

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОМИТЕТ УССР
НИО УКРПИЩЕПРОЕКТМЕХАНИЗАЦИЯ
ВИННИЦКИЙ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ



**Типовые
технологические
карты
безопасного
производства
работ
мостовыми,
стреловыми
и козловыми
кранами**

В издании представлены типовые технологические карты безопасного производства погрузочно-разгрузочных работ мостовыми, стреловыми и коловыми кранами. Рассмотрены методы строповки и правила складирования различных грузов.
Рассчитано на инженерно-технических работников и рабочих, непосредственно занятых на вышеуказанных работах.

Составители: В. Я. Герцберг, В. Ф. Коробков.

Условные обозначения:

- Место строповщика при производстве работ
- ⊙ Место установки предупредительных знаков
- ⊕ Место сигнальщика
- Место водителя при погрузке
- ⊗ Стоянка автокрана



Выпущено по заказу
Государственного агропромышленного
комитета УССР

ПОДГОТОВИЛИ
РЕДАКТОРЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
ТЕХНИКА
КИЕВ
1986

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	1	стреловыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на автомобиле	25
Общие требования	1	Технологическая карта № 9 безопасного производства работ грейферными кранами	26
Обязанности ответственных лиц	2	Технологическая карта № 10 безопасного производства работ автокранами при укладке труб	27
Обязанности машиниста стрелового крана	2	Технологическая карта № 11 безопасного производства работ автокранами при монтаже воздушных трасс трубопроводов	28
Обязанности стропальщика	2	Технологическая карта № 12 безопасного производства работ автокранами при монтаже сборных железобетонных колодцев	29
Обязанности лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами	3	Технологическая карта № 13 безопасного производства работ автокранами при монтаже фундаментных блоков	30
Мероприятия по технике безопасности при производстве работ автокранами	3	Технологическая карта № 14 безопасного производства работ автокранами при бетонировании ленточных фундаментов	31
Строповка грузов	5	Технологическая карта № 15 безопасного производства работ автокранами при монтаже железобетонных ленточных фундаментов	32
Строповка емкостей	7	Технологическая карта № 16 безопасного производства работ автокранами при бетонировании стоек колонн	33
Строповка толстолистового металла	8	Технологическая карта № 17 безопасного производства работ автокранами при монтаже стеновых панелей и колонн резервуара	34
Строповка труб	8	Технологическая карта № 18 безопасного производства работ автокранами при монтаже и демонтаже элементов сборно-разборной опалубки	35
Строповка крупногабаритных (тяжеловесных) ящиков	9	Технологическая карта № 19 безопасного производства работ автокранами при подаче материалов на леса и шарнирно-панельные подмости	36
Строповка промышленного оборудования	10	Технологическая карта № 20 безопасного производства работ автокранами при монтаже плит перекрытия	37
Строповка изделий в бухтах	12	Технологическая карта № 21 безопасного производства работ автокранами при монтаже опор ЛЭП	38
Строповка контейнеров	12	Технологическая карта № 22 безопасного производства работ автокранами при монтаже башин Рожновского	39
Строповка длинномерного проката	12	Технологическая карта № 23 безопасного производства работ автокранами при монтаже железобетонных лотков	40
Складирование материалов, изделий и оборудования	12	Технологическая карта № 24 безопасного производства работ автокранами при устройстве автодорог из сборных железобетонных плит	41
Организация безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов	14	Технологическая карта № 25 безопасного производства работ автокранами при монтаже бордюрных блоков	42
Обязанности обслуживающего персонала по содержанию грузоподъемных машин в исправном состоянии	14	Технологическая карта № 26 безопасного производства работ автокранами при монтаже сборного железобетонного забора	43
Периодический осмотр грузоподъемных механизмов	14	Приложение	44
Периодический осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары	14	Перечень документов, необходимых при эксплуатации грузоподъемных кранов	44
Техническое обслуживание и ремонт грузоподъемных машин	14	Инструкция по заполнению «Карты привязки к местным условиям»	44
Смазочные материалы, применяемые в механизмах грузоподъемных машин	15		
Требования техники безопасности при погрузочно-разгрузочных работах (ГОСТ 12.3.009—76)	15		
Организация технического надзора	17		
Аттестация на право обслуживания грузоподъемных механизмов (кранов)	17		
Технологическая карта № 1 безопасного производства крановыми и мостовыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на автопоезде	18		
Технологическая карта № 2 безопасного производства крановыми или мостовыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожной платформе	19		
Технологическая карта № 3 безопасного производства крановыми или мостовыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном полувагоне	20		
Технологическая карта № 4 безопасного производства стреловыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном полувагоне	21		
Технологическая карта № 5 безопасного производства автокранами погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном вагоне	22		
Технологическая карта № 6 безопасного производства стреловыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожной платформе	23		
Технологическая карта № 7 безопасного производства стреловыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на автопоезде	24		
Технологическая карта № 8 безопасного производства			

ВВЕДЕНИЕ

Технологические карты предназначены для руководства при организации погрузочно-разгрузочных и монтажных работ на площадках и в цехах, оснащенных грузоподъемными механизмами. Карты охватывают наиболее часто встречающиеся погрузочно-разгрузочные операции с изделиями и материалами, транспортируемыми автомобильным и железнодорожным транспортом.

В соответствии с ГОСТом 12.3.009-76 погрузочно-разгрузочные и монтажные работы следует выполнять грузоподъемными механизмами, руководствуясь технологическими картами безопасного производства работ, проектом производства работ, техническими инструкциями, правилами, нормами и другими нормативно-техническими документами, содержащими требования безопасности при производстве работ данного вида.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Строповку грузов производят лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и по заключению медкомиссии признанные годными для выполнения этой работы. Рабочие, имеющие специальность стропальщика и ознакомленные с правилами техники безопасности, допускаются к работе при наличии соответствующего удостоверения. Стropальщики должны иметь исправную спецодежду с отличительной нарукавной повязкой.

Бригадир, крановщик, стропальщик до начала работ обязаны:

1. Изучить технологическую карту на предстоящие работы.

2. Установить массу поднимаемого груза.

3. Проверить исправность вспомогательных грузозахватных приспособлений и наличие на них бирки с указанием назначения груза, номера приспособления, даты испытания, допускаемой грузоподъемности и собственной массы.

4. Проверить по таблице соответствие массы поднимаемого груза грузоподъемности стрелового крана при данном вылете стрелы.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ всем рабочим необходимо изучить технологические карты с графическим изображением способов правильной обвязки и строповки перемещаемого груза. При необходимости карты выдаются на руки стропальщику (под расписку) или вывешиваются в местах производства работ.

В случаях, не предусмотренных технологическими картами, а также при перемещении тяжелых (массой более 3 т) и громоздких (длиной более 6 м) грузов погрузочно-разгрузочные и монтажные работы следует производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

5. Подобрать стропы такой длины, чтобы угол между их ветвями при зацепке груза не превышал 90°.

6. Обеспечить чистоту рабочего места, оградить или закрыть проемы, опасную зону обозначить предупредительными плакатами.

7. Обеспечить надлежащее освещение погрузочно-разгрузочной площадки при работе в ночное время.

8. В случае необходимости выполнения погрузочно-разгрузочных работ на расстоянии менее 30 м от крайнего провода ЛЭП или воздушной электросети напряжением более 36 В получить наряд-допуск, определяющий безопасные условия работы, и разрешение организации, эксплуатирующей ЛЭП.

Категорически запрещено:
работать на кранах без разрешения **прораба** (мастера);

осуществлять в отсутствие руководителя работ сложный подъем, подъем предельных по массе грузов, а также подъем грузов двумя кранами;

- подтаскивать (волочить) грузы краном;
- выполнять работу стреловыми кранами непосредственно под проводами действующих линий электропередач любого напряжения;
- выполнять работы краном в охранной зоне высоковольтной ЛЭП без наряда-допуска;
- изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом;
- перемещать груз над людьми;
- находиться в зоне работы крана;
- поднимать грузы в пакетах без применения специальных приспособлений, исключающих возможность выпадения отдельных элементов из пакета;
- осуществлять строповку груза стропом, не имеющим бирки;
- поднимать груз без предварительной проверки правильности установки крана, исправности талъежа, надежности строповки груза;
- поднимать груз без его пробного подъема на высоту 200—300 мм и проверки равномерности натяжения стропов, надежности обвязки и расположения центра тяжести груза;
- осуществлять строповку за отдельные элементы конструкции, не предназначенные для этой цели;
- поднимать груз с помощью проволоки или зацеплять крюк непосредственно за конструкции;
- находиться на поднимаемом грузе или под ним;
- поднимать грузы, засыпанные землей, примерзшие или с находящимися на них посторонними предметами;
- работать краном при ветре более 6 баллов, а также при сильном снегопаде или дожде.

ОБЯЗАННОСТИ ОТВЕТСТВЕННЫХ ЛИЦ

Обязанности машиниста стрелового крана

1. Машинист крана (не моложе 18 лет) должен быть обучен «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», совершенстве знать инструкцию по эксплуатации крана. Удостоверение об аттестации необходимо иметь при себе.
2. Перед производством работ проверить техническое состояние крана путем опробования холостую механизмов и приборов безопасности. После чего в вахтенном журнале произвести соответствующую запись.
3. Работа на неисправном кране запрещается.
3. Совместно со стропальщиком проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них бирок с указанием грузоподъемности, даты испытания и номера.
4. Проверить наличие удостоверений у стро-

пальщика и лица, ответственного за безопасное перемещение грузов.

5. Следить за правильностью строповки груза (согласно схем строповки грузов) и его складирования.

6. Перед выполнением какой-либо операции (подъем, поворот, опускание) подать звуковой сигнал.

7. При производстве работ на расстоянии менее 30 м от ЛЭП, находящейся под напряжением, потребовать наряд-допуск, определяющий безопасные условия производства работ.

8. Для подкладок под выносные опоры применять только инвентарные подкладки данного крана.

9. Знать и выполнять требования «Инструкции по безопасному ведению работ для машинистов стреловых самоходных кранов». За нарушение изложенных в инструкции указаний машинист крана несет ответственность.

Крановщику запрещается:

- подтягивать груз;
- поднимать примерзший, засыпанный, а также привинченный болтами груз;
- поднимать груз, масса которого неизвестна или же превышает грузоподъемность крана;
- укладывать груз на краю откоса траншеи или котлована;
- выполнять работу краном непосредственно под неотключенными проводами действующих ЛЭП любого напряжения;
- производить погрузку или разгрузку автотранспорта, в кабине которого находится водитель;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении;
- производить работы при снегопаде, грозе, ветре более 6 баллов;
- использовать кран для перемещения людей;
- перемещать груз над людьми;
- поднимать груз с находящимися на нем людьми.

Обязанности стропальщика

1. Стропальщик (не моложе 18 лет) должен быть обучен «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». Удостоверение на право производства работ необходимо иметь при себе.
2. Стропальщик должен знать:
 - устройство крана и его грузоподъемность;
 - правила браковки стропов, съемных грузозахватных приспособлений и тары;
 - правила строповки, заполнения тары и складирования грузов;
 - установленный порядок сигнализации (уметь четко подавать сигналы крановщику или сигнальщику);

порядок работы стреловых кранов вблизи ЛЭП;

схемы строповки грузов и требования технологической карты по безопасному производству работ.

Стропальщику необходимо:

уметь подбирать стропы и грузозахватные приспособления в зависимости от массы и вида перемещаемого груза;

носить на руке отличительную повязку, выполнять замечания крановщика, касающиеся вопросов безопасности при производстве работ;

строповку грузов, для которых не разработаны схемы строповок, производить под контролем лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами;

при складировании грузов использовать подкладки и прокладки необходимой толщины;

пользоваться инвентарными оттяжками с целью предотвращения раскачивания и вращения грузов;

пользоваться инвентарными лестницами при строповке штабелей материалов;

точно выполнять все указания «Инструкции по безопасному ведению работ для стропальщиков, обслуживающих грузоподъемные краны».

Стропальщику запрещается:

находиться в зоне возможного опускания груза или стрелы;

находиться на грузе во время его подъема или перемещения, допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся люди;

производить погрузку или разгрузку транспортных средств при наличии в них людей;

прислонять грузы к заборам, столбам, зданиям и т. п., укладывать грузы на невыровненные площадки;

стропить груз стропом, не имеющим бирки с указанием его грузоподъемности и даты испытания;

выравнивать поднимаемый или перемещаемый груз собственным весом, а также поправлять стропы при поднятом грузе;

производить строповку за отдельные элементы (раскосы);

расстроповывать груз до полного и надежного его закрепления.

**Обязанности лица,
ответственного за безопасное производство работ
по перемещению грузов кранами**

Ответственному лицу необходимо:

1. Выполнить привязку типовой технологической карты к местным условиям. Проинструктировать машиниста крана и стропальщиков по безопасному ведению работ. При наличии осо-

бых условий производства работ провести дополнительный инструктаж.

2. Организовать условия для производства работ на строительной площадке. Назначить стропальщиков и сигнальщиков, фамилии их внести в путевой лист.

3. Обеспечить выполнение требований типовой технологической карты.

4. Контролировать техническое состояние крана, съемных грузозахватных приспособлений и тары.

5. Не допускать установку крана вблизи ЛЭП без наряда-допуска, в охранной зоне высоковольтной линии без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.

6. Следить за порядком складирования материалов и соблюдением правил установки кранов.

7. Обеспечить правильную организацию площадок для установки крана и складирования материалов.

8. Не допускать установку кранов вблизи откосов котлованов или траншей, а также на площадках с уклоном, превышающим установленный для данного типа крана.

9. Давать машинисту крана сведения о массе груза.

10. Непосредственно руководить перемещением груза над перекрытиями, под которыми размещены производственные или служебные помещения.

11. Контролировать выполнение машинистами кранов и стропальщиками инструкций по безопасному ведению работ. Следить за правильностью установки стреловых самоходных кранов, строповкой грузов, погрузкой и разгрузкой автомашин, соблюдением стропальщиками личной безопасности.

12. Не допускать перегрузки крана, подтаскивания грузов кранами, оттяжки груза при подъеме и опускании, выравнивания груза собственным весом, подъема заваленного, защемленного, примерзшего груза, раскачивания груза и бросания его на землю.

13. Установить зону работы крана. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными плакатами.

14. Прекратить производство работ в случае выявления нарушений, которые могут привести к аварии или несчастному случаю.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ АВТОКРАНАМИ

1. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом согласно «Правил устройства и безопасной эксплу-

атации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором СССР, СНиПу III-4—80 «Техника безопасности в строительстве», ГОСТу 12.3.009—76 «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности».

2. Площадка для погрузочно-разгрузочных работ должна быть правильно спланирована. Уклон ее — не более 5°. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

3. Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям ГОСТов и ТУ.

4. Строповку грузов необходимо производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

5. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и раз-

пей и т. п. необходимо установить зону ограничения поворота стрелы, обеспечить невозможность соприкосновения строп с элементами сооружений. Расстояние от поворотной части автокрана до ближайшего сооружения должно быть не менее 1 м.

Необходимо выставить сигнальщика, следящего за соблюдением безопасного расстояния от стрелы автокрана или подвешенного груза до ближайшего сооружения и за тем, чтобы между грузом и сооружением не находились люди;

8. При работе автокрана вблизи ЛЭП необходимо соблюдение следующих требований:

работа автокрана непосредственно под проводами действующих ЛЭП любого напряжения запрещена;

при работе автокрана вблизи (на расстоянии менее 30 м) ближайшего провода ЛЭП, находящейся под напряжением, машинисту автокрана должен быть предварительно выдан подписанный главным инженером наряд-допуск, определяющий безопасные условия производства работ (рис. 1, табл. 1) и мероприятия по технике безопасности;

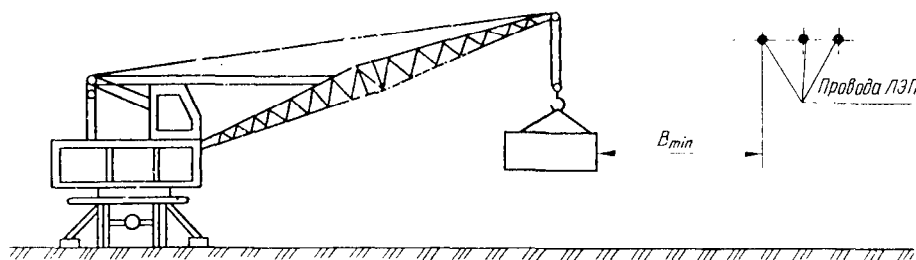


Рис. 1.

рузке. Не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

6. При производстве работ автокраном вблизи пешеходных и транспортных дорог необходимо соблюдение следующих требований:

автокран установить так, чтобы граница опасной зоны действия стрелы (длина стрелы + 7 м) не проходила над местом движения пешеходов или транспорта. В случае невозможности установки автокрана на безопасном расстоянии от места движения пешеходов и транспорта зона действия крана должна быть ограждена (с учетом обеспечения безопасного расстояния до места движения);

опасную зону оградить сплошным деревянным забором, а в малонаселенных пунктах — пролоком или предупредительными плакатами.

7. При установке крана в непосредственной близости от зданий, сооружений, столбов, насы-

Таблица 1

Наименьшее допустимое расстояние B_{min} от автомобильного крана до линии электропередач

Расстояние B_{min} , м	Напряжение, кВ
1,5	I
2	1—20
4	35—110
5	150—220
6	330
9	500

наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения данного объема работ, в случае перерыва в производстве работ более чем на сутки, он аннулируется, а при возобновлении работ выдается новый;

при необходимости производства работ в охранной зоне ЛЭП необходимо письменное разрешение организации — владельца линии с переч-

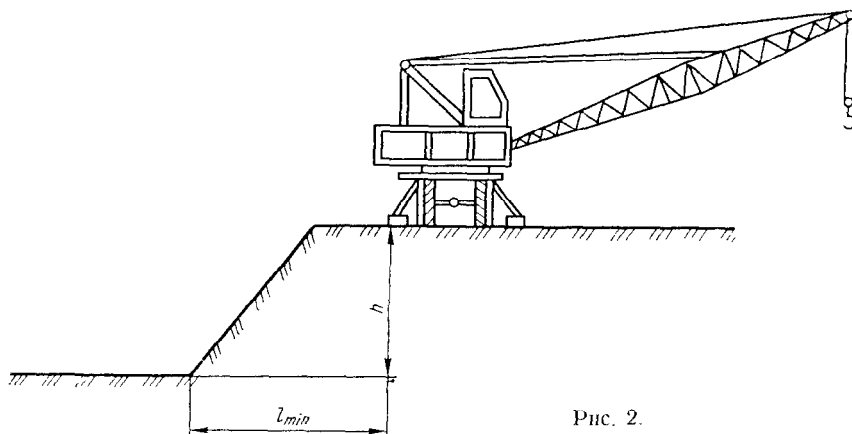


Рис. 2.

Условия работы автокраном
вблизи котлованов и траншей

Таблица 2

Грунт естественной влажности	Глубина выемки, м					
	до 1,5		1,5—3		3—5	
	Угол между направ- лением откоса и горизонталью, °	Отношение глуби- ны откоса к его заложению	Угол между направ- лением откоса и горизонталью, °	Отношение глуби- ны откоса к его заложению	Угол между направ- лением откоса и горизонталью, °	Отношение глуби- ны откоса к его заложению
Насыпной	76	1:0,25	45	1:1	38	1:1,25
Песчаный и гра- вийный	63	1:0,5	45	1:1	45	1:1
Глинистый						
супесь	76	1:0,25	56	1:0,67	50	1:0,85
суглинок	90	1:0	63	1:0,55	53	1:0,75
глина	90	1:0	76	1:0,25	63	1:0,5
Лессовидный су- хой	90	1:0	63	1:0,5	63	1:0,5

Примечания: 1. При глубине выемки свыше 5 м произвести дополнительное укрепление откосов.
2. Крутизна откосов котлованов и траншей в глинистых грунтах, переувлажненных дождями, снеговыми (талыми) и другими водами, уменьшается до 1:1.

Наименьшее допустимое расстояние l_{min}
от откоса выемки до ближайшей опоры крана, м

Таблица 3

Глубина выемки h, м	Грунт (насыпной)				
	песчаный и гравий- ный	супесча- ный	суглини- стый	глини- стый	лессовид- ный сухой
1	1,5	1,25	1	1	1
2	3	2,4	2	1,5	2
3	4	3,6	3,25	1,75	2,5
4	5	4,4	4	3	3
5	6	5,3	4,75	3,5	3,5

нем мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ;

работы должны производиться в присутствии лица, ответственного за безопасное перемещение грузов (фамилия его указывается в наряде-допуске).

9. Изменять вылет стрелы крана разрешается только в пределах грузовой характеристики автокрана.

10. При работе автокранов вблизи котлованов и траншей необходимо выполнение определенных требований (рис. 2, табл. 2, 3).

СТРОПОВКА ГРУЗОВ

1. Строповку грузов производить в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденными Госгортехнадзором СССР.

2. Строповку производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Строповка должна исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

3. Строповку крупногабаритных металлокон-

струкций производить за специальные устройства, строповочные узлы или в обозначенных местах (в зависимости от положения центра тяжести и массы груза).

4. Подъем и перемещение мелкоштучных грузов производить в контейнерах. Строповку контейнеров осуществлять за все строповочные узлы.

5. При строповке конструкций с острыми ребрами методом обвязки между ребрами элементов

и канатом необходимо установить прокладки, предохраняющие канат от перетираания. Прокладки крепятся к конструкции или канату.

6. Строповку длинномерных изделий, поднимаемых в горизонтальном положении, следует производить не менее чем двумя стропами или специальными траверсами.

7. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе поднимаемого груза (с учетом числа ветвей и угла их наклона). Стропы общего назначения подбираются такой длины, чтобы угол между их ветвями не превышал 90° .

8. Съемные грузозахватные приспособления, зарегистрированные в журнале эксплуатирующей организации, должны иметь клеймо с указанием индивидуального номера, грузоподъемности и даты испытания.

9. Траверсы и другие грузозахватные приспособления должны исключать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время его перемещения.

10. Масса груза с учетом массы грузозахватных приспособлений не должна превышать максимальную (паспортную) грузоподъемность крана при данном вылете стрелы и высоте подъема.

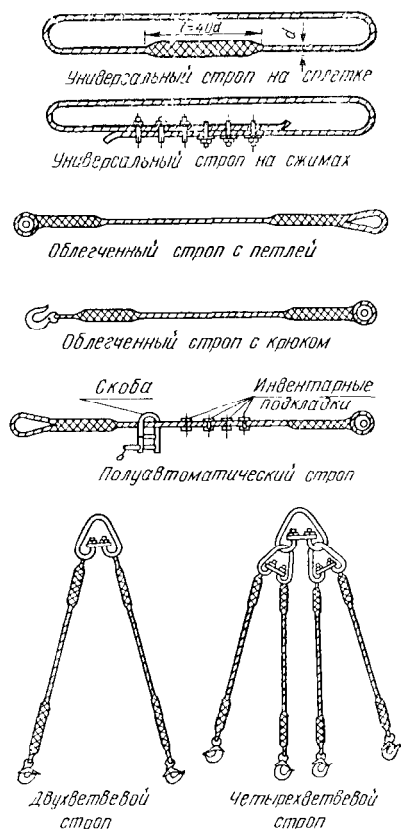


Рис. 3. Типы стропов.

11. При отсутствии разработанной схемы строповки подъем груза должен производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

12. Подъем груза, масса которого близка к максимальной грузоподъемности крана при данном вылете стрелы, должен производиться в два приема. Сначала груз поднимают на высоту 20—30 см (в таком положении проверяют подвеску, устойчивость крана и надежность действия тормозов), затем — на полную высоту.

13. Грузовые крюки кранов и съемных грузозахватных приспособлений должны быть оборудованы предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение грузозахватного приспособления или груза.

14. Места строповки должны быть намечены заранее. Центр тяжести (при отсутствии данных о таковом) должен быть установлен путем пробных подвешиваний.

15. Съемные грузозахватные приспособления после их изготовления и каждого ремонта долж-

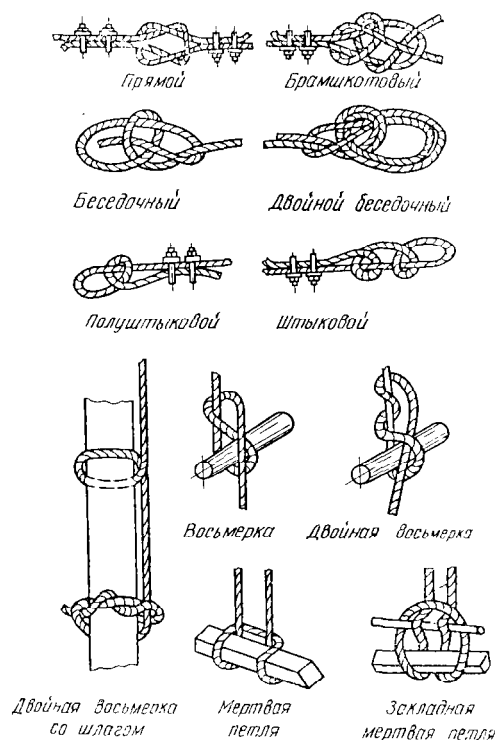


Рис. 4. Типы канатных узлов.

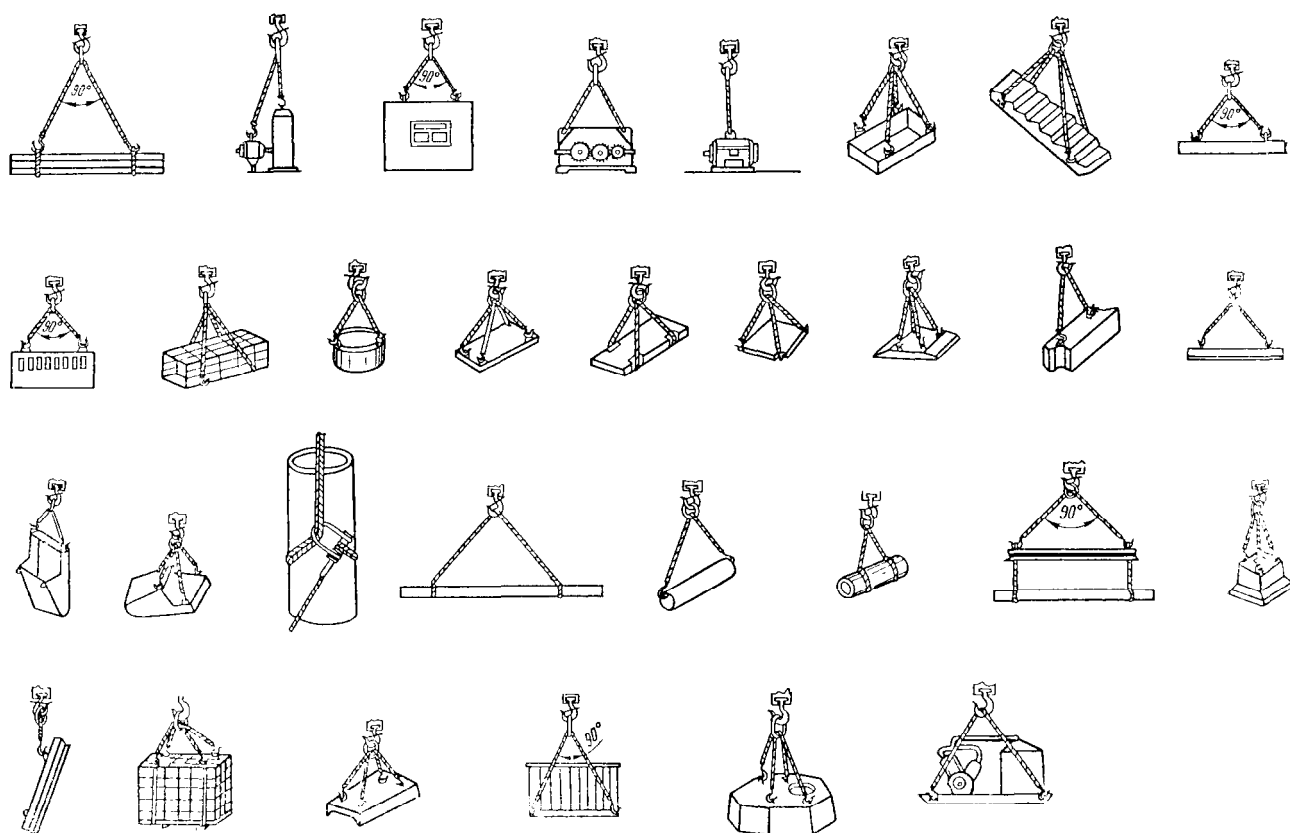


Рис. 5. Схемы строповки стандартных грузов

ны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность (длительность выдержки — 10 мин).

В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние:

- траверсы — каждые 6 месяцев;
- клещи — каждый месяц;
- стропы и тара — каждые 10 дней.

Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары заносятся в специальный журнал.

16. Стальные канаты должны соответствовать ГОСТам и иметь свидетельство завода-изготовителя.

В случае получения канатов, не снабженных свидетельством, они подвергаются испытанию в соответствии с указаниями ГОСТа. Канаты без свидетельств об испытании использовать в работе запрещается.

17. Браковка находящихся в работе стальных канатов производится по числу обрывов прово-

лок на длине одного шага свивки каната или коррозии проволок и поверхностному износу.

18. Петли стропов, сопрягаемые с кольцами, крюками и другими деталями, должны выполняться с применением коуша путем заплетки свободного конца каната, постановкой зажимов или другими проверенными и согласованными с органами Госгортехнадзора СССР способами.

Типы стропов и типы канатных узлов, а также схемы строповки стандартных грузов приведены на рис. 3—5.

СТРОПОВКА ЕМКостей

Емкости (баки, сосуды и т. д.) транспортируют (рис. 6а, б) на подкладках без упаковки, с закрытием просмов, труб, патрубков соответственно крышками, заглушками и пробками.

В случае оснащения груза рамами, цапфами, петлями и другими устройствами, предназначенными для строповки, стропить только за указанные приспособления. При отсутствии специальных приспособлений строповка производится в зависимости от формы и массы груза стропами

Таблица 4

Таблица выбора стропов

Строп кольцевой универсальный			Строп одинарный			Строп двухветвевой			Строп четырехветвевой		
Грузо-подъемность, т	Длина, м	Масса, кг	Грузо-подъемность, т	Длина, м	Масса, кг	Грузо-подъемность, т	Длина, м	Масса, кг	Грузо-подъемность, т	Длина, м	Масса, кг
1	2,5	1,5	1	1,6	2,2	1	1,6	10,02	1	2,5	7,96
	3,2	1,9		2,5	2,8		2,0	10,66		3,15	9,5
	4,0	2,4		3,2	3,2		3,15	11,82		4,0	9,5
1,6	2,5	2,5	1,6	2,5	3,9	1,6	1,6	15,1	1,6	2,5	14,34
	3,2	3,1		3,2	4,5		2,0	15,74		3,15	15,42
	4,0	3,8		4,0	5,2		3,15	17,58		4,0	16,82
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,9	2,5	1,6	15,1	2,5	2,5	14,34
	3,2	3,1		3,2	4,5		2,0	15,74		3,15	15,42
	4,0	3,8		4,0	5,2		3,15	17,58		4,0	16,82
4	2,5	2,5	4	2,5	3,9	4	1,6	15,1	4	2,5	14,34
	3,2	3,1		3,2	4,5		2,0	15,74		3,15	15,42
	4,0	3,8		4,0	5,2		3,15	17,58		4,0	16,82
6,3	2,5	2,5	6,3	2,5	3,9	6,3	1,6	15,1	6,3	2,5	14,34
	3,2	3,1		3,2	4,5		2,0	15,74		3,15	15,42
	4,0	3,8		4,0	5,2		3,15	17,58		4,0	16,82
10	2,5	2,5	10	2,5	3,9	10	1,6	15,1	10	2,5	14,34
	3,2	3,1		3,2	4,5		2,0	15,74		3,15	15,42
	4,0	3,8		4,0	5,2		3,15	17,58		4,0	16,82
16	2,5	2,5	16	2,5	3,9	16	1,6	15,1	16	2,5	14,34
	3,2	3,1		3,2	4,5		2,0	15,74		3,15	15,42
	4,0	3,8		4,0	5,2		3,15	17,58		4,0	16,82
25	2,5	2,5	25	2,5	3,9	25	1,6	15,1	25	2,5	14,34
	3,2	3,1		3,2	4,5		2,0	15,74		3,15	15,42
	4,0	3,8		4,0	5,2		3,15	17,58		4,0	16,82

соответствующей грузоподъемности в местах, указанных транспортной маркировкой.

Подъем и транспортировка грузов кранами производятся в соответствии с технологической картой.

СТРОПОВКА ТОЛСТОЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА

Толстолистовой металл транспортируют (рис. 7) без упаковки, каждый лист отдельно либо в пакетах на подкладках (для обеспечения возможности строповки).

Габаритные размеры груза:

длина — 2,5—7 м

ширина — 1,2—1,8 м

толщина — 30—60 мм.

Масса одного листа (пакета) указанных габаритов — 1000—6000 кг.

При строповке захваты располагаются относительно центра тяжести листа (пакета) симметрично. От края на расстоянии $\frac{1}{3}$ длины листа (пакета) зажимается винт струбцины, надеваются монтажные скобы со стропами, которые навешиваются на крюк крана.

Подъем и транспортировка груза краном производятся в соответствии с технологической картой.

СТРОПОВКА ТРУБ

Трубы транспортируют (рис. 8а, б, в, г) без упаковки послойно на прокладках (брусках). Длина труб — 5—6 м.

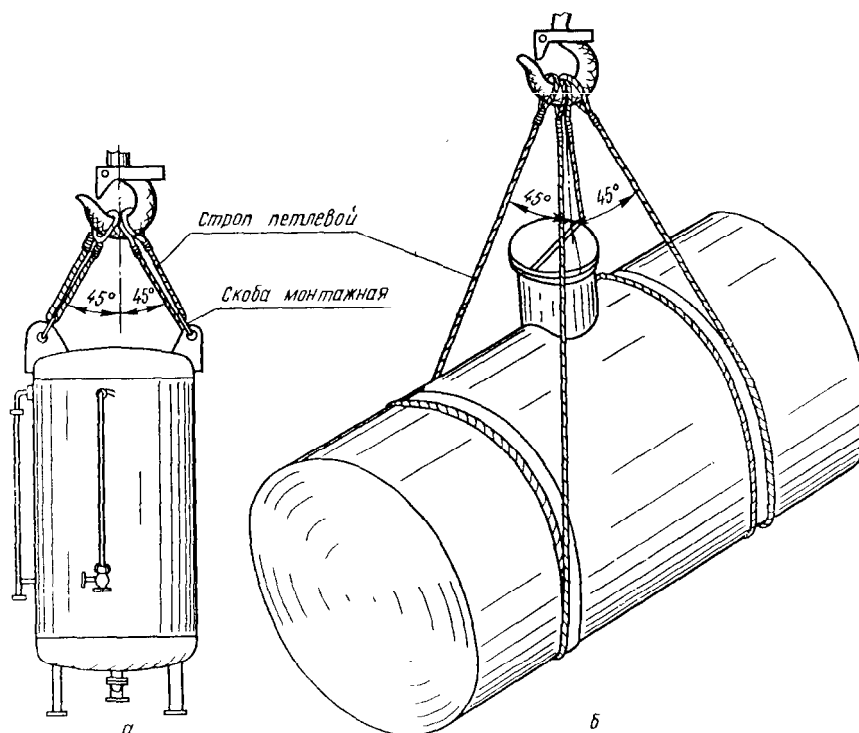


Рис. 6. Схемы строповки емкостей:
а) строповка вертикального сосуда; б) строповка горизонтального сосуда.

При строповке центр тяжести груза должен находиться между стропами. Трубы стропят петлевым стропом соответствующей грузоподъемности «в удавку». Для предотвращения повреждений труб и скольжения стропов используются подкладки.

Подъем и транспортировка груза краном производятся в соответствии с технологической картой.

СТРОПОВКА КРУПНОГАБАРИТНЫХ (ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ) ЯЩИКОВ

Промышленное оборудование (станки, моторы и т. п.) транспортируют (рис. 9а, б) в ящиках больших размеров. Масса — 50—10 000 кг.

Габаритные размеры грузов (масса 0,05—10 т), м:

длина — 1—4,5
ширина — 0,5—2,5
высота — 0,5—2,5.

При строповке по транспортной маркировке на ящике определяется место наложения стропов. С учетом массы и габаритных размеров груза подбираются стальные стропы, которые накладываются на места, указанные маркировкой. Петли стропов навешиваются на крюки. В мес-

тах прилегания стропов к ящику под них при необходимости подкладывают предохранительные прокладки (дерево, резину и т. д.).

Подъем и транспортировка груза краном производятся в соответствии с технологической картой.

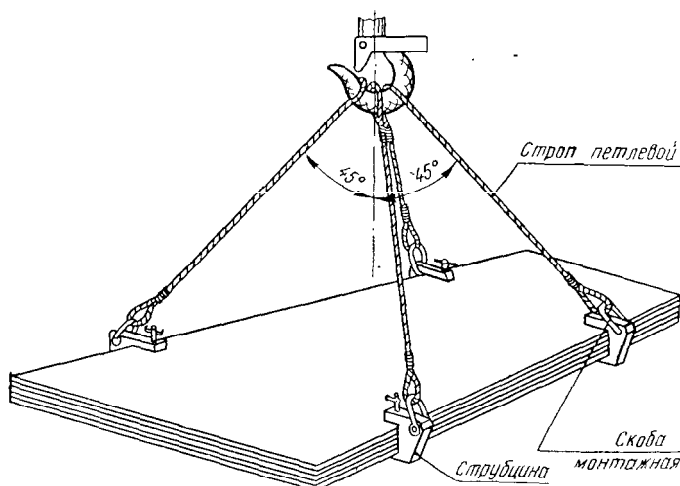


Рис. 7. Схема строповки толстолистового металла.

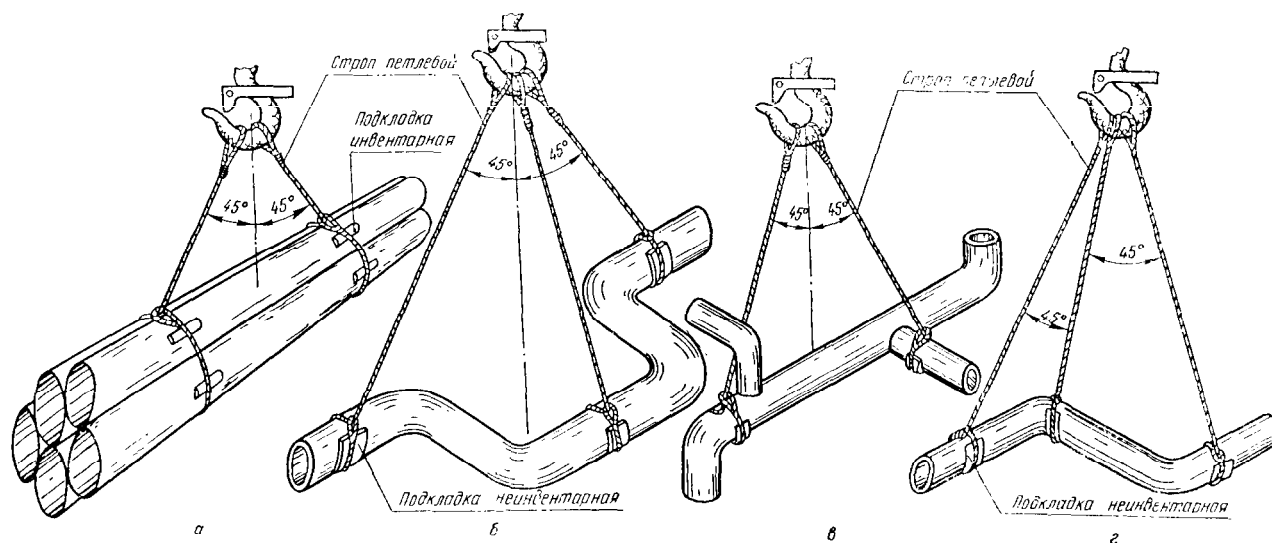


Рис. 8. Схемы строповки труб:
а) строповка пакета труб; б, в, г) строповка детали трубопровода.

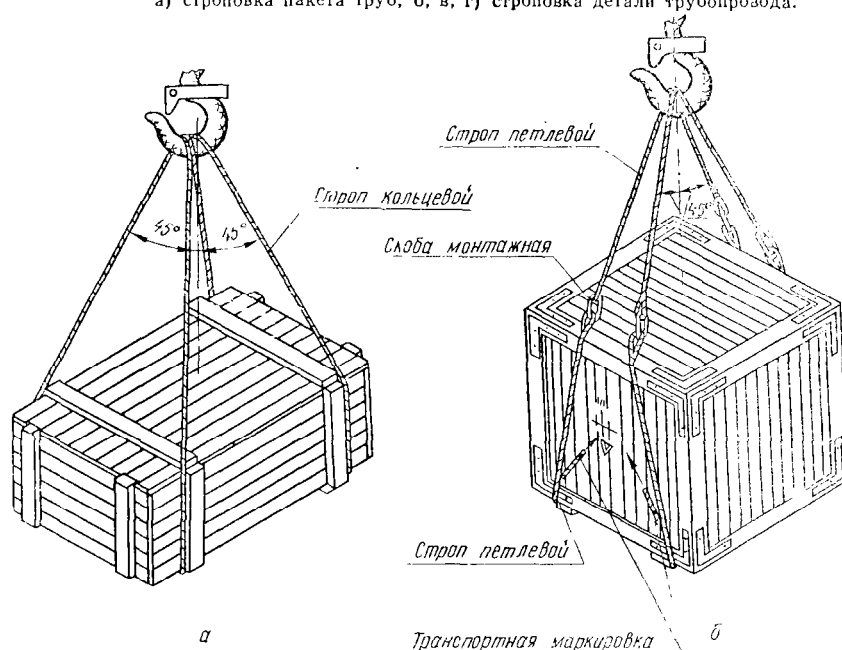


Рис. 9. Схемы строповки крупногабаритных (тяжеловесных) ящиков:
а) строповка груза в деревянной таре; б) строповка оборудования в деревянной таре.

СТРОПОВКА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Тяжеловесное промышленное оборудование транспортируют (рис. 10а, б, в, г, д) в ящиках, лотках или без упаковки.

Габаритные размеры и масса груза должны соответствовать габаритным размерам и грузоподъемности транспортного средства. В отдель-

ных случаях габариты груза могут превышать габариты транспортного средства.

Строповка производится стропами (выбранными в соответствии с массой груза) в местах, оснащенных специальными петлями, либо по указаниям маркировки грузоотправителя.

Подъем и транспортировка груза краном производится в соответствии с технологической картой.

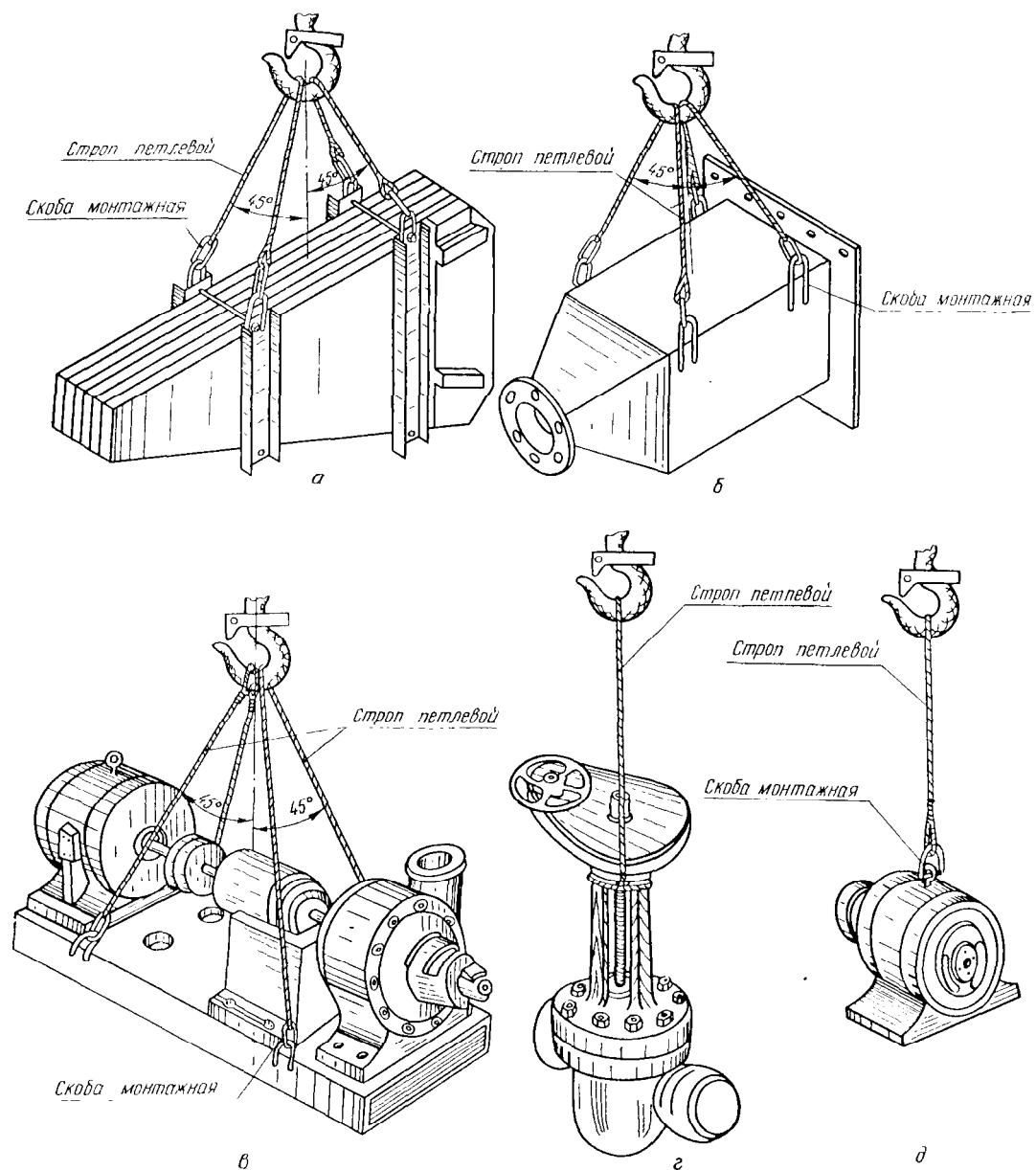


Рис. 10. Схемы строповки промышленного оборудования:
а) строповка пакета листовых деталей; б) строповка коробки; в) строповка агрегата; г) строповка задвижки; д) строповка электродвигателя.

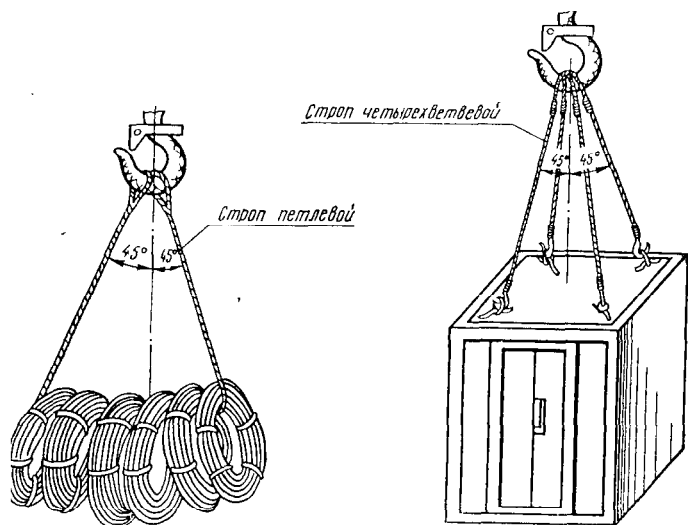


Рис. 11. Схема строповки изделий в бухтах.

Рис. 12. Схема строповки контейнера.

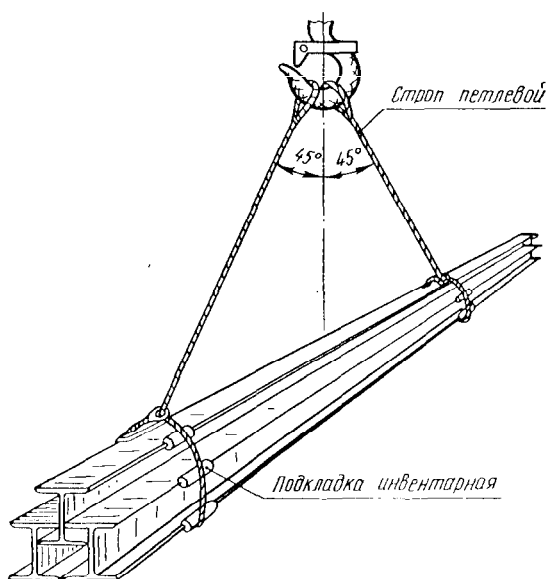


Рис. 13. Схема строповки пакета двутавровых балок.

СТРОПОВКА ИЗДЕЛИЯ В БУХТАХ

Изделия в бухтах транспортируют (рис. 11) на подкладках (или без них) без упаковки. Диаметр бухты — 700—750 мм, масса одной бухты — 250—300 кг.

Строповка производится петлевым стропом соответствующей грузоподъемности (одновременно можно стропить несколько бухт).

Подъем и транспортировка груза краном производится в соответствии с технологической картой.

СТРОПОВКА КОНТЕЙНЕРОВ

В контейнерах транспортируют (рис. 12) различные грузы. Грузоподъемность контейнеров — 2,5—5 т.

Габаритные размеры контейнеров, м:

длина — 2,1—2,7

ширина — 1,3—2,1

высота — 2,3.

Контейнер стропится за встроенные кольца, петли и прочие приспособления четырехветевым стропом. Для этого стропальщик по приставной лестнице выходит на крышу контейнера и стропами соответствующей грузоподъемности производит строповку.

Подъем и транспортировка груза краном производится в соответствии с технологической картой.

СТРОПОВКА ДЛИННОМЕРНОГО ПРОКАТА

Длинномерный прокат транспортируют (рис. 13) в связках или отдельными блоками послойно на подкладках. Длина сортового металла и катанок в связках, а также проката — 3—14 м. Масса одной связки сортового металла — 3—5 т.

Определив массу груза и подобрав стропы, заводят петли стропов с торцов уложенного на подкладку пакета и стропят «в удавку». Для предохранения стропов от повреждений под строп подкладывают прокладку.

Подъем и транспортировка груза краном производится в соответствии с технологической картой.

СКЛАДИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

1. Трубы стальные водо- и газопроводные диаметром 15—50 мм складываются на стеллаж высотой до 2,2 м с обязательной установкой деревянных прокладок через каждые 0,5 м. При складировании труб необходимо сохранять свободные проходы между стеллажами (ширина прохода — не менее 0,8 м).

2. Трубы стальные катаные и электросварные диаметром 76 мм и более складываются на стеллаж высотой до 3 м с обязательной установкой прокладок для труб диаметром 76—108 мм — через каждые четыре ряда, труб диаметром 138—159 мм — через три ряда, диаметром 219—243 мм — через два ряда.

3. Трубы диаметром более 300 мм складываются в штабеля высотой до 3 м в седло без прокладок.

Нижний ряд труб укладывается на прокладки, укрепляется инвентарными металлическими башмаками или концевыми упорами и закрепляется на прокладках.

4. Чугунные канализационные трубы и соединительные части к ним складываются рассортированными по видам и размерам. Укладываются раструбами в противоположные стороны на деревянные прокладки в штабеля высотой не более 1 м.

5. Винилпластовые трубы укладываются на стеллажи в горизонтальном положении или в штабеля высотой не более 1,5 м с установкой поддерживающих стоек через каждые 1—2 м.

6. Трубные заготовки в контейнерах складываются в отведенных местах (не более одного контейнера по высоте). Расстояние между контейнерами — не менее 0,7 м.

7. Заготовки воздуховодов из кровельной стали складывают под навесом в устойчивые штабеля высотой не более 1,5 м на деревянных подкладках толщиной не менее 200 мм с прокладками.

8. Санитарно-технические и вентиляционные блоки укладываются в штабеля высотой не более 2,5 м на подкладках с прокладками.

9. Толстолистовая сталь (более 3 мм) укладывается в штабеля высотой не более 1,5 м на деревянных подкладках толщиной не менее 150 мм с прокладками.

10. Сталь кровельная, черная и оцинкованная укладывается в закрытых складских помещениях в штабеля высотой не более 1,5 м на деревянных подкладках толщиной не менее 200 мм с прокладками толщиной 100 мм.

11. Мелкосортная сталь (двутавровые балки, швеллеры, уголки и пр.) складывается в стеллажи высотой не более 1,5 м на деревянных подкладках с прокладками.

Применение прокладок круглого сечения при складировании в штабеля не допускается. Прокладки необходимо располагать в одной плоскости.

12. Радиаторы чугунные укладываются в штабеля на поддоны по тринадцать рядов в каждом (тринадцатый ряд — для перевязки).

13. Радиаторы стальные штампованные представляют пачками по 50 штук в каждой. Пачки укладываются в штабеля на подкладках.

14. Ребристые трубы (отопительные) складываются по размерам под навесом в штабеля высотой не более 1 м. Между рядами труб поперек прокладываются доски.

15. Ванны чугунные, рассортированные по типам, размерам и сортам, укладываются под навесом в штабеля по два ряда в каждом. Между рядами устанавливаются деревянные прокладки.

16. Ванны стальные хранятся в заводской упаковке в один ряд.

17. Раковины и мойки хранятся в закрытых помещениях в рассортированном виде на стеллажах или в пакетах высотой не более 2,5 м (четыре стопки по 14 штук в каждой).

18. Унитазы, писсуары и смывные бачки (фаянсовые, полуфарфоровые и фарфоровые) поставляются пакетами в обрешетке. Высота складирования пакетов — не более 2 м. Писсуары укладываются в два яруса с установкой деревянных прокладок между ними.

19. Котлы чугунные отопительные хранятся под навесом на деревянных брусках. Укладка секций котлов на поддоны выполняется с установкой деревянных прокладок между рядами. Секции котлов можно складывать в вертикальном положении в один ряд по высоте.

20. Насосы и вентиляторы укладываются под навесом или в закрытом помещении на подкладках толщиной не менее 200 мм в один ряд.

21. Вспомогательное котельное оборудование укладывают на подкладки. Арматура складывается в один ярус с небольшим уклоном в сторону упора. Укладка тяжелых деталей гарнитуры и арматуры одна на другую не допускается.

22. Кирпич в пакетах укладывается на поддоны (не более чем в два яруса), в контейнеры (в один ярус) или же без контейнеров (высота не более 1,7 м);

фундаментные блоки и блоки стен подвалов — в штабеля высотой не более 2,6 м на подкладках и прокладках;

стенные панели — в кассеты или пирамиды; панели перегородок — в кассеты вертикально; стеновые блоки — в штабеля в два яруса на прокладках с подкладками;

плиты перекрытия — в штабеля высотой не более 2,5 м на подкладках и прокладках;

плиточные материалы (асбоцементные плиты, листы волнистые и плоские) — в стопы высотой не менее 1 м;

плиты асбоцементные полые — в штабеля до 15 рядов;

черепица (цементно-песчаная и глиняная) — в штабеля высотой не более 1 м укладывается на ребро с прокладками.

23. Круглый лес — в штабеля высотой не более 1,5 м с прокладками между рядами и установкой упоров раскатывания (ширина штабеля менее его высоты не допускается);

пиломатериалы — в штабеля высотой не более половины штабеля (при рядовой укладке) или не более ширины штабеля (при укладке в слетку).

24. Крупногабаритное и тяжелое оборудование и его части — в один ряд на подкладках.

25. Стекло в ящиках и рулонный материал — вертикально в один ряд на подкладках.

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

ОБЯЗАННОСТИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ПО СОДЕРЖАНИЮ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН В ИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ

Крановщики осматривают кран перед началом работы. Для этого отводится 10—20 минут. Проверяется наличие и исправность приборов и устройств безопасности, а также состояние всех механизмов крана: тормозов, металлоконструкций, канатов и их креплений на барабане, укладку канатов в ручьях.

Стропальщики перед работой осматривают съемные грузозахватные приспособления и тару. Неисправные и немаркированные приспособления и тару использовать в работе запрещается.

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ОСМОТР ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Ответственный за исправное состояние грузоподъемных машин и механизмов обязан периодически осматривать машины с целью своевременного устранения выявленных неисправностей.

Слесари и монтеры осматривают машины один раз в 10 дней, механики и электрики цеха или участка — один раз в месяц. Осматривают и ремонтируют грузоподъемные машины согласно графику планово-предупредительного ремонта.

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ОСМОТР СЪЕМНЫХ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И ТАРЫ

Ответственный за исправное состояние грузозахватных машин, приспособлений и тары обязан периодически осматривать их. Поврежденные или неисправные съемные грузозахватные приспособления использовать в работе запрещается.

Стропы осматривают один раз в 10 дней; клещи, захваты, струпины и тару — один раз в месяц; траверсы — каждые 6 месяцев. Редко используемые съемные грузозахватные приспособления осматривают непосредственно перед эксплуатацией.

26. Битум — в плотную тару, исключаящую его растекание, или в специально огражденные ямы.

27. Теплоизоляционные материалы хранятся в закрытом сухом помещении в штабелях высотой до 1,2 м.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН

Ежемесячное техобслуживание (ЕО) проводят каждый месяц до начала, в течение или после рабочей смены.

Плановое техническое обслуживание (ТО) проводят по истечении установленного заводом-изготовителем времени.

Сезонное техническое обслуживание (СО) проводят два раза в год при подготовке машины к эксплуатации в последующем сезоне (летнем или зимнем).

Плановые технические обслуживания различных кранов могут отличаться периодичностью выполнения и составом работ. Каждому виду техобслуживания в зависимости от последовательности его проведения присваивают номер (ТО-1, ТО-2 и т. д.). В состав последующего ТО входят работы каждого из предшествующих видов ТО, а также ЕО.

Плановые ремонты могут быть текущими (Т) или капитальными (К).

Показатели периодичности, трудоемкости и продолжительности технических обслуживаний и ремонтов грузоподъемных машин отражены в «Кратком справочнике по грузоподъемным машинам» (В. И. Чернега, И. Я. Мазуренко, «Техника», 1981).

Организации, на балансе которых находятся краны, разрабатывают годовые (табл. 5)* и месячные (табл. 6) планы-графики ТО. Такие организации ведут систематический учет выполнения мероприятий по ТО и ремонту в объеме, определяемом паспортами кранов.

Журналы учета выработки (табл. 7) ведутся механиками эксплуатационных участков по каждому крану отдельно. Учет мероприятий, выполненных по ТО и ремонту, ведется в журналах (табл. 8, 9) звеньевыми (бригадирами) тех звеньев (бригад), которые осуществляют названные мероприятия.

* Таблицы 5—14 см. в приложении.

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МЕХАНИЗМАХ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН

1. Солидол синтетический, водостойкий. Применяется для смазки стальных канатов, узлов трения, качения и скольжения машин и механизмов при температуре $-25^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$. Цвет — черный.

2. Смазка канатная 39У. Применяется для смазки стальных канатов при температуре $-25 \dots +60^{\circ}\text{C}$. Цвет — черный.

3. Смазка графитная (УССА). Применяется для смазки открытых шестерен и наружных узлов трения. Цвет — от темно-коричневого до черного.

4. Смазка универсальная среднетемплатная УС. Применяется для смазывания подшипников и других малонагруженных узлов и механизмов при температуре $-25 \dots +60^{\circ}\text{C}$.

5. Смазка 1—13 жировая, тугоплавкая. Применяется для смазывания подшипников качения. Цвет — от светло-коричневого до коричневого.

6. Смазка ЦИАТИМ-201. Применяется для смазывания приборов и механизмов, работающих с малым усилием сдвига при температуре

$-60^{\circ}\text{C} \dots +90^{\circ}\text{C}$. Цвет — от светло-желтого до светло-коричневого.

7. Масла индустриальные общего назначения И-5А, И-8А, И-12А, И-20А, И-25А, И-30А, И-40А, И-50А, И-70А, И-100А. Применяются для смазывания различного оборудования, не требующего использования специальных масел.

8. Масло трансмиссионное для промышленного оборудования — нигрол — вязкий продукт прямой перегонки нефти. Применяется для смазывания узлов и механизмов промышленного оборудования.

9. Масло цилиндрическое 2 (11). Применяется для смазывания механизмов, работающих с большими нагрузками и малыми скоростями.

ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ (ГОСТ 12.3.009—76)

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны быть оборудованы соответствующими знаками безопасности (ГОСТ 12.4.026-76). Содержание вредных газов, паров и пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ГОСТ 12.1.005-76).

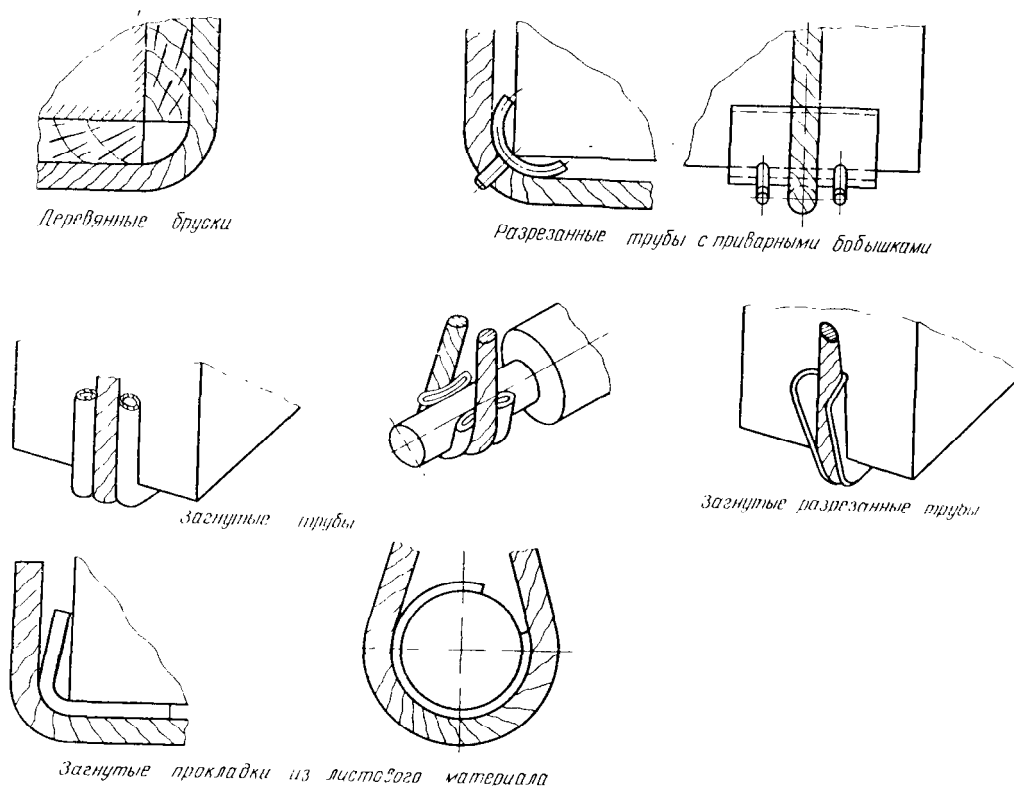


Рис. 14. Непишетарные предохранительные прокладки.

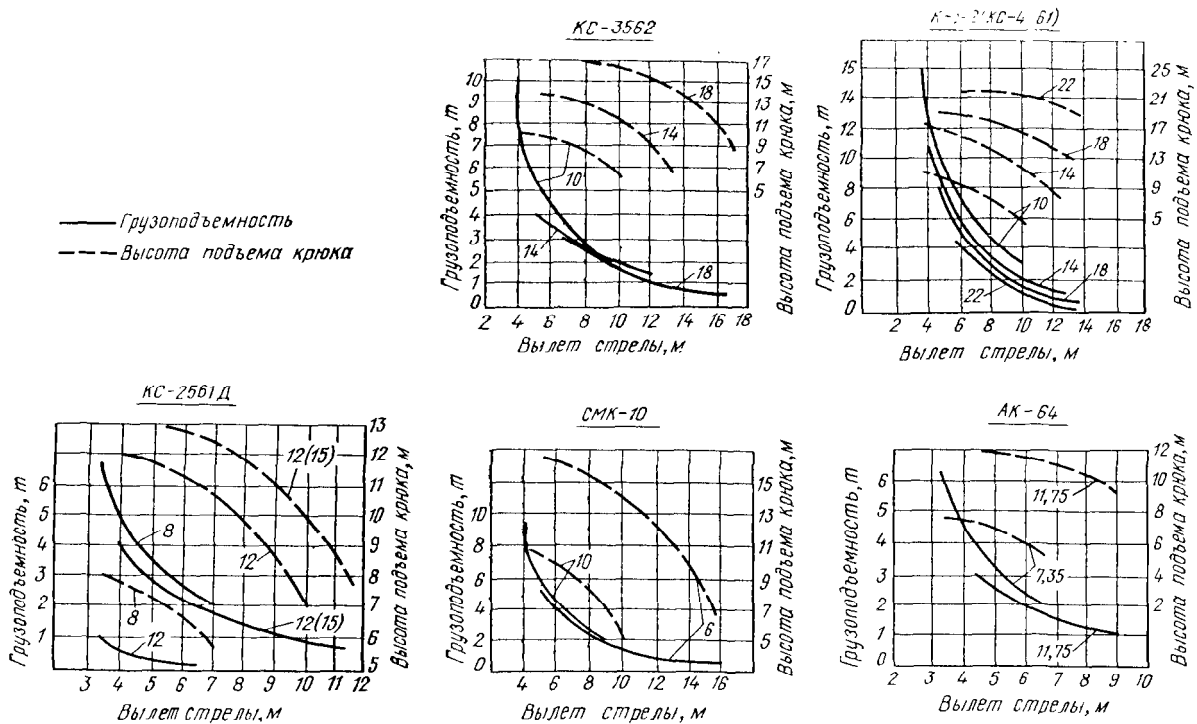


Рис. 15. Зависимость грузоподъемности и высоты подъема крюка от вылета стрелы при разных длинах стрел автомобильных кранов.

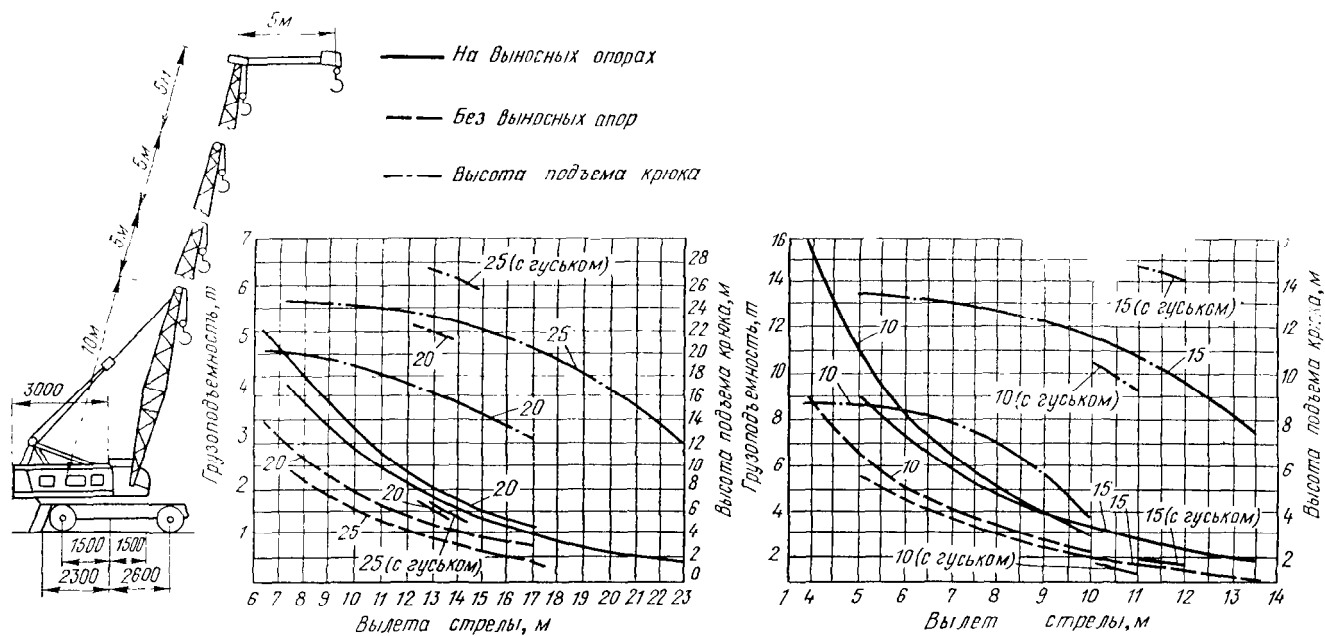


Рис. 16. Зависимость грузоподъемности и высоты подъема крюка от вылета стрелы при разной длине стрел пневмоколесного крана К-161.

Вблизи железнодорожных и крановых рельсовых путей грузы размещаются в соответствии с требованиями ГОСТа 9238—83 и нормативно-технической документации, утвержденной Госгортехнадзором СССР.

Площадки производства погрузочно-разгрузочных работ должны соответствовать требованиям пожарной безопасности (ГОСТ 12.1.004-76), а также строительным нормам и правилам, утвержденным Госстроем СССР и согласованным с ГУПО МВД СССР.

Подъемно-транспортное оборудование, применяемое при погрузочно-разгрузочных работах, должно удовлетворять требованиям стандартов и технических условий на оборудование конкретного вида (ГОСТ 12.2.003—74).

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО НАДЗОРА

Для организации соответствующего технического надзора за грузоподъемными машинами, их исправностью, своевременным ремонтом и об-

служиванием, а также для обеспечения безопасной эксплуатации машин, создается ремонтная служба, устанавливается порядок профилактических осмотров и ремонтов грузоподъемных машин. Периодически проводятся проверки знаний правил и норм техники безопасности инженерно-техническим персоналом.

АТТЕСТАЦИЯ НА ПРАВО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ (КРАНОВ)

Обслуживающий грузоподъемные механизмы персонал должен быть обучен по программе, утвержденной Комитетом по профессионально-техническому образованию УССР, и аттестован созданной в соответствии с правилами Госгортехнадзора СССР квалификационной комиссией.

Аттестации подлежат машинисты кранов и их помощники, стропальщики, сигнальщики, слесари и монтеры по обслуживанию кранов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1 **безопасного производства козловыми или мостовыми кранами** **погрузочно-разгрузочных работ на автопоезде**

Технология производства работ

Подготовить место складирования груза, проверить наличие подкладок, соответствие стеллажей грузу, наличие свободных проходов к месту укладки груза. Подогнать автопоезд на погрузочно-разгрузочную площадку. Осмотреть и застропить груз в соответствии с его видом и массой. Закрепить оттяжки. Поднять груз и переместить его на место складирования. Подготовить автопоезд к дальнейшему следованию.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Опасная зона определяется формулой:

$$\left(\alpha + \frac{2}{3} H\right) \geq (\alpha + 4000),$$

где α — длина груза, H — высота подъема груза.

2. Произвести подготовку к разгрузке в следующем порядке:

установить инвентарные тормозные башмаки под передние и задние колеса автомобиля (тягача);

осмотреть транспортное крепление груза и строповку, убедиться в их надежности;

шоферу затормозить автопоезд стояночным тормозом, включить коробку передач на первую или заднюю передачу и выйти за пределы опасной зоны.

Если транспортное крепление груза не соответствует безопасному ведению строповочных работ (отсутствие зазоров для прохода стропов, неправильное расположение грузов между собой и т. п.), разгрузка производится по указаниям ответственного лица.

3. Выбрать такелажную оснастку и застропить груз.

4. После строповки груза закрепить на нем оттяжки длиной, позволяющей такелажнику выйти за пределы опасной зоны. Убедиться в полном освобождении груза от транспортных креплений, зацепов. Проверить, чтобы на грузе не было незакрепленных предметов.

5. После ухода стропальщиков за пределы опасной зоны по команде сигнальщика груз поднять на высоту 200—300 мм. Убедиться в надежности тормозов крана, отсутствии перекосов, зацепов груза.

6. Поднять груз на высоту, превышающую высоту борта автомобиля не менее чем на 500 мм, и, удерживая от разворотов оттяжками, переместить краном к месту складирования.

7. Уложить груз на подготовленное место.

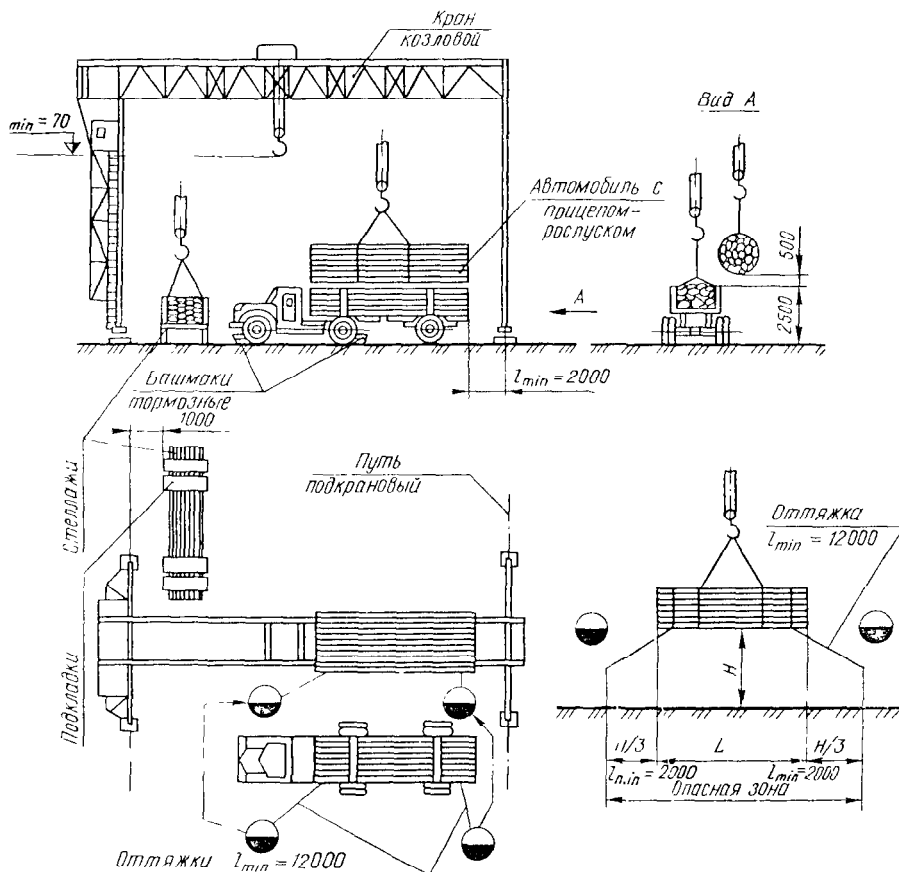


Рис. 17.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2

безопасного производства козловыми или мостовыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожной платформе

Технология производства работ

Подготовить место складирования груза, проверить наличие подкладок, соответствие стеллажей грузу, наличие свободных проходов к месту укладки груза. Подогнать платформу на погрузочно-разгрузочную площадку. Осмотреть и застропить груз в соответствии с его видом и массой. Закрепить оттяжки. Поднять груз и переместить его на место складирования. Подготовить платформу к дальнейшему следованию.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Опасная зона определяется формулой:

$$\left(\alpha + \frac{2}{3} H\right) \geq (\alpha + 4000),$$

где α — длина груза, H — высота подъема груза.

2. Произвести подготовку к разгрузке в следующем порядке:
установить инвентарные тормозные башмаки под передние и задние колеса платформы;

расцепить платформу с составом и отогнать маневровое средство с остальными платформами на расстояние не менее 10 м;

осмотреть транспортное крепление груза и строповку, убедиться в их надежности.

Если транспортное крепление груза не соответствует безопасному ведению строповочных работ (отсутствие зазоров для прохода стропов, неправильное расположение грузов между собой и т. п.) разгрузка производится по указанию ответственного лица.

3. Открыть запоры бортов средней части платформы, затем, находясь за торцами платформы, открыть крайние запоры. На случай падения груза рабочему следует находиться за пределами опасной зоны. Откинуть борта платформы.

4. Выбрать такелажную оснастку и застропить груз.

5. После строповки груза закрепить на нем оттяжки длиной, позволяющей стропальщику выйти за пределы опасной зоны. Убедиться в полном освобождении груза от транспортных креплений, зацепов. Проверить, чтобы на грузе не было незакрепленных предметов.

6. После ухода стропальщиков за пределы опасной зоны по команде сигнальщика груз поднять на высоту 200—300 мм. Убедиться в надежности тормозов крана, отсутствии перекосов, зацепов груза.

7. Поднять груз на высоту, превышающую высоту борта автомобиля не менее чем на 500 мм, и, удерживая от разворотов оттяжками, переместить краном к месту складирования.

8. Уложить груз на подготовленное место.

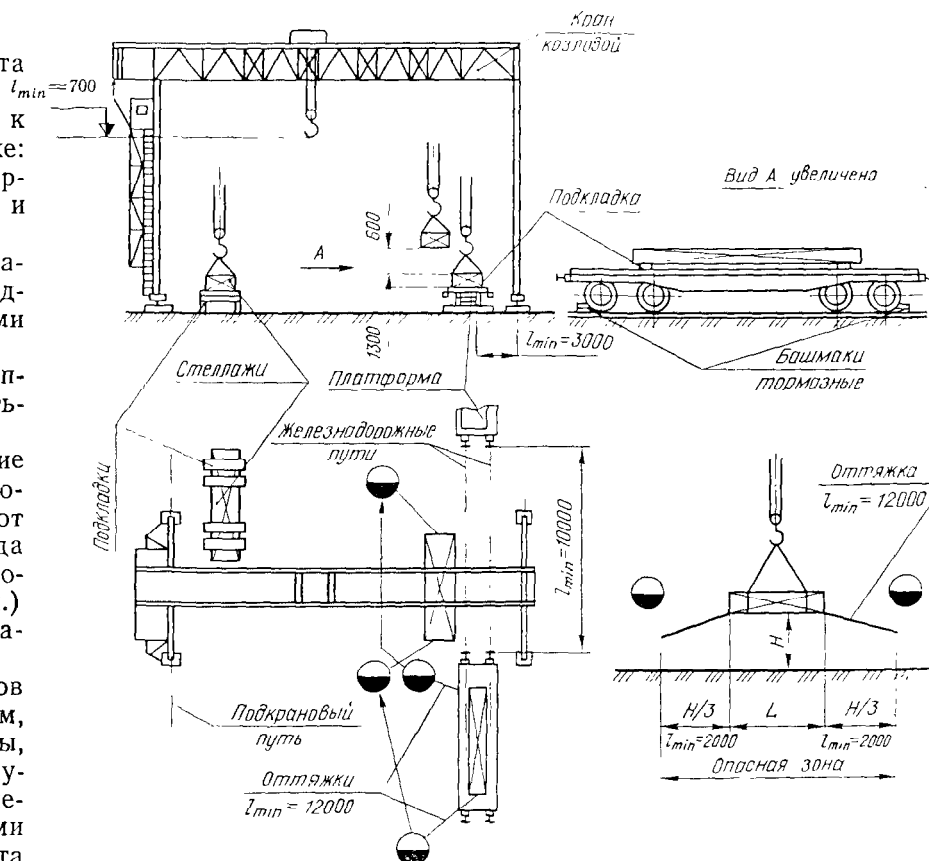


Рис. 18.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3 **безопасного производства козловыми или мостовыми кранами** **погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном полувагоне**

Технология производства работ

Подготовить место складирования груза, про-
 зерить наличие подкладок, соответствие стелла-
 кей грузу, наличие свободных проходов к месту
 укладки груза. Подогнать полувагон на погру-
 зочно-разгрузочную площадку. Осмотреть и за-
 стропить груз в соответствии с его видом и мас-
 ой. Закрепить оттяжки. Поднять груз и переме-
 стить его на место складирования. Подготовить
 полувагон к дальнейшему следованию.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить
 редуцированными знаками. Опасная зона оп-
 ределяется формулой:

$$\left(\alpha + \frac{2}{3} H\right) \geq (\alpha + 4000),$$

где α — длина груза, H — высота подъема
 груза.

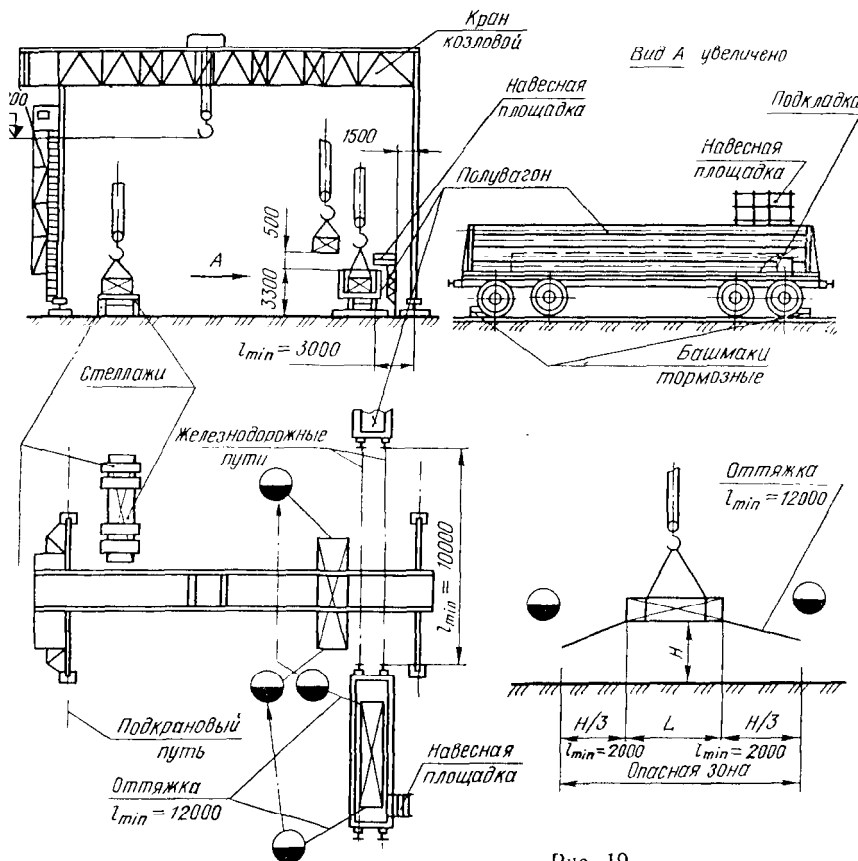


Рис. 19.

2. Произвести подготовку к разгрузке в сле-
 дующем порядке:

установить инвентарные тормозные башмаки
 под передние и задние колеса полувагона;

расцепить полувагон с составом и отогнать
 маневровое средство (тепловоз, мотовоз) с ос-
 тальными вагонами на расстояние не менее 10 м;

установить навесную площадку сигнальщика
 со стороны, противоположной направлению дви-
 жения груза;

осмотреть транспортное крепление груза и
 строповку, убедиться в их надежности.

Если транспортное крепление груза не соот-
 ветствует безопасному ведению строповочных ра-
 бот (отсутствие зазоров для прохода стропов,
 неправильное расположение грузов между собой
 и т. п.), разгрузка производится по указанию
 лица, ответственного за безопасное производство
 работ по перемещению грузов
 кранами и в его присутствии.

3. Выбрать такелажную ос-
 настку и застропить груз.

4. После строповки груза
 закрепить на нем оттяжки дли-
 ной, позволяющей стропальщи-
 ку выйти за пределы опасной
 зоны. Убедиться в полном ос-
 вобождении груза от транс-
 портных креплений, зацепов.
 Проверить, чтобы на грузе не
 было незакрепленных пред-
 метов.

5. После ухода стропальщи-
 ков за пределы опасной зоны
 по команде сигнальщика, на-
 ходящегося на навесной пло-
 щадке, груз поднять на высоту
 200—300 мм. Убедиться в на-
 дежности тормозов крана, от-
 сутствии перекосов, зацепов
 груза.

6. Поднять груз на высоту,
 превышающую высоту борта
 вагона не менее, чем на 500 мм,
 и, удерживая от разворотов от-
 тяжками, транспортировать
 краном к месту складирования.

7. Уложить груз на подго-
 товленное место.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4 **безопасного производства стреловыми кранами** **погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном полувагоне**

Технология производства работ

Подготовить место складирования груза, проверить наличие подкладок, соответствие стеллажей грузу, наличие свободных проходов к месту укладки груза. Подогнать полувагон на погрузочно-разгрузочную площадку. Осмотреть и застропить груз в соответствии с его видом и массой. Закрепить оттяжки. Поднять груз и переместить его на место складирования. Подготовить полувагон к дальнейшему следованию.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Опасная зона определяется формулой:

$$\left(\alpha + \frac{2}{3} H\right) \geq (\alpha + 4000),$$

где α — длина груза, H — высота подъема груза.

2. Произвести подготовку к разгрузке в следующем порядке:

установить инвентарные тормозные башмаки под передние и задние колеса полувагонов;

расцепить полувагон с составом и отогнать маневровое средство (паровоз, мотовоз) с остальными вагонами на расстояние не менее 10 м;

установить навесную площадку сигнальщика со стороны, противоположной направлению движения груза;

осмотреть транспортное крепление груза и строповку, убедиться в их надежности.

Если транспортное крепление груза не соответствует безопасному ведению строповочных работ (отсутствие зазоров для прохода стропов, неправильное расположение грузов между собой и т. п.), разгрузка производится по указаниям ответственного лица.

3. Выбрать такелажную оснастку и застропить груз.

4. После строповки груза закрепить на нем оттяжки длиной, позволяющей стропальщику выйти за пределы

опасной зоны. Убедиться в полном освобождении груза от транспортных креплений, зацепов. Проверить, чтобы на грузе не было незакрепленных предметов.

5. После ухода стропальщиков за пределы опасной зоны по команде сигнальщика, находящегося на навесной площадке, груз поднять на высоту 200—300 мм. Убедиться в надежности тормозов крана, отсутствии перекосов и зацепов груза.

6. Поднять груз на высоту, превышающую высоту борта вагона не менее чем на 500 мм, и, удерживая от разворотов оттяжками, переместить краем к месту складирования.

7. Уложить груз на подготовленное место.

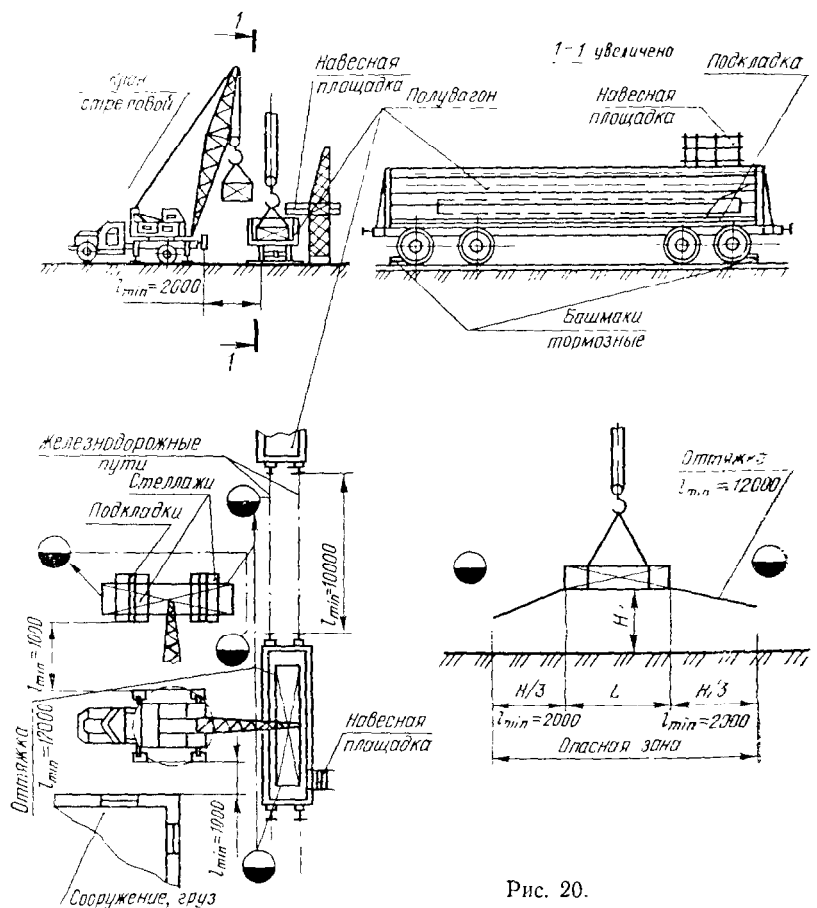


Рис. 20.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5 безопасного производства автокранами погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном вагоне

Технология производства работ

До начала работ должны быть поданы вагоны и складирован предназначенный для погрузки материал. На полу вагона мелом произвести разметку укладки груза. Автокран установить против вагона на расстоянии, обеспечивающем

Поворотом стрелы груз подать к месту укладки, опустить его, установить и расстропить. Операции по выгрузке из железнодорожных вагонов выполняются в обратной последовательности.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. При строповке, перемещении и складировании материалов нахождение рабочих в зоне возможного опускания груза и стрелы запрещается.

4. Для входа и выхода из вагона установить приставные инвентарные лестницы (установка лестницы стрелой крана запрещается).

5. Во избежание передвижения вагона во время погрузочно-разгрузочных работ под колеса вагона подложить башмаки.

6. Если зона строповки или установки груза крановщику не видна, необходимо выставить сигнальщика из числа стропальщиков.

7. Перед перемещением и подъемом груза из вагона стропальщики должны выйти из вагона или стать в месте, противоположном направлению перемещения грузов (в видимой крановщику зоне).

8. Перед подъемом груза из вагона необходимо убедиться в том, что он не защемлен. Поднимать засыпанные, защемленные или примерзшие грузы запрещается.

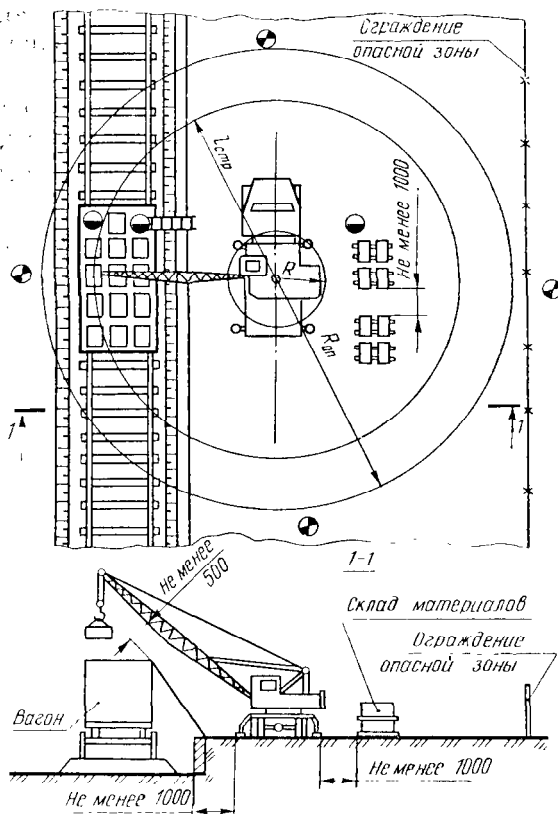


Рис. 21.

при данном вылете стрелы (в зависимости от грузоподъемности) подачу груза внутрь вагона. Груз подцепить при помощи грузозахватного приспособления к крюку автокрана, поднять на высоту, необходимую для подачи груза в вагон.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 6 **безопасного производства стреловыми кранами** **погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожной платформе**

Технология производства работ

Подготовить место складирования груза, проверить наличие подкладок, соответствие стеллажей грузу, наличие свободных проходов к месту укладки груза. Подогнать платформу на погрузочно-разгрузочную площадку. Осмотреть и застропить груз в соответствии с его видом и массой. Закрепить оттяжки. Поднять груз и переместить его на место складирования. Подготовить платформу к дальнейшему следованию.

Техника безопасности

1. Опасную зону огрaдить или обозначить предупредительными знаками. Опасная зона определяется формулой:

$$\left(\alpha + \frac{2}{3} H\right) \geq (\alpha + 4000),$$

где α — длина груза, H — высота подъема груза.

2. Произвести подготовку к разгрузке в следующем порядке:

установить инвентарные тормозные башмаки под передние и задние колеса платформы;

расцепить платформу с составом и отогнать маневровое средство (паровоз, мотовоз) с остальными платформами на расстояние не менее 10 м;

осмотреть транспортное крепление груза и строповку, убедиться в их надежности.

Если транспортное крепление груза не соответствует безопасному ведению строповочных работ (отсутствие зазоров для прохода стропов, неправильное расположение грузов между собой и т. п.), разгрузка производится по указаниям ответственного лица.

3. Открыть запоры бортов средней части платформы, затем, находясь за торцами платформы, открыть крайние запоры. На случай падения груза рабочему следует находиться за пределами опасной зоны. Откинуть борта платформы.

4. Выбрать такелажную оснастку и застропить груз.

5. После строповки груза закрепить на нем оттяжки длиной, позволяющей стропальщику выйти за пределы опасной зоны. Убедиться в полном освобождении груза от транспортных креплений, зацепов. Проверить, чтобы на грузе не было незакрепленных предметов, примерзанных грузов.

6. После ухода стропальщиков за пределы опасной зоны по команде сигнальщика груз поднять на высоту 200—300 мм. Убедиться в надежности тормозов крана, отсутствии перекосов и зацепов груза.

7. Поднять груз на высоту, превышающую высоту борта вагона не менее чем на 500 мм, и, удерживая от разворотов оттяжками, уложить на подготовленное место.

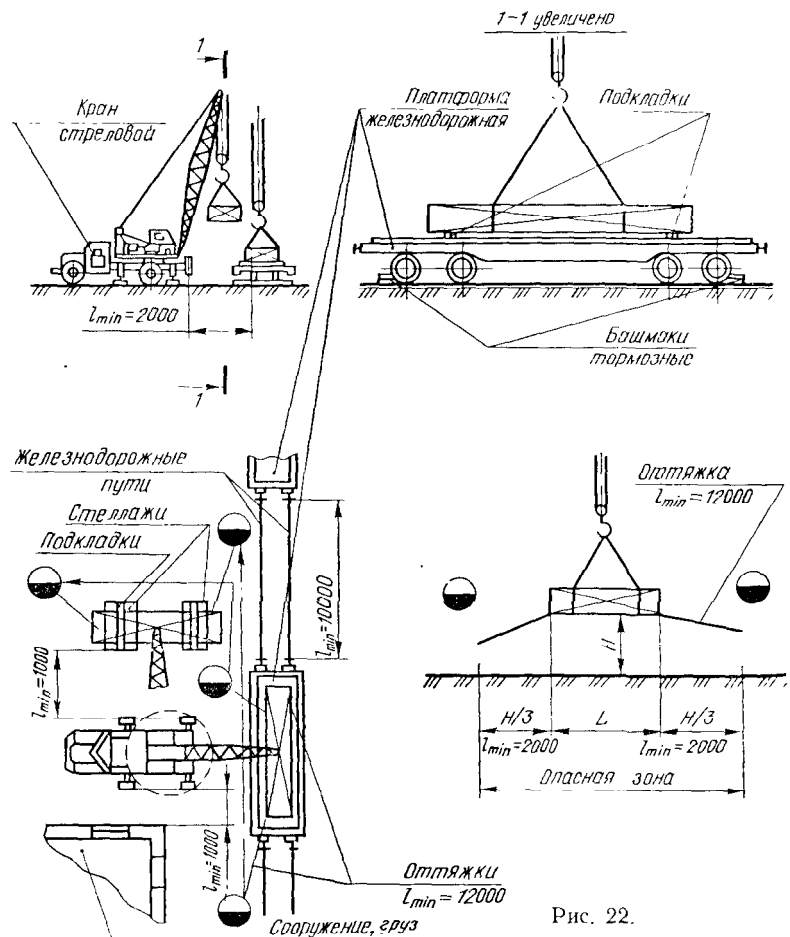


Рис. 22.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 7 безопасного производства стреловыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на автопоезде

Технология производства работ

Подготовить место складирования, проверить наличие подкладок, соответствие стеллажей грузу, наличие свободных проходов к месту укладки

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Опасная зона определяется формулой:

$$\left(\alpha + \frac{2}{3} H\right) \geq (\alpha + 4000),$$

где α — длина груза, H — высота подъема груза.

2. Произвести подготовку к разгрузке в следующем порядке:

установить инвентарные тормозные башмаки под передние и задние колеса автомобиля (тягача);

осмотреть транспортное крепление груза и строповку, убедиться в их надежности;

водителю затормозить автопоезд стояночным тормозом, включить коробку передач на первую или заднюю передачу и выйти за пределы опасной зоны.

Если транспортное крепление груза не соответствует безопасному ведению строповочных работ (отсутствие зазоров для прохода стропов, неправильное расположение грузов между собой и т. п.), разгрузка производится по указаниям ответственного лица.

3. Выбрать такелажную оснастку и застопорить груз.

4. После строповки груза закрепить на нем оттяжки длиной, позволяющей стропальщику выйти за пределы опасной зоны. Убедиться в полном освобождении груза от транспортных креплений, зацепов. Проверить, чтобы на грузе не было незакрепленных предметов.

5. После ухода стропальщиков за пределы опасной зоны по команде сигнальщика груз поднять на высоту 200—300 мм. Убедиться в надежности тормозов крана, отсутствии перекосов и зацепов груза.

6. Поднять груз на высоту, превышающую высоту борта не менее чем на 500 мм, и, удерживая от разворотов оттяжками, уложить на подготовленное место.

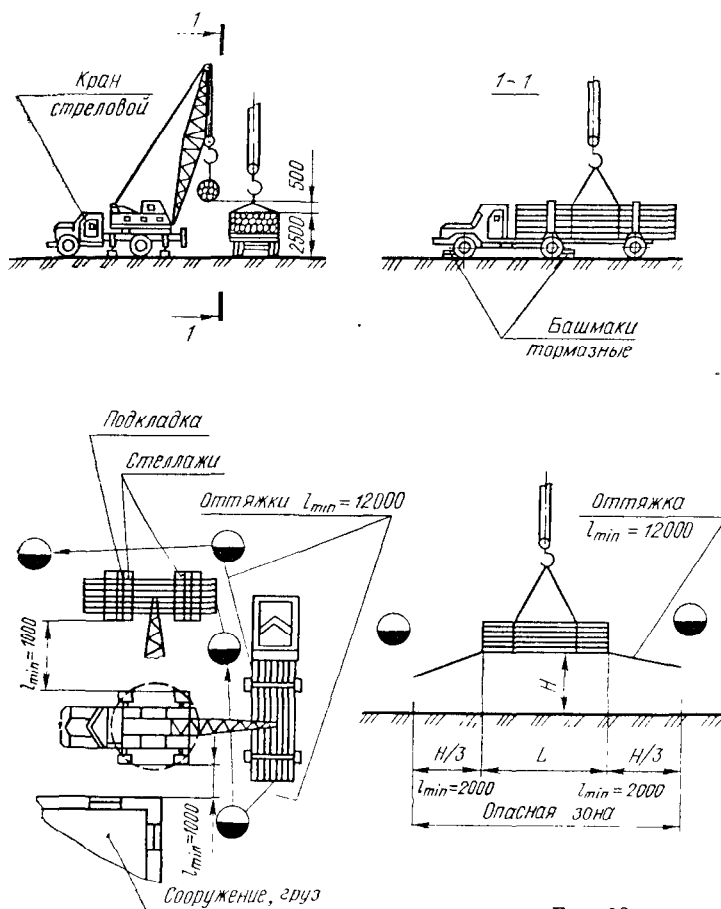


Рис. 23.

груза. Подогнать автопоезд на погрузочно-разгрузочную площадку. Осмотреть и застопорить груз в соответствии с его видом и массой. Закрепить оттяжки. Поднять груз и переместить его на место складирования. Подготовить автопоезд к дальнейшему следованию.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 8 безопасного производства стреловыми кранами погрузочно-разгрузочных работ на автомобиле

Технология производства работ

Автокран от места складирования материала установить на таком расстоянии, при котором обеспечивается надежная строповка и захват груза. С противоположной стороны на это же расстояние подъезжает предназначенный для транспортировки груза автотранспорт. Груз зацепить грузозахватным приспособлением, поднять и поворотом стрелы автокрана подать к месту погрузки. Груз опустить, установить и расстропить. Последующие операции производить аналогично. Разгрузочные работы выполняются в обратной последовательности.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Опасная зона определяется формулой:

$$\left(\alpha + \frac{2}{3} H \right) \geq (\alpha + 4000),$$

где α — длина груза, H — высота подъема груза.

2. При погрузке и разгрузке автотранспорта водитель должен находиться вне опасной зоны.

3. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

4. Запрещается перемещать грузы краном над кабиной автомобиля.

5. Запрещается производить погрузку и разгрузку автомобиля, если в кузове или кабине находятся люди.

6. Для входа и выхода из кузова предусмотреть приставные инвентарные лестницы.

7. При подъеме груза из кузова автомобиля следить за тем, чтобы груз не был защемлен.

8. При погрузке и разгрузке длинномерных

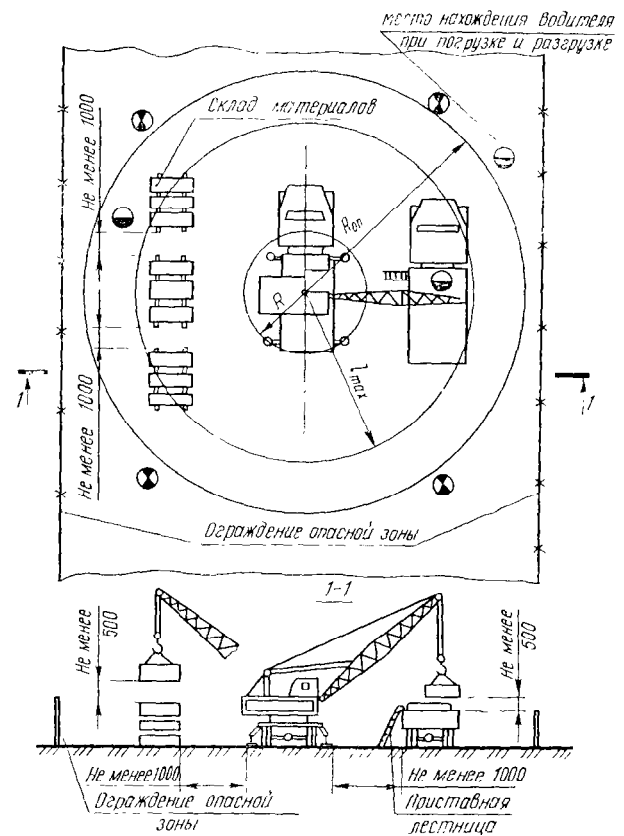


Рис. 24.

грузов необходимо применять инвентарные оттяжки и крючки.

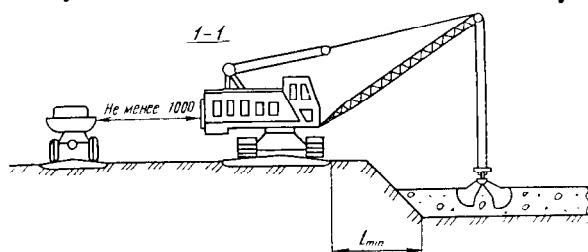
9. Складирование грузов производить с применением подкладок и прокладок. Ослаблять натяжение стропов разрешается после проверки надежности установки грузов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 9 безопасного производства работ грейферными кранами

Технология производства работ

Грейферный кран установить возле рабочего участка на расстоянии, при котором обеспечивается устойчивость откосов. Автосамосвал устано-

вить под загрузку на расстоянии рабочего вылета стрелы крана (не менее 1 м от поворотной части крана). Загрузить грейферный ковш, поднять и повернуть стрелу по часовой стрелке. Загрузить кузов автосамосвала, повернуть стрелу против часовой стрелки к месту загрузки. Дальнейшие операции производить аналогично. Кран передвигается вдоль рабочего участка по мере выбора материала.



Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{оп.} = l_{стр.} + \frac{l_{гр.}}{2} + 7000,$$

где $R_{оп.}$ — радиус опасной зоны; $l_{стр.}$ — длина стрелы крана; $l_{гр.}$ — длина груза.

2. При проведении работ водитель должен находиться вне опасной зоны.

3. Запрещается использовать грейферный кран не по назначению.

4. Нахождение людей в зоне действия грейферного крана запрещается.

5. Перед началом работы следует проверить грузоподъемность грейферного крана. Установить кран на ровной площадке. После пробного зачерпывания материала произвести взвешивание груза.

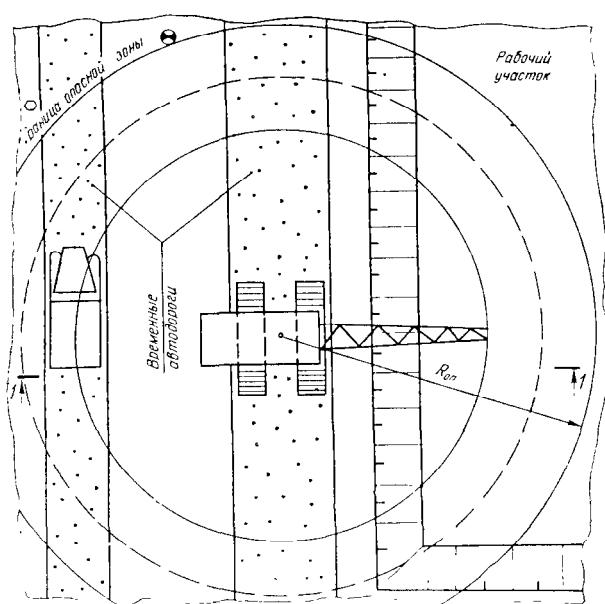


Рис. 25.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 10 безопасного производства работ автокранами при укладке труб

Технология производства работ

До начала работ в траншее образовать основание для укладки труб. Завезти трубы и расположить их вдоль откоса траншеи в порядке, обеспечивающем их удобную подачу к месту укладки. Автокран от места укладки труб установить на таком расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача труб к месту укладки. Трубу подцепить при помощи грузозахватного приспособления к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы автокрана подать к месту установки. Трубу опустить, установить, закрепить и расстропить. Дальнейшие операции производить аналогично.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. Во избежание скатывания труб в траншею со стороны откоса под трубы подложить подкладки.

4. С края откоса траншеи убрать предметы, которые могут скатиться в траншею.

5. Для входа и выхода из траншеи предусмотреть инвентарную приставную лестницу.

6. Во время опускания и монтажа рабочим находиться между трубой и откосом траншеи, а также в зоне возможного опускания груза и стрелы запрещается.

7. При монтаже пользоваться специальным инструментом и оснасткой.

8. При производстве сварочных работ соблюдать правила техники безопасности.

9. При сварке потолочного шва под трубы

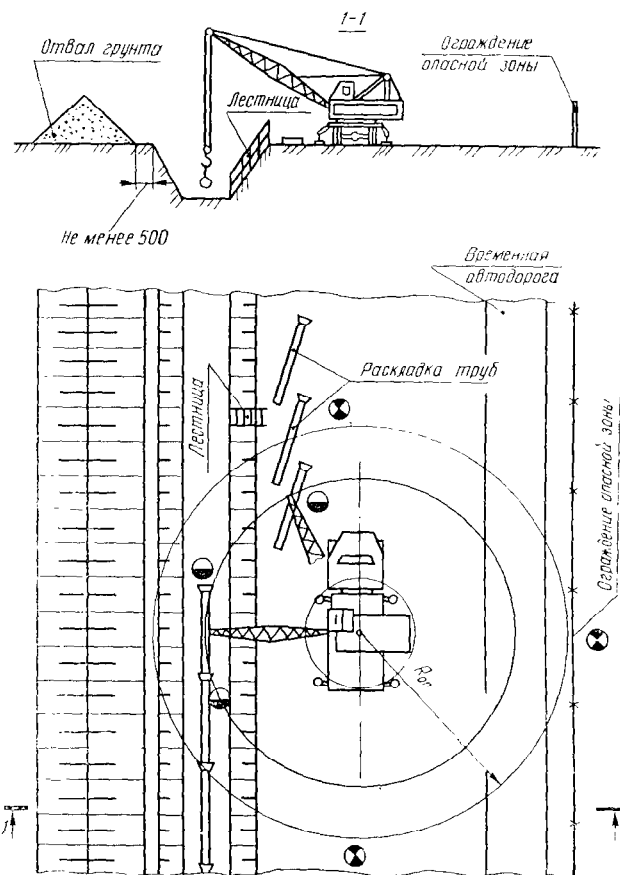


Рис. 26.

подкладывать прочные подкладки. Натяжения стропов ослаблять после окончания сварки.

10. Трубы удерживать от раскачивания и вращения при помощи прикрепленных к их концам растяжек.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 11 безопасного производства работ автокранами при монтаже воздушных трасс трубопроводов

Технология производства работ

До начала работ установить все опоры воздушной трассы трубопроводов. Завезти трубы и складировать их в местах, обеспечивающих их удобную подачу автокраном к месту установки

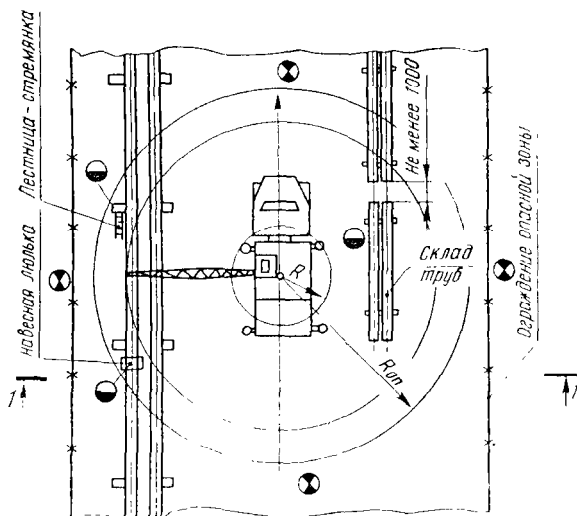
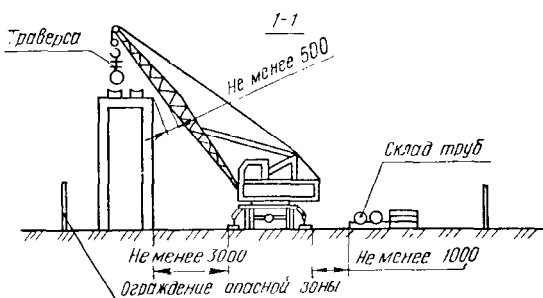


Рис. 27

на опоры. Автокран от опор воздушной трассы трубопроводов установить на таком расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача труб к месту установки. Трубу подцепить при помощи грузозахватного приспособления к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы подать к

месту установки на опору. Трубу опустить, установить, приварить, закрепить и расстропить. Последующие операции производить аналогично. Автокран передвигается вдоль опор трассы в направлении, указанном в карте. Монтаж верхнего яруса труб производить после окончания монтажа нижнего яруса.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливается на все выносные опоры).

3. При строповке, перемещении и монтаже труб нахождение рабочих в зоне опускания груза или стрелы запрещается.

4. При перемещении и монтаже труб необходимо пользоваться инвентарными оттяжками. Удерживать груз от разворотов руками запрещается.

5. Сварку стыков производить с навесных люлек или приставных лестниц. Сварщик и монтажник на высоте должны пользоваться предохранительными поясами, застраховываться за надежно закрепленные конструкции.

6. При сварке стыков труб, расположенных между опорами, навесные люльки необходимо навешивать на ранее смонтированные трубы. Обязательно применение стремянок.

7. Ослаблять натяжение стропов допускается лишь после того, как стыкуемые элементы будут надежно соединены.

8. Производить монтаж трубы, ось которой после зацепки и подъема по отношению к горизонту наклонена, запрещается.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 12 безопасного производства работ автокранами при монтаже сборных железобетонных колодцев

Технология производства работ

До начала работ железобетонные кольца должны быть складированы в месте, обеспечивающем их удобную подачу автокраном к месту монтажа. Автокран от места монтажа колодца установить на таком расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача колец к месту монтажа. Кольцо зацепить при помощи грузозахватного приспособления к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы автокрана подать к месту монтажа. Опустить кольцо в траншею, установить и расстропить. Последующие операции производить аналогично.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Элементы сборного железобетонного колодца должны быть складированы вне пределов возможного обрушения траншеи.

3. С края откоса траншеи убрать предметы, которые могут скатиться в траншею.

4. Для входа и выхода из траншеи предусмотреть приставную лестницу.

5. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

6. При монтаже элементов колодца находиться между монтируемым элементом и откосом

траншеи, а также в зоне возможного опускания груза и стрелы запрещается.

7. При монтаже сборных железобетонных колодцев высотой более 2000 мм применять инвентарные подмости.

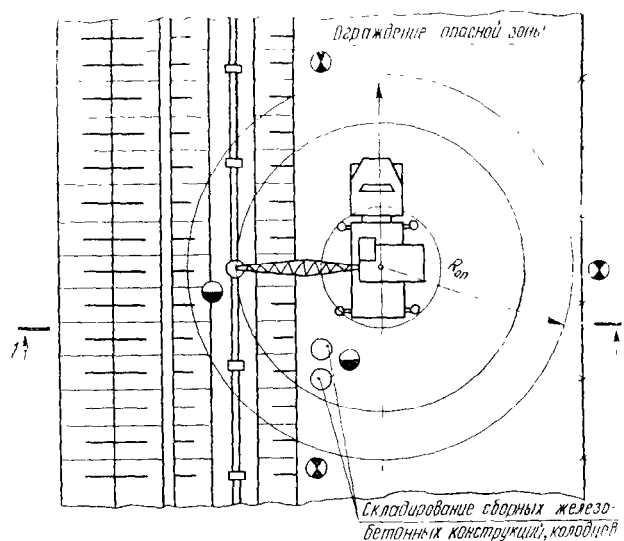
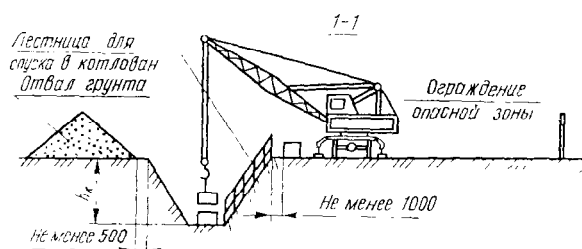


Рис. 28.

8. Заделку швов раствором производить при ослабленном натяжении стропов. Снимать крюки стропов с петель разрешается только после замоноличивания стыков колец.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 13 безопасного производства работ автокранами при монтаже фундаментных блоков

Технология производства работ

До начала работ фундаментные блоки колонн должны быть разложены возле мест их установки. Непосредственно перед установкой блока в месте установки должен быть уложен под-

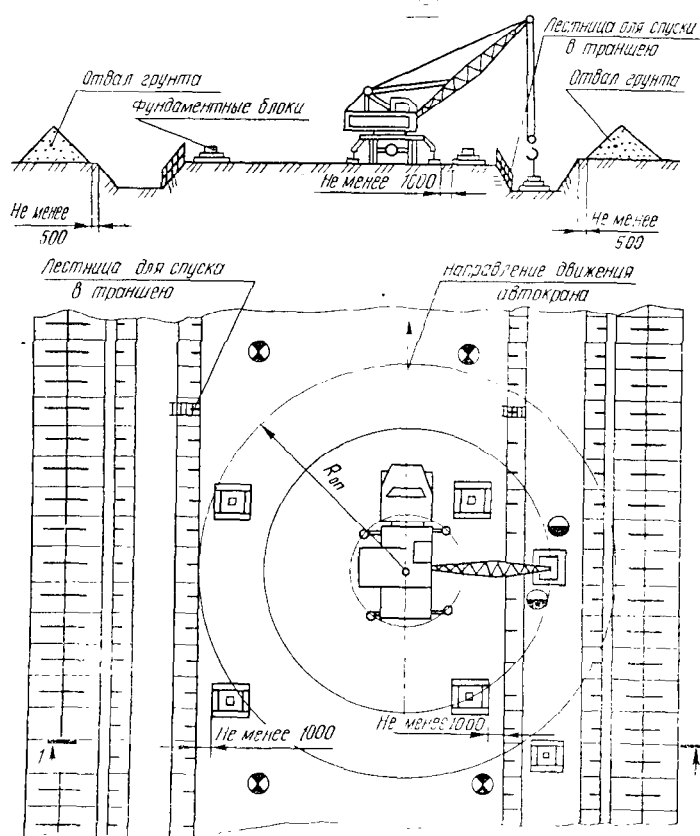


Рис 29.

стилающий слой раствора. Автокран от места установки фундаментного блока разместить на таком расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача фундаментного блока к месту установки в траншее. Фундаментный блок подцепить при помощи грузозахватного приспособления к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы крана подать к месту установки. Блок опустить, установить и расстропить. Автокран передвигается вдоль откоса траншеи в направлении, указанном в карте.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. При подъеме, перемещении и опускании груза находиться в зоне возможного опускания груза или стрелы запрещается.

4. При монтаже фундаментных блоков монтажникам находиться между блоком и откосом траншеи запрещается.

5. Выравнивание слоя раствора или бетона разрешается производить только при поднятом и отведенном в сторону фундаментном блоке.

6. Для выхода и входа в траншею предусмотреть инвентарную лестницу.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 14

безопасного производства работ автокранами при бетонировании ленточных фундаментов

Технология производства работ

До начала работ закончить все опалубочные и арматурные работы, проложить временную автодорогу для подвоза бетонной смеси автотранспортом. Автокран от места бетонирования фундаментов установить на таком расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача фундаментов к месту бетонирования. Заполненную бетонной смесью бадью подцепить при помощи грузозахватного приспособления к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы подать к месту укладки, опустить и разгрузить. Пустую бадью поднять и поворотом стрелы подать к месту загрузки, опустить и расстролить. Дальнейшие операции производить аналогично. Автокран передвигается вдоль траншеи в направлении, указанном в карте.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливаются на все выносные опоры).

3. С края откоса траншеи убрать предметы, которые могут скатиться в траншею.

4. Для входа и выхода из траншеи предусмотреть инвентарную приставную лестницу.

5. При бетонировании стропальщик-бетонщик должен находиться вне зоны возможного опускания бадьи или стрелы.

6. При укладке бетона в опалубку применять переносной инвентарный щит толщиной не менее 20 мм и шириной не менее 500 мм, укладываемый поперек оси фундамента на опалубку.

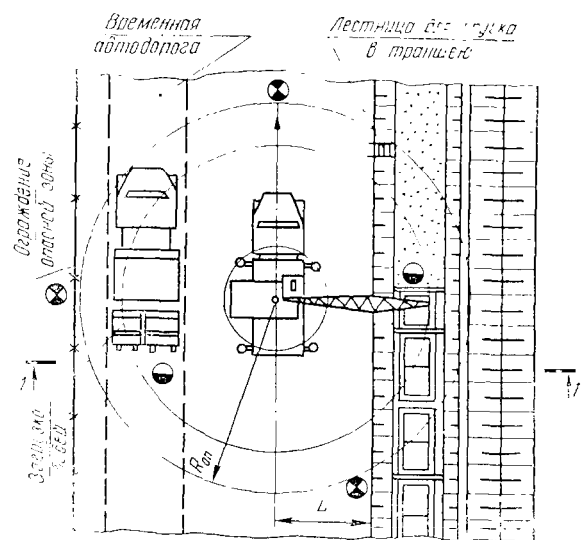
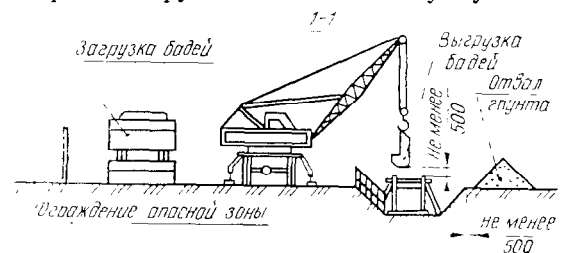


Рис. 30.

7. После разгрузки бадью опустить на грунт, зацепить за петли и установить на площадку для загрузки.

8. При выгрузке бетона из автомобиля в бадью стрелу крана развернуть в сторону, противоположную месту загрузки бадьи.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 15 **безопасного производства работ автокранами** **при монтаже железобетонных ленточных фундаментов**

Технология производства работ

До начала работ произвести разбивку осей фундаментов, завезти и складировать фундаментные блоки в таком месте, при котором обеспе-

грузозахватного приспособления подцепить к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы подать к месту монтажа. Блок выверить, смонтировать и расстропить. Дальнейшие операции производить аналогично. Автокран передвигается вдоль траншеи в направлении, указанном в карте.

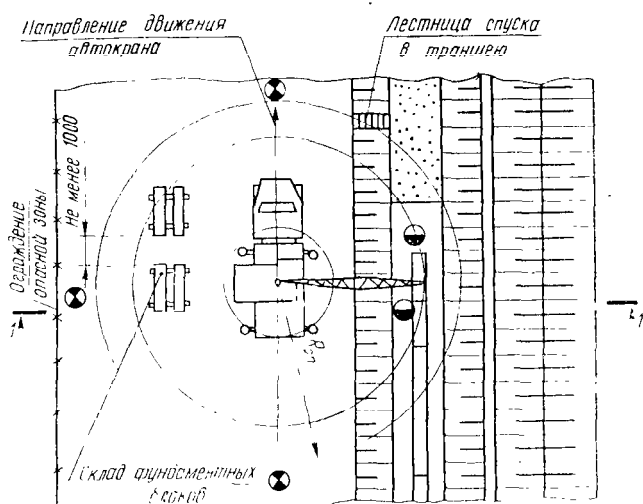
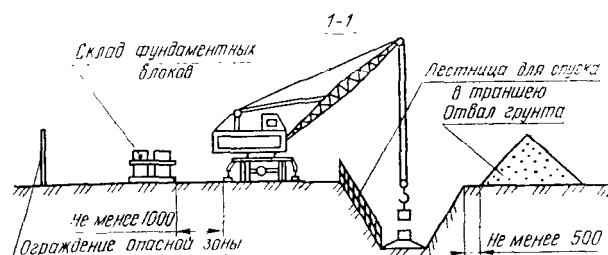


Рис. 31.

печивается их удобная подача к месту установки. Автокран установить на расстоянии, обеспечивающем безопасную подачу фундаментных блоков к месту монтажа. Фундаментный блок при помощи

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{оп.} = l_{стр.} + \frac{l_{гр.}}{2} + 7000,$$

где $R_{оп.}$ — радиус опасной зоны; $l_{стр.}$ — длина стрелы крана; $l_{гр.}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. Для входа и выхода из траншеи предусмотреть инвентарные приставные лестницы.

4. При строповке, перемещении и монтаже блоков находиться в зоне возможного опускания груза или стрелы запрещается.

5. С края откоса котлована или траншеи убирать предметы, которые могут скатиться в траншею.

6. При монтаже блоков рабочим находиться между блоком и откосом траншеи запрещается.

7. При выверке и монтаже блоков ослаблять натяжение стропов и отцеплять блоки разрешается только после проверки надежности их установки.

8. При монтаже блоков на высоте более 1,5 м от уровня подошвы фундамента необходимо применение приставных инвентарных лестниц.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 16 безопасного производства работ автокранами при бетонировании стаканов колонн

Технология производства работ

До начала погрузочно-разгрузочных работ закончить работы, предшествующие бетонированию стаканов, проложить временную автодорогу для завозки бетонной смеси автотранспортом. Автокран от места бетонирования стакана колонн установить на таком расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача бадьи к месту бетонирования стаканов. Бадью, заполненную бетонной смесью, подцепить при помощи грузозахватного приспособления к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы крана подать к месту укладки бетонной смеси в опалубку, опустить и разгрузить. Пустую бадью поднять и поворотом стрелы автокрана подать к месту загрузки, опустить, установить и расстропить. Дальнейшие операции производить аналогично. Автокран передвигается вдоль откоса траншеи в направлении, указанном в карте. Стоянки автокрана располагаются напротив мест установки опалубки.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. При подъеме, перемещении и бетонировании находиться в зоне возможного опускания стрелы или бадьи запрещается.

4. Для входа и выхода из траншеи предусмотреть приставную инвентарную лестницу.

5. Во время бетонирования бетонщику находиться на армокаркасе фундамента запрещается.

6. При производстве работ бетонщику удерживать бадью при косом натяжении канатов запрещается.

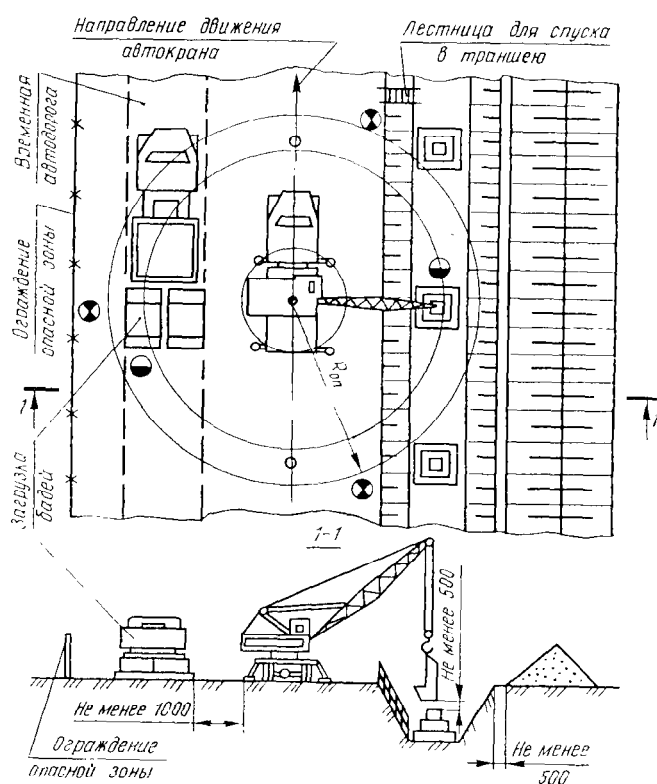


Рис. 32.

7. При выгрузке бетона из кузова автомобиля в бадью стрелу крана повернуть в сторону, противоположную месту выгрузки.

8. После разгрузки бадью опустить на грунт, зацепить за четыре петли и установить на площадку для разгрузки.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 17 **безопасного производства работ автокранами** **при монтаже стеновых панелей и колонн резервуара**

Технология производства работ

До начала монтажа проверить соответствие отметок паза монолитного днища. При необходимости выполнить выравнивание паза подливкой

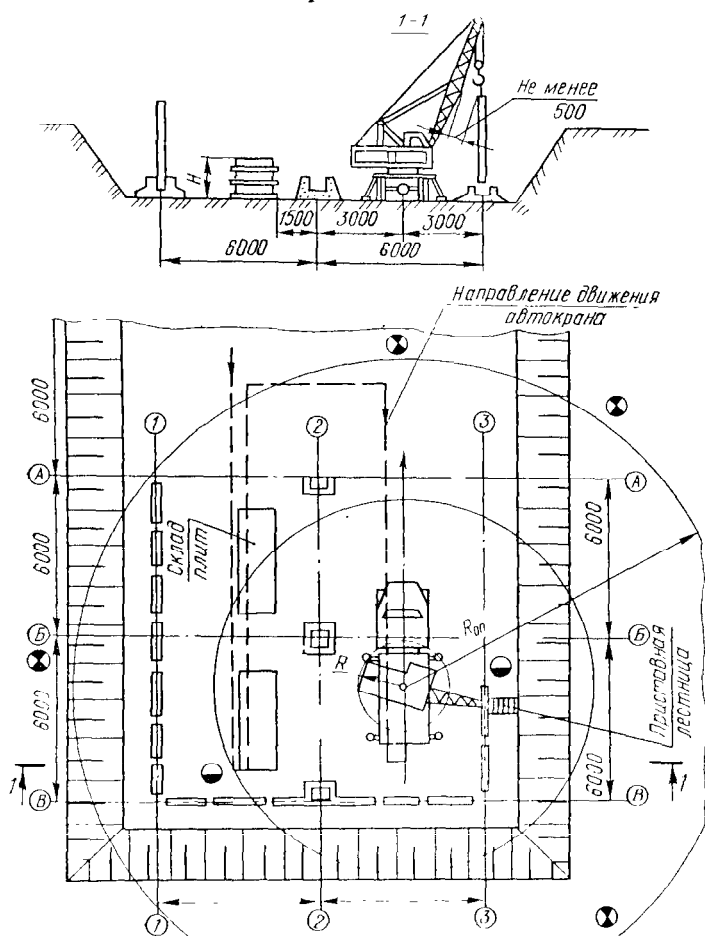


Рис. 33.

бетона на мелком щебне. Монтаж конструкций резервуара вести автокраном с заездом на плиту днища. Автокран устанавливается таким образом, чтобы при данном вылете стрелы обеспечивалась безопасная подача стеновых панелей, ко-

лонн резервуара к месту монтажа. Монтаж конструкций резервуара вести в следующей последовательности: стеновые плиты по оси В в рядах 1—2, по ряду 1 в осях В—А, колонны по оси В, стеновые плиты по оси В в рядах 2—3, по ряду 3 в осях В—Б, колонны по оси Б, стеновые плиты по ряду 3 в осях Б—А, колонны и стеновые плиты по оси А, плиты покрытия в пролете 1—2 в пролете 2—3, остальные стеновые панели по оси А. Данная технологическая карта разработана для монтажа конструкций резервуара вместимостью 500 м³.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. С края откоса котлована убрать предметы, которые могут скатиться в котлован.

3. При перемещении и монтаже конструкций резервуара рабочим находиться в зоне возможного опускания груза и стрелы запрещается.

4. Ослабление натяжения стропов допускается только после проверки надежности крепления конструкций.

5. Отцеплять грузозахватные приспособления после монтажа стеновых плит и колонн ригелей разрешается только с инвентарных лестниц-стремян.

6. При монтаже конструкций необходимо для их удержания от разворачивания пользоваться инвентарными шестами или баграми.

7. При монтаже плит перекрытия монтажники должны работать в предохранительных поясах.

8. Если зона производства работ крановщику не видна, необходимо выставить сигнальщика.

9. Монтаж первой плиты перекрытия вести с приставных лестниц.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 18 **безопасного производства работ автокранами** **при монтаже и демонтаже элементов сборно-разборной опалубки**

Технология производства работ

До начала производства работ элементы опалубки армокаркасов ленточного фундамента складировать в месте, обеспечивающем их удобную подачу к месту монтажа. Автокран устанавливается на таком расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача элементов опалубки к месту установки. Пакет элементов опалубки при помощи грузозахватного приспособления подцепить к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы подать к месту установки. Пакет опустить и расстропить. Дальнейшие операции производить аналогично. Автокран передвигается вдоль траншеи в направлении, указанном в карте. Стоянка автокрана располагается напротив мест монтажа (демонтажа) элементов сборно-разборной опалубки.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{оп.} = l_{стр.} + \frac{l_{гр.}}{2} + 7000,$$

где $R_{оп.}$ — радиус опасной зоны; $l_{стр.}$ — длина стрелы крана; $l_{гр.}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированных площадках с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. С края откоса траншеи убрать предметы, которые могут скатиться в траншею.

4. Для входа и выхода из траншеи предусмотреть инвентарную приставную лестницу.

5. Рабочим находиться в зоне возможного опускания груза или стрелы запрещается.

6. Зацепку армокаркасов крючками стропов допускается производить только за нижние, продольные основные конструктивные элементы. За-

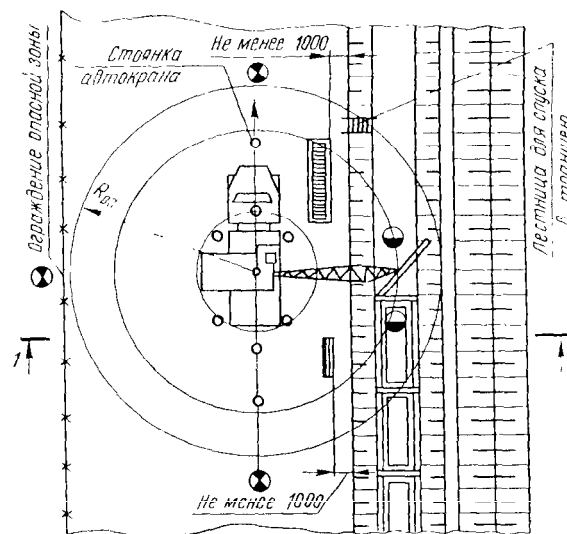
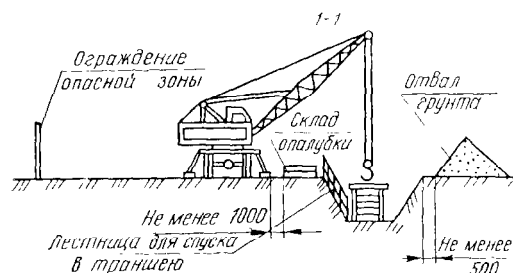


Рис. 34.

цеплять крюки стропов за верхние вспомогательные элементы армокаркаса запрещается.

7. Если по условиям монтажа рабочий должен стоять на уже смонтированном каркасе, обязательно применение им легкого переносного щита

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 19

безопасного производства работ автокранами при подаче материалов на леса и шарнирно-панельные подмости

Технология производства работ

До начала работ в соответствии с проектом устанавливаются и надежно закрепляются леса и подмости. Завозятся и складываются необходимые для производства работ материалы. Ав-

ки на настиле лесов. Груз опустить, установить и расстропить. Дальнейшие операции производить аналогично.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. Рабочим находиться в зоне возможного опускания груза или стрелы запрещается.

4. Масса груза на 1 м² настила лесов не должна превышать массу общего груза (людей, ящиков, поддонов, инвентаря и оснастки) не более, чем на 250 кг.

5. На щитах настила одной секции лесов разрешается устанавливать не более одного ящика с раствором и одного поддона с кирпичом.

6. При подаче автокраном груза на леса рабочие должны прекратить работу и уйти из опасной зоны. Груз принимает стропальщик, назначенный лицом, ответственным за безопасное перемещение грузов.

7. Для подъема и опускания рабочих с лесов предусмотреть приставные инвентарные лестницы.

8. Приступать к производству каменной кладки только после окончания работ по подаче материалов на леса.

9. Во избежание ударов по лесам грузом, подвешенным к крюку крана, поворот стрелы крана одновременно с подъемом груза в непосредственной близости от лесов запрещается. Спуск груза на настил следует производить плавно, без толчков.

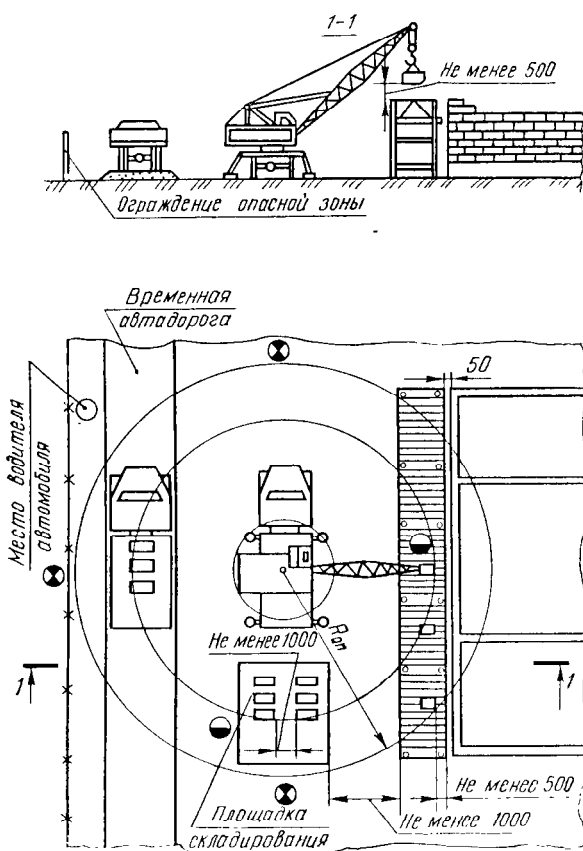


Рис. 35.

токран от лесов установить на таком расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача материалов на леса. Груз подцепить грузозахватным приспособлением к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы подать к месту установ-

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 20

безопасного производства работ автокранами при монтаже плит перекрытия

Технология производства работ

До начала производства работ плиты перекрытия разложить вдоль фасада здания на расстоянии, обеспечивающем их удобную подачу к месту монтажа. Автомобильный кран от фасада здания установить на таком расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача плит к месту установки. Плиту при помощи грузозахватного приспособления подцепить к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы подать к месту укладки. Далее плиту опустить, установить и расстропить. Последующие операции производить аналогично.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{оп.} = l_{стр.} + \frac{l_{гр.}}{2} + 7000,$$

где $R_{оп.}$ — радиус опасной зоны; $l_{стр.}$ — длина стрелы крана; $l_{гр.}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. При подъеме, перемещении и монтаже плит рабочим находиться в зоне возможного опускания груза и стрелы запрещается.

4. Удерживать плиты от разворачивания разрешается только при помощи инвентарных оттяжек.

5. При опускании и монтаже плит перекрытия необходимо соблюдать предельную осторожность во избежание падения с высоты.

6. Подъем и спуск с перекрытия осуществляются по приставной лестнице.

7. При монтаже плит перекрытия монтажники должны работать в предохранительных поясах, зацепленных страховочной цепью за петли смонтированных плит.

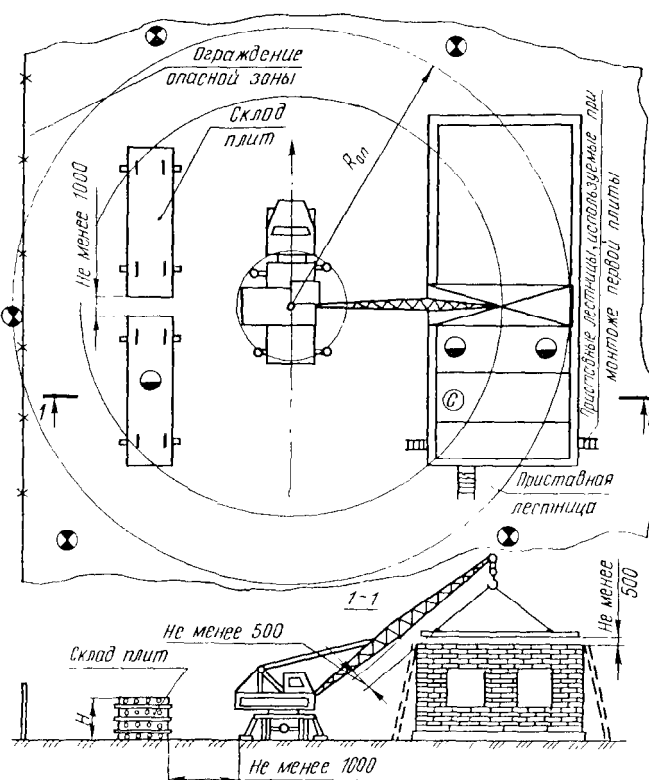


Рис. 36.

8. Если зона производства работ крановщику не видна, необходимо выставить сигнальщика.

9. Монтаж первой плиты перекрытия вести с приставных лестниц.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 21 безопасного производства работ автокранами при монтаже опор ЛЭП

Технология производства работ

До начала работ должны быть вырыты ямы и складированы опоры в месте, обеспечивающем их удобную подачу автокраном к месту укладки.

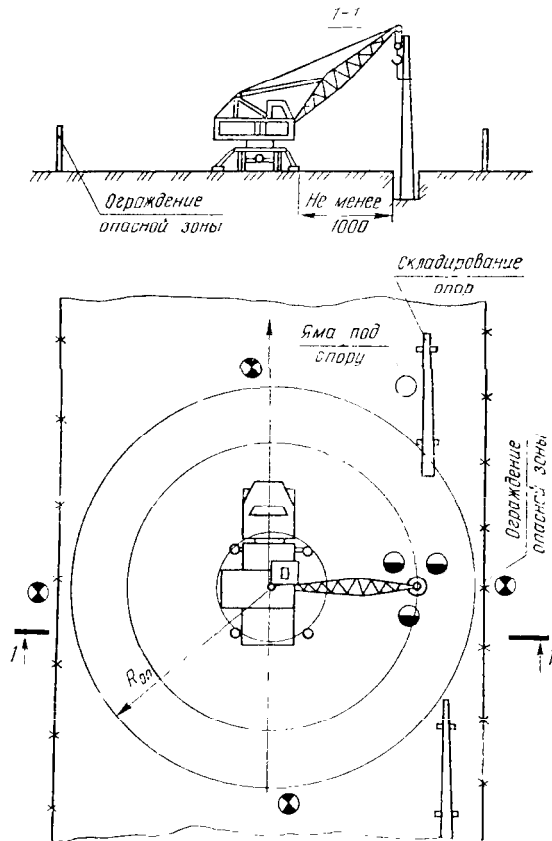


Рис. 37.

Опору подцепить грузозахватным приспособлением к крюку автокрана, поднять, подать к месту установки. Опустить опору в яму, выверить и временно закрепить в соответствии с техническими требованиями на установку опор ЛЭП, расстропить. Дальнейшие операции производить аналогично. Автокран передвигается в направлении, указанном в карте.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — край устанавливают на все выносные опоры).

3. При строповке, подъеме, перемещении и монтаже опор рабочим-монтажникам и крановщику необходимо соблюдать предельную осторожность. Рабочим находиться в зоне возможного опускания груза или стрелы запрещается.

4. При раскреплении опор ослаблять натяжение стропов запрещается. Стропы могут быть ослаблены только при надежном натяжении опор.

5. Работы должны производиться в присутствии лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 22

безопасного производства работ автокранами при монтаже башни Рожновского

Технология производства работ

До начала подъема башни выполняются фундаменты под башню, монтаж-сборка всех узлов и деталей, покраска и закрепление башни на фундаменте и раскрепление боковыми расчалками к наземным якорям. Подъем башни производится в два этапа: автокраном соответствующей грузоподъемности на высоту до угла наклона оси башни к поверхности земли не менее 45° ; затем при помощи трактора посредством тягового троса ($\varnothing 22$ мм ГОСТ 3071.66) длиной 60 м. После перехода центра тяжести башни через ось вращения медленно устанавливают на фундамент, удерживая ее соединенным со вторым трактором тормозным тросом. После установки башни на фундамент в проектное положение отцепление тросов от тракторов разрешается только после полного закрепления башни на фундаменте. Ось башни, тяговый и тормозной тросы должны располагаться в одной вертикальной плоскости, проходящей через шарнир и центр фундамента. Ось башни перпендикулярна оси, проходящей через якорь, на котором закреплены растяжки.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + 5000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана.

$$l_{\text{оп.}} = H_{\text{б.}} + 5000,$$

где $l_{\text{оп.}}$ — опасная зона (зона тяговых тросов), $H_{\text{б.}}$ — высота башни.

2. Кран установить на спланированной площадке. Подъем башни поворотом стрелы запрещается.

3. Монтажные петли выполнить из арматурной стали круглой А1 и надежно приварить двойными швами шириной 8 мм; для подъема краном — 2 петли в верхней части бака, для дальнейшего подъема трактором, а также для закрепления растяжек — 4 петли в нижней части бака.

4. При строповке, подъеме и монтаже водонапорной башни крановщику, стропальщикам и монтажникам необходимо соблюдать предельную осторожность. Находиться в зоне возможного опускания груза, стрелы или в зоне обрыва тормозного каната запрещается. Расстроповку башни производить после надежного ее закрепления.

5. В момент нахождения центра тяжести башни над осью вращения особое внимание следует обращать на своевременное включение в работу тормозного трактора и недопущение ослабления натяжения канатов.

6. К работе допускать рабочих, прошедших инструктаж и сдавших экзамены по технике без-

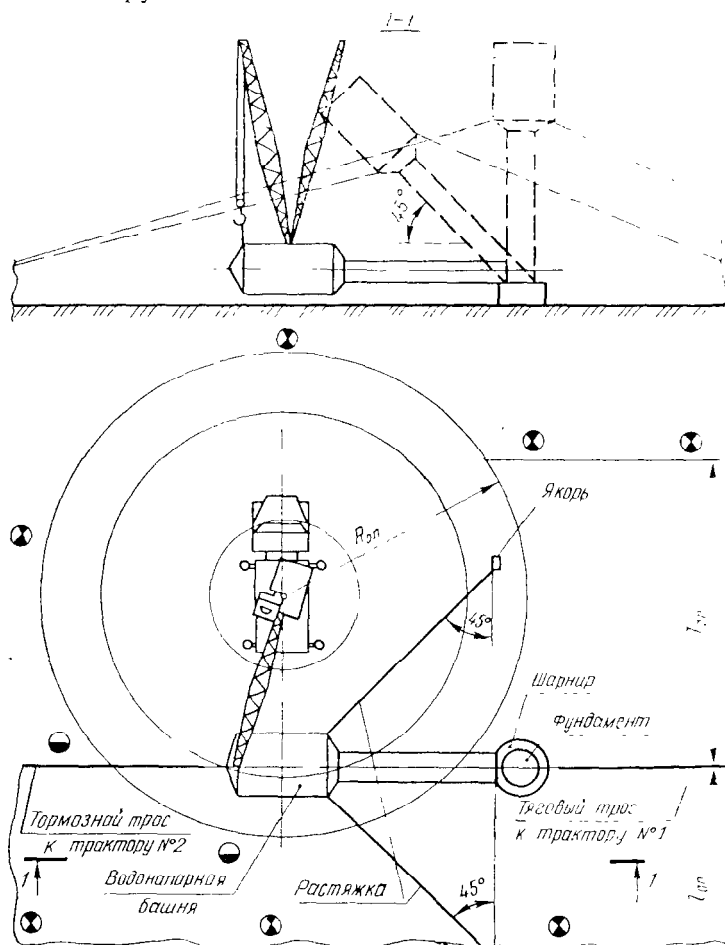


Рис. 38.

опасности (при наличии удостоверения на право проведения монтажных работ).

7. Работа должна производиться под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

8. При подъеме башни находиться в зоне тягового тормозного троса и расчалок, а также близко к фундаменту (на расстоянии меньшем, чем высота башни) запрещается.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 23 безопасного производства работ автокранами при монтаже железобетонных лотков

Технология производства работ

До начала работ завезти лотки и складировать их в месте, обеспечивающем их удобную подачу к месту монтажа, подготовить в траншее основание для укладки лотков. Автокран от места монтажа лотков установить на таком расстоянии,

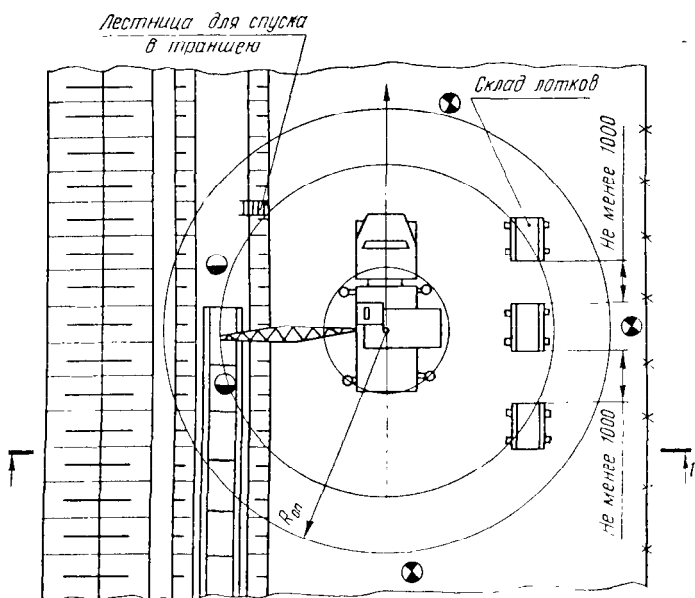
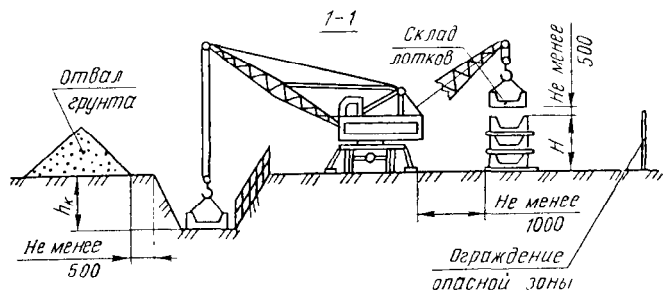


Рис. 39.

янии, при котором обеспечивается безопасная подача лотков к месту монтажа в траншее. Лоток верхнего яруса при помощи грузозахватного приспособления подцепить к крюку автокрана, поднять и поворотом стрелы подать к месту монтажа. Лоток опустить, установить и расстропить. Дальнейшие операции производить аналогично. Автокран передвигается в направлении, указанном в карте.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. С края откоса убрать предметы, которые могут скатиться в траншею.

4. Для входа и выхода из траншеи предусмотреть инвентарную приставную лестницу.

5. Во время опускания и монтажа лотков рабочим находиться между лотком и откосом траншеи, а также в зоне возможного опускания груза и стрелы запрещается.

6. При монтаже лотков пользоваться инвентарными ломиками и монтировками.

7. С целью выравнивания песчаной подсыпки под лотком последний поднимается и поворотом стрелы автокрана отводится в сторону.

8. Замоноличивание стыков раствором производить после надежной установки и расстропки лотка.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 24

безопасного производства работ автокранами при устройстве автодорог из сборных железобетонных плит

Технология производства работ

До начала работ приготовить основание под плиты. Завезти и складировать плиты в местах, обеспечивающих их удобную подачу автокраном на основание дороги. Автокран установить на полотно, подготовленное для укладки дорожных плит. Плиту при помощи грузозахватного приспособления подцепить к крюку автокрана и поворотом стрелы подать к месту укладки. Плиту опустить, уложить на подготовленное основание и расстропить. Последующие операции производить аналогично. Дальнейшая установка и передвижение автокрана производится по уложенным плитам. Плиты могут быть уложены как в один, так и в несколько рядов. Автокран передвигается в направлении, указанном в карте.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требуется паспортная характеристика — кран устанавливается на все выносные опоры).

3. При строповке, перемещении и монтаже дорожных плит рабочим находиться в зоне возможного опускания груза и стрелы запрещается.

4. При перемещении и монтаже дорожных плит необходимо пользоваться инвентарными от-

тяжками. Удерживать груз от разворачивания руками запрещается.

5. При выверке и монтаже пользоваться инвентарными монтировками.

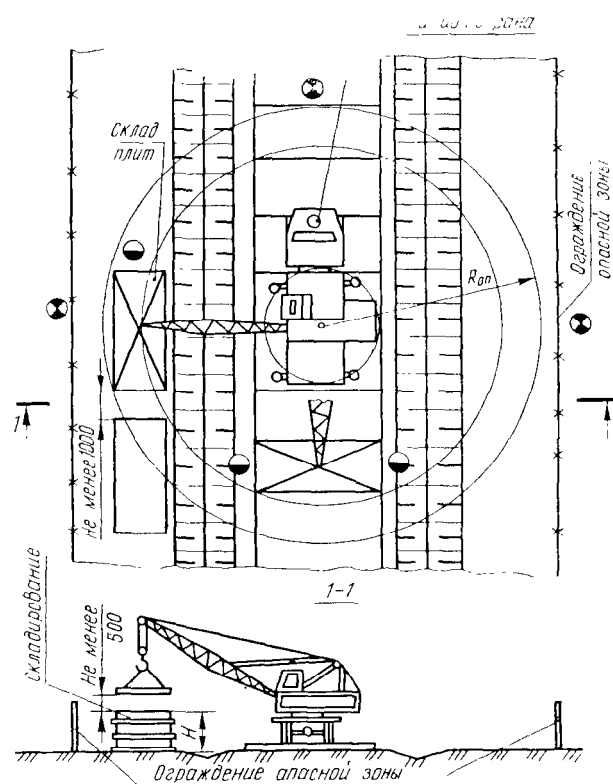


Рис. 40.

6. Выравнивать основание под дорожные плиты разрешается после подъема и перемещения плиты в сторону.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 25 безопасного производства работ автокранами при монтаже бордюрных блоков

Технология производства работ

До начала работ вырыть траншею для укладки в нее бордюрных блоков. Блоки завозят и складывают в местах, обеспечивающих их удобную подачу к месту монтажа. Автокран от места монтажа бордюрных блоков установить на таком

расстоянии, при котором обеспечивается безопасная подача бордюрного блока к месту монтажа. Блок при помощи грузозахватного приспособления подцепить к крюку автокрана. Блок поднять и поворотом стрелы подать к месту установки, уложить и расстропить. Дальнейшие операции производить аналогично. Автокран передвигается вдоль траншеи в направлении, указанном в карте.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить предупредительными знаками. Радиус опасной зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной площадке с учетом обеспечения безопасных расстояний (если требует паспортная характеристика — кран устанавливают на все выносные опоры).

3. При строповке и монтаже находиться в зоне возможного опускания груза или стрелы запрещается.

4. Для удержания длинномерных бордюрных блоков от раскачивания и разворачивания применять инвентарные оттяжки или крючки.

5. При установке блоков применять инвентарные монтировки и ломы.

6. Выравнивать основание под бордюрным блоком разрешается после подъема и перемещения его в сторону.

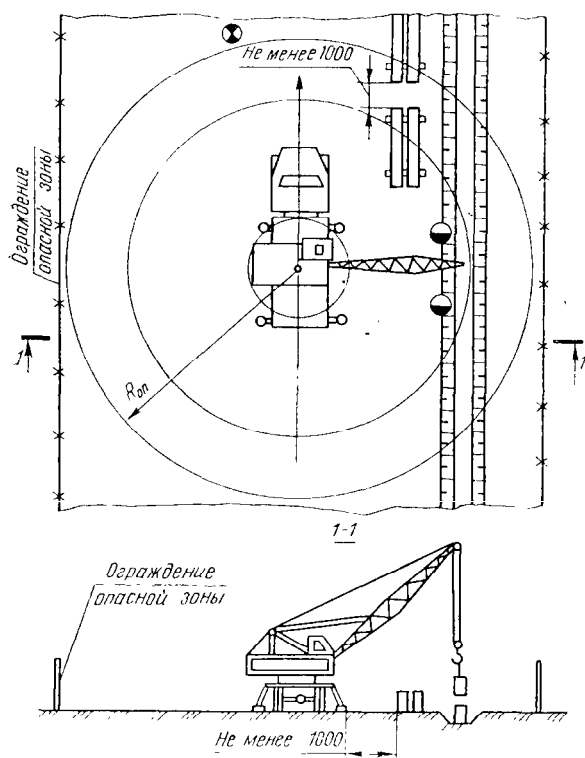


Рис. 41.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 26 **безопасного производства работ автокранами** **при монтаже сборного железобетонного забора**

Технология производства работ

До начала работ вырыть ямы под фундамен-
ты стоек забора, завести элементы железобетон-
ного забора и складировать в месте, обеспечи-
вающим их удобную подачу автокраном к месту
монтажа. Автомобильный кран от места монта-
жа забора установить на таком расстоянии, при
котором обеспечивается безопасная подача эле-
ментов забора к месту монтажа. Фундаментный
блок стойки забора при помощи грузозахватного
приспособления подцепить к крюку автокрана,
поднять и поворотом стрелы подать к месту уста-
новки в яме. Блок опустить, установить и рас-
стропить. В таком же порядке производить уста-
новку блока фундамента второй стойки. После
засыпки фундаментов и уплотнения грунта в фун-
даменте установить стойки. Процесс установки
стоек аналогичен процессу установки фундамен-
тов. Стойки надежно закрепляются в гнезде фун-
дамента и расстроповываются с лестницы-стре-
мянки. После замоноличивания стоек и дости-
жения бетоном проектной прочности производить
монтаж панелей забора. Панель грузозахватным
приспособлением подцепить к крюку крана, под-
нять на высоту, необходимую для заведения ее
в пазы стоек, поворотом стрелы подать к месту
установки, завести в пазы стоек, опустить и рас-
стропить. Расстроповку верхних панелей забора
производить с лестниц-стремянкок.

Техника безопасности

1. Опасную зону оградить или обозначить
предупредительными знаками. Радиус опасной
зоны определяется формулой:

$$R_{\text{оп.}} = l_{\text{стр.}} + \frac{l_{\text{гр.}}}{2} + 7000,$$

где $R_{\text{оп.}}$ — радиус опасной зоны; $l_{\text{стр.}}$ — длина
стрелы крана; $l_{\text{гр.}}$ — длина груза.

2. Кран установить на спланированной пло-
щадке с учетом обеспечения безопасных рассто-
яний (если требует паспортная характеристика —
кран устанавливают на все выносные опоры).

3. При перемещении и монтаже элементов

забора рабочим находиться в зоне возможного
опускания груза и стрелы запрещается.

4. Ослабление натяжения стропов допускает-
ся только после проверки надежности крепления
элементов забора.

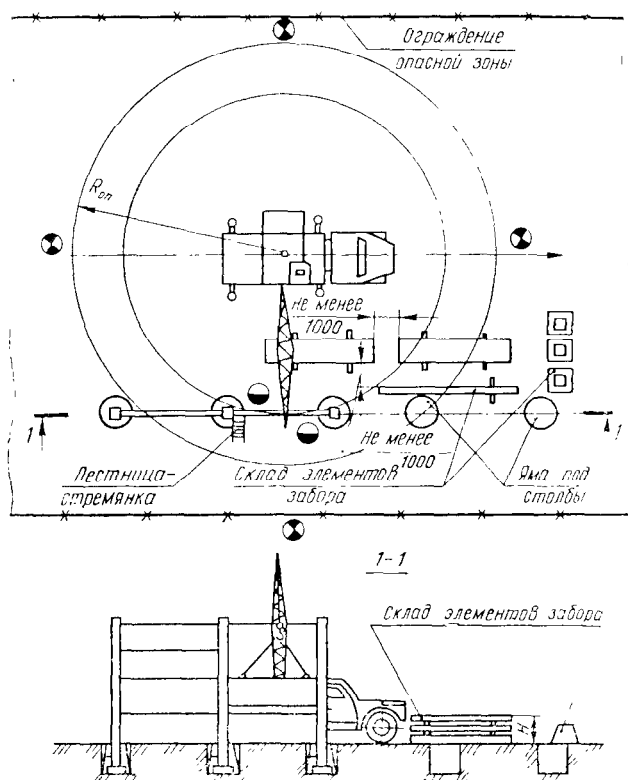


Рис. 42.

5. Отцеплять грузозахватные приспособления
разрешается с инвентарных лестниц-стремянкок,
не прислоняя их к элементам забора.

6. При монтаже элементов забора необходи-
мо пользоваться инвентарными оттяжками.

7. В случае, если при опускании плиты в па-
зы столбов она перекашивается, ослаблять на-
тяжение канатов запрещается. При устранении
перекоса необходимо пользоваться инвентарной
оснасткой (ломики, монтировки и др.).

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

1. Паспорт крана.
2. Проект производства работ кранами.
3. Технологические карты безопасного производства работ.
4. Инструкции:
 - по монтажу и эксплуатации крана;
 - по безопасному ведению работ для машинистов (крановщиков) стреловых самоходных кранов (железнодорожных, автомобильных, гусеничных, пневмоколесных);
 - по безопасному ведению работ для стропальщиков (зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны;
 - для слесарей и монтеров, обслуживающих краны;
 - для лиц, ответственных за исправное состояние грузоподъемных кранов;
 - для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.
5. Журналы:
 - учета и осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары;
 - периодических осмотров грузоподъемных машин и крановых путей;
 - периодической проверки знаний обслуживающего персонала;
 - проверки знаний крановщиками правил технической эксплуатации кранов и правил техники безопасности;
 - выдачи путевых листов;
 - вахтенный журнал машинистов крана.
6. Приказы:
 - об организации технического надзора за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин и механизмов;
 - о допуске обслуживающего персонала к работе;
 - о порядке работы стреловых самоходных кранов вблизи линий электропередач.
7. Наряды-допуски:
 - на производство работ вблизи линий электропередач напряжением более 36 В;
 - на проведение ремонта мостовых и передвижных консольных кранов;
 - на право выхода на крановые пути и проходные галереи мостовых и передвижных консольных кранов для производства ремонтных и других работ.
8. Графики:
 - осмотров и планово-предупредительных ремонтов грузоподъемных машин, крановых путей, съемных грузо-

- захватных приспособлений и тары;
 - очередных технических освидетельствований кранов.
9. Протокол аттестации обслуживающего персонала.
 10. Оригиналы сертификатов на замененные на кранах канаты.
 11. Путевые листы крановщиков самоходных стреловых кранов.
 12. Заявки на выделение кранов.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ «КАРТЫ ПРИВЯЗКИ К МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ»

Для привязки типовой технологической карты к местным условиям необходимо:

1. Указать наименование объекта, дату производства работ и номер типовой технологической карты, по которой будут производиться работы.
2. Разработать ситуационный план объекта с указанием необходимых размеров, мест установки автокрана, складирования материалов, установки и расположения знаков безопасности. Обозначить в плане расположенные в опасной зоне сооружения, подъездные дороги и переходы для рабочих. Отметить сооружения (колодцы, опоры и др.), которые могут представлять опасность при производстве работ.
3. Руководствуясь настоящими картами заполнить таблицы карты привязки к местным условиям.
4. В том случае, когда схемы строповки и порядок складирования, указанные в выбранной технологической карте, к местным условиям не применимы, необходимо предложить безопасные способы строповки и складирования, показать их графически в разделе «Особые условия».
5. Если на месте производства работ имеются ЛЭП, подземные коммуникации, автомобильные и пешеходные дороги, сооружения и пр., в разделе «Особые условия» необходимо разработать дополнительные мероприятия по безопасному производству работ.
6. При наличии особых условий производства работ лицо, ответственное за безопасное перемещение грузов, обязано провести дополнительный инструктаж по безопасному производству работ машиниста автокрана, бригадира и стропальщиков. В «Карте привязки к местным условиям» должна быть произведена соответствующая запись.
7. Заполняется «Карта привязки к местным условиям» чернилами или шариковой ручкой.

НОРМЫ БРАКОВКИ КАНАТОВ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН

1. Браковка канатов грузоподъемных машин, находящихся в эксплуатации, должна проводиться согласно инструкции по эксплуатации грузоподъемной машины, составленной с учетом требований ИСО 4309.

При отсутствии в инструкции по эксплуатации соответствующего раздела браковку канатов грузоподъемной машины проводят согласно настоящему Приложению.

Для оценки безопасности использования канатов применяют следующие критерии:

а) характер и число обрывов проволок (рис. 1 — 3), в том числе наличие обрывов проволок у концевых заделок, наличие мест сосредоточения обрывов проволок, интенсивность возрастания числа обрывов проволок;

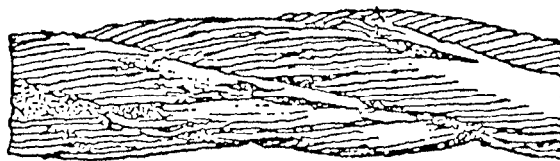
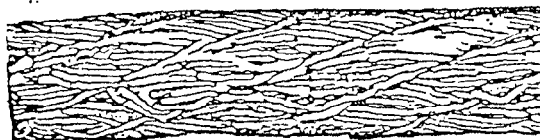
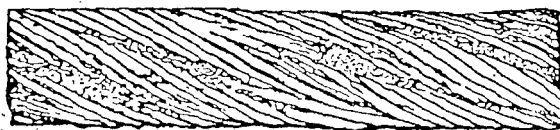


Рис.1 Обрывы и смещения проволок каната крестовой свивки



а



б

Рис.2 Сочетание обрывов проволок с их износом: а — в канате крестовой свивки; б — в канате односторонней свивки

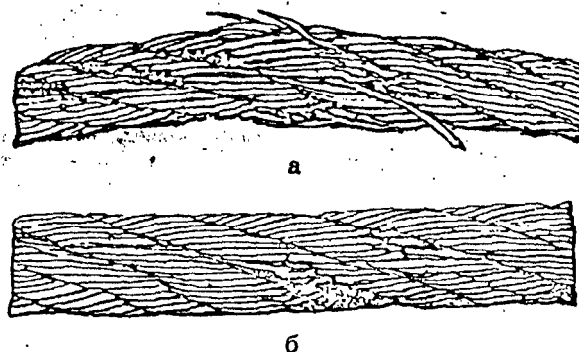


Рис.3 Обрывы проволок в зоне уравнильного блока: а — в нескольких прядях каната; б — в двух прядях в сочетании с местным износом

- б) разрыв пряди;
- в) поверхностный и внутренний износ;
- г) поверхностная и внутренняя коррозия;
- д) местное уменьшение диаметра каната, включая разрыв сердечника;
- е) уменьшение площади поперечного сечения проволок каната (потери внутреннего сечения);
- ж) деформация в виде волнистости, корзинообразности, выдавливания проволок и прядей, раздавливания прядей, заломов, перегибов и т.п.;
- з) повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.

2. Браковку канатов, работающих со стальными и чугунными блоками, следует проводить по числу обрывов проволок в соответствии с табл. 1. Канаты грузоподъемных машин, предназначенных для подъема людей, а также транспортирующих расплавленный или раскаленный металл, огнеопасные и ядовитые вещества, бракуют при вдвое меньшем числе обрывов проволок.

3. При уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа (рис. 4) или коррозии (рис. 5) на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром каната подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок.

Таблица 1

Число обрывов проволок, при наличии которых канаты двойной свивки, работающие со стальными и чугунными блоками, отбраковываются

Число несущих проволок в наружных прядях n	Типовые примеры конструкций канатов	Группа классификации (режима) механизма							
		M1, M2, M3 и M4				M5, M6, M7 и M8			
		крестовая свивка		односторонняя свивка		крестовая свивка		односторонняя свивка	
		на участке длиной							
		6d	30d	6d	30d	6d	30d	6d	30d
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n ≤ 50	6x7(1+6)+7x7(1+6) 6x7+1 о.с. 8x6(0+6)+9 о.с.	2	4	1	2	4	8	2	4
51 ≤ n ≤ 75		3	6	2	3	6	12	3	6
76 ≤ n ≤ 100	6x19(1+6+6/6)+7x7(1+6)* 6x19(1+6+6/6)+1 о.с.*	4	8	2	4	8	16	4	8
101 ≤ n ≤ 120	6x19(1+9+9)+1 о.с. 6x19(1+9+9)+7x7(1+6)	5	10	2	5	10	19	5	10
121 ≤ n ≤ 140	18x7(1+6)+1 о.с. 8x16(0+5+11)+9 о.с. 8x19(1+6+6/6)+1 о.с.*	6	11	3	6	11	22	6	11
141 ≤ n ≤ 160	6x25(1+6+6+12)+1 о.с.	6	13	3	6	13	26	6	13
161 ≤ n ≤ 180	6x30(0+15+15)+7 о.с. 6x30(6+12+12)+1 о.с.	7	14	4	7	14	29	7	14

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$181 \leq n \leq 200$	$6 \times 31(1+6+6/6+12) - 1 \text{ о.с.}$ $6 \times 31(1+6+6/6+12)+7 \times 7(1+6)$	8	16	4	8	16	32	8	16
$201 \leq n \leq 220$	$6 \times 36(1+7+7/7+14) - 1 \text{ о.с.}$ $6 \times 36(1+7+7/7+14)+7 \times 7(1+6)$	9	18	4	9	18	35	9	18
$221 \leq n \leq 240$	$6 \times 37(1+6+15+15)+1 \text{ о.с.}$	10	19	5	10	19	38	10	19
$241 \leq n \leq 260$		10	21	5	10	21	42	10	21
$261 \leq n \leq 280$		11	22	6	11	22	45	11	22
$281 \leq n \leq 300$	$18 \times 19(1+6+6 \times 6)+1 \text{ о.с.}^*$	12	24	6	12	24	48	12	24
$300 < n$		$0.04n$	$0.08n$	$0.02n$	$0.04n$	$0.08n$	$0.16n$	$0.04n$	$0.08n$

Примечания. 1. n - число несущих проволок в наружных прядях каната; d - диаметр каната, мм. 2. Проволоки заполнения не считаются несущими, поэтому не подлежат учету. В канатах с несколькими слоями прядей учитываются проволоки только видимого наружного слоя. В канатах со стальным сердечником последний рассматривается как внутренняя прядь и не учитывается. 3. Расчет числа видимых обрывов для канатов прядевой конструкции определяется по приведенным формулам. При этом полученное значение округляется до целого в большую сторону. 4. Для канатов с неодинаковыми диаметрами внешних проволок в наружных прядях класс конструкции в таблице понижен и отмечен звездочкой. 5. При работе каната полностью или частично с блоками из синтетического материала или из металла с синтетической футеровкой характерно появление значительного числа обрывов проволок шутри каната до появления видимых признаков обрывов проволок или интенсивного износа на наружной поверхности каната. Такие канаты отбраковываются с учетом потери внутреннего сечения (см. п.4 настоящего Приложения).

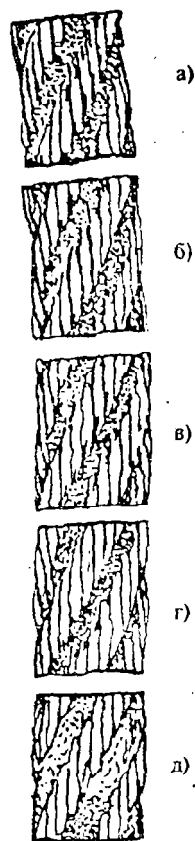


Рис. 4

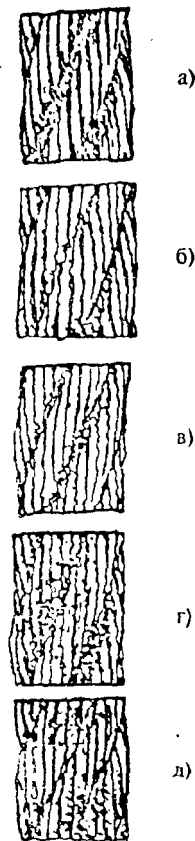


Рис. 5

Рис. 4. Износ наружных проволок каната крестовой свивки:

а) небольшие лыски на проволоках; б) увеличенная длина лысок на отдельных проволоках; в) удлинение лысок в отдельных проволоках при заметном уменьшении диаметра проволок; г) лыски на всех проволоках; д) интенсивный износ всех наружных проволок каната (уменьшение диаметра проволок на 40%)

Рис. 5. Поверхностная коррозия проволок каната крестовой свивки:

а) начальное окисление поверхности; б) общее окисление поверхности; в) заметное окисление; г) сильное окисление; д) интенсивная коррозия

При уменьшении диаметра каната в результате повреждения сердечника - внутреннего износа, обмятия, разрыва и т.п. (на 3 % от номинального диаметра у некрутящихся канатов и на 10 % у остальных канатов) канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок (рис.6).



Рис. 6. Местное уменьшение диаметра каната на месте разрушения органического сердечника

При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с данными табл. 2.

Таблица 2

Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	Число обрывов проволок на шаге свивки. % от норм, указанных в табл.1
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50

При уменьшении первоначального диаметра наружных проволок в результате износа (см. рис. 4д) или коррозии (см. рис. 5д) на 40% и более канат бракуется.

Определение износа или коррозии проволок по диаметру производится с помощью микрометра или иного инструмента, обеспечивающего аналогичную точность.

При меньшем, чем указано в табл. 1, числе обрывов проволок, а также при наличии поверхностного износа проволок без их обрыва канат может быть допущен к работе при условии тщательного наблюдения

за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнал осмотров и смены каната по достижении степени износа, указанной в табл. 2.

Если груз подвешен на двух канатах, то каждый бракуется в отдельности, причем допускается замена одного, более изношенного, каната.

4. Для оценки состояния внутренних проволок, т.е. для контроля потери металлической части поперечного сечения каната (потери внутреннего сечения), вызванных обрывами, механическим износом и коррозией проволок внутренних слоев прядей (рис. 7), канат необходимо подвергать дефектоскопии по всей его длине. При регистрации с помощью дефектоскопа потери сечения металла проволок, достигшей 17,5% и более, канат бракуется.

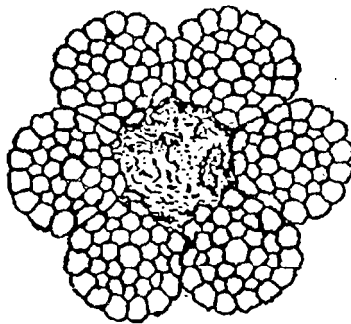


Рис. 7. Уменьшение площади поперечного сечения проволок (интенсивная внутренняя коррозия)

5. При обнаружении в канате одной или нескольких оборванных прядей канат к дальнейшей работе не допускается.

6. Волнистость каната характеризуется шагом и направлением ее спирали (рис. 8). При совпадении

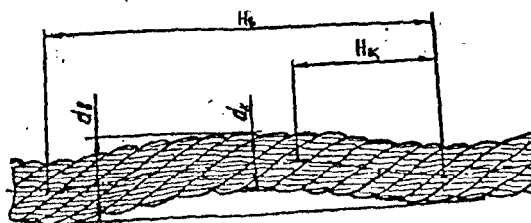


Рис. 8. Волнистость каната (объяснение в тексте)

направлений спирали волнистости и свивки каната и равенстве шагов спирали волнистости N_b и свивки каната N_k канат бракуется при $d_b \geq 1,08 \cdot d_k$, где d_b - диаметр спирали волнистости, d_k - номинальный диаметр каната.

При несовпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и неравенстве шагов спирали волнистости и свивки каната или совпадении одного из параметров канат подлежит браковке при $d_b \geq 4/3 \cdot d_k$. Длина рассматриваемого отрезка каната не должна превышать $25 \cdot d_k$.

7. Канаты не должны допускаться к дальнейшей работе при обнаружении: корзинообразной деформации (рис. 9); выдавливания сердечника (рис. 10); выдавливания или расслоения прядей (рис. 11а, б); местного увеличения диаметра каната (рис. 12); местного уменьшения диаметра каната (см. рис. 6); раздавленных участков (рис. 13); перекручиваний (рис. 14); заломов (рис. 15); перегибов (рис. 16); повреждений в результате температурных воздействий или электрического дугового разряда.



Рис. 9. Корзинообразная деформация



Рис. 12. Местное увеличение диаметра каната

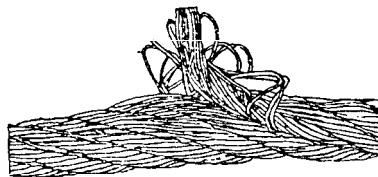


Рис. 10. Выдавливание сердечника



Рис. 13. Раздавливание каната

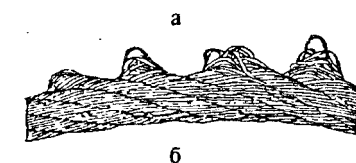


Рис. 11. Выдавливание проволок прядей: а — в одной пряди; б — в нескольких прядях



Рис. 14. Перекручивание каната



Рис. 15. Залом каната



Рис. 16. Перегиб каната