

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕГО ВОДОПРОВОДА ЗДАНИЙ С ТРУБАМИ ИЗ ПВД

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) разработана на комплекс работ по монтажу трубопроводов систем внутреннего водопровода с трубами из полиэтилена высокого давления.

Коллекторные системы внутреннего холодного водопровода (смотри рис.1 а, б, в) с трубами из полиэтилена высокого давления (ПВД) монтируются в домах массового жилищного строительства высотой до 25 этажей с санитарно-техническими кабинами.

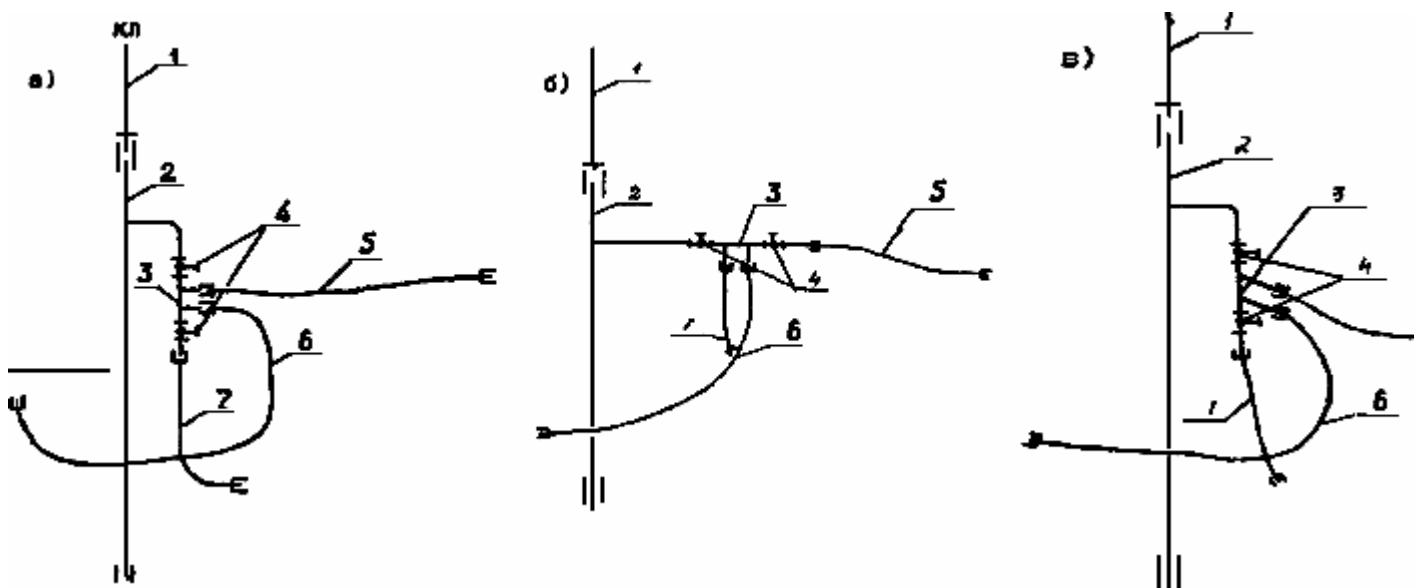


Рис.1. Схема коллекторной системы холодного водопровода в санитарно-технических кабинках:

- а) марки УК-1 и УК-1М (с вертикальным расположением коллектора; б) марка УК-1М (с горизонтальным расположением коллектора);
в) марка УК-2М (с вертикальным расположением коллектора):
1 - междуэтажная вставка; 2 - подающий стояк; 3 - распределительный коллектор;
4 - запорная арматура; 5 - полиэтиленовая подводка к смесителю ванны и умывальника;
6 - то же, к смесителю кухонной мойки; 7 - то же, к смывному бачку

1.2. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР), Проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства монтажных работ.

1.3. Цель создания представленной ТТК показать технологическую последовательность строительных процессов и монтажных работ, состав и содержание ТТК, примеры заполнения необходимых таблиц и графиков, оказание помощи строителям и проектировщикам при разработке технологической документации.

1.4. На базе ТТК разрабатываются Рабочие технологические карты, входящие в состав Проекта производства работ, на выполнение отдельных видов строительно-монтажных и специальных строительных процессов, продукцией которых являются законченные конструктивные элементы здания или сооружения, технологическое оборудование, а также на производство отдельных видов работ.

При привязке Типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства уточняются схемы производства, объемы работ, затраты труда, средства механизации, материалы, оборудование и т.п.

1.5. Для разработки технологических карт в качестве исходных данных и документов необходимы:

- рабочие чертежи;
- строительные нормы и правила (СНиП, СН, ВСН, СП);
- инструкции, стандарты, заводские инструкции и технические условия (ТУ) на монтаж, пуск и наладку оборудования;
- единые нормы и расценки на строительно-монтажные работы (ЕНиР, ГЭСН-2001);
- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);
- местные прогрессивные нормы и расценки, карты организации труда и трудовых процессов.

1.6. Рабочие технологические карты рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительно-монтажной организации, по согласованию с организацией Заказчика, Технического надзора Заказчика и организациями, в ведении которых будет находиться эксплуатация данного здания, сооружения.

1.7. Применение ТТК способствует улучшению организации производства, повышению производительности труда и его научной организации, снижению себестоимости, улучшению качества и сокращению продолжительности строительства, безопасному выполнению работ,

организации ритмичной работы, рациональному использованию трудовых ресурсов и машин, а также сокращению сроков разработки ППР и унификации технологических решений.

1.8. В состав работ, последовательно выполняемых, при монтаже системы внутреннего водопровода входят:

- сборка укрупненных узлов системы;
- установка средств крепления;
- установка готовых узлов в проектное положение;
- соединение установленных узлов;
- испытание системы на герметичность.

1.9. Конструктивными элементами коллекторных систем являются:

- подающий стояк из стальных труб диаметром 25 мм;
- поквартирный распределительный коллектор из стальных труб диаметром 15 мм;
- полиэтиленовые подводки с наплавляемыми буртами (рис.2) и с ниппельными соединительными узлами (рис.3) наружным диаметром 12х2 мм с латунными накладными гайками к водоразборной арматуре. Для изготовления водопроводных подводок применяют трубы из полиэтилена высокого давления согласно ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные подводки предназначены для систем внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода с давлением до 1,0 МПа (10 кгс/см^2) при температуре воды до 30 °С;

- запорная арматура (вентили диаметром 15 мм).

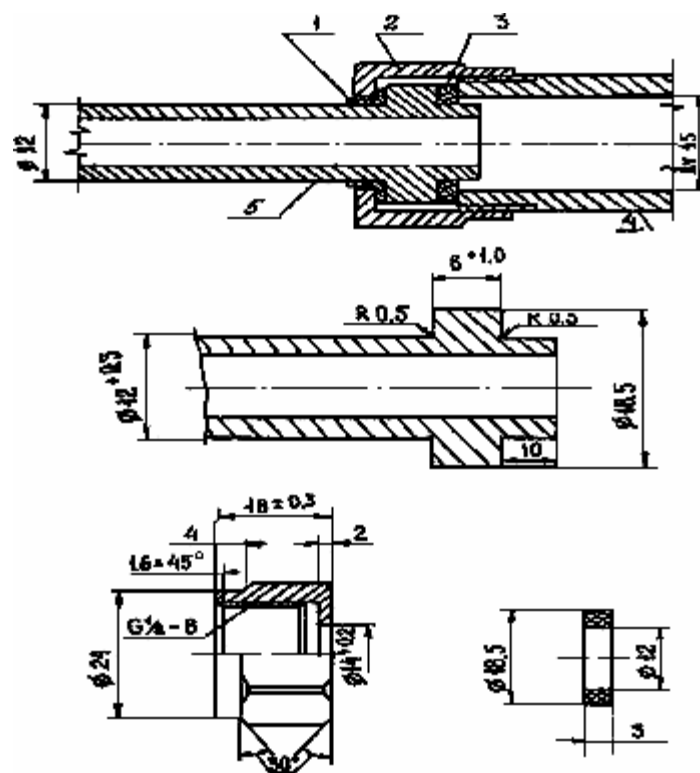


Рис.2. Конструкция полиэтиленовой подводки с наплавленными буртами:

- 1 - латунная втулка; 2 - латунная накидная гайка; 3 - резиновая прокладка; 4 - стальная труба;
5 - полиэтиленовая труба

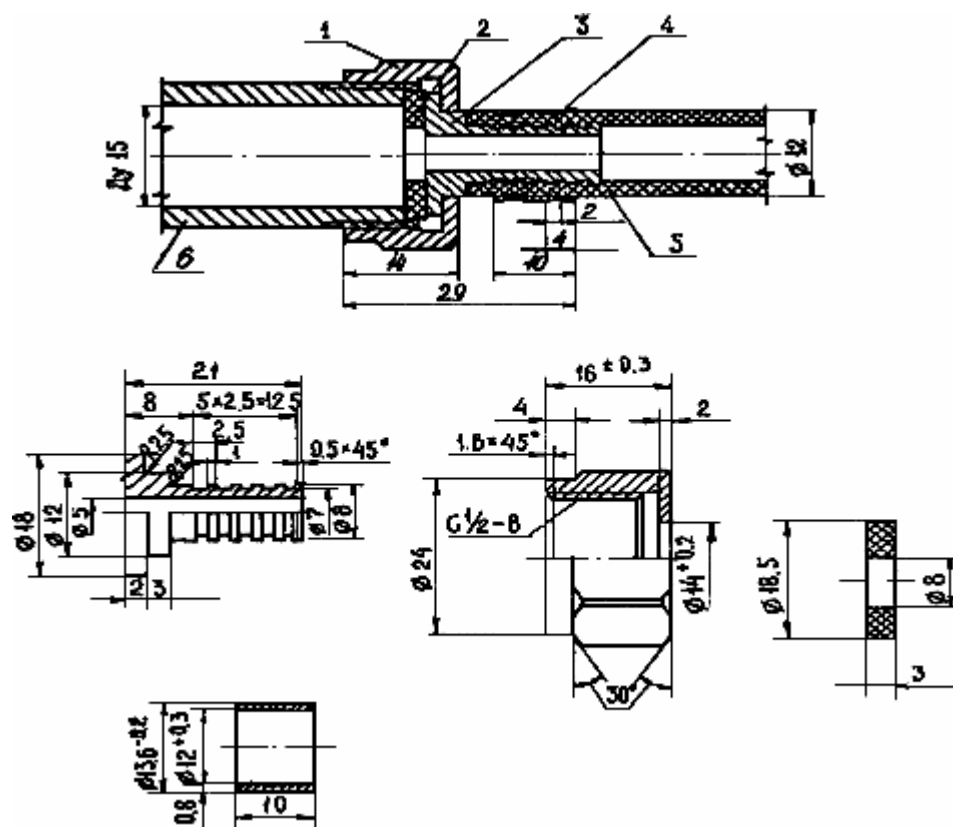


Рис.3. Конструкция полиэтиленовой подводки с ниппельными соединительными узлами:

- 1 - латунная накидная гайка; 2 - резиновая прокладка; 3 - латунный ниппель; 4 - обжимное кольцо; 5 - полиэтиленовая труба; 6 - стальная труба

Распределительный коллектор с гибкими полиэтиленовыми подводками служит для присоединения к подающему стояку всех видов водоразборной арматуры (смесителей ванн и умывальников, кухонных моек, смывных бачков унитазов и др.).

Монтаж коллекторных систем внутреннего водопровода зданий с гибкими полиэтиленовыми подводками нового поколения ко всем санитарным приборам осуществляется в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85*, смонтированы и испытаны - в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.

1.10. Геометрические размеры распределительных коллекторов должны соответствовать специальным шаблонам и кондукторам.

Размеры и конфигурация распределительного коллектора по согласованию с заказчиком могут изменяться (рис.4).

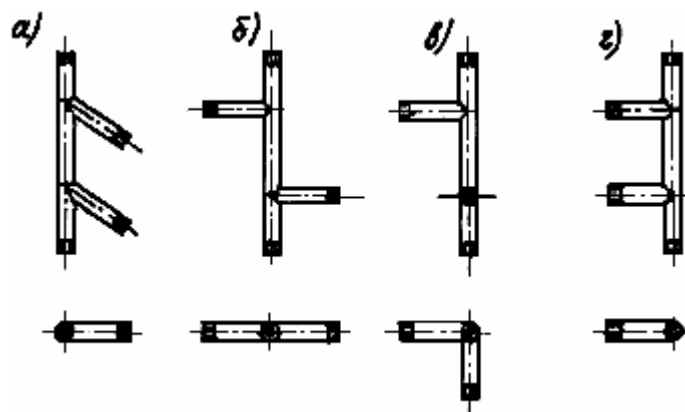


Рис.4. Варианты конфигураций распределительных коллекторов с расположением штуцеров:

а) односторонним косым; б) двухсторонним прямым; в) двухплоскостным прямым; г) односторонним прямым.

1.11. Работы следует выполнять руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства;

СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы;

СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий;

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. В соответствии со СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте Генподрядчик обязан получить в установленном порядке разрешение от Заказчика на выполнение монтажных работ. Монтаж водопроводных систем следует начинать при строительной готовности объекта. Основанием для начала работ может служить Акт технической готовности помещений к монтажу системы.

Работы по монтажу коллекторных систем должны выполняться специально обученным техническим персоналом, ознакомленным со свойствами труб из ПВД.

2.2. Монтаж водопроводных систем осуществляют в соответствии с требованиями СНиП, Рабочего проекта, Проекта производства работ и инструкций заводов-изготовителей оборудования. Замена предусмотренных проектом материалов и оборудования допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

При применении полиэтиленовых труб для систем внутреннего водоснабжения необходимо выполнять следующие условия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий:

- прокладку водосточных стояков необходимо предусматривать скрыто в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых должны быть выполнены из негорючих материалов;
- лицевая панель может изготавливаться в виде открывающейся двери из трудносгораемого материала;
- в санузлах жилых зданий прокладку водосточных трубопроводов допускается предусматривать открыто;
- места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;
- участок стояка выше перекрытия на 6-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см;
- перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать гидроизоляционным материалом без зазора.

2.3. До начала монтажа системы водопровода генеральным подрядчиком должны быть полностью закончены и приняты заказчиком следующие работы:

- монтаж междуэтажных перекрытий, стен и перегородок;
- устройство полов (или соответствующей подготовки) в местах установки сантехнических приборов;
- подготовка отверстий в стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимых для прокладки трубопроводов;
- нанесение на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок, равных проектным отметкам чистого пола плюс 500 мм;
- оштукатуривание (или облицовка) поверхностей стен и ниш в местах прокладки трубопроводов, а также оштукатуривание поверхности борозд для скрытой прокладки трубопроводов в наружных стенах;
- подготовлены монтажные проемы в стенах и перекрытиях для подачи сантехнических приборов и крупногабаритного оборудования;

- установка оконных коробок, а в жилых и общественных зданиях - подоконных досок;
- установлены в соответствии с рабочей документацией закладные детали в строительных конструкциях для крепления оборудования и трубопроводов;
- обеспечение возможности включения электроинструментов, а также электросварочных аппаратов на расстоянии не более 50 м один от другого;
- остекление оконных проемов в наружных ограждениях, утепление входов и отверстий;
- выполнены мероприятия, обеспечивающие безопасное производство монтажных работ.

Приемка объекта под монтаж должна производиться работниками монтажной организации по акту.

2.4. До начала монтажа трубопроводов систем водопровода необходимо выполнить следующие подготовительные операции:

- отобрать трубы и соединительные детали, прошедшие входной контроль;
- разметить трубу в соответствии с проектом или по месту с учетом припуска на последующую обработку при максимальном использовании материала труб. Разметка труб может быть осуществлена стандартными мерительными инструментами: измерительной линейкой, складным метром, рулеткой, а также специально изготовленным шаблоном и разметочным приспособлением. Риски для отрезки на трубе наносятся карандашом или маркером. Недопустимо нанесение царапин или надразов на поверхности трубы.

2.5. Разметку и отрезку полиэтиленовых труб следует производить на специальном устройстве, оборудованном мерной линейкой, подвижным упором и приспособлением для отрезки. В качестве отрезного устройства могут служить подвижные ножи гильотинного типа, "стуловые" ножницы.

Разрезку труб следует производить согласно разметке ножницами, под углом 90° к оси трубы, не допуская смятия трубы и образования заусенцев. Отклонение плоскости реза не должно превышать 5° . Резка и укорачивание фасонных частей запрещаются.

Для устранения погрешностей торцов труб необходимо осуществлять калибровку концов труб с помощью развертки. Овальность торцов труб должна быть не более 1%.

Для выполнения ниппельных соединений водопроводных подводок используют:

- обжимные клещи, предназначенные для изготовления и ремонта ниппельных соединений в построечных условиях;
- пресс-форму, в которой обжатие кольца осуществляется стационарным прессовым устройством;

- механизированное устройство для изготовления ниппельных соединений водопроводных подводок в заводских условиях. Механизированное устройство представляет собой стационарную установку в виде гидравлического пресса со специальной оснасткой.

Обжатие кольца должно быть равномерным по всему периметру без образования складок, вмятин и других видимых дефектов. Для стационарных устройств усилие обжатия при использовании медных и алюминиевых колец составляет 500-1000 кгс (усилие обжатия уточняется в процессе освоения производства для данного обжимного устройства путем испытания опытных образцов - физико-механических и гидравлических).

Стальные резьбовые патрубки, предназначенные для соединения с полиэтиленовыми подводками, должны быть отторцованы.

Сварка стояков и распределительных коллекторов должна производиться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к сварке оцинкованных труб.

2.6. Погрузочно-разгрузочные работы, складирование и транспортирование укрупненных узлов, а также труб и фасонных частей производятся с соблюдением мер, исключающих возможность повреждения трубной продукции.

Трубы перевозят в пакетах, формирование которых осуществляется в соответствии с требованиями нормативных документов.

Перевозку фасонных частей и патрубков следует производить в контейнерах, ящиках или картонных коробах и иметь сопроводительную документацию. Упаковка должна обеспечивать сохранность изделий и безопасность погрузочно-разгрузочных работ.

К каждому контейнеру и пакету должна быть прикреплена табличка с маркировкой упакованных узлов в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями на изготовление изделий.

Не установленные на деталях и в узлах арматура, соединительные части, средства крепления, прокладки, болты, гайки, шайбы и т.п. должны упаковываться отдельно, при этом в маркировке контейнера должны указываться обозначения или наименования этих изделий.

Пакеты труб, упаковки с патрубками и фасонными частями при разгрузке запрещается сбрасывать с транспортных средств. Не допускается перемещение труб и узлов волоком.

На каждое грузовое место крепится ярлык из картона или фанеры, содержащий наименование предприятия-изготовителя, условное обозначение изделия, номер партии и дату изготовления, количество изделий в упаковке (в штуках или в метрах), данные об упаковщике.

При упаковке в одну тару нескольких партий изделий число ярлыков должно быть равно количеству упакованных партий.

Форма и габариты подводок должны соответствовать рабочим либо монтажным чертежам, разработанным и утвержденным в установленном порядке. По согласованию с потребителем

допускается изготовление подводок с гнутыми участками.

Радиус гнутья подводок в горячем состоянии должен быть не менее 4-5 наружных диаметров трубы.

Подводки должны комплектоваться резиновыми прокладками, изготовленными из листовой резины, допускаемой к контакту с пищевыми продуктами.

Упаковка полиэтиленовых подводок в количестве свыше 100 штук производится в бумажные мешки, при меньшем количестве подводки допускается перевязывать шпагатом в компактные пучки.

2.7. Трубы и фасонные части следует хранить на горизонтальных площадках под навесами или на складах в условиях, исключающих воздействие солнечных лучей, деформации и ударных нагрузок, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

На складе допускается хранение фасонных частей без упаковки на стеллажах.

Рабочий персонал, осуществляющий перевозку и погрузочно-разгрузочные работы труб и укрупненных узлов, следует инструктировать о пониженной сопротивляемости полиэтилена ударным и изгибающим нагрузкам (особенно при отрицательных температурах) и о необходимости осторожного обращения с ними в зимнее время.

При погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировке и хранении полиэтиленовые подводки необходимо оберегать от механических повреждений.

Хранить подводки следует в горизонтальном положении на стеллажах, в отапливаемых помещениях. Условия хранения должны исключать возможность деформирования подводок, воздействия на них прямых солнечных лучей, попадания масел, жиров и нефтепродуктов.

2.8. Монтаж монтажу коллекторных систем осуществляют с использованием укрупненных узлов, собранных и испытанных в условиях трубозаготовительного производства.

Металлические элементы систем (подающие стояки, распределительные коллекторы и запорная арматура) соединяются между собой с помощью резьбовых соединений, уплотняемых традиционными методами.

Сборка узлов коллекторных систем должна производиться в кондукторах, фиксирующих положение элементов и облегчающих процесс сборки.

Прокладка подающих стояков должна осуществляться преимущественно в монтажных коммуникационных шахтах сантехкабин в строго проектом положении, обеспечивающем свободный доступ к запорной арматуре и соединительным узлам трубопроводов.

Крепление стояков должно исключать возможность их проворачивания в процессе монтажа.

Подсоединение полиэтиленовых подводок к распределительному коллектору, настенному

смесителю ванны (смотри рис.5) и штуцеру смывного бачка производится в условиях кабиностроительного завода, а к смесителю кухонной мойки - в построечных условиях.

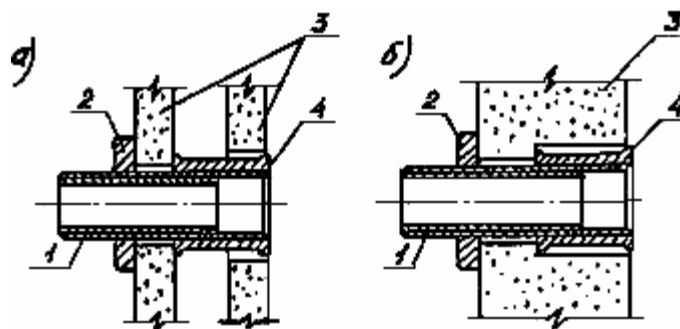


Рис.5. Конструкция узла для подсоединения полиэтиленовой подводки к настенному смесителю ванны для санитарно-технических кабин из:

а) асбестоцемента; б) гипсобетона:

1 - резьбовой патрубок под накидную гайку подводки; 2 - контргайка;
3 - перегородка из асбестоцемента или гипсобетона; 4 - муфта под штуцер смесителя.

2.9. Подсоединять подводки следует после окончания работ по монтажу подающих стояков системы водоснабжения и сантехприборов.

При монтаже подводки следует сначала присоединить к распределительному коллектору, а затем к штуцерам водоразборной арматуры.

Сборку соединений рекомендуется производить вручную до упора с доверткой накидных гаек ключом на 0,5-1,5 оборота.

После сборки подводка не должна проворачиваться вручную в отверстиях накидной гайки. Проворачивание подводки свидетельствует о недостаточном уплотнении. В этом случае рекомендуется установка двух прокладок.

При обнаружении течи в соединениях следует подтянуть накидные гайки или сменить резиновые прокладки. Резиновые уплотнители, находившиеся при температуре ниже минус 25 °С, должны быть выдержаны в течение 24 ч при температуре не ниже 15 °С.

2.10. Расстояние в свету между подводками и параллельно проложенными стальными трубами отопления и горячего водоснабжения должно быть не менее 100 мм. Пластмассовые трубы должны проходить, как правило, ниже труб отопления и горячего водоснабжения.

Расстояние в свету между пересекающимися пластмассовыми трубами и стальными

трубами отопления и горячего водоснабжения должно быть не менее 50 мм. При невозможности выполнить это условие участок стального трубопровода в месте пересечения должен быть теплоизолирован. Для тепловой изоляции могут быть использованы оболочки из вспененного полиэтилена (типа "Вилатерм").

2.11. При монтаже необходимо исключить перегибы подводок и их кручение. Радиус изгиба подводок в холодном состоянии должен быть 15-20, но не менее 10 наружных диаметров трубы. В местах возможного механического повреждения подводы следует крепить к строительным конструкциям с помощью крепежных хомутов и скоб (пластмассовых или металлических с пластмассовыми прокладками).

2.12. Для предотвращения засорения трубопроводов их концы должны быть закрыты инвентарными заглушками.

В построечных условиях монтаж коллекторных систем осуществляется путем соединения подающих стояков с помощью междуэтажных вставок и установки полиэтиленовых подводок.

2.13. Для обеспечения демонтажа трубопроводов и снижения уровня шума в процессе их эксплуатации участки труб в местах прохода через междуэтажное перекрытие перед заделкой цементным раствором следует обернуть пергамином (толем, рубероидом и т.п.) в два слоя и обвязать шпагатом или мягкой проволокой.

Проход полиэтиленовых трубопроводов через стены и перегородки выполняется с помощью гильз из жесткого материала (кровельная сталь, трубы и т.п.), внутренний диаметр которых должен превышать наружный диаметр трубопровода на 10-15 мм (смотри рис.6).

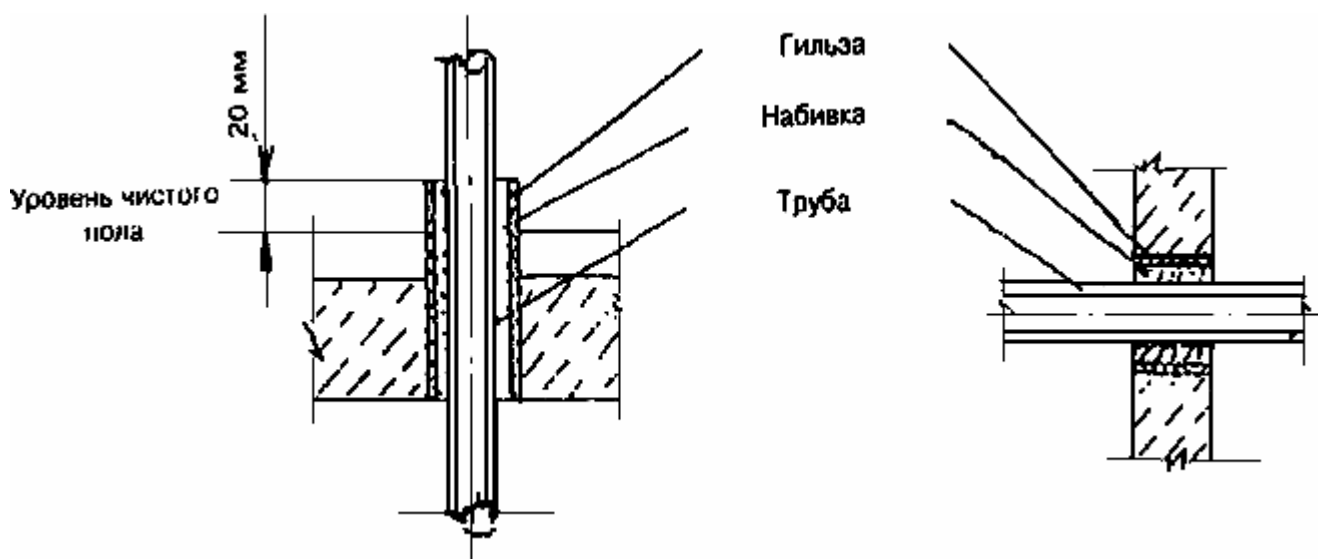


Рис.6. Установка гильзы для прокладки труб в стенах и перекрытиях

Межтрубное пространство заделывается мягким негорючим материалом с таким расчетом, чтобы не препятствовать осевому перемещению трубопровода при его линейных температурных деформациях. Допускается также вместо жестких гильз обертывать пластмассовые трубы двумя слоями рубероида, пергамина, толя с последующей перевязкой их шпагатом или другим аналогичным материалом. Длина гильзы должна превышать толщину стены или перегородки на 20 мм.

Заделку штраб, коробов и отверстий в стенах, а также мест прохода стояков через междуэтажные перекрытия следует выполнять после окончания работ по монтажу и испытанию трубопроводов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

2.14. Фиксация трубопроводов в проектном положении выполняется при помощи металлических креплений, имеющих антикоррозионное покрытие. Между хомутами и трубами укладывают полиэтиленовые ленточные прокладки толщиной 1,5 мм с буртиками. Допускается использование резиновых прокладок.

Допускается использование пластмассовых креплений, предназначенных для монтажа горизонтальных трубопроводов диаметром 40 и 50 мм и изготавливаемых в соответствии с нормативной документацией.

Неподвижные крепления трубопроводов диаметром 40-110 мм допускается выполнять путем плотного обжатия трубы хомутом.

В качестве подвижных креплений следует применять хомуты, внутренний диаметр которых на 1-2 мм больше наружного диаметра монтируемого трубопровода.

Крепление стоек хомутов к строительным конструкциям осуществляется путем пристрелки, забивки или с помощью винтовых соединений. Средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов. К деревянным конструкциям санитарные приборы следует крепить шурупами. Заделка креплений с помощью деревянных пробок, а также приварка трубопроводов к средствам крепления не допускаются (смотри рис.7).

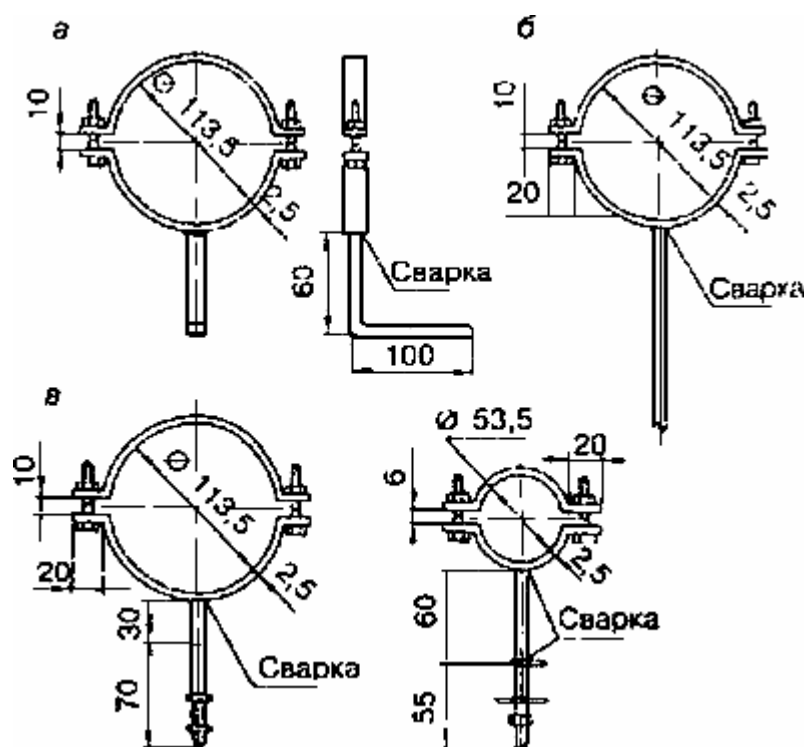


Рис.7. Варианты крепления полиэтиленовых водопроводных труб

а - под пристрелку; б - под забивку; в - под винтовое соединение

2.15. Кронштейны под сантехнические приборы следует крепить к бетонным стенам дюбелями, а к кирпичным стенам - дюбелями или заделкой кронштейнов цементным раствором марки не ниже 100 на глубину не менее 100 мм (без учета толщины слоя штукатурки). Применение деревянных пробок для заделки кронштейнов не допускается.

На приборных патрубках, используемых для присоединения к сети выпусков унитазов и трапов, а также на отводных трубах диаметром 40 или 32 мм от пластмассовых сифонов установка креплений не требуется.

До установки креплений на трубопроводах следует надежно закреплять санитарные приборы и приемники сточных вод на строительных конструкциях.

2.16. Средства крепления полиэтиленовых труб должны иметь поверхность, исключающую возможность механического повреждения труб. Крепления не должны иметь острых кромок и заусенцев. Размеры хомутов, фиксаторов, скоб должны строго соответствовать диаметрам труб. Металлические крепления должны иметь мягкие прокладки и антикоррозионные покрытия (смотри рис.8).

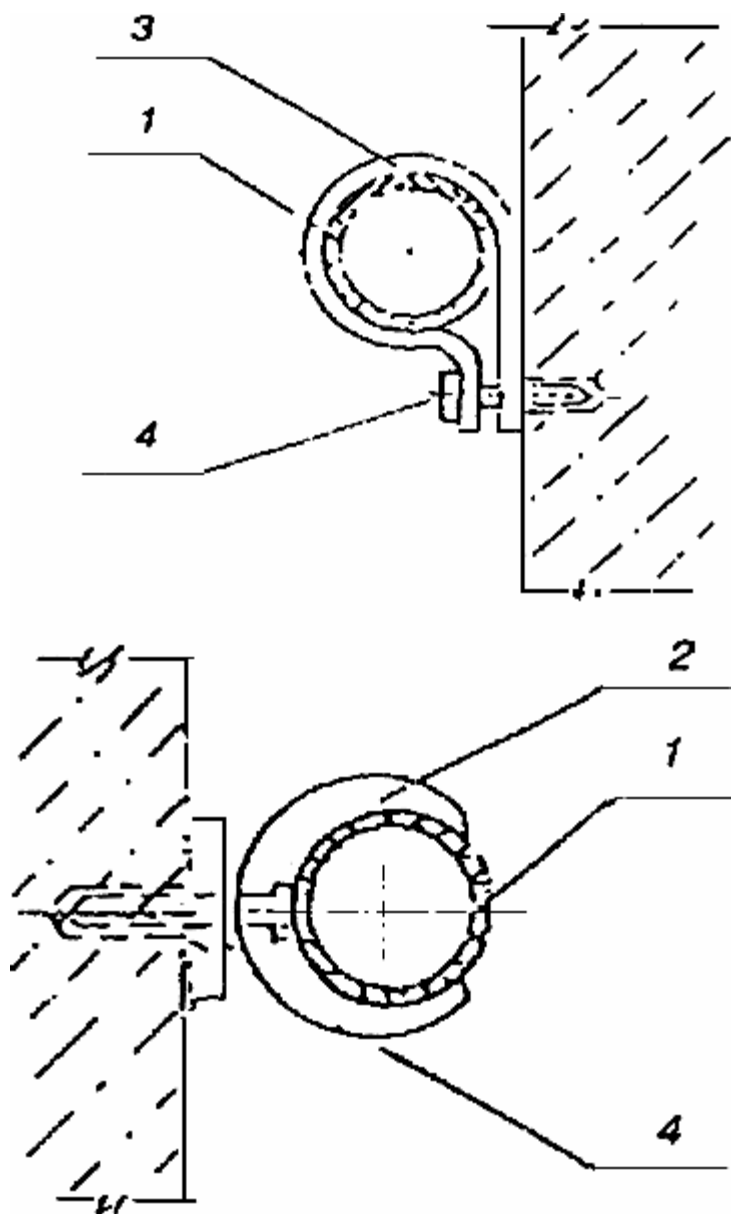


Рис.8. Крепление труб к стенам и перегородкам

1 - труба; 2 - фиксатор; 3 - хомут; 4 - шуруп (дюбель)

2.17. Проверка габаритов, размеров и привязок сантехнических устройств производится путем соответствующих линейных промеров.

Горизонтальность установленного оборудования и других элементов устройств определяется с помощью уровня.

Вертикальность установленного оборудования и других элементов устройств определяется с помощью отвеса или уровня.

Совпадение отметок элементов устройств, установленных на определенном расстоянии друг от друга, определяется с помощью водяного уровня.

Проверка уклона производится уровнем, устанавливаемым на специальную рейку.

Высота установки санитарных приборов от уровня чистого пола должна соответствовать размерам, указанным в Таблице 1.

Таблица 1

Санитарные приборы	Высота установки от уровня чистого пола, мм	
	В жилых, общественных и производственных зданиях	В школах и учр
Умывальники (до верха борта)	800	
Раковины и мойки (до верха борта)	850	
Ванны (до верха борта)	600	
Писсуары настенные и лотковые (до верха борта)	650	
Душевые поддоны (до верха	400	

борта)		
Питьевые фонтанчики подвесного типа (до верха борта)	900	

2.18. По завершении монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены испытания коллекторной системы внутреннего водоснабжения с составлением акта.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения испытывают гидростатическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80. Испытания систем холодного и горячего водоснабжения должны производиться до установки водоразборной арматуры, в следующей последовательности:

- систему заполнить водой пробным избыточным давлением, равным 1,5 избыточного рабочего давления;
- при обнаружении дефектов монтажа следует снизить давление до атмосферного и устранить дефекты.

Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа ($0,5 \text{ кгс/см}^2$) и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечки воды через смывные устройства.

По окончании испытаний гидростатическим методом необходимо выпустить воду из систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Контроль и оценку качества работ при монтаже коллекторной системы водоснабжения выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства;

СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы;

СНиП 3.05.05-84. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

3.2. С целью обеспечения необходимого качества монтажа коллекторных систем

монтажно-сборочные работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

3.3. Полиэтиленовые трубы, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ трубы, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

3.4. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль осуществляется путем проверки внешним осмотром и замерами, а также контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

При входном контроле качества подлежат выбраковке:

- все трубы, патрубки и фасонные части, имеющие сколы, трещины или надрезы;
- фасонные части, имеющие внутренний облой с острыми кромками;
- резиновые кольца и манжеты, имеющие разрывы, раковины и неудаленную выпрессовку, а также кольца, в которых отсутствуют предусмотренные конструкцией пластмассовые распорные вкладыши;
- металлические крепления, элементы которых имеют острые грани и заусенцы в местах сопряжения с трубами и фасонными частями.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

3.5. Трубы, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ, подтверждающий соответствие их нормативным требованиям. К каждому контейнеру и пакету с деталями должна быть прикреплена табличка с маркировкой упакованных узлов в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями на изготовление изделий.

Каждая партия подводок должна быть снабжена биркой с указанием:

- завода-изготовителя и вышестоящей организации;
- наименования изделия и номера ТУ;

- номера заказа;
- отметки отдела технического контроля;
- даты изготовления заказа.

При отсутствии сертификатов качество изделий и материалов должно быть подтверждено результатами лабораторных испытаний.

3.6. Трубы должны иметь маркировку, указывающую диаметр трубы, допустимую температуру и давление. На поверхности труб не должно быть механических повреждений и изломов. Трубы не должны быть скручены или сплюснены.

3.7. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба, в соответствии со Схемой операционного контроля.

3.8. При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, проектом схемы водопровода и другими нормативными документами.

3.9. Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в Журнале производства работ по устройству отопления.

3.10. При инспекционном контроле надлежит проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажа коллекторной системы.

3.11. Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем, и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Общий журнал работ (Рекомендуемая форма приведена в Приложении 1*, СНиП 3.01.01-85*). Вся приемосдаточная документация должна соответствовать требованиям СНиП 3.01.01-85*.

3.12. Генеральный подрядчик должен предъявлять представителю заказчика журнал монтажных работ, акты освидетельствования скрытых работ, протоколы, исполнительную документацию, сертификаты и паспорта на примененные материалы, оборудование и изделия для сопоставления с требованиями проекта, технических условий, норм и стандартов.

3.13. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в Проекте организации строительства и Проекте производства работ, а также в Схеме операционного контроля качества работ.

3.14. Пример заполнения Схемы контроля качества монтажных работ приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операций подлежащих контролю	Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение	С
Монтаж трубопроводов	Расстояние в свету между строительной конструкцией и трубопроводом - не менее 20 мм Расстояние от других трубопроводов - не менее 50 мм Отклонение от вертикали не более чем 2 мм на 1 м длины	Рулет
Установка отдельностоящих санитарных приборов	Отклонения по высоте - ± 20 мм	
Установка общего смесителя для умывальника и ванны	Высота установки умывальника (до верха борта) - не более 850 мм	

3.15. На объекте строительства должен вестись Общий журнал работ, Журнал авторского надзора проектной организации и Журнал входного контроля поступающих материалов.

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

4.1. Пример составления калькуляции затрат труда и машинного времени на производство монтажных работ приведен в таблице 3.

Таблица 3

N п/п	Обоснование, шифр ЕНиР, ГЭСН	Наименование работ
1.	16-04-001-02	Прокладка трубопроводов диаметром 100 мм из полипропилена
2.	17-01-001-01	Установка стальных, pressure 1,6 МПа
	17-01-001-14	Установка одиночных стояков холодной и горячей воды
	17-01-003-03	Установка устройств для слива и смыва
		ИТОГО:

4.2. Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник 16 Трубопроводы внутренние и Сборник 17 Водопровод и канализация - внутренние устройства).

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. Пример составления графика производства работ приведен в Таблице 4.

Таблица 4

N п/п	Наименование работ	
1.	Прокладка трубопровода 100 м из полипропиленовых труб	
2.	Установка сантехнических приборов	

5.2. При составлении графика производства работ рекомендуется выполнение следующих условий:

5.2.1. В графе "Наименование технологических операций" приводятся в технологической последовательности все основные, вспомогательные, сопутствующие рабочие процессы и операции, входящие в комплексный строительный процесс, на который составлена технологическая карта.

5.2.2. В графе "Принятый состав звена" приводится количественный, профессиональный и квалификационный состав строительных профессий для выполнения каждого рабочего процесса и операции в зависимости от трудоемкости, объемов и сроков выполнения работ.

5.2.3. В графике работ указываются последовательность выполнения рабочих процессов и операций, их продолжительность и взаимная увязка по фронту работ во времени.

5.2.4. Продолжительность выполнения комплексного строительного процесса, на который составлена технологическая карта, должна быть кратной продолжительности рабочей смены при односменной работе или рабочим суткам при двух- и трехсменной работе.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в машинах и оборудовании.

6.1.1. Механизация строительных и специальных строительных работ должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

6.1.2. Средства малой механизации, оборудование, инструмент и технологическая оснастка, необходимые для выполнения монтажных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

6.1.3. Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов и инструментов для производства монтажных работ приведен в Таблице 5.

Таблица 5

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	
1.	Пистолет-краскораспылитель производительностью 600 м ³ /ч	СО-72
2.	Компрессор производительностью 20-30 м ³ /ч	СО-7А
3.	Ключи гаечные с открытым зевом двухсторонние	ГОСТ 7211-

4.	Напильники плоские квадратные, трехгранные, круглые, полукруглые с насечкой N 1, 2, 3	ГОСТ 1465-
5.	Молоток слесарный стальной	ГОСТ 2310-
6.	Зубило слесарное	ГОСТ 11401
7.	Отвертка слесарно-монтажная (комплект)	ГОСТ 17199
8.	Плоскогубцы комбинированные	ГОСТ 5547-
9.	Кернер	ГОСТ 7213-
10.	Ножницы ручные для резки металла	ГОСТ 7210-
11.	Чертилка	ГОСТ 24473
12.	Тиски слесарные с ручным приводом	ГОСТ 4045-
13.	Линейка измерительная металлическая	ГОСТ 427-7
14.	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-
15.	Штангенциркуль ШЦ-1	ГОСТ 166-8

16.	Уровень строительный УС2-II	ГОСТ 9416-
17.	Отвес стальной строительный	ГОСТ 7948-
18.	Домкрат реечный	ДР-3,2
19.	Сверлильная машина	ИЭ-1035 или
20.	Шлифовальная машина электрическая	Ш-178-1 или
21.	Гайковерт электрический	ИЭ-3115Б
22.	Шуруповерт электрический	ИЭ-3602-А
23.	Каски строительные	

7. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

7.1. При производстве монтажных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

7.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда,

промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Ответственное лицо осуществляет организационное руководство монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

7.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

7.4. Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических картах и схемах на производство работ.

7.5. Монтаж систем водоснабжения следует вести только при наличии проекта производства работ, технологических карт или монтажных схем. При отсутствии указанных документов монтажные работы вести запрещается.

В проектах производства работ следует предусматривать рациональные режимы труда и отдыха в соответствии с различными климатическими зонами страны и условиями труда.

Порядок выполнения монтажных работ, определенный проектом производства работ, должен быть таким, чтобы предыдущая операция полностью исключала возможность производственной опасности при выполнении последующих.

7.6. Монтаж полиэтиленовых труб должны проводить слесари-сантехники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой обработки таких труб.

Работы по монтажу водпровода из этих труб разрешается производить только исправным инструментом, при соблюдении условий его эксплуатации.

Гаечные ключи должны точно соответствовать размерам гаек и болтов, не иметь сбитых сколов на гранях и заусенцев на рукоятке. Не следует отвертывать или завертывать гайки ключом больших (по сравнению с головкой) размеров с подкладкой металлических пластин между гранями гайки и ключа, а также удлинять гаечные ключи путем присоединения другого ключа или трубы.

7.7. К работам по прокладке трубопроводов допускаются лица не моложе 18 лет, ознакомленные со свойствами полиэтиленовых труб и технологией их монтажа, прошедшие курс обучения безопасным методам труда и пожарной безопасности по утвержденной типовой программе (с последующей ежегодной проверкой их знаний), а также после инструктажа, проведенного на рабочем месте, и соответствующей записи в регистрационном журнале производственного инструктажа по технике безопасности.

Инструктаж по безопасности труда проводится для всех рабочих не реже одного раза в три

месяца.

Производство монтажных работ осуществляется под руководством и наблюдением ответственного лица, назначенного из числа ИТР, прошедшего специальный инструктаж по технике безопасности у главного инженера.

7.8. Рабочие, выполняющие монтажные работы, обязаны знать:

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;
- вредные вещества и компоненты используемых материалов и характер их воздействия на организм человека;
- правила личной гигиены;
- инструкции по технологии производства монтажных работ, содержанию рабочего места, по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;
- правила оказания первой медицинской помощи.

7.9. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности во всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

организовать работы в соответствии с проектом производства работ;

не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

7.10. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

7.11. Применять электрические машины (электрифицированный инструмент) следует с соблюдением требований ГОСТ 12.2.013-75* и ОСТ 36-108-83;

применять ручные электрические машины допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте;

перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу;

при работе машиной класса I следует применять индивидуальные средства защиты (диэлектрические перчатки, резиновые коврики, галоши). Машинами классов II и III разрешается производить работы без применения индивидуальных средств защиты.

Машина должна быть отключена от сети штепсельной вилкой:

при смене рабочего инструмента, установке насадок и регулировке;

при переносе машины с одного рабочего места на другое;

при перерыве в работе;

по окончании работы или смены.

Запрещается:

оставлять машины без надзора присоединенными к питающей сети;

передавать машины лицам, не имеющим права пользоваться ими;

работать машинами с приставных лестниц;

превышать предельно допустимую продолжительность работы машины, указанную в паспорте;

эксплуатировать машину при обнаружении какого-либо повреждения в ней (появлении дыма или запаха, вытекании смазки, появлении повышенного шума или вибрации).

Машины должны подвергаться проверке не реже одного раза в 6 мес.

К работе с ручными электрическими машинами (электрифицированным инструментом) допускаются лица, прошедшие производственное обучение и имеющие квалификационную группу по технике безопасности.

7.12. В помещениях трубозаготовительных участков, где выполняются работы по

механической обработке труб и формованию раструбов, следует предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию, а рабочие места оборудовать местными отсосами.

При выполнении работ по механической обработке труб необходимо пользоваться защитными очками.

7.13. При работе с трубными изделиями следует соблюдать правила пожарной безопасности. В случае возникновения пожара необходимо вызвать пожарную охрану и принять меры по ликвидации огня и ограничению его распространения имеющимися средствами пожаротушения (распыленная вода и пена, песок, кошма и т.п.). Тушение трубных изделий в закрытых помещениях следует производить в противогазах.

Производственные и складские территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения, средствами контроля и оперативного оповещения об угрожающей ситуации. Противопожарное оборудование необходимо содержать в исправном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть свободны и обозначены соответствующими знаками.

В помещениях, где выполняются работы с трубными изделиями, а также рядом с зонами их складирования запрещается в радиусе 50 м разводить огонь, производить электро- и газосварочные работы и хранить легковоспламеняющиеся вещества.

Места выполнения электросварочных работ открытой дугой должны быть ограждены с помощью несгораемых ширм, щитов и т.п.

Для предохранения от падающих при электросварке капель расплавленного металла и шлака под местом сварки в местах прохода людей необходимо устанавливать плотный помост, покрытый листами кровельного железа или асбестового картона.

7.14. Места производства работ должны быть очищены от строительного мусора и посторонних предметов.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (тряпки, стружки и отходы трубных изделий), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

После монтажа трубопроводов обрезки труб и другие отходы требуется собрать для последующего вывоза в места свалки, согласованные с органами санитарно-эпидемиологического надзора и охраны окружающей среды.

7.15. Испытание системы канализации следует производить под руководством мастера или прораба. Устранение дефектов, обнаруженных во время испытания наливом труб, проложенных в земле или в подпольных каналах, выполняется после спуска воды из трубопроводов.

8. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. ТТК составлена с применением нормативных документов по состоянию на 01.04.2007.

8.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

8.2.1. Л.В.Погодина "Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок";

8.2.2. Справочное пособие к СНиП "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства";

8.2.3. ЦНИИОМТП. М., 1987; Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве;

8.2.4. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы;

8.2.5. СНиП 2.04.05-91*. Отопление, вентиляция и кондиционирование;

8.2.6. СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства";

8.2.7. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

8.2.8. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Электронный текст документа
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по материалам,
предоставленным инженером Василенко С.Д.