данные графы 6 составляют разности углов (в градусах) графы 4 и графы 5.

В графу 7 занесены значения синусов углов, указанных в графе 6. Значения синусов определены с помощью таблицы тригонометрических функций (стр. 278).

Значения графы 8 определены, как алгебраические суммы чисел графы 7 с числом  $\frac{2z}{D} - 1 = \frac{2 \cdot 70}{426} - 1 = 2 \cdot 0,1641 - 1 = -0,6718$ .

В графу 9 занесены числа — частные от деления чисел графы 8 на  $\lambda = \frac{d}{D} = \frac{273}{426} = 0,64$ .

В графу 10 занесены суммы чисел — единицы с числами графы 9.

отверстия в стволе по формулам (53 и 64)

$j: \lambda = q$	$1 + q = r$	$\arcs \cos r = s$	$\sin s$	$l_c$	Определение $E$		
					$\cos t = u$	$1 - u$	$E$
					14	15	16
9	10	11	12	13	14	15	16
0,0000	1,0000	0°0'	0,0000	0,0000	0,7408	0,2592	0,1296
-0,1706	0,8294	33 57	0,5584	0,1787	0,8268	0,1732	0,0866
-0,3578	0,6422	50 03	0,7666	0,2453	0,8966	0,1034	0,0517
-0,5591	0,4409	63 50	0,8976	0,2872	0,9494	0,0506	0,0253
-0,7694	0,2306	76 40	0,9731	0,3114	0,9838	0,0162	0,0081
-0,9852	0,0148	89 09	0,9999	0,3200	0,9991	0,0009	0,0004
-1,2017	-0,2017	78 22	0,9782	0,3130	0,9952	0,0048	0,0024
-1,4153	-0,4153	65 28	0,9098	0,2911	0,9723	0,0273	0,0136
-1,6231	-0,6231	51 28	0,7775	0,2488	0,9302	0,0698	0,0349
-1,8166	-0,8166	35 03	0,5743	0,1838	0,8705	0,1295	0,0647
2,0000	-1,0	0 0	0,0000	0,0000	0,7939	0,2061	0,1030

В графе 11 даны значения углов  $\arcs \cos$  чисел графы 10, полученные по приложенной таблице тригонометрических функций.

В графе 12 даны значения синусов углов графы 11, взятые из таблицы тригонометрических функций.

В графе 13 даны произведения чисел графы 12 на  $\frac{\lambda}{2} = \frac{0,64}{2} = 0,32$ .

В графе 14 приведены значения косинусов углов, указанных в графе 6, исчисленные по таблице тригонометрических функций.

В графе 15 дана разность единицы и чисел графы 14.

В графе 16 даны частные от деления чисел графы 15 на 2.

Т а б л. 20. В графу 1 занесены номера ординат, соответствующие номерам точек деления горизонтальной оси (по пункту 2).

Данные для заполнения граф 2 и 4 взяты из табл. 19 (графы 13 и 16).

В графу 3 занесены произведения чисел графы 2 на  $\cos 52^\circ 30' = \frac{1}{2} \sin 52^\circ 30' = \frac{1}{2 \cdot 0,7934} = 1,2604$ . Значение  $\sin 52^\circ 30'$  получено из

таблицы тригонометрических функций.

В графу 5 занесены произведения графы 4 на  $\sin 52^\circ 30'$ , значение которого (0,7673) получено из таблицы тригонометрических функций.

В графу 6 занесены суммы граф 3 и 5.

В графу 8 занесены разности граф 3 и 5.

В графы 7 и 9 занесены произведения значения паружного диаметра ствола 426 на числа графы 6, а также графы 8.

На перпендикулярах соответствующих номеров откладываем ординаты, длины которых подсчитаны в графах 7 и 9. Если длина имеет отрицательный знак, то ординату откладываем в обратную сторону, т. е. не вниз, а вверх.

Определение длин ординат развертки ветвления в ствое  
тройника по формулам (59, 60).

Номер ординаты	$l_0$	$l_0 \operatorname{cosec} \beta$	$E$	$E \operatorname{ctg} \beta$	Верх		Низ	
					$l_0 \operatorname{cosec} \beta + E \operatorname{ctg} \beta$	$L_{CB}$	$l_0 \operatorname{cosec} \beta - E \operatorname{ctg} \beta$	$L_{CH}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,0000	0,0000	0,1296	0,0994	0,0994	42,3	-0,0994	-42,3
1	0,1787	0,2252	0,0866	0,0664	0,0664	124,2	-0,1588	67,5
2	0,2453	0,3092	0,0517	0,0397	0,0397	148,6	0,2695	114,8
3	0,2872	0,3620	0,0253	0,0194	0,0194	162,5	0,3426	145,9
4	0,3114	0,3925	0,0081	0,0062	0,0062	169,8	0,3863	164,6
5	0,3200	0,4033	0,0004	0,0003	0,0003	171,9	0,4030	171,7
6	0,3130	0,3945	0,0024	0,0018	0,0018	168,8	0,3927	167,3
7	0,2911	0,3669	0,0136	0,0104	0,0104	160,7	0,3565	151,9
8	0,2488	0,3136	0,0349	0,0268	0,0268	145,0	0,2868	122,2
9	0,1838	0,2317	0,0647	0,0496	0,0496	119,8	0,1821	77,6
10	0,0000	0,0000	0,1030	0,0790	0,0790	33,7	-0,0790	-33,7

4. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 69). Вид шаблона должен соответствовать виду, указанному в табл. 4 (вид 7, графа 8).

5. Полученный шаблон накладываем размеченной стороной (см. примечание 5 к табл. 4) на трубу (ствол) так, чтобы линия 0—10 была перпендикулярна продольной оси трубы, точка 5 совпала с осью отрезка, а точка 10 была бы слева, как указано на рис. 28 (стр. 201).

6. Шаблон очерчиваем мелом, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

7. Отросток привариваем к стволу.

### Тройники разветвленные (штаны)

**Пример 16.** Разметка разветвленного сварного тройника (штана) диаметром 325 мм (рис. 70а).

**З а д а н и е.** Произвести разметку разветвленного сварного тройника, изготавливаемого из труб, диаметром  $d = 325$  мм; угол между разветвлениями  $\alpha = 80^\circ$ .

**Р е ш е н и е.**

#### А. Разметка основной трубы (рис. 70а, труба I)

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57 d$ , составляющие горизонтальную ось развертки  $1,57 \cdot 325 = 510$  мм, получим точки 0—10—0.

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $510 : 20 = 25,5$  мм. Точки деления нумеруем по порядку, указанному на рис. 70б.

3. Из каждой точки деления опускаем перпендикуляры, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяем следующим образом.

а) По табл. 2 в столбце 1 (крайнем слева) находим значение угла между разветвлениями  $\alpha = 80^\circ$ ; этому углу при  $n = 1$  соответствует значение  $\operatorname{tg} \beta = 0,3640$  (стр. 28).

б) Согласно изложенному на стр. 51 и формуле (32) умножаем значение диаметра разветвления на найденное значение  $\operatorname{tg} \beta$ , находим число А:

$$A = d \operatorname{tg} \beta = 325 \cdot 0,3640 = 118.$$

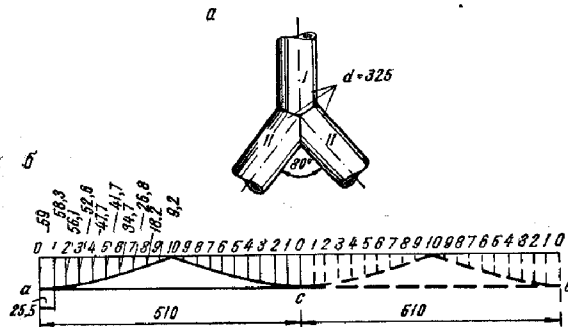


Рис. 70. Сварной тройник разветвленный (штаны).

а — общий вид; б — развертка конца трубы I.

в) По табл. 3 (стр. 32) в столбце крайнем слева находим значение А, равное 118, а в той же строке находим длины ординат, выраженные в миллиметрах (в случае, когда значение А больше 500, определение длин ординат производится, как указано, в следующем примере 17, по варианту 2):

$l_0 = 59$ мм	$l_9 = 31,7$ мм
$l_1 = 58,3$ »	$l_7 = 26,8$ »
$l_2 = 56,1$ »	$l_6 = 18,2$ »
$l_3 = 52,6$ »	$l_5 = 9,2$ »
$l_4 = 47,7$ »	$l_{10} = 0$ »
$l_5 = 41,7$ »	

4. Концы ординат соединяем кривой а—10—с—10—е. Точки а, с, е соединяем прямой, которая совместно с кривой а—10—с—10—е образует контур шаблона, изображенного на рис. 70б. Шаблон вырезаем ножницами.

5. Полученный шаблон накладываем на трубу и очерчиваем мелом. По мелу делаем вырез так, чтобы труба, на которой находился шаблон, была приварена к концам разветвлений. Порядок разметки последних приводится ниже.

## Б. Разметка разветвлений (рис. 70а, труба II)

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57 d = 1,57 \cdot 325 = 510$  мм (рис. 71).

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $510 : 20 = 25,5$  мм. Точки деления нумеруем и разграничиваем на верхние и нижние части, как указано на рис. 71.

3. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры; на них будем откладывать ординаты, длины которых определяем следующим образом.

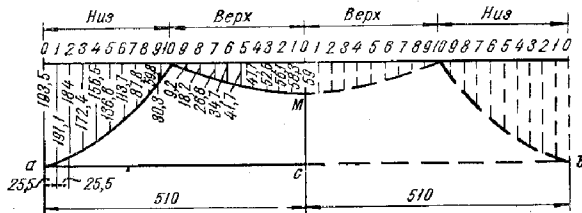


Рис. 71. Развертка конца трубы II разветвленного сварного тройника (штапов).

а) По табл. 2 в столбце 1 (крайнем слева) находим значение угла между разветвлениями  $\alpha = 80^\circ$ . Этому значению угла при  $n = 0^\circ$  соответствует значение  $\operatorname{tg} \beta = 0,8391$  (стр. 28).

б) Согласно формуле (37) находим значение  $A$  делением значения диаметра на величину  $\operatorname{tg} \beta$ :

$$A = d : \operatorname{tg} \beta = 325 : 0,8391 = 387,3.$$

в) По табл. 3 (стр. 40) в столбце крайнем слева находим значение  $A$ , равное 387, а в той же строке находим значения длин ординат, выраженные в миллиметрах. (В случаях, когда значение  $A$  больше 500, следует разметку вести по варианту 2, указанному в следующем примере 17).

Эти длины ординат выписываем и откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров нижней части развертки (см. рис. 71):

$l_0 = 193,5$ мм	$l_8 = 113,7$ мм
$l_1 = 191,1$ »	$l_7 = 87,8$ »
$l_2 = 184$ »	$l_6 = 59,8$ »
$l_3 = 172,1$ »	$l_5 = 30,3$ »
$l_4 = 156,5$ »	$l_{10} = 0$ »
$l_5 = 136,8$ »	

г) На перпендикулярах верхней части откладываем значения, исчисленные ранее для основной трубы I.

4. Концы ординат соединяем кривой, а точки  $a, b$ , — прямой. По контуру  $a-10-M-10-b-c-a$  вырезаем шаблон, указанный на рис. 71. (На рис. 71 пунктиром указаны линии, проводимые симметрично сплошным линиям).

5. Полученный шаблон накладываем на трубу, его контур очерчиваем мелом. По мелу делаем вырез так, чтобы часть трубы, на которой находился шаблон, была использована. Таких труб подготовим 2. Их свариваем совместно с основной трубкой I, получая разветвленный тройник (штапы).

Пример 17. Разметка разветвленного сварного тройника (штапов) диаметром 1420 мм (рис. 72а).

З а д а н и е. Произвести разметку разветвленного сварного тройника, изготавливаемого из труб диаметров 1420 мм. Угол между разветвлениями  $\alpha = 85^\circ$ .

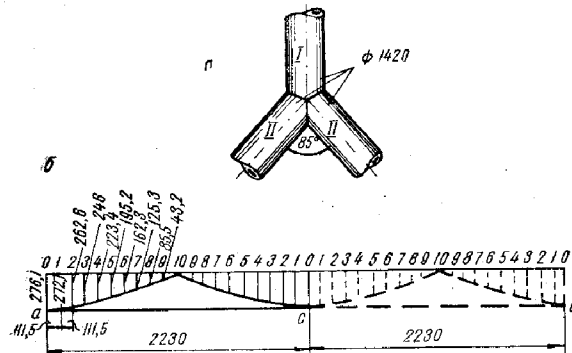


Рис. 72. Сварной тройник разветвленный (штапы).

а — общий вид; б — развертка конца трубы I.

Р е ш е н и е.

### А. Разметка основной трубы (рис. 72а, труба I)

1. На лист бумаги наносим прямую линию (рис. 72б), на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57 d$ , составляющие горизонтальную ось развертки:  $1,57 \cdot 1420 = 2230$  мм; получим точки  $0-10-0$ .

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $2230 : 20 = 111,5$  мм. Точки деления нумеруем по порядку, указанному на рис. 72б.

3. На каждой точке деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых определим следующим образом.

а) По табл. 2 в столбце 1 (крайнем слева) находим значение угла между разветвлениями  $\alpha = 85^\circ$ . Этому углу при  $n = 1^\circ$  соответствует значение  $\operatorname{tg} \beta = 0,3889$  (стр. 28).

б) Согласно формуле (32) умножим значение диаметра разветвления на найденное значение  $\operatorname{tg} \beta$ ; находим число  $A$ :

$$A = d \operatorname{tg} \beta = 1420 \cdot 0,3889 = 552,2.$$



находился шаблон, была использована. Таких труб подготовим 2 штуки; их свариваем совместно с основной трубой  $I$ , получая разветвленный тройник — штаны.

### Переходы прямые

**Пример 18.** Разметка перехода прямого с доступной вершиной.  
**З а д а н и е.** Построить развертку прямого перехода следующих размеров (рис. 74а): диаметр нижнего основания  $D_n = 920$  мм, диаметр верхнего основания  $d_n = 720$  мм, высота перехода  $h_n = 165$  мм.

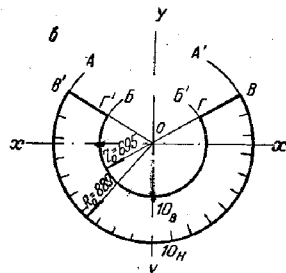
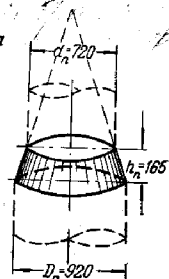


Рис. 74. Переход прямой с доступной вершиной.

а — общий вид; б — развертка.

**Решение.**

1. Разность длин диаметров оснований равна

$$D_n - d_n = 920 - 720 = 200 \text{ мм.}$$

2. Отношение разности длин диаметров оснований перехода к его высоте равно

$$(D_n - d_n) : h_n = 200 : 165 = 1,21,$$

что больше 1,15. В связи с этим условно считаем, что рассматриваемый переход является переходом с доступной вершиной (согласно формуле 75, стр. 202).

3. Построение разверток прямых переходов с доступной вершиной производим по табл. 10 (построение разверток переходов прямых с недоступной вершиной приведено в примере 19, стр. 269).

4. Пользуясь табл. 10, находим, что при отношении  $\frac{D-d}{h} = 1,21$  значение  $R'$ , выраженное в долях наружного диаметра основания перехода, равно  $R' = 0,9659$  (стр. 209, графа 2).

Значения длин радиусов в миллиметрах определяются (рис. 74б):

а) нижнего основания  $R = D_n R' = 920 \cdot 0,9659 = 889$  мм;

б) верхнего основания  $r = d_n R' = 720 \cdot 0,9659 = 695$  мм.

5. Проводим две взаимно-перпендикулярные линии  $xx$  и  $yy$ , пересекающиеся в точке  $O$ . Ножку циркуля устанавливаем в точке  $O$  (см. рис. 74б) и радиусом, равным  $R = 889$  мм, вычерчиваем дугу  $AA'$ . Затем из этой же точки  $O$  радиусом  $r = 695$  мм вычерчиваем дугу  $BB'$ .

6. Точку пересечения дуги  $AA'$  с вертикальной линией  $yy$  обозначим  $10_n$ .

7. От точки  $10_n$  вправо и влево по дуге  $AA'$  отложим по 10 раз значение  $D_n \cdot 0,1571 = 920 \cdot 0,1571 = 144,5$  мм; получим точки  $B$  и  $B'$ .

З а м е ч а н и е. Откладывание размера 144,5 мм желательно производить гибкой стальной линейкой, с тем чтобы изгибать ее по линиям дуг.

8. Накладываем линейку на точки  $B$  и  $\theta$ , проводим линию  $B\Gamma$ . Затем накладываем линейку на точки  $B'O$  и проводим линию  $B'\Gamma'$ .

9. Развертку перехода вырезаем по линии  $B'-10_n-B-\Gamma-10_n-\Gamma'-B'$ .

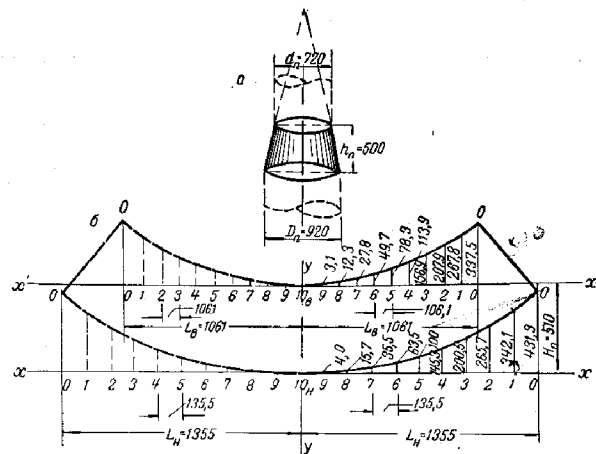


Рис. 75. Переход прямой с недоступной вершиной.

а — общий вид; б — развертка.

При вырезке следует давать припуск на обработку кромок.

**Пример 19.** Разметка перехода прямого с недоступной вершиной.

**З а д а н и е.** Построить развертку прямого перехода следующих размеров (рис. 75а): диаметр нижнего основания  $D_n = 920$  мм, диаметр верхнего основания  $d_n = 720$  мм, высота перехода  $h_n = 500$  мм.

**Решение.**

1. Разность диаметров оснований равна

$$D_n - d_n = 920 - 720 = 200 \text{ мм.}$$

2. Отношение разности диаметров перехода к его высоте равно

$$(D_n - d_n) : h_n = 200 : 500 = 0,4,$$

что меньше 1,15. В связи с этим условно считаем, что переход относится к переходам с недоступной вершиной (согласно формуле 76, стр. 203).



3. Для построения разверток прямых переходов с недоступной вершиной, пользуемся табл. 11 (построение разверток переходов прямых с доступной вершиной приведено в примере 18, стр. 268).

4. Проводим две взаимно-перпендикулярные линии  $xx$  и  $yy$ , пересекающиеся в точке  $10_n$  (рис. 756).

5. Вправо и влево от точки  $10_n$  по линии  $xx$  откладываем отрезки  $L_n$ , длины которых определяются следующим образом.

Пользуясь исчисленным в пункте 2 отношением  $\frac{920-720}{500} = 0,4$  и табл. 11 (графа 2, стр. 211), находим согласно формуле (80)

$$L_{\text{ПН}} = D_n L'_n = 920 \cdot 1,4733 = 1355 \text{ мм.}$$

6. Отрезки  $L_n$  делим на 10 равных долей (по 135,5 мм), точки деления нумеруем по порядку, как указано на рис. 756.

7. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяются с помощью табл. 11 по формуле (85)

$$l_{\text{ПН}} = D_n l'_n,$$

где  $l'_n$  — данные табл. 11, граф 4—14 (стр. 211).

Номер ординаты	Значение $l'_n$ по табл. 11	Длина ординаты, мм
0	0,4688	$920 \times 0,4688 = 431,3$
1	0,3719	$920 \times 0,3719 = 342,1$
2	0,2888	$920 \times 0,2888 = 265,7$
3	0,2179	$920 \times 0,2179 = 200,5$
4	0,1582	$920 \times 0,1582 = 145,5$
5	0,1087	$920 \times 0,1087 = 100,0$
6	0,0690	$920 \times 0,0690 = 63,5$
7	0,0386	$920 \times 0,0386 = 35,5$
8	0,0171	$920 \times 0,0171 = 15,7$
9	0,0043	$920 \times 0,0043 = 4,0$
10	0,0000	$920 \times 0,0000 = 0,0$

8. Исчисленные длины ординат откладываем на соответствующих перпендикулярах. Концы ординат соединяем кривой, составляющей дугу развертки окружности нижнего основания.

9. Перейдем к построению развертки верхнего основания. От точки  $10_n$  вверх по линии  $yy$  откладываем длину  $H_n$ , определяемую по той же табл. 11 (графа 3):

$$H_n = H' h_n = 1,0198 \cdot 500 = 510 \text{ мм,}$$

где  $H' = 1,0198$  — данные табл. 11 (стр. 211);

$h_n = 500$  — высота перехода (по заданию), мм.

Отложив от точки  $10_n$  вверх размер 510 мм, получим точку  $10_v$ .

10. Через точку  $10_v$  проводим прямую  $x'x'$  параллельно прямой  $xx$ .

11. Вправо и влево от точки  $10_v$  по линии  $x'x'$  откладываем отрезки  $L_v$ , длина которых определяется аналогично указанному в пункте (5):

$$L_{\text{ПВ}} = d_n L'_n = 720 \cdot 1,4733 = 1061 \text{ мм,}$$

где 720 — диаметр верхнего основания перехода, мм;  
1,4733 — данные табл. 11, графы 2.

12. Отрезки  $L_v$  делим на 10 равных долей (по 106,1 мм), точки деления нумеруем, как указано на рис. 756.

13. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяются с помощью табл. 11 по формуле (86)

$$l_{\text{ПВ}} = d_n l'_n,$$

где  $l'_n$  — данные табл. 11, граф 4—14.

Номер ординаты	Значение $l'_n$ по табл. 11	Длина ординаты, мм
0	0,4688	$720 \times 0,4688 = 337,5$
1	0,3719	$720 \times 0,3719 = 267,8$
2	0,2888	$720 \times 0,2888 = 207,9$
3	0,2179	$720 \times 0,2179 = 156,9$
4	0,1582	$720 \times 0,1582 = 113,9$
5	0,1087	$720 \times 0,1087 = 78,3$
6	0,0690	$720 \times 0,0690 = 49,7$
7	0,0386	$720 \times 0,0386 = 27,8$
8	0,0171	$720 \times 0,0171 = 12,3$
9	0,0043	$720 \times 0,0043 = 3,1$
10	0,0000	$720 \times 0,0000 = 0,0$

14. Исчисленные длины ординат откладываем на соответствующих перпендикулярах. Концы ординат соединяем кривой, составляющей дугу развертки верхнего основания.

15. Концы дуг разверток нижнего и верхнего оснований, т. е. точки  $0-0$ , соединяем и вырезаем развертки. При вырезке следует давать припуск на обработку кромок.

**Пример 20.** Разметка перехода косого с доступной вершиной.  
**З а д а н и е.** Построить развертку косого перехода следующих размеров (рис. 76а): диаметр нижнего основания  $D_n = 920$  мм, диаметр верхнего основания  $d_n = 720$  мм, высота перехода  $h_n = 110$  мм.

**Р е ш е н и е.**

1. Разность длин диаметров оснований перехода равна

$$D_n - d_n = 920 - 720 = 200 \text{ мм.}$$

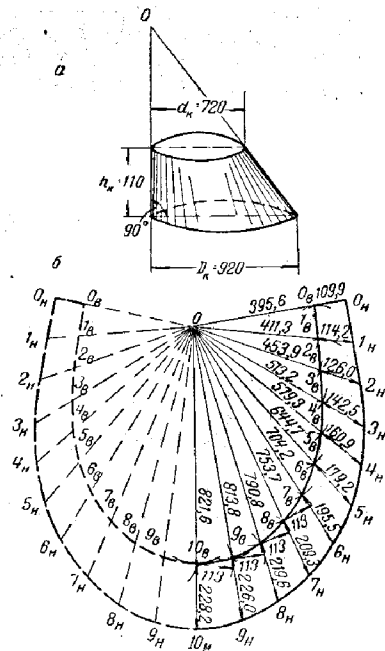


Рис. 76. Переход косой с доступной вершиной.

а — общий вид, б — развертка.

находим длины соответствующих радиусов:

Номер радиуса	Значение $r'$ по табл. 12	Длина радиуса, мм
10	1,4411	$720 \times 1,4411 = 821,6$
9	1,1303	$720 \times 1,1303 = 813,8$
8	1,0984	$720 \times 1,0984 = 790,8$
7	1,0468	$720 \times 1,0468 = 753,7$
6	0,9780	$720 \times 0,9780 = 704,2$
5	0,8955	$720 \times 0,8955 = 644,7$
4	0,8046	$720 \times 0,8046 = 579,3$
3	0,7128	$720 \times 0,7128 = 513,2$
2	0,6304	$720 \times 0,6304 = 453,9$
1	0,5713	$720 \times 0,5713 = 411,3$
0	0,5495	$720 \times 0,5495 = 395,6$

2. Отношение разности длин диаметров оснований перехода к его высоте равно

$$(D_n - d_k) : h_n = 200 : 110 = 1,818 \approx 1,82.$$

Исчисленное отношение больше 1,15, в связи с чем условно считаем, что рассматриваемый переход является переходом с доступной вершиной (см. формулу 75, стр. 202).

3. Построение разверток косых переходов с доступной вершиной производится по табл. 12. (Построение разверток косых переходов с недоступной вершиной приводится в примере 21, стр. 274).

4. По табл. 12 (стр. 217) в графе 1 находим число 1,82 и соответствующие ему значения длин радиусов развертки верхнего основания, выраженные в долях наружного диаметра последнего согласно формуле (90). Эти значения умножаем на значение диаметра верхнего основания

5. На раскраиваемом листовом материале наносим вертикальную линию  $0-10_n$  (рис. 76б), на которой из точки  $0$  откладываем исчисленный выше размер  $r_{10} = 821,6$ ; находим точку  $10_n$ .

6. Определяем значение

$$P_n = \frac{\pi d_k}{20} = 0,157 d_k = 0,157 \cdot 720 = 113,0 \text{ мм.}$$

7. Из точки  $10_n$  радиусом  $P_n = 113,0$  мм делаем засечку, образуя дугу  $9_n$ . Затем из точки  $0$  радиусом, исчисленным по пункту 4 (равным  $r_9 = 813,8$  мм), делаем засечку через дугу  $9_n$  и получаем точку  $9_n$ .

Затем снова из точки  $9_n$  радиусом  $P_n = 113$  мм делаем засечку, получаем дугу  $8_n$  и радиусом  $r_8 = 790,8$  мм из точки  $0$  делаем засечку по дуге  $8_n$ , получаем точку  $8_n$ . Точно так же получаем точки  $7_n, 6_n, 5_n, 4_n, 3_n, 2_n, 1_n, 0_n$ . Все точки соединяем кривой и получаем правую половину развертки верхнего основания (рис. 76б).

8. Левая половина симметрична правой, в связи с чем целесообразно вычерчивать обе половины одновременно.

Перейдем к построению развертки нижнего основания. Для этого исчисленную в пункте 2 разность диаметров  $D_n - d_k = 200$  мм умножим на приведенные в пункте 4 значения  $r'$ , взятые из табл. 12, и получим размеры добавок к радиусам верхнего основания, выраженные в миллиметрах:

Номера радиуса	Значение $r'$ по табл. 12	Добавка к радиусам верхнего основания, мм
10	1,4411	$200 \times 1,4411 = 288,2$
9	1,1303	$200 \times 1,1303 = 226$
8	1,0984	$200 \times 1,0984 = 219,6$
7	1,0468	$200 \times 1,0468 = 209,3$
6	0,9780	$200 \times 0,9780 = 195,5$
5	0,8955	$200 \times 0,8955 = 179,2$
4	0,8046	$200 \times 0,8046 = 160,9$
3	0,7128	$200 \times 0,7128 = 142,5$
2	0,6304	$200 \times 0,6304 = 126,0$
1	0,5713	$200 \times 0,5713 = 114,2$
0	0,5495	$200 \times 0,5495 = 109,9$

10. Линейку накладываем на линию  $0-10_n$ , продлеваем ее на величину, вычисленную выше ( $r_{10} = 228,2$  мм), и получаем точку  $10_n$ .

Точно так же с помощью линейки продлим линию  $0-9_n$  на 226 мм, т. е. на величину, исчисленную выше для радиуса  $r_9$ , и получаем точку  $9_n$ . Таким же образом, накладывая линейку поочередно на линии  $0-8_n, 0-7_n, \dots, 0-0_n$ , продлим их на величины, исчисленные в пункте 8, и получим точки  $8_n, 7_n, \dots, 1_n, 0_n$ , которые соединим кривой линией, и получаем развертку одной (правой) половины развертки нижнего основания.

11. Левая половина симметрична правой, в связи с чем целесообразно вычерчивать обе половины одновременно.

12. Конечные точки  $O_n$  и  $O_n'$  соединяем и развертку вырезаем. При вырезке следует сделать допуск на обработку кромок.

**З а м е ч а н и е.** Построение развертки нижнего основания можно произвести аналогично верхнему основанию, посредством засечек циркулями, как указано в пунктах 4—7. Однако для этого потребовалось бы делать засечки большими радиусами, что отрицательно влияет на точность построения и удобства. Учитывая это, мы предпочли производить построение, пользуясь не циркулем, а линейкой.

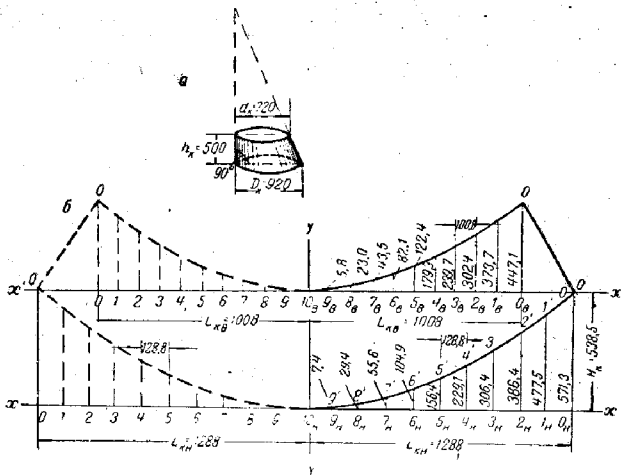


Рис. 77. Переход косой с недоступной вершиной.  
а — общий вид; б — развертка.

**Пример 21.** Разметка перехода косого с недоступной вершиной.

**З а д а н и е.** Построить развертку косого перехода со следующими размерами (рис. 77): диаметр нижнего основания  $D_k = 920$  мм, диаметр верхнего основания  $d_n = 720$  мм, высота перехода  $h_k = 500$  мм.

**Р е ш е н и е.**

1. Разность длин диаметров оснований равна

$$D_k - d_n = 920 - 720 = 200 \text{ мм.}$$

2. Отношение разности длин диаметров оснований перехода к его высоте равно

$$(D_k - d_n) : h_k = 200 : 500 = 0,4.$$

Исчисленное отношение меньше 1,15, в связи с чем условно считаем, что рассматриваемый переход является переходом с недоступной вершиной.

3. Для построения разверток косых переходов с недоступной вершиной пользуемся табл. 13 (построение разверток косых переходов с доступной вершиной приводится в примере 20, стр. 274).

4. Проводим две взаимно-перпендикулярные линии  $xx$  и  $yy$ , пересекающиеся в точке  $IO_n$  (рис. 77б).

5. Вправо и влево от точки  $IO_n$  по линии  $xx$  откладываем отрезки  $L_{Kn}$ , длины которых определяются следующим образом.

Пользуясь исчисленным в пункте 2 отношением  $\frac{D_k - d_n}{h_k} = 0,4$

и табл. 13 (графа 2, стр. 219), находим  $L'_k = 1,3994$ . Согласно формуле (92) длина отрезка  $L_{Kn}$  определяется

$$L_{Kn} = D_k L'_k = 920 \cdot 1,3994 = 1288 \text{ мм.}$$

6. Отрезки  $L_{Kn}$  делим на 10 равных долей (по 128,8 мм), точки деления нумеруем по порядку, указанному на рис. 77б.

7. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяются с помощью табл. 13 по формуле

$$l'_{Kn} = D_k l'_k,$$

где  $l'_k$  — данные табл. 13, граф 4—14 (стр. 219).

Номер ординаты	Значение $l'_n$ по табл. 13	Длина ординаты, мм
0	0,5210	$920 \times 0,6210 = 571,3$
1	0,5190	$920 \times 0,5190 = 477,5$
2	0,4200	$920 \times 0,4200 = 386,4$
3	0,3330	$920 \times 0,3330 = 306,4$
4	0,2490	$920 \times 0,2490 = 229,1$
5	0,1700	$920 \times 0,1700 = 156,4$
6	0,1140	$920 \times 0,1140 = 104,9$
7	0,0604	$920 \times 0,0604 = 55,6$
8	0,0320	$920 \times 0,0320 = 29,4$
9	0,0080	$920 \times 0,0080 = 7,4$
10	0,0000	$920 \times 0,0000 = 0,0$

8. Исчисленные длины ординат откладываем на соответствующих перпендикулярах и получаем точки  $O', I', 2', \dots, 10'$ , которые соединяем кривой, составляющей дугу развертки окружности нижнего основания.

Заметим, что точки  $O'—I'$  как наиболее удаленные можно, без особой погрешности, соединить посредством линейки, а остальные соединять плавной кривой (желательно лекалом).

9. Перейдем к построению развертки верхнего основания.

От точки  $IO_n$  вверх по линии  $yy$  откладываем длину  $H_n$ , определяемую по той же табл. 13 (графа 3, стр. 219):

$$H_n = h_n H'_n = 500 \cdot 1,0770 = 538,5 \text{ мм.}$$

где  $H'_K = 1,0770$  — данные табл. 13,  
 $h_K = 500$  — высота перехода (по заданию), мм.

Отложив от точки  $10_B$  вверх размер 538,5 мм, получим точку  $10_B$ .

10. Через точку  $10_B$  проводим прямую  $x'x'$  параллельно прямой  $xx$ .

11. Вправо и влево от точки  $10_B$  по линии  $xx$  откладываем отрезки  $L_{KB}$ , длины которых определяются аналогично указанному в пункте 5:

$$L_{KB} = dL'_K = 720 \cdot 1,3994 = 1008 \text{ мм},$$

где 720 — диаметр верхнего основания перехода (по заданию), мм;  
 1,3994 — данные табл. 13, графы 2 (стр. 219).

12. Отрезки  $L_K$  делим на 10 равных долей (по 100,8 мм); точки деления нумеруем, как указано на рис. 10, аналогично нижнему основанию.

13. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяются с помощью табл. 13 по формуле (98):

$$l_K = d'_K l'_K,$$

где  $l'_K$  — данные табл. 13, граф 4—14 (стр. 219), приведенные в пункте 6.

Номер ординаты	Значение $l'_K$ по табл. 13	Длина ординаты, мм
0	0,6210	$720 \times 0,6210 = 447,1$
1	0,5190	$720 \times 0,5190 = 373,7$
2	0,4200	$720 \times 0,4200 = 302,4$
3	0,3330	$720 \times 0,3330 = 239,7$
4	0,2490	$720 \times 0,2490 = 179,3$
5	0,1700	$720 \times 0,1700 = 122,4$
6	0,1140	$720 \times 0,1140 = 82,1$
7	0,0604	$720 \times 0,0604 = 43,5$
8	0,0320	$720 \times 0,0320 = 23,0$
9	0,0080	$720 \times 0,0080 = 5,8$
10	0,0000	$720 \times 0,0000 = 0,0$

14. Исчисленные длины ординат откладываем на соответствующих перпендикулярах. Концы ординат соединяем кривой, составляющей дугу развертки верхнего основания.

15. Концы дуг разверток нижнего и верхнего оснований, т. е. точки  $0-0$ , соединяем и вырезаем развертку. При вырезке следует давать припуск на обработку кромок.

## ПРИЛОЖЕНИЕ I

### ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ Вес, наружная поверхность, площадь внутреннего сечения

Диаметр, мм		Толщина стенки, мм	Данные по 1 пог. м		Площадь внутреннего сечения, см <sup>2</sup>	ГОСТ
Условный	Наружный		Вес, кг	Наружная поверхность трубы, м <sup>2</sup>		
15	21,25	2,75	1,25	0,0667	2,25	3262—55
20	26,75	2,75	1,63	0,0840	3,14	3262—55
25	33,50	3,25	2,42	0,1052	5,73	3262—55
32	42,25	3,25	3,13	0,1327	9,65	3262—55
38	48,0	3,5	3,84	0,1507	10,8	3262—55
50	60,0	3,5	4,88	0,1884	19,63	3262—55
70	75,5	3,75	6,64	0,2371	38,47	3262—55
80	88,5	4,0	8,34	0,2779	50,24	3262—55
100	108	4,0	10,26	0,3391	78,5	8732—58
125	133	4,0	12,73	0,4176	122,66	8732—58
150	159	4,5	17,15	0,4993	176,63	8732—58
160	168	5,0	20,1	0,5275	200,96	8732—58
200	219	9	46,61	0,6877	314,00	8732—58
250	273	12	77,24	0,8572	490,63	8732—58
300	325	12	92,63	1,0205	706,5	8732—58
350	377	12	108,0	1,1838	961,6	8732—58
400	426	12	122,52	1,3376	1286,0	4015—58
450	478	14	150,5	1,4146	1589,63	4015—58
500	529	14	167,79	1,4689	1962,5	4015—58
600	630	12	182,9	1,9782	2826,0	4015—58
700	720	10	175,1	2,2608	3846,5	4015—58
800	820	10	199,8	2,5748	5024,0	4015—58
900	920	10	224,4	2,8888	5573,5	4015—58
1000	1020	10	249,1	3,1400	7850,0	4015—58
1100	1120	10	273,7	3,4540	9498,5	4015—58
1200	1220	10	298,4	3,7680	11304,0	4015—58
1300	1320	10	323,0	4,0820	13266,0	4015—58
1400	1420	10	347,7	4,3960	15386,0	4015—58
1500	1520	10	372,4	4,7100	17662,5	4015—58
1600	1620	10	397,1	5,0240	20096,0	4015—58

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ТАБЛИЦА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

СИНОСУСЫ

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'
0°	0,0000	0017	0035	0052	0070	0087	0105	0122	0140	0157	0,0000	90°		
1°	0175	0192	0209	0227	0244	0262	0279	0297	0314	0332	0175	89°	3	6
2°	0349	0366	0384	0401	0419	0436	0454	0471	0488	0506	0349	88°	3	6
3°	0523	0541	0558	0576	0593	0610	0628	0645	0663	0680	0523	87°	3	6
4°	0698	0715	0732	0750	0767	0785	0802	0819	0837	0854	0698	86°	3	6
											0,0872	85°	3	6
5°	0,0872	0889	0906	0924	0941	0958	0976	0993	1011	1028	0,0872	84°	3	6
6°	1045	1063	1080	1097	1115	1132	1149	1167	1184	1201	1045	83°	3	6
7°	1219	1236	1253	1271	1288	1305	1323	1340	1357	1374	1219	82°	3	6
8°	1392	1409	1426	1444	1461	1478	1495	1513	1530	1547	1392	81°	3	6
9°	1564	1582	1599	1616	1633	1650	1668	1685	1702	1719	1564	80°	3	6
10°	0,1736	1754	1771	1788	1805	1822	1840	1857	1874	1891	0,1736	79°	3	6
11°	1908	1925	1942	1959	1977	1994	2011	2028	2045	2062	1908	78°	3	6
12°	2079	2096	2113	2130	2147	2164	2181	2198	2215	2233	2079	77°	3	6
13°	2250	2267	2284	2300	2317	2334	2351	2368	2385	2402	2250	76°	3	6
14°	2419	2436	2453	2470	2487	2504	2521	2538	2554	2571	2419	75°	3	6
15°	0,2588	2605	2622	2639	2656	2672	2689	2706	2723	2740	0,2588	74°	3	6
16°	2756	2773	2790	2807	2823	2840	2857	2874	2890	2907	2756	73°	3	6
17°	2924	2940	2957	2974	2990	3007	3024	3040	3057	3074	2924	72°	3	6
18°	3090	3107	3123	3140	3156	3173	3190	3206	3223	3239	3090	71°	3	6
19°	3256	3272	3289	3305	3322	3338	3355	3371	3387	3404	3256	70°	3	6
20°	0,3420	3437	3453	3469	3486	3502	3518	3535	3551	3567	0,3420	69°	3	6
21°	3584	3600	3616	3633	3649	3665	3681	3697	3714	3730	3584	68°	3	6
22°	3746	3762	3778	3795	3811	3827	3843	3859	3875	3891	3746	67°	3	6
23°	3907	3923	3939	3955	3971	3987	4003	4019	4035	4051	3907	66°	3	6
24°	4067	4083	4099	4115	4131	4147	4163	4179	4195	4210	4067	65°	3	6
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	А	1'	2'

КОСИНУСЫ

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'
25°	0,4226	4242	4258	4274	4289	4305	4321	4337	4352	4368	4384	64°	3	5
26°	4384	4399	4415	4431	4446	4462	4478	4493	4509	4524	4540	63°	3	5
27°	4540	4555	4571	4586	4602	4617	4633	4648	4664	4679	4695	62°	3	5
28°	4695	4710	4726	4741	4756	4772	4787	4802	4818	4833	4848	61°	3	5
29°	4848	4863	4879	4894	4909	4924	4939	4955	4970	4985	0,5000	60°	3	5
30°	0,5000	5015	5030	5045	5060	5075	5090	5105	5120	5135	5150	59°	3	5
31°	5150	5165	5180	5195	5210	5225	5240	5255	5270	5284	5299	58°	2	5
32°	5299	5314	5329	5344	5358	5373	5388	5402	5417	5432	5446	57°	2	5
33°	5446	5461	5476	5490	5505	5519	5534	5548	5563	5577	5592	56°	2	5
34°	5592	5606	5621	5635	5650	5664	5678	5692	5707	5721	0,5736	55°	2	5
35°	0,5736	5750	5764	5779	5793	5807	5821	5835	5850	5864	0,5878	54°	2	5
36°	5878	5892	5906	5920	5934	5948	5962	5976	5990	6004	6018	53°	2	5
37°	6018	6032	6046	6060	6074	6088	6101	6115	6129	6143	6157	52°	2	5
38°	6157	6170	6184	6198	6211	6225	6239	6252	6266	6280	6293	51°	2	5
39°	6293	6307	6320	6334	6347	6361	6374	6388	6401	6414	0,6428	50°	2	4
40°	0,6428	6441	6455	6468	6481	6494	6508	6521	6534	6547	6561	49°	2	4
41°	6561	6574	6587	6600	6613	6626	6639	6652	6665	6678	6691	48°	2	4
42°	6691	6704	6717	6730	6743	6756	6769	6782	6794	6807	6820	47°	2	4
43°	6820	6833	6845	6858	6871	6884	6896	6909	6921	6934	6947	46°	2	4
44°	6947	6959	6972	6984	6997	7009	7022	7034	7046	7059	0,7071	45°	2	4
45°	0,7071	7083	7096	7108	7120	7133	7145	7157	7169	7181	7193	44°	2	4
46°	7193	7206	7218	7230	7242	7254	7266	7278	7290	7302	7314	43°	2	4
47°	7314	7325	7337	7349	7361	7373	7385	7396	7408	7420	7431	42°	2	4
48°	7431	7443	7455	7466	7478	7490	7501	7513	7524	7536	7547	41°	2	4
49°	7547	7559	7570	7581	7593	7604	7615	7627	7638	7649	0,7660	40°	2	4
50°	0,7660	7672	7683	7694	7705	7716	7727	7738	7749	7760	7771	39°	2	4
51°	7771	7782	7793	7804	7815	7826	7837	7848	7859	7869	7880	38°	2	4
52°	7880	7891	7902	7912	7923	7934	7944	7955	7965	7976	7986	37°	2	4
53°	7986	7997	8007	8018	8028	8039	8049	8059	8070	8080	8090	36°	2	4
54°	8090	8100	8111	8121	8131	8141	8151	8161	8171	8181	0,8192	35°	2	4
55°	0,8192	8202	8211	8221	8231	8241	8251	8261	8271	8281	8290	34°	2	4
56°	8290	8300	8310	8320	8329	8339	8348	8358	8368	8377	8387	33°	2	4
57°	8387	8396	8406	8415	8425	8434	8443	8453	8462	8471	8480	32°	2	4
58°	8480	8490	8499	8508	8517	8526	8536	8545	8554	8563	8572	31°	2	4
59°	8572	8581	8590	8599	8607	8616	8625	8634	8643	8652	0,8660	30°	1	3
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	А	1'	2'

КОСИНУСЫ

СИНУСЫ

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'	
60°	0,8660	8669	8678	8686	8695	8704	8712	8721	8729	8738	8746	29°	1	3	4
61°	8746	8755	8763	8771	8780	8788	8796	8805	8813	8821	8829	28°	1	3	4
62°	8829	8838	8846	8854	8862	8870	8878	8886	8894	8902	8910	27°	1	3	4
63°	8910	8918	8926	8934	8942	8949	8957	8965	8973	8980	8988	26°	1	3	4
64°	8988	8996	9003	9011	9018	9026	9033	9041	9048	9056	0,9063	25°	1	3	4
65°	0,9063	9070	9078	9085	9092	9100	9107	9114	9121	9128	9135	24°	1	2	4
66°	9135	9143	9150	9157	9164	9171	9178	9184	9191	9198	9205	23°	1	2	4
67°	9205	9212	9219	9225	9232	9239	9245	9252	9259	9265	9272	22°	1	2	3
68°	9272	9278	9285	9291	9298	9304	9311	9317	9323	9330	9336	21°	1	2	3
69°	9336	9342	9348	9354	9361	9367	9373	9379	9385	9391	0,9397	20°	1	2	3
70°	0,9397	9403	9409	9415	9421	9426	9432	9438	9444	9449	0,9455	19°	1	2	3
71°	9455	9461	9466	9472	9478	9483	9489	9494	9500	9505	9511	18°	1	2	3
72°	9511	9516	9521	9527	9532	9537	9542	9548	9553	9558	9563	17°	1	2	3
73°	9563	9568	9573	9578	9583	9588	9593	9598	9603	9608	9613	16°	1	2	2
74°	9613	9617	9622	9627	9632	9636	9641	9646	9650	0,9655	15°	1	2	2	
75°	0,9659	9664	9668	9673	9677	9681	9686	9690	9694	9699	9703	14°	1	1	2
76°	9703	9707	9711	9715	9720	9724	9728	9732	9736	9740	9744	13°	1	1	2
77°	9744	9748	9751	9755	9759	9763	9767	9770	9774	9778	9781	12°	1	1	2
78°	9781	9785	9789	9792	9796	9799	9803	9806	9810	9813	9816	11°	1	1	2
79°	9816	9820	9823	9826	9829	9833	9836	9839	9842	9845	0,9848	10°	1	1	2
80°	0,9848	9851	9854	9857	9860	9863	9866	9869	9871	9874	9877	9°	0	1	1
81°	9877	9880	9882	9885	9888	9890	9893	9895	9898	9900	9903	8°	0	1	1
82°	9903	9905	9907	9910	9912	9914	9917	9919	9921	9923	9925	7°	0	1	1
83°	9925	9928	9930	9932	9934	9936	9938	9940	9942	9943	9945	6°	0	1	1
84°	9945	9947	9949	9951	9952	9954	9956	9957	9959	9960	0,9962	5°	0	1	1
85°	0,9962	9963	9965	9966	9968	9969	9971	9972	9973	9974	9976	4°	0	0	1
86°	9976	9977	9978	9979	9980	9981	9982	9983	9984	9985	9986	3°	0	0	0
87°	9986	9987	9988	9989	9990	9990	9991	9992	9993	9993	9994	2°	0	0	0
88°	9994	9995	9995	9996	9996	9997	9997	9997	9998	9998	0,9998	1°	0	0	0
89°	9998	9999	9999	9999	9999	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0°	0	0	0
90°	1,0000														
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	A	1'	2'	3'

КОСИНУСЫ

ТАНГЕНСЫ

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'	
0°	0,0000	0017	0035	0052	0070	0087	0105	0122	0140	0157	0,0175	90°	1	1	1
1°	0175	0192	0209	0227	0244	0262	0279	0297	0314	0332	0349	89°	3	6	9
2°	0349	0367	0384	0402	0419	0437	0454	0472	0489	0507	0524	87°	3	6	9
3°	0524	0542	0559	0577	0594	0612	0629	0647	0664	0682	0699	86°	3	6	9
4°	0699	0717	0734	0752	0769	0787	0805	0822	0840	0857	0,0875	85°	3	6	9
5°	0,0875	0892	0910	0928	0945	0963	0981	0998	1016	1033	1051	84°	3	6	9
6°	1051	1069	1086	1104	1122	1139	1157	1175	1192	1210	1228	83°	3	6	9
7°	1228	1246	1263	1281	1299	1317	1334	1352	1370	1388	1405	82°	3	6	9
8°	1405	1423	1441	1459	1477	1495	1512	1530	1548	1566	1584	81°	3	6	9
9°	1584	1602	1620	1638	1655	1673	1691	1709	1727	1745	0,1763	80°	3	6	9
10°	0,1763	1781	1799	1817	1835	1853	1871	1889	1908	1926	1944	79°	3	6	9
11°	1944	1962	1980	1998	2016	2035	2053	2071	2089	2107	2126	78°	3	6	9
12°	2126	2144	2162	2180	2199	2217	2235	2254	2272	2290	2309	77°	3	6	9
13°	2309	2327	2345	2364	2382	2401	2419	2438	2456	2475	2493	76°	3	6	9
14°	2493	2512	2530	2549	2568	2586	2605	2623	2642	2661	0,2679	75°	3	6	9
15°	0,2679	2698	2717	2736	2754	2773	2792	2811	2830	2849	2867	74°	3	6	9
16°	2867	2886	2905	2924	2943	2962	2981	3000	3019	3038	3057	73°	3	6	9
17°	3057	3076	3096	3115	3134	3153	3172	3191	3211	3230	3249	72°	3	6	9
18°	3249	3269	3288	3307	3327	3346	3365	3385	3404	3424	3443	71°	3	6	9
19°	3443	3463	3482	3502	3522	3541	3561	3581	3600	3620	0,3640	70°	3	7	10
20°	0,3640	3659	3679	3699	3718	3738	3759	3779	3799	3819	3839	69°	3	7	10
21°	3839	3859	3879	3899	3919	3939	3959	3979	4000	4020	4040	68°	3	7	10
22°	4040	4061	4081	4101	4122	4142	4163	4183	4204	4224	4245	67°	3	7	10
23°	4245	4265	4286	4307	4327	4348	4369	4390	4411	4431	4452	66°	3	7	10
24°	4452	4473	4494	4515	4536	4557	4578	4599	4621	4642	0,4663	65°	4	7	11
25°	0,4663	4684	4706	4727	4748	4770	4791	4813	4834	4856	4877	64°	4	7	11
26°	4877	4899	4921	4942	4964	4986	5008	5029	5051	5073	5095	63°	4	7	11
27°	5095	5117	5139	5161	5184	5206	5228	5250	5272	5295	5317	62°	4	7	11
28°	5317	5340	5362	5384	5407	5430	5452	5475	5498	5520	5543	61°	4	8	11
29°	5543	5566	5589	5612	5635	5658	5681	5704	5727	5750	0,5774	60°	4	8	12
30°	0,5774	5797	5820	5844	5867	5890	5914	5938	5961	5985	6009	59°	4	8	12
31°	6009	6032	6056	6080	6104	6128	6152	6176	6200	6224	6249	58°	4	8	12
32°	6249	6273	6297	6322	6346	6371	6395	6420	6445	6469	6494	57°	4	8	12
33°	6494	6519	6544	6569	6594	6619	6644	6669	6694	6720	6745	56°	4	8	12
34°	6745	6771	6796	6822	6847	6873	6899	6924	6950	6976	0,7002	55°	4	9	13
35°	0,7002	7028	7054	7080	7107	7133	7159	7186	7212	7239	7265	54°	5	9	13
36°	7265	7292	7319	7346	7373	7400	7427	7454	7481	7508	7536	53°	5	9	13
37°	7536	7563	7590	7618	7646	7673	7701	7729	7757	7785	7813	52°	5	9	13
38°	7813	7841	7869	7898	7926	7954	7983	8012	8040	8069	8098	51°	5	9	13
39°	8098	8127	8156	8185	8214	8243	8273	8302	8332	8361	0,8391	50°	5	10	13
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	A	1'	2'	3'

КОТАНГЕНСЫ

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'	
40°	0,8391	8421	8451	8481	8511	8541	8571	8601	8632	8662	0,8693	49°	5	10	15
41°	8693	8724	8754	8785	8816	8847	8878	8910	8941	8972	9004	48°	5	10	16
42°	9004	9036	9067	9099	9131	9163	9195	9228	9260	9293	9325	47°	6	11	16
43°	9325	9358	9391	9424	9457	9490	9523	9556	9590	9623	0,9657	46°	6	11	17
44°	9657	9691	9725	9759	9793	9827	9861	9896	9930	9965	1,0000	45°	6	11	17
45°	1,0000	0035	0070	0105	0141	0176	0212	0247	0283	0319	0355	44°	6	12	18
46°	0355	0392	0428	0464	0501	0538	0575	0612	0649	0686	0724	43°	6	12	18
47°	0724	0761	0799	0837	0875	0913	0951	0990	1028	1067	1106	42°	6	13	19
48°	1106	1145	1184	1224	1263	1303	1343	1383	1423	1463	1504	41°	7	13	20
49°	1504	1544	1585	1626	1667	1708	1750	1792	1833	1875	1,918	40°	7	14	21
50°	1,918	1960	2002	2045	2088	2131	2174	2218	2261	2305	2349	39°	7	14	22
51°	2349	2392	2437	2482	2527	2572	2617	2662	2708	2753	2799	38°	8	15	23
52°	2799	2846	2892	2938	2985	3032	3079	3127	3175	3222	3270	37°	8	16	24
53°	3270	3319	3367	3416	3465	3514	3564	3613	3663	3713	3764	36°	8	16	25
54°	3764	3814	3865	3916	3968	4019	4071	4124	4176	4229	1,4281	35°	9	17	26
55°	1,4281	4335	4388	4442	4496	4550	4605	4659	4715	4770	4826	34°	9	18	27
56°	4826	4882	4938	4994	5051	5108	5166	5224	5282	5340	5399	33°	10	19	29
57°	5399	5458	5517	5577	5637	5697	5757	5818	5880	5941	6003	32°	10	20	30
58°	6003	6066	6128	6191	6255	6319	6383	6447	6512	6577	6643	31°	11	21	32
59°	6643	6709	6775	6842	6909	6977	7045	7113	7182	7251	1,7321	30°	11	23	34
60°	1,732	1,739	1,746	1,753	1,760	1,767	1,775	1,782	1,789	1,797	1,804	29°	1	2	4
61°	1,804	1,811	1,819	1,827	1,834	1,842	1,849	1,857	1,865	1,873	1,881	28°	1	3	4
62°	1,881	1,889	1,897	1,905	1,913	1,921	1,929	1,937	1,946	1,954	1,963	27°	1	3	4
63°	1,963	1,971	1,980	1,988	1,997	2,006	2,014	2,023	2,032	2,041	2,050	26°	1	3	4
64°	2,050	2,059	2,069	2,078	2,087	2,097	2,106	2,116	2,125	2,135	2,145	25°	2	3	5
65°	2,145	2,154	2,164	2,174	2,184	2,194	2,204	2,215	2,225	2,236	2,246	24°	2	3	5
66°	2,246	2,257	2,267	2,278	2,289	2,300	2,311	2,322	2,333	2,344	2,356	23°	2	4	5
67°	2,356	2,367	2,379	2,391	2,402	2,414	2,426	2,438	2,450	2,463	2,475	22°	2	4	6
68°	2,475	2,488	2,500	2,513	2,526	2,539	2,552	2,565	2,578	2,592	2,605	21°	2	4	6
69°	2,605	2,619	2,633	2,646	2,660	2,675	2,689	2,703	2,718	2,733	2,747	20°	2	5	7
70°	2,747	2,762	2,778	2,793	2,808	2,824	2,840	2,856	2,872	2,888	2,904	19°	3	5	8
71°	2,904	2,921	2,937	2,954	2,971	2,989	3,006	3,024	3,042	3,060	3,078	18°	3	6	9
72°	3,078	3,096	3,115	3,133	3,152	3,172	3,191	3,211	3,230	3,251	3,271	17°	3	6	10
73°	3,271	3,291	3,312	3,333	3,354	3,376	3,398	3,420	3,442	3,465	3,487	16°	4	7	11
74°	3,487	3,511	3,534	3,558	3,582	3,606	3,630	3,655	3,681	3,706	3,732	15°	4	8	12
75°	3,732	3,758	3,785	3,812	3,839	3,867	3,895	3,923	3,952	3,981	4,011	14°	5	10	14
60°	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	A	1'	2'	3'	

A	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'			
76°00'	4,011	4,016	4,021	4,026	4,031	4,036	4,041	4,046	4,051	4,056	4,061	50°		
10'	4,061	4,066	4,071	4,076	4,082	4,087	4,092	4,097	4,102	4,107	4,113	40°		
20'	4,113	4,118	4,123	4,128	4,134	4,139	4,144	4,149	4,155	4,160	4,165	30°		
30'	4,165	4,171	4,176	4,181	4,187	4,192	4,198	4,203	4,208	4,214	4,219	20°		
40'	4,219	4,225	4,230	4,236	4,241	4,247	4,252	4,258	4,264	4,269	4,275	10°		
50'	4,275	4,280	4,286	4,292	4,297	4,303	4,309	4,314	4,320	4,326	4,331	13°00'		
77°00'	4,331	4,337	4,343	4,349	4,355	4,360	4,366	4,372	4,378	4,384	4,390	50°		
10'	4,390	4,396	4,402	4,407	4,413	4,419	4,425	4,431	4,437	4,443	4,449	40°		
20'	4,449	4,455	4,462	4,468	4,474	4,480	4,486	4,492	4,498	4,505	4,511	30°		
30'	4,511	4,517	4,523	4,529	4,536	4,542	4,548	4,555	4,561	4,567	4,574	20°		
40'	4,574	4,580	4,586	4,593	4,599	4,606	4,612	4,619	4,625	4,632	4,638	10°		
50'	4,638	4,645	4,651	4,658	4,665	4,671	4,678	4,685	4,691	4,698	4,705	12°00'		
78°00'	4,705	4,711	4,718	4,725	4,732	4,739	4,745	4,752	4,759	4,766	4,773	50°		
10'	4,773	4,780	4,787	4,794	4,801	4,808	4,815	4,822	4,829	4,836	4,843	40°		
20'	4,843	4,850	4,857	4,864	4,872	4,879	4,886	4,893	4,901	4,908	4,915	30°		
30'	4,915	4,922	4,930	4,937	4,945	4,952	4,959	4,967	4,974	4,982	4,989	20°		
40'	4,989	4,997	5,005	5,012	5,020	5,027	5,035	5,043	5,050	5,058	5,066	10°		
50'	5,066	5,074	5,081	5,089	5,097	5,105	5,113	5,121	5,129	5,137	5,145	11°00'		
79°00'	5,145	5,153	5,161	5,169	5,177	5,185	5,193	5,201	5,209	5,217	5,226	50°		
10'	5,226	5,234	5,242	5,250	5,259	5,267	5,276	5,284	5,292	5,301	5,309	40°		
20'	5,309	5,318	5,326	5,335	5,343	5,352	5,361	5,369	5,378	5,387	5,396	30°		
30'	5,396	5,404	5,413	5,422	5,431	5,440	5,449	5,458	5,466	5,475	5,485	20°		
40'	5,485	5,494	5,503	5,512	5,521	5,530	5,539	5,549	5,558	5,567	5,576	10°		
50'	5,576	5,586	5,595	5,605	5,614	5,623	5,633	5,642	5,652	5,662	5,671	10°00'		
80°00'	5,671	5,681	5,691	5,700	5,710	5,720	5,730	5,740	5,749	5,759	5,769	50°		
10'	5,769	5,779	5,789	5,799	5,810	5,820	5,830	5,840	5,850	5,861	5,871	40°		
20'	5,871	5,881	5,892	5,902	5,912	5,923	5,933	5,944	5,954	5,965	5,976	30°		
30'	5,976	5,986	5,997	6,008	6,019	6,030	6,041	6,051	6,062	6,073	6,084	20°		
40'	6,084	6,096	6,107	6,118	6,129	6,140	6,152	6,163	6,174	6,186	6,197	10°		
50'	6,197	6,209	6,220	6,232	6,243	6,255	6,267	6,278	6,290	6,302	6,314	9°00'		
81°00'	6,314	6,326	6,338	6,350	6,362	6,374	6,386	6,398	6,410	6,423	6,435	50°		
10'	6,435	6,447	6,460	6,472	6,485	6,497	6,510	6,522	6,535	6,548	6,561	40°		
20'	6,561	6,573	6,586	6,599	6,612	6,625	6,638	6,651	6,665	6,678	6,691	30°		
30'	6,691	6,704	6,718	6,731	6,745	6,758	6,772	6,786	6,799	6,813	6,827	20°		
40'	6,827	6,841	6,855	6,869	6,883	6,897	6,911	6,925	6,940	6,954	6,968	10°		
50'	6,968	6,983	6,997	7,012	7,026	7,041	7,056	7,071	7,085	7,100	7,115	8°00'		
82°00'	7,115	7,130	7,146	7,161	7,176	7,191	7,207	7,222	7,238	7,253	7,269	50°		
10'	7,269	7,284	7,300	7,316	7,332	7,348	7,364	7,380	7,396	7,412	7,429	40°		
20'	7,429	7,445	7,462	7,478	7,495	7,511	7,528	7,545	7,562	7,579	7,596	30°		
30'	7,596	7,613	7,630	7,647	7,665	7,682	7,700	7,717	7,735	7,753	7,770	20°		
40'	7,770	7,788	7,806	7,824	7,842	7,861	7,879	7,897	7,916	7,934	7,953	10°		
50'	7,953	7,972	7,991	8,009	8,028	8,048	8,067	8,086	8,105	8,125	8,144	7°00'		
	10'	9'	8'	7'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	0'	A		

ТАНГЕНСЫ

A	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	
83°00'	8,144	8,164	8,184	8,204	8,223	8,243	8,264	8,284	8,304	8,324	8,345	50'
10'	8,345	8,366	8,386	8,407	8,428	8,449	8,470	8,491	8,513	8,534	8,556	40'
20'	8,556	8,577	8,599	8,621	8,643	8,665	8,687	8,709	8,732	8,754	8,777	30'
30'	8,777	8,800	8,823	8,846	8,869	8,892	8,915	8,939	8,962	8,986	9,010	20'
40'	9,010	9,034	9,058	9,082	9,106	9,131	9,156	9,180	9,205	9,230	9,255	10'
50'	9,255	9,281	9,305	9,332	9,357	9,383	9,409	9,435	9,461	9,488	9,514	0°00'
84°00'	9,514	9,541	9,568	9,595	9,622	9,649	9,677	9,704	9,732	9,760	9,788	50'
10'	9,788	9,816	9,845	9,873	9,902	9,931	9,960	9,989	10,02	10,05	10,08	40'
20'	10,08	10,11	10,14	10,17	10,20	10,23	10,26	10,29	10,32	10,35	10,39	30'
30'	10,39	10,42	10,45	10,48	10,51	10,55	10,58	10,61	10,64	10,68	10,71	20'
40'	10,71	10,75	10,78	10,81	10,85	10,88	10,92	10,95	10,99	11,02	11,06	10'
50'	11,06	11,10	11,13	11,17	11,20	11,24	11,28	11,32	11,35	11,39	11,43	5°00'
85°00'	11,43	11,47	11,51	11,55	11,59	11,62	11,66	11,70	11,74	11,79	11,83	50'
10'	11,83	11,87	11,91	11,95	11,99	12,03	12,08	12,12	12,16	12,21	12,25	40'
20'	12,25	12,29	12,34	12,38	12,43	12,47	12,52	12,57	12,61	12,66	12,71	30'
30'	12,71	12,75	12,80	12,85	12,90	12,95	13,00	13,05	13,10	13,15	13,20	20'
40'	13,20	13,25	13,30	13,35	13,40	13,46	13,51	13,56	13,62	13,67	13,73	10'
50'	13,73	13,78	13,84	13,89	13,95	14,01	14,07	14,12	14,18	14,24	14,30	4°00'
86°00'	14,30	14,36	14,42	14,48	14,54	14,61	14,67	14,73	14,80	14,86	14,92	50'
10'	14,92	14,99	15,06	15,12	15,19	15,26	15,33	15,39	15,46	15,53	15,60	40'
20'	15,60	15,68	15,75	15,82	15,89	15,97	16,04	16,12	16,20	16,27	16,35	30'
30'	16,35	16,43	16,51	16,59	16,67	16,75	16,83	16,92	17,00	17,08	17,17	20'
40'	17,17	17,26	17,34	17,43	17,52	17,61	17,70	17,79	17,89	17,98	18,07	10'
50'	18,07	18,17	18,27	18,37	18,46	18,56	18,67	18,77	18,87	18,98	19,08	3°00'
87°00'	19,08	19,19	19,30	19,41	19,52	19,63	19,74	19,85	19,97	20,09	20,21	50'
10'	20,21	20,33	20,45	20,57	20,69	20,82	20,95	21,07	21,20	21,34	21,47	40'
20'	21,47	21,61	21,74	21,88	22,02	22,16	22,31	22,45	22,60	22,75	22,90	30'
30'	22,90	23,06	23,21	23,37	23,53	23,69	23,86	24,03	24,20	24,37	24,54	20'
40'	24,54	24,72	24,90	25,08	25,26	25,45	25,64	25,83	26,03	26,23	26,43	10'
50'	26,43	26,64	26,84	27,06	27,27	27,49	27,71	27,94	28,17	28,40	28,64	2°00'
88°00'	28,64	28,88	29,12	29,37	29,62	29,88	30,14	30,41	30,68	30,96	31,24	50'
10'	31,24	31,53	31,82	32,12	32,42	32,73	33,05	33,37	33,69	34,03	34,37	40'
20'	34,37	34,72	35,07	35,43	35,80	36,18	36,56	36,96	37,36	37,77	38,19	30'
30'	38,19	38,62	39,06	39,51	39,97	40,44	40,92	41,41	41,92	42,43	42,96	20'
40'	42,96	43,51	44,07	44,64	45,23	45,83	46,45	47,09	47,74	48,41	49,10	10'
50'	49,10	49,82	50,55	51,30	52,08	52,88	53,71	54,56	55,44	56,35	57,29	1°00'
89°00'	57,29	58,26	59,27	60,31	61,38	62,50	63,66	64,86	66,11	67,40	68,75	50'
10'	68,75	70,15	71,62	73,14	74,73	76,39	78,13	79,94	81,85	83,84	85,94	40'
20'	85,94	88,14	90,46	92,91	95,49	98,22	101,1	104,2	107,4	110,9	114,6	30'
30'	114,6	118,5	122,8	127,3	132,2	137,5	143,2	149,5	156,3	163,7	171,9	20'
40'	171,9	180,9	191,0	202,2	214,9	229,2	245,6	264,4	286,5	312,5	343,8	10'
50'	343,8	382,0	429,7	491,1	573,0	687,5	859,4	1146	1719	3438		0°00'

КОТАНГЕНСЫ

Таблица дает значение синуса или тангенса любого острого угла, содержащего целое число градусов и десятых долей градуса, на пересечении строки, имеющей в заголовке (слева) соответствующее число градусов, и столбца, имеющего в заголовке (сверху) соответствующее число минут.

Так,  $\sin 70^\circ 30' = 0,9426$ . Для получения синусов прочих углов нужна интерполяция, вводящая поправку на разность между данным углом и ближайшим табличным. Эта поправка берется из соответствующего столбца поправок справа (курсив). Она прибавляется к ближайшему меньшему значению синуса, если данный угол превосходит ближайший меньший табличный на 1, 2, 3 мин, и отнимается от ближайшего большего табличного синуса в остальных случаях. Например,  $\sin 70^\circ 32' = 0,9428$ , так как  $9426 + 2 = 9428$ , и  $\sin 70^\circ 34' = 0,9430$ , так как  $9432 - 2 = 9430$ . Таким же образом отыскивается значение тангенса.

Та же таблица служит для разыскивания косинусов и котангенов, причем надо пользоваться нумерацией градусов справа, нумерацией минут снизу и не забывать, что при возрастании острого угла его косинус и котангенс убывают. Подыскание косинусов и котангенов можно устранить, заменяя их синусами и тангенсами дополнительных углов.

Таблица позволяет решать и обратный вопрос, т. е. находить острый угол по данному значению его синуса или тангенса.



ЛИТЕРАТУРА

- Высоцкая Н. Н. и др. Технические развертки изделий из листового материала. Машгиз, 1955.  
 Емельянова Г. В. Справочник по проектированию разверток фасонных частей трубопроводов. Госэнергоиздат, 1952.  
 Лукашева Е. К. Построение раскроев тройников круглых воздуховодов. Госстройиздат, 1953.  
 Менделес И. Е. Руководство по разметке фасонных частей воздуховодов из кровельной стали. Госстройиздат, 1947.  
 Пугачев А. С. Развертки элементов листовых конструкций. Судпромгиз, 1953.  
 Фалькевич А. С. Сварка магистральных и заводских трубопроводов. Госоптехиздат, 1962.  
 Шейнман Е. В. Разметка котельных металлоконструкций. Госэнергоиздат, 1951.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
<b>Глава I. Сварные фасонные части трубопроводов . . . . .</b>	<b>5</b>
Назначение и виды фасонных частей . . . . .	—
Методы разметки элементов сварных фасонных частей . . . . .	—
Принципы разметки . . . . .	6
Существующие методы . . . . .	7
Предлагаемый метод . . . . .	8
Отводы, утки, скобы и калачи . . . . .	8
Разновидности и метод изготовления . . . . .	—
Изготовление шаблона звена . . . . .	12
Описание таблицы 1 . . . . .	17
Таблица 1. Длины ординат (в долях $d$ ) разверток звеньев отводов, уток, скоб и калачей . . . . .	19
Описание таблиц 2 и 3 . . . . .	24
Таблица 2. Значения $tg \beta$ в зависимости от угла $\alpha^\circ$ и количества звеньев в отводе . . . . .	26
Таблица 3. Длины ординат разверток звеньев отводов, уток, скоб и калачей . . . . .	29
Тройники и крестовины . . . . .	44
Разновидности и метод изготовления . . . . .	—
Изготовление шаблона отрезка . . . . .	47
Изготовление шаблона отверстия в стволе . . . . .	50
Изготовление шаблонов разветвленных тройников (штанов) . . . . .	—
Описание таблиц 4—8 . . . . .	52
Таблица 4. Классификация тройников и разверток . . . . .	58
Таблица 5. Основные размеры разверток тройников . . . . .	60
Таблица 6. Длины ординат разверток тройников с совпадающими осями . . . . .	62
Таблица 7. Длины ординат разверток прямых тройников ( $\beta = 90^\circ$ ) со смещенным отрезком . . . . .	162
Таблица 8. Значения $B$ , $C$ и $E$ для определения длин ординат разверток косых тройников, у которых углы наклона отрезков отличны от углов, указанных в табл. 6 и 7 . . . . .	189
Таблица 9. Значения $l_2$ . . . . .	201
Переходы . . . . .	202
Определение, назначение, разновидности и метод изготовления . . . . .	—
Построение развертки перехода . . . . .	203
Описание таблиц 10—13 . . . . .	205
Таблица 10. Длины радиусов разверток переходов прямых с доступной вершиной . . . . .	209
Таблица 11. Размеры оси, высоты и ординат разверток переходов прямых с недоступной вершиной . . . . .	210
	287

Таблица 12. Длины радиусов разверток переходов косых с доступной вершиной . . . . .	221
Таблица 13. Размеры осей, высоты и ординат разверток переходов косых с недоступной вершиной . . . . .	228

Глава II. Примеры определения элементов сварных фасонных частей, построения шаблонов и разметки . . . . . 223

Отводы . . . . . 224

Пример 1. Определение количества звеньев . . . . .	—
Пример 2. Определение радиуса отвода . . . . .	—
Пример 3. Определение ширины шейки стакана . . . . .	224
Пример 4. Разметка сварного отвода, состоящего из трех звеньев. Вариант 1 . . . . .	—
Пример 5. Разметка сварного отвода, состоящего из трех звеньев. Вариант 2 . . . . .	226
Пример 6. Разметка сварного отвода, состоящего из 1 звена. Вариант 2 . . . . .	227

Тройники прямые . . . . . 230

Пример 7. Разметка прямого равностороннего сварного тройника . . . . .	—
Пример 8. Разметка прямого равностороннего сварного тройника с совпадающими осями . . . . .	232
Пример 9. Разметка прямого равностороннего сварного тройника со смещенными осями, у которого образующая отрезка касательна к окружности ствола . . . . .	234
Пример 10. Разметка прямого сварного тройника со смещенными осями, у которого образующая отрезка не является касательной к окружности ствола . . . . .	237
Пример 11. Разметка люка горизонтального цилиндрического резервуара . . . . .	240

Тройники косые . . . . . 244

Пример 12. Разметка косого равностороннего тройника . . . . .	—
Пример 13. Разметка косого равностороннего тройника с совпадающими осями . . . . .	247
Пример 14. Разметка косого тройника со смещенными осями и углом наклона отрезка менее 90° . . . . .	250
Пример 15. Разметка косого сварного тройника, у которого положение и угол наклона отрезка отличны от приведенных в табл. 6, 7 . . . . .	255

Тройники разветвленные (штаны) . . . . . 262

Пример 16. Разметка разветвленного сварного тройника (штаны) диаметром 325 мм . . . . .	—
Пример 17. Разметка разветвленного сварного тройника (штаны) диаметром 1420 мм . . . . .	265

Переходы прямые . . . . . 268

Пример 18. Разметка перехода прямого с доступной вершиной . . . . .	—
Пример 19. Разметка перехода прямого с недоступной вершиной . . . . .	269
Пример 20. Разметка перехода косого с доступной вершиной . . . . .	271
Пример 21. Разметка перехода косого с недоступной вершиной . . . . .	274

Приложение 1. Трубы стальные. Вес, наружная поверхность, площадь внутреннего сечения . . . . .	277
--	-----

Приложение 2. Таблица тригонометрических функций . . . . .	278
--	-----

Литература . . . . .	286
----------------------	-----

матс  
сопн  
водо  
водо  
пром  
дов.  
изда

Ст.  
223  
224  
226  
227  
230  
232  
234  
237  
240  
244  
247  
250  
255  
262  
265  
268  
269  
271  
274  
277  
278  
286