МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ*

СОГЛАСОВАНЫ:
с ЦК профсоюза рабочих нефтяной и газовой промышленности
22 июня 1981 г.

УТВЕРЖДЕНЫ:
Министерством строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности 11 августа 1981 г.

ПРАВИЛА

ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ



МОСКВА, НЕДРА, 1982

gost.e-ecolog.ru

УДК 622.692.4.07(033.96)

Правила техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов. М., Недра, 1982, 104 с.

Правила техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов составлены лабораторией охраны труда Всесоюзного научно-исследовательского института по строительству магистральных трубопроводов и Отделом охраны труда Миннефтегазстроя.

При составлении Правил были учтены новая техника и технология, опыт строительства магистральных трубопроводов и предложения, полученные от строительно-монтажных организаций Миннефтегазстроя.

С введением в действие настоящих Правил утрачивают силу Правила техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов, утвержденные в 1971 г. Министерством газовой промышленности.
Табл. 11.

РЕДАКЦИОННАЯ КОМИССИЯ:

О. М. Иванцов (председатель), *А. С. Пащенко, В. М. Степанов, Л. В. Ильин, О. А. Степановский, Ю. В. Братик, Е. А. Подгорбунский, А. А. Олейник, К. И. Зайцев, Г. И. Карташов.*

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Редактор издательства *Н. В. Сергеева*
Обложка художника *Б. К. Силаева*
Художественный редактор *В. В. Шутько*
Технический редактор *М. Е. Карева*
Корректор *М. Е. Лукина*

Сдано в набор 21.04.82	Подписано в печать 21.06.82	Формат 84×108¹/₃₂
Бумага типографская № 2	Гарнитура «Литературная»	Печать высокая
Усл.-печ. л. 5,46	Усл. кр.-отт. 5,56 Уч.-изд. л. 8,3	Тираж 50000 экз.
Заказ 134/9055—8	Цена 40 коп.	„Заказное"

Ордена «Знак Почета» издательство «Недра», 103633, Москва, К-12, Третьяковский проезд, 1/19.
Московская типография № 10 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10

© Издательство «Недра», 1982

П $\frac{3605000000-139}{043(01)-82}$ Без объявления

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Настоящие Правила распространяются на все строительно-монтажные и специальные работы при сооружении линейной части магистральных стальных трубопроводов.

При этом следует руководствоваться:

главой СНиП III-4—80 «Техника безопасности в строительстве»;

главой СНиП III-42—80 «Магистральные трубопроводы. Правила производства и приемки работ»;

Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ;

Правилами охраны высоковольтных электрических сетей Госэнергонадзора (М., 1961).

1.2. При строительстве объектов связи на магистральных стальных трубопроводах следует руководствоваться действующими Правилами техники безопасности при работах на воздушных линиях связи и линиях радиофикации (М., Связь, 1972) и Правилами техники безопасности при работах на междугородных, городских кабельных линиях связи и кабельных линиях радиофикации (М., Связь, 1969).

1.3. Настоящие Правила составлены применительно к современной технологии проведения работ, машинам и механизмам при строительстве магистральных стальных трубопроводов. Строительные организации на основании этих Правил с учетом местных условий должны разработать и утвердить в установленном порядке проект производства работ и инструкции по технике безопасности по видам работ и профессиям.

1.4. При изменениях технологии проведения работ или применении не предусмотренных настоящими Правилами новых материалов, машин, механизмов и приспособлений должны разрабатываться новые инструкции, отвечающие изменившимся условиям работ. Организация, разрабатывающая новую технологию проведения работ, новые машины, материалы и приспособления, обязана разработать и вопросы техники безопасности.

1.5. Проект производства строительно-монтажных работ на территории действующего промышленного предприятия или в охранной зоне магистральных трубопроводов согласовывается с эксплуатирующей организацией.

1.6. Руководитель работ (начальник участка, прораб и др.) обязан своевременно ознакомить инженерно-технический персонал, бригадиров и всех рабочих с проектом производства работ.

1.7. Рабочие, занятые на вредных и опасных работах, подлежат предварительному (при приеме на работу) и периодическому медицинскому осмотру в сроки, указанные в приложении 1.

1.8. Доставку рабочих на работу от места сбора на расстояние свыше 2 км и обратно осуществляют строительно-монтажные организации своим автотранспортом, оборудованным для безопасной перевозки людей.

1.9. В местах проведения работ должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим. Руководителю работ следует назначить из чис-

ла работающих ответственного за состояние каждой аптечки и обеспечить его обучение приемам первой (доврачебной) помощи пострадавшим.

1.10. Руководитель работ (начальник участка, прораб, мастер) должен следить за тем, чтобы рабочие бесперебойно обеспечивались кипяченой питьевой водой. Водные источники для снабжения питьевой водой должны использоваться только с разрешения органов санитарного надзора. Питьевую воду необходимо хранить в плотно закрывающихся на замок эмалированных бачках. Ежедневно бачки следует очищать и промывать. Подносить воду к месту работ разрешается только в закрытых сосудах, которые следует располагать на расстоянии не более 75 м.

1.11. Администрация генподрядной организации должна своевременно оповещать все свои подразделения и субподрядные организации о резких переменах погоды и надвигающихся стихийных бедствиях (пурга, ураганный ветер, снегопад, сель, наводнение, гроза и т. п.).

1.12. С наступлением грозы работы вне помещений необходимо прекратить, людей отвести в помещения или укрытия на расстояние не менее 25 м от мест скопления металла (штабель труб, трубопровод, сварочная база, механизмы). Запрещается в грозу находиться у высоких деревьев в лесу, около стогов сена и деревьев в поле, молниеотводов, столбов, различных мачт и других высоких предметов, на возвышенной местности или на открытых равнинных местах. Места нахождения людей при грозе должны быть заранее определены, а работающие поставлены об этом в известность.

1.13. Руководство работой по охране труда и ответственность за ее состояние в строительных организациях возлагается на управляющих, начальников и главных инженеров трестов, строительных управлений (СУ), строительно-монтажных управлений (СМУ), автотранспортной конторы (АТК) и т. д.

1.14. Руководящие и инженерно-технические работники строительных организаций, их отделов, служб и участков в своей работе должны руководствоваться СНиПом III-4—80 «Техника безопасности в строительстве» (прил. 1 и 2).

1.15. Генподрядчик обязан своевременно обеспечить субподрядчика надлежащей документацией и сдать по акту разбивку трассы. Генподрядчик и субподрядчик должны совместно разработать график выполнения совмещенных работ, учитывая безопасность их производства. Субподрядчик обязан обеспечить выполнение всех требований по технике безопасности и производственной санитарии на работах, проводимых им по подрядному договору.

1.16. Расследование и учет несчастных случаев на производстве осуществляются в соответствии с действующим Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.

1.17. Административно-технический персонал организаций за невыполнение обязанностей по соблюдению требований охраны труда несет дисциплинарную, административную и уголовную ответственность в установленном законом порядке.

ИНСТРУКТАЖ И ОБУЧЕНИЕ

1.18. Инструктаж и обучение Правилам техники безопасности необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 12.0.004—79.

1.19. Руководящие и инженерно-технические работники должны самостоятельно изучать соответствующие правила и проходить про-

верку знаний в соответствии с ГОСТ 12.0.004—79 и отраслевых стандартов.

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И РАБОЧИХ МЕСТ

1.20. Расположение на строительной площадке постоянных и временных сооружений, механизированных установок, складов, сетей энергоснабжения должно соответствовать строительному генеральному плану. Территория строительной площадки (полоса отвода, сварочная база, база для приготовления битумной мастики) должна быть спланирована, так чтобы общий сток поверхностных вод осуществлялся за счет соответствующих уклонов и устройства водоотводных канав. Застой воды на строительной площадке, подъездных дорогах и в траншеях не допускается.

1.21. Для обеспечения безопасности движения транспортных и строительных машин вдоль трассы строящегося трубопровода на полосе отвода под строительство должны устраиваться проезды шириной не менее 4,5 м. Проезд машин допускается только вне пределов призмы обрушения траншей и котлованов. Предельная скорость движения автомобилей должна указываться на предупредительных знаках по ГОСТ 10807—78.

1.22. Для перехода через траншеи и плети трубопровода должны устанавливаться инвентарные пешеходные мостики шириной не менее 0,8 м, оборудованные перилами и бортовыми досками и освещаемые в темное время суток. Для движения машин через траншеи надо устраивать временные мосты необходимой прочности.

1.23. Для спуска рабочих в котлован должны устанавливаться трапы с перилами в соответствии с ГОСТ 12.2.012—75 или устраиваться в грунте пологие ступенчатые спуски шириной не менее 1,5 м.

1.24. Для приема пищи и отдыха на трассе бригады рабочих должны быть обеспечены передвижными вагонами-домиками. Запрещается рабочим располагаться на отдых в кустарниках, высокой траве и других плохо просматриваемых местах.

1.25. Временные склады для хранения горючего и баллонов с газами следует устраивать в удалении от места производства работ и жилья в соответствии с действующими Правилами пожарной безопасности и ГОСТ 12.1.004—76.

1.26. Емкости с горючим и порожние из-под него должны закрываться пробками. Пользование открытым огнем в радиусе 50 м от места хранения, применения и складирования горючего запрещается.

1.27. При работах в темное время суток участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены в соответствии с данными табл. 1.

1.28. Проведение работ вредных и с повышенной опасностью оформляется выдачей письменного наряда-допуска (форма наряда-допуска приводится в прил. 2).

1.29. До начала работ в горных условиях следует осмотреть участок трассы и наметить мероприятия для обеспечения безопасности проведения работ (удаление угрожающих скальных выступов, валунов, деревьев и т. п.). По материалам селевой и метеорологической станций следует определить места возможных селевых потоков, снежных лавин, каменных осыпей или внезапных горных паводков.

1.30. При работе на склонах с крутизной более 35° рабочие должны быть обеспечены съемными металлическими подковами с шипами, надеваемыми на подошвы обуви для уменьшения скольже-

Таблица 1

Нормы освещенности

Работы	Наименьшая освещенность, лк	Высота подвески лампы, м	Мощность лампы, Вт
Общестроительные	5	4	200
		5	300
Погрузочно-разгрузочные на железнодорожном и автомобильном транспорте, а также разгрузка и погрузка труб на площадках в речных портах	3	4	150
		5	150
Выгрузка труб из вагонов и изоляционно-укладочные	10	4	2×200*
		5	2×300
Сварочно-монтажные	25	4	2×300
		5	2×300
Подготовительные, земляные, изоляционные, электрозащитные работы	10	От 4 до 5	2×300

Примечания:
1. Расчет освещения выполнен для светильников наружного освещения типа „Н".
2. Освещенность должна быть равномерной без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих.

* Обозначения 2×200 и 2×300 означают, что на опоре следует разместить два светильника с лампами по 200 или 300 Вт.

ния. Во время работы на откосах высотой более 3 м и крутизной более 45°, а при влажных грунтах крутизной более 30° рабочие обязаны закрепляться предохранительными поясами за стальной штырь или надежную опору. Штырь заделывать в вертикальный шпур, пробуренный на глубину 0,5 м в скальных грунтах или на глубину 0,7 м в связных грунтах.

1.31. Перед началом работ в колодце или глубокой траншее, расположенной вблизи действующих газопроводов и нефтепроводов, руководитель работ (мастер, производитель работ) должен проверить газоанализатором загазованность на рабочем месте. В случае обнаружения газа недопустимой концентрации (более 1%) колодец (траншею) необходимо тщательно проветрить и повторно провести проверку. Спуск рабочих разрешается только после устранения опасных условий. В местах, где возможно появление газа, работа должна выполняться тремя рабочими. Двое из них (страхующих) остаются на поверхности и следят за третьим, работающим в колодце (траншее) и в случае необходимости оказывают ему помощь. Работающий в колодце (траншее) должен пользоваться шланговым противогазом и предохранительным поясом, конец которого должен находиться в руках одного из страхующих рабочих.

1.32. О местности, где в период Отечественной войны проходили военные действия, до начала работ необходимо получить сведения о разминировании в местном военном комиссариате. Обследование местности должно проводиться представителями саперных частей. При случайном обнаружении боеприпасов работы должны быть прекращены до устранения опасности саперами.

УСТРОЙСТВО ЖИЛЫХ ПОЛЕВЫХ ГОРОДКОВ

1.33. Жилые полевые городки следует устраивать, руководствуясь Положением о жилом полевом городке организаций (предприятий) Министерства строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности (М., изд. Минефтегазстроя, 1978).

1.34. Площадку под жилой городок должны выбирать представители генподрядчика, субподрядчика, медсанчасти и профсоюзной организации, в местах, указанных местными Советскими органами. Площадка должна находиться на ровной незатопляемой местности, по возможности не подверженной действию господствующих ветров, удаленной от заболоченных мест, вблизи от энерго-, тепло-, и водоснабжения, населенного пункта и дороги. При размещении городка в лесу необходимо убрать неустойчивые и сухостойкие деревья.

1.35. До начала устройства жилого городка необходимо провести следующие работы:

убрать крупные пни, валуны, спланировать территорию так, чтобы она имела уклон для стока поверхностных вод;

по периметру площадки устроить водоотводные канавы;

устроить въезды на территорию городка и выезды;

обнести площадку оградой.

1.36. Вагончики для жилья, санитарно-бытовых нужд и другие объекты на площадке жилого городка следует располагать по заранее разработанному плану, учитывая местные и климатические условия.

1.37. Один из вагончиков жилого городка следует предназначить для культмассовых мероприятий и уголка по технике безопасности.

1.38. Освещенность площадки городка должна быть не менее 2 лк.

1.39. Металлическая обшивка и рамы вагончиков, а также все электрооборудование должны быть надежно заземлены. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Подача электроэнергии в незаземленные вагончики запрещается.

Состояние электропроводки и заземления следует проверять не реже одного раза в три месяца с занесением результатов проверки в журнал осмотра.

1.40. При использовании в передвижных жилых городках жидкого газа (пропан-бутан) в баллонах необходимо соблюдать Правила безопасности в газовом хозяйстве (М., Недра, 1979), в частности:

администрация строительства обязана назначить из числа работников колонны лицо, ответственное за состояние газового хозяйства в городке; это лицо должно быть обучено Правилам безопасности в газовом хозяйстве в объеме выполняемой им работы, после чего сдать проверочные испытания и получить соответствующее удостоверение;

при работе с пропан-бутаном следует:

баллоны размещать в металлических проветриваемых шкафах, прикрепленных к наружной стенке вагончика;

давление газа, поступающего к приборам, поддерживать на определенном уровне опломбированным регулятором давления, присоединенным к баллону;

лиц, пользующихся газовыми установками, проинструктировать по правилам пользования жидким газом; инструктаж должно проводить лицо, ответственное за газовое хозяйство;

помещения, в которых установлены газовые приборы, постоянно проветривать и не загромождать излишними предметами; в этих помещениях вывешивать инструкции по безопасному пользованию газовыми приборами;

применять горелки газовых приборов, предназначенные для сжигания сжиженного, а не природного газа.

1.41. Администрация строительства обязана обеспечить проживающих в полевых городках доброкачественной питьевой водой, доставляемой автоцистерной, имеющей внутреннее покрытие, исключающее ее коррозию, и оборудованной насосами для перекачки воды.

1.42. В местностях, где много гнуса, необходимо принимать меры по периодическому его уничтожению в районе расположения жилого городка, окуривая местность гексахлорановыми шашками или опрыскивания контактными инсектицидами.

2. ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТРАССЫ

РАСЧИСТКА ТРАССЫ ОТ ЛЕСА, КУСТАРНИКА И ВАЛУНОВ

2.1. Низовой производственной единицей на лесовалочных работах является комплексная бригада, состоящая из специализированных звеньев: по уборке подгнивших, засохших и зависших деревьев; по срезке кустарника и валке деревьев; по обрубке сучьев и разделке хлыстов; по трелевке и складированию леса; по корчевке и удалению пней, подборке и уничтожению порубочных остатков. Звенья работают захватками. Расстояние между захватками должно быть не менее 50 м. Такое же расстояние должно быть между лесовалочными машинами. Руководитель работ должен ознакомить бригадиров и рабочих с границами захваток и обозначить зоны предупредительными знаками.

2.2. При валке леса опасной зоной является территория шириной 50 м, окаймляющая захватку. В ней нельзя находиться лицам, не занятым непосредственно валкой, и выполнять другие работы (обрубку сучьев, трелевку леса, сжигание порубочных остатков и т. п.).

2.3. Все работающие на лесосеке должны носить каски.

2.4. Направление валки деревьев на местности следует назначать в зависимости от направления трелевки леса, уклона местности и господствующих ветров и обеспечения сохранности действующих коммуникаций.

2.5. Для предотвращения непредвиденного, произвольного падения сухих или подгнивших, а также сломанных и зависших деревьев предварительно необходимо провести работы по удалению таких деревьев, как правило, средствами механизации. Запрещается до удаления указанных деревьев валить лес.

2.6. Перед валкой сухих и подгнивших деревьев с помощью валочной вилки проверяется их устойчивость. Отдельные сухие и подгнившие деревья следует спиливать мотопилами (бензиновыми, электрическими). Подрубка их топором и валка бульдозером запрещаются.

2.7. Зависшие деревья необходимо сваливать под наблюдением мастера при помощи трактора или лебедки с канатом, а в отдельных случаях ручным натяжением каната. Длина каната между механизмом и деревом или людьми должна быть не менее 50 м. Запрещается: подрубать дерево, на котором зависло другое, обрубать

на зависшем дереве сучья, отпиливать комель, сбивать зависшее дерево путем валки на него другого дерева, находиться под зависшим деревом.

2.8. Для удаления деревьев диаметром до 90 см необходимо как правило, применять лесопосадочные машины с учетом паспортных данных по несущей способности грунта для этих машин.

2.9. При валке деревьев мотопилами дерево вначале следует подрубать топором или подпиливать двумя горизонтальными пропилами на высоте 1/3—1/4 диаметра комля или же выпиливать треугольник на глубину не менее 1/4 диаметра ствола со стороны намечаемого падения затем — на 2—3 см выше пропилить ствол со стороны, противоположной падению. Этот пропил должен быть ровным, горизонтальным с выходом на кромку подруба или подпила. Пропиливание необходимо прекращать за 2 см до выхода на подруб или подпил. В случае крена дерева пропиливание прекратить немедленно. При подрубке деревьев, имеющих наклон в сторону падения, следует пользоваться топором с удлиненной ручкой. Во время пропила рабочие, действуя валочными вилками или баграми со стороны, противоположной падению, должны способствовать падению дерева в заданном направлении. Перед падением дерева валыщики должны отойти на безопасное расстояние на 5 м и в противоположную падению сторону, а затем на 4 м вправо или влево. Отходя от дерева, нельзя поворачиваться к нему спиной, нужно все время следить за падением дерева. Запрещается оставлять зависшее, недорубленное или недопиленное дерево после окончания рабочей смены, в обеденный перерыв или при переходе на другое место работы.

2.10. При снежном покрове глубиной до 10—12 см валку деревьев следует производить только после подготовки рабочего места, для чего вальщики вокруг дерева должны вырубить и убрать кустарник, хворост и подготовить четырех-, пятиметровые дорожки, чтобы быстро отойти от дерева, когда оно начнет падать. При снежном покрове глубиной 10—50 см рабочее место освободить от снега должны вальщик и его помощник путем его утаптывания вокруг дерева. При снежном покрове свыше 50 см вокруг дерева следует откапывать яму в виде кольца шириной 50—60 см с уширением слева от подпила до 60--70 см. Для расчистки снега следует использовать съемный роторный снегоочиститель, который необходимо присоединить к двигателю мотопилы.

2.11. Стекла кабины машин, применяемых для валки деревьев и срезки кустов, должны быть защищены металлической сеткой с ячейками 50×50 мм.

2.12. На склонах до 15° валку деревьев следует вести под углом не более 15° к трелевочному волоку, вершинами в направлении трелевки, а на склонах более 15° валку ведут под уклон. Вначале необходимо валить мелкие, а затем крупные деревья. Во избежание завалов необходимо следить, чтобы деревья не падали одно на другое.

2.13. При работе бензомоторной пилой необходимо соблюдать следующие требования:

заправлять пилу топливом при выключенном двигателе;

выключать пильную цепь при переходе с пилой от одного дерева к другому;

выключать двигатель при смене или натяжении пильной цепи;

не пользоваться в качестве топлива этилированным бензином.

2.14. Запрещается валка деревьев при ветре силой более 6 баллов, а также во время дождя, при густом тумане (при видимости менее 50 м), грозе и гололеде.

2.15. При работе трелевочными тракторами необходимо:

во время работы не открывать дверцу кабины;

для правильного распределения нагрузки на конике трактора укладывать деревья равномерно;

каждое дерево, укладываемое на коник, временно закрепить;

транспортировку пакета начинать только после прочного обхвата его захватами коника.

2.16. При валке деревьев бесчокерными трелевочными тракторами подъем деревьев манипуляторами разрешается только после полного обхвата их захватами.

2.17. При валке деревьев валочно-трелевочной машиной необходимо:

нож бульдозера держать всегда в нижнем рабочем положении;

следить за погрузочным рычагом повала;

рычаг повала деревьев должен иметь такой вылет, чтобы во время валки не задевал соседние деревья;

транспортировать пакет только после прочной обвязки его тросом с помощью обвязочного рычага и последующей проверки прочности обвязки.

2.18. При валке деревьев валочно-пакетирующей машиной необходимо строго соблюдать следующую технологическую последовательность выполнения работ:

поворот стрелы и наводка ее на дерево;

подвод пилы и захвата к дереву;

прочный захват дерева стрелой и спиливание дерева;

перемещение дерева к коннику машины;

укладка дерева на коник.

2.19. Звено механизированной валки леса с использованием валочно-пакетирующих машин при расчистке строительной полосы шириной до 28 м должно состоять из одной машины, перемещающейся вдоль трассы «елочкой», а свыше 28 м — из двух параллельно работающих машин, отстоящих по ходу их движения на безопасном расстоянии не менее 50 м. Трелевка к месту складирования леса выполняется обслуживающим обе машины трелевочным трактором.

ОБРУБКА СУЧЬЕВ И ПЕРЕВОЗКА ХЛЫСТОВ

2.20. Поваленные деревья при обрубке сучьев для предохранения от скольжения вдоль склона при крутизне 30° необходимо предварительно надежно закрепить к растущим деревьям или к устойчивым пням.

2.21. Для срезки сучьев и разделки хлыстов следует применять бензомоторные пилы или сучкорезы. Обрубать сучья у сваленных стволов сосны, осины и других пород, сучья которых направлены вверх, т. е. угол врастания меньше 90°, разрешается от комля к вершине. Если же сучья направлены вниз и угол врастания больше 90°, то обрубать сучья следует от вершины к комлю. Расстояние между обрубщиками сучьев должно быть не менее 5 м, чтобы не травмировать соседнего рабочего. При этом обрубщик должен находиться со стороны, противоположной обрубаемому суку. Запрещается сбивать сухие сучья обухом топора. Во время обрубки сучьев нельзя находиться на сваленном дереве. Нельзя обрубать и спиливать сучья

у ненадежно лежащего дерева без применения подкладных клетей или специальных козел.

2.22. Раскряжевку хлыстов моторной пилой следует выполнять только с нагорной стороны склона. При ручной раскряжевке рабочий, находящийся с подгорной стороны, перед окончанием реза должен отойти на безопасное расстояние. Допиливание должен заканчивать один рабочий, находящийся с нагорной стороны.

2.23. Сжигать порубочные остатки разрешается в безветренную погоду, строго соблюдая действующие правила пожарной безопасности.

2.24. Трелевку хлыстов к месту складирования необходимо осуществлять трелевочными тракторами. К вершине каждого хлыста способом «удавки» должен прикрепляться чокер — отрезок стального каната диаметром от 12 до 15 мм, на одном конце которого закрепляется крюк, а на другом — кольцо. Трактор устанавливают со стороны вершин хлыстов, опускают откидной щит, после чего подсобный рабочий распускает и оттаскивает собирающий стальной канат, а затем пропускает его последовательно сквозь кольца чокеров. Собирание поваленных деревьев в одну пачку производится при помощи лебедки. Пачка подтаскивается до упора в опущенный откидной щит и вместе с ним затаскивается на трактор. Разгрузка у места складирования осуществляется путем растормаживания лебедки и движения трактора вперед. Во время натаскивания хлыстов на щит трелевочного трактора запрещается находиться людям на расстоянии ближе длины стального каната, с помощью которого производится натаскивание. Тракторист должен начинать подтягивание хлыста только после того, как чокеровщик (сцепщик) надежно закрепит хлыст чокером, отойдет на безопасное расстояние и подаст трактористу сигнал включить лебедку.

2.25. Прежде чем трактор с возом хлыстов сдвинется с места, трактористу следует убедиться в отсутствии людей в опасной зоне (возле трактора, санных прицепов, хлыстов или подсанков). Тракторист не должен допускать проезд кого-либо на раме трактора, на возу хлыстов, подсанках или других прицепных устройствах.

2.26. Во время движения трактора запрещается:

отцеплять или прицеплять хлысты;

находиться людям ближе чем на 10 м от трактора или пучка хлыстов.

2.27. Хлысты, зажатые между пнями или деревьями, необходимо освободить только после того, как трактор остановится и будет ослаблено натяжение стального каната.

2.28. Расцеплять чокеры и другие прицепы следует только после полного ослабления стального каната.

2.29. При трелевке на пэнах или санных прицепах хлысты должны быть надежно увязаны.

2.30. На полосе отвода, имеющей поперечные уклоны для трелевки леса, должны устраиваться бульдозером первичные полки вдоль ее нижней по склону границы. Ширина полок должна быть не менее 3 м. Корчевка пней на уклонах до 15° должна выполняться одновременно с сооружением полок полного профиля. Запрещается трелевка леса на продольном уклоне крутизной более 22° в летнее время без устройства специальных удерживающих якорей, крутизной более 14° в зимнее время, в дождливую погоду летом в условиях переувлажненных грунтов. Запрещается во время чокеровки находиться с подгорной стороны чокеруемых хлыстов.

2.31. При работе челюстными погрузчиками:

захват пакета хлыстов следует выполнять на первой передаче; клыки нижней челюсти выравнивать параллельно грунту путем поворота челюсти в соответствующую сторону;

подъезжать к подвижному составу для погрузки хлыстов необходимо на первой передаче; раму с грузом нужно осторожно опускать на загружаемый транспорт, хлысты скатывать из челюсти плавно, без ударов;

в период укладки хлыстов на лесовоз шоферу нельзя находиться в кабине, на подножке или вблизи лесовоза;

для устранения неисправности или для регулировки трактор следует остановить, а челюсти опустить на землю;

при работающем двигателе не оставлять погрузчик без наблюдения.

2.32. Корчевка пней диаметром до 40 см летом и до 30 см зимой должна выполняться бульдозером. Пни небольшого диаметра необходимо корчевать за один прием, держа отвал бульдозера на уровне земли и двигаясь вперед на первой скорости. Более крупные пни корчуют за несколько приемов. Вначале упирают в пень отвал, опущенный до земли, затем, двигаясь вперед на первой скорости, немного приподнимают отвал, наклоняя тем самым пень и выдергивая его из земли. Затем отводят бульдозер назад, заглубляют отвал в землю на 15 см и, снова двигаясь вперед на первой скорости, окончательно выкорчевывают пень из земли. Корчевку пней диаметром до 75 см и удаление валунов объемом до 2 м³ в летнее время необходимо выполнять тракторными корчевателями или бульдозерами. Зубья отвала корчевателя заглубляют под пень и одновременно, толкая и поднимая отвал, выкорчевывают пень из грунта. Неизвлеченную часть корней следует удалять последующими проходами корчевателя с заглубленными зубьями. При сильно развитой корневой системе перед корчевкой пня подрубают особо мощные корни. При корчевке крупных пней зимой или при невозможности использования механизмов необходимо применять взрывной способ путем помещения заряда под пень либо в шпур, пробуренный в теле пня. При взрывном способе опасная зона устанавливается в радиусе 200 м от места взрыва. Находиться в ней людям запрещается. Уборка пней, валунов и камней должна проводиться специальными корчевателями-собирателями или бульдозерами. Допускается дробление крупных валунов взрыванием накладных зарядов. После уборки пней и валунов ямы засыпать грунтом, который затем уплотнить и сровнять с поверхностью земли.

2.33. При удалении деревьев с корнем или отдельных пней механизмами необходимо соблюдать следующие условия безопасности:

перед началом работ проверить исправность всех частей и механизмов машин и опробовать их на холостом ходу;

о начале работы зубьями рыхлителя, а также выдергивания пней из земли оповещать сигналами;

во время работы машины не находиться ближе 10 м от нее;

в машинах, предназначенных для выдергивания пня из земли, смотровое стекло кабины машиниста должно быть защищено металлической сеткой;

если рама навесного оборудования, противовеса или другие части имеют трещины, работа должна быть немедленно прекращена.

ТРАНСПОРТИРОВКА ЛЕСА

2.34. Автомобили и прицепы, предназначенные для перевозки длинномерного круглого леса (длиной более 4 м), должны быть без бортов, иметь съемные или откидные стойки с приспособлениями для открывания их с противоположной стороны. Стойки автомобиля и прицепа следует прочно увязывать поверх погруженного леса стяжкой, цепью или стальным канатом. Наращивать откидные стойки запрещается.

2.35. Сцепщик должен иметь при себе сигнальный флажок, а в темное время фонарь. Водитель автопоезда обязан внимательно следить за сигналами сцепщика и точно их выполнять.

2.36. Перед отправлением автопоезда сцепщик должен подать сигнал, после него подается предупредительный сигнал водителем.

2.37. При следовании автопоездов друг за другом расстояние между ними на спусках и подъемах должно быть не менее 50 м.

2.38. При погрузке в темное время суток лесовозные автомобили должны быть оборудованы розеткой для включения переносной фары.

2.39. Подавать к прицепу автомобиль или трактор следует задним ходом на самой малой скорости.

2.40. При формировании тракторного поезда проводить какие-либо работы между прицепами или под ними без предупреждения об этом водителя запрещается. Перед отправлением груженого тракторного поезда тракторист обязан проверить правильность сцепки, установки стоек и увязки бревен.

2.41. Водителю запрещается отправляться с автопоездом, загруженным лесом, если отсутствуют:

предохранительные (аварийные) цепи или стальной канат между тягачом и прицепом;

подвесные стойки (упоры) у дышла прицепа;

стоечные замки, коники, роспуски и поворотный круг прицепа.

2.42. Лесоматериалы, упавшие на проезжую часть дороги, необходимо немедленно убрать с пути.

ПЛАНИРОВКА ПОЛОСЫ ОТВОДА

2.43. При очистке трассы от валунов и камней следует обратить особое внимание на очистку зон разработки траншеи и отвала грунта, чтобы при обратной засыпке предотвратить смешение валунов и камней с грунтом и не повредить покрытие и трубопровод в целом.

2.44. В условиях пустынь после планировки должна предусматриваться защита полосы отвода, дорог, производственных площадок и жилых городков от песчаных заносов.

2.45. Откосы выемок после планировки грунта необходимо укреплять поливом битумной эмульсией или перозином для предотвращения эрозии почв и образования оползней.

2.46. При прохождении трассы до пересеченной местности планировка крутых продольных уклонов должна проводиться путем срезки грунта. Эти работы должны выполняться по всей ширине полосы отвода бульдозерами, которые, срезая грунт, передвигаются сверху вниз и сваливают его к подножью склона, с обеспечением водотоков.

2.47. Уклон откоса полувыемки принимается: в выветривающихся скальных грунтах равным 1 : 0,1; в скальных породах, подверженных осыпанию и оползанию, — от 1 : 0,5 до 1 : 0,2; в мергелистых и щебенистых грунтах — от 1 : 1 до 1 : 0,5.

2.48. Уклон откоса полунасыпи из скальных грунтов принимается 1:0,75, из каменистых и щебенистых — 1:1 и из минеральных более мелких грунтов 1 : 1,5.

УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ

2.49. Для предотвращения аварий автомобилей и строительных машин во время их передвижения администрация при составлении проекта производства работ должна обследовать существующие дороги и мосты, определить возможность их использования и при необходимости провести ремонтно-восстановительные работы, предварительно согласовав проектную документацию на эти работы с дорожно-эксплуатационным участком.

2.50. При ремонте или восстановлении мостов на дорогах необходимо согласовать порядок выполнения этих работ с заинтересованными организациями.

2.51. По окончании ремонта, реконструкции или восстановления мост следует испытать под нагрузкой в соответствии с проектом, составить акт и сдать эксплуатационно-дорожному участку.

2.52. Запрещается проезд автомашин и строительной техники по непригодным для движения транспорта мостам и дорогам, а также по мостам, не соответствующим по грузоподъемности и габаритам машин.

2.53. Тип и конструкция временных дорог в зависимости от грунтовых и климатических условий трассы устанавливаются проектом организации строительства и уточняются в проекте производства работ.

2.54. Дороги должны быть обустроены дорожными знаками.

2.55. На дорогах с односторонним движением транспорта устраиваются разъезды шириной 7—8 м и длиной 30 м в пределах видимости, но не более 500 м один от другого. Продольный уклон не должен превышать 9%. Поперечный уклон профиля для обеспечения стока поверхностных вод должен быть двусторонним от середины к обочинам и равным 0,03—0,04. На крутых поворотах профиль дороги следует устраивать односкатным с уклоном внутрь закругления.

2.56. В горной местности необходимо устраивать одновременно с полками и площадками временные вдольтрассовые дороги и подъезды к ним. Для этого предварительно удалить нависшие скалы и камни, грозящие обрушением; осуществить противообвальные и противооползневые мероприятия. Дороги на полках должны устраиваться однопутными шириной от 3,5 до 4,7 м с обочиной 0,5 м с устройством разъездов для машин и механизмов через 400—600 м протяженностью 10—15 м. Радиусы закругления дорог должны быть не менее 15 м. Проезжая часть дороги должна располагаться как на материковом, так и на насыпном грунте. Если для проезда используется насыпная часть полки, то для устойчивости необходимо устраивать подпорные стенки.

2.57. На заболоченных участках трассы и болотах в теплое время года и на незамерзающих участках в зимнее время в зависимости от типа болот должны устраиваться временные дороги. Ширина

временных дорог колеблется от 8 до 12 м и должна обеспечивать нормальную работу сварочной бригады и изоляционно-укладочной колонны, а также проезд транспортных средств. Дороги выполняются однорядными или многорядными с колесоотбойными брусьями и грунтовой засыпкой проезжей части слоем 20 см. Для устройства временных дорог в случае отсутствия местных материалов следует применять сборные деревянные покрытия, изготовляемые индустриальным способом на строительном дворе.

2.58. В зимнее время необходимо устраивать дороги-зимники путем уплотнения снежного покрова или ледовые дороги. На заболоченных участках следует проводить мероприятия по ускорению промораживания верхнего слоя путем очистки от снега. В местах лесовырубок необходимо оставлять в грунте корневую систему, чтобы повысить несущую способность проезжей части дороги. В отдельных случаях поверхность проезжей части дороги усиливают путем намораживания льда слоями по 2 см. Возможно также устройство хворостяной выстилки из порубочных остатков с засыпкой грунта. Проходимость машин по болоту в зимнее время ориентировочно определяется по формуле

$$h = \frac{K}{\alpha}\sqrt{Q} + \beta,$$

где h — толщина промерзшего слоя, при котором возможна работа машины или проезд транспорта; K — коэффициент проходимости, для гусеничных машин $K=2$, для колесных $K=11$; Q — вес механизма в рабочем состоянии; α — коэффициент, зависящий от вида болот, для травянистых болот $\alpha=2$, для остальных видов болот $\alpha=1{,}6$; β — температурная поправка, равная 2—3 см, вводимая при температуре воздуха выше —5 °С.

Для защиты от снежных заносов на зимниках должны устанавливаться щиты или заборы. Снег с дороги убирается бульдозерами или используется для последовательного наращивания проезжей части дорога. Вдоль дороги устраиваются защитные снежные валы. При расчистке зимника снег следует сгребать на полосу рытья траншей для уменьшения промерзания грунта.

ЛЕДОВЫЕ ДОРОГИ И ПЕРЕПРАВЫ

2.59. Для передвижения зимой транспорта и строительной техники через водные преграды (реки, озера) устанавливаются ледовые переправы и дороги, имеющие указатели о максимально допустимой грузоподъемности их. Усиление ледовой дороги осуществляется путем естественного промерзания и искусственного намораживания льда. Допустимая расчетная толщина льда (при отсутствии в нем трещин) определяется по формулам:
для гусеничного транспорта

$$h_{\text{расч}} = 9k\sqrt{P},$$

для колесного транспорта

$$h_{\text{расч}} = 12k\sqrt{P},$$

где P — вес машины с грузом; k — коэффициент прочности льда, зависящий от средней температуры воздуха $t_{\text{ср}}$ за последние трое суток:

$t_{\text{ср}}$, °С...	—10	—5	0	Выше 0
k...	1	1,1	1,4	1,5 и более

Время (в сутках) естественного промерзания для безопасного проезда машин по льду

$$T = \frac{h^2 - h_0^2}{a t_{ср}},$$

где h — толщина льда, необходимая для пропуска заданных нагрузок; h_0 — начальная толщина льда; a — коэффициент, (для рек $a=4$, для озер $a=6$), $t_{ср}$ — среднесуточная температура воздуха за период промерзания.

При недостаточной толщине естественного льда необходимо осуществлять послойное намораживание либо усиление проезжей части хворостяной выстилкой или деревянным настилом.

2.60. Для транспортировки тяжелых грузов (трубы, секции, оборудование) надо устраивать ледовую дорогу для каждого направления отдельно, а если движение менее интенсивно, чередовать пропуск транспортных средств, которые следуют в разных направлениях по одной ледовой дороге.

2.61. Обгон транспорта с тяжелыми грузами на ледовой дороге не разрешается. Между транспортными средствами должен соблюдаться интервал не менее 50 м, при этом резко тормозить запрещается.

2.62. Руководитель строительства должен назначить лицо, ответственное за безопасное движение людей и транспорта по ледовой дороге, которое обязано:

поддерживать ледовую дорогу в исправном состоянии и своевременно устанавливать вехи и необходимые знаки;

вести наблюдение за состоянием ледового покрова на основании регулярно получаемых сводок метеорологической службы и периодических промеров его толщины (зимой — один раз в месяц, а на быстром течении — один раз в неделю; весной и осенью при среднесуточной температуре +5°С — ежедневно); результаты промеров льда должны заноситься в особый журнал; своевременно определять сроки открытия и закрытия движения людей или транспорта по ледовой дороге и оформлять это приказом по строительному управлению (предприятию).

2.63. С падением уровня воды у берегов реки и в местах отмелей необходимо регулярно мерить глубину воды для определения пустот, являющихся причиной провала льда. При толщине льда менее 10 см в зимнее время и менее 20 см в весеннее время ходить людям по нему запрещается.

2.64. Водителям любых транспортных средств запрещается проезд по необследованным участкам ледяного покрова рек, озер, морей и других водоемов как поперек, так и вдоль берега.

СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕХОДОВ ЧЕРЕЗ ЖЕЛЕЗНЫЕ И ШОССЕЙНЫЕ ДОРОГИ

2.65. Строительство перехода на пересечении с шоссейной или железной дорогой должно осуществляться в соответствии с проектом производства работ, согласованным с организацией, эксплуатирующей

данную дорогу. Проект производства работ должен предусматривать меры против осадки земляного полотна дороги или возможного выноса грунта грунтовыми водами.

2.66. Выполнение работ по горизонтальному бурению в ночное время допускается только в исключительных случаях с разрешения руководства управления и профсоюзной организации (постройкома) и при наличии достаточного освещения. Границы опасной зоны обозначаются сигнальными фонарями. Стенки котлована для установки горизонтального бурения должны иметь устойчивые откосы или надежное крепление.

2.67. Между машинистом трубоукладчика и машинистом установки горизонтального бурения, а также между рабочими, участвующими в процессе бурения, должна быть установлена надежная сигнализация.

2.68. Трубоукладчик, используемый при работе установки горизонтального бурения, должен находиться за пределами призмы обрушения грунта.

2.69. Кожух (с вмонтированным щеком) при помощи одного или двух трубоукладчиков необходимо опустить в рабочий котлован на роликовые опоры и нивелиром выверить правильное направление его. Затем на задний конец кожуха трубоукладчиком опустить установку и закрепить стяжными хомутами. При опускании кожуха в котлован (траншею) запрещается находиться людям под поднятым грузом. После окончания монтажа правильность установки следует выверить уровнем, установленным на машине. В процессе работы установка горизонтального бурения (УГБ) поддерживается трубоукладчиком, и ее положение контролируется по уровню.

2.70. По мере продвижения кожуха в скважине скорость его подачи следует уменьшить в связи с увеличением сопротивления грунта. По мере увеличения числа рядов намотки стального каната на барабан лебедки тяговое усилие уменьшается. Усилие в стальном канате должно контролироваться динамометром, который монтируется в одну ветвь стального каната. Если усилие подачи, приходящееся на одну ветку стального каната, превысило тяговое усилие лебедки, то необходимо перепасовать стальной канат на большее число ветвей в полиспасте.

2.71. В процессе работы установки для предупреждения забивания щека необходимо следить за количеством грунта, поступающего из кожуха, и периодически прекращать подачу тяговой лебедки для опорожнения кожуха. В сыпучих грунтах не следует делать остановки для опорожнения кожуха, так как под дорогой (где проводится бурение) при значительной выработке грунта могут появиться пустоты, которые вызывают осадку полотна дороги.

2.72. При возникновении опасных условий работ (оползни грунта, обрыв проводов линий электропередачи, появление газов и т. п.) все рабочие должны быть немедленно выведены, а опасное место ограждено.

2.73. Для спуска людей в котлован следует пользоваться переносной лестницей. Во время опускания звеньев труб для наращивания патрона все рабочие из котлована должны уйти за пределы опасной зоны.

2.74. Для предупреждения возникновения завалов грунт из котлована следует своевременно удалять.

2.75. При проведении работ на УГБ освещение должно быть напряжением не более 12 В.

3. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. При сооружении магистральных трубопроводов земляные работы должны выполнять механизированным способом. До начала проведения земляных работ следует:

разбить трассу на местности в соответствии с рабочими чертежами;

установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций;

выполнять работы по устройству постоянных или временных водоотводов, предусмотренных проектом.

3.2. При выполнении земляных работ вблизи населенных пунктов должны быть установлены ограждения в соответствии с ГОСТ 12.4.059—78 и ГОСТ 23407—78 с предупредительными надписями и знаками. В ночное время места работ должны быть обозначены световыми сигналами (фонари красного цвета).

3.3. При обнаружении подземных коммуникаций, не указанных в рабочих чертежах, земляные работы необходимо немедленно прекратить и вызвать на место представителя организации, эксплуатирующей эти коммуникации. Одновременно должны быть приняты меры для защиты обнаруженных коммуникаций от повреждений, а их расположение на местности обозначить соответствующими знаками и надписями.

3.4. Разрабатывать грунт механизмами на расстоянии ближе 2 м от подземных коммуникаций запрещается. В непосредственной близости от коммуникаций разрабатывать грунт разрешается только вручную.

3.5. Ширина траншей по дну для трубопроводов, укладываемых плетями, устанавливается в зависимости от ширины рабочего органа землеройной машины, но не менее $D+300$ мм для трубопровода диаметром D до 700 мм, не менее $1{,}5D$ для трубопровода диаметром от 700 до 1220 мм, не менее $D+500$ мм для трубопровода 1220 и 1420 мм, $2D$ на кривых участках трубопровода из отводов принудительного гнутья, $2{,}2\,D$ при балластировке трубопровода утяжеляющими грузами (закрепление анкерами).

3.6 Работа землеройных механизмов на местности с поперечным уклоном более 8° запрещается.

3.7. При образовании «козырьков» из грунта или нахождении на откосах валунов и других предметов, которые могут обрушиться, необходимо рабочих из этих мест удалить, а опасные условия устранить.

3.8. Траншеи в местах пересечения с подземными коммуникациями следует засыпать слоями не более 0,1 м с тщательным трамбованием.

3.9. Во время перерывов в работе (независимо от причин и продолжительности их) стрела одноковшового экскаватора должна быть отведена в сторону забоя, а ковш опущен на грунт. Очищать ковш разрешается только после опускания его на землю.

3.10. Планировку валика эксплуатируемого трубопровода (в том числе и после зимней засыпки) следует выполнять по специально разработанной и согласованной с эксплуатирующей организацией технологической карте, исключающей наезд механизмов (скрепер, грейдер, планировщик и т. п.) на действующий трубопровод.

РЫТЬЕ ТРАНШЕЙ И КОТЛОВАНОВ БЕЗ КРЕПЛЕНИЙ

3.11. Складирование материалов, движение и установка строительных машин и транспорта, а также установка столбов линий связи в пределах призмы обрушения грунта запрещается.

3.12. Разработка траншей одноковшовым экскаватором с обратной лопатой должна исключить ручную подчистку дна, что достигается рациональными интервалами подвижки экскаватора и протаскиванием ковша по дну траншеи. Допустимый перебор грунта — 5 см, недобор грунта не разрешается.

3.13. Устройство подушки из мягкого грунта, его планировку и другие работы в траншее следует выполнять механизированным способом. Запрещается, как правило, спуск рабочих в траншею, в исключительных случаях разрешается эти работы выполнять вручную с соблюдением следующих требований безопасности:

работы должны выполняться под непосредственным руководством прораба или мастера;

перед спуском рабочих в траншею следует устранять откосы; если на бровке траншеи имеется смонтированный трубопровод, его необходимо заякорить;

для спуска и подъема рабочих в траншею необходимо установить инвентарные приставные лестницы.

3.14. Рытье траншей и котлованов в грунтах, насыщенных водой (в плывунах), следует выполнять по индивидуальным проектам.

3.15. Проведение работ в траншеях и котлованах, подвергавшихся увлажнению после полного или частичного отрытия, допускается в том случае, если будут приняты меры предосторожности против обрушения грунта, для чего следует:

производителю работ или мастеру тщательно осматривать состояние откосов перед началом работы каждой смены;

обрушить грунт в местах обнаруженных нависей и трещин на откосах;

при необходимости временно прекратить работы до высыхания грунта или уменьшить крутизну откоса на участке, где проведение работ является неотложным.

3.16. Рыхление мерзлого и скального грунта с помощью тракторных рыхлителей в зависимости от категории грунта и глубины промерзания должно осуществляться в несколько проходок с соблюдением технологии производства работ и требований безопасности, указанных в инструкции завода-изготовителя по эксплуатации рыхлителей.

РЫТЬЕ ТРАНШЕЙ И КОТЛОВАНОВ С КРЕПЛЕНИЯМИ

3.17. Вертикальные стенки котлованов и траншей следует крепить в соответствии с требованиями, приведенными в табл. 2.

3.18. Крепление котлованов и траншей глубиной до 3 м должно быть инвентарным и выполняться по типовым проектам.

3.19. При отсутствии инвентарных и типовых деталей для крепления котлованов и траншей глубиной до 3 м необходимо:

применять для крепления грунтов естественной влажности (кроме песчаных) доски толщиной не менее 4 см, а для крепления грунтовых песчаных и с повышенной влажностью — доски толщиной не менее 5 см, закладывая их вплотную к грунту за вертикальные стойки с распорками;

устанавливать стойки креплений не реже чем через 1,5 м;

Таблица 2

Требования к креплению вертикальных стенок и траншей

Грунтовые условия	Глубина траншеи, м	Щиты для ограждения
Грунты связанные естественной влажности при отсутствии или при незначительном притоке грунтовых вод	До 3 Свыше 3 до 5	С просветами Сплошные
Грунты песчаные и другие с повышенной влажностью	Любая	То же

Примечание. При сильном притоке грунтовых вод и возможном выносе частиц грунта применяется *шпунтовое ограждение.*

размещать распорки между стойками на расстоянии одна от другой по вертикали не более 1 м, под концами распорок (сверху и снизу) прибивать бобышки;

распорки, на которые опираются полки, предназначенные для переброски грунта, следует дополнительно укреплять, а полки ограждать бортовыми досками высотой не менее 15 см.

3.20. Для спуска и подъема рабочих в траншеи и котлованы следует устанавливать стремянки или лестницы. Запрещается пользоваться для этих целей креплениями.

3.21. При разборке креплений число одновременно удаляемых досок по высоте должно быть не более трех, а в сыпучих или неустойчивых грунтах — одной. При удалении досок следует соответственно переставлять распорки, но вынимать их можно лишь после того, как будут установлены новые. Разборкой креплений должен руководить производитель работ или мастер.

РАБОТА В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

3.22. Земляные работы на участках с поперечным уклоном до 8° разрешается проводить с помощью механизмов обычными методами без удерживающих приспособлений. На поперечных уклонах более 8° необходимо устраивать полки в виде полувыемки — полунасыпи. Ширина и конструкция полок устанавливаются проектом с учетом диаметра труб и однопутного движения по полке. На поперечных уклонах до 15° включительно в нескальных и разрыхленных скальных грунтах полки следует разрабатывать поперечными проходками бульдозеров. Дорабатывать и планировать основания полки необходимо продольными проходками бульдозера. Грунт из полувыемки перемещается для отсыпки полунасыпи. На косогорах с поперечным уклоном более 15° полки следует разрабатывать одноковшовыми экскаваторами с прямой лопатой, с перемещением грунта в полунасыпь. Окончательную доработку и планировку выполняют бульдозерами.

3.23. На косогорах с поперечным уклоном более 45° и высотой косогора над основанием более 30 м, а также в местах крутых по-

воротов радиусом менее 10 м допускается местное уширение полок за счет насыпной части, предусматриваемое проектом.

Для создания устойчивости насыпной части необходимо:

осушить основание путем отвода поверхностных вод;

разрыхлить основание насыпи на уклонах до 11% при недренирующих грунтах;

сделать уступы высотой 1—1,5 м по основанию насыпи, на косогорах — более 11%;

послойно уплотнить насыпи.

В отдельных случаях для устойчивости насыпи следует устраивать каменные банкеты вдоль основания насыпи.

3.24. Траншеи на продольных уклонах до 22° включительно необходимо разрабатывать одноковшовыми экскаваторами, не применяя анкеров. На уклонах более 22° следует удерживать экскаваторы подвижными якорями согласно расчету. В скальных грунтах на продольных уклонах более 10° для определения устойчивости экскаваторов их следует проверять на скольжение. В качестве якорей при работе экскаваторов на крутых склонах должны использоваться тракторы, бульдозеры, лебедки. Удерживающие приспособления следует располагать обычно на вершине склона на горизонтальных площадках и соединять с экскаватором тросом соответствующей длины. На продольных уклонах до 22° включительно разработка грунта одноковшовыми экскаваторами разрешается в направлении как снизу вверх, так и сверху вниз по склону. На уклонах более 22° работа одноковшового экскаватора с прямой лопатой разрешается в направлении снизу вверх по склону вперед ковшом, а экскаватора с обратной лопатой — сверху вниз ковшом назад по ходу работ.

3.25. Работа роторных экскаваторов без якоря в грунтах IV категории разрешается на продольных уклонах до 35° включительно при движении сверху вниз. При уклонах 36—45° необходимо применять якоря.

3.26. Рытье траншей одноковшовыми экскаваторами при продольном уклоне 35° и выше и роторных экскаваторов при уклоне свыше 45° следует выполнять специальными приемами согласно проекту производства работ.

3.27. На склонах большой крутизны, когда работать на одноковшовых экскаваторах трудно, траншеи небольшой протяженности необходимо разрабатывать бульдозерами лотковым способом послойно сверху вниз с применением якорей.

РАБОТА В КАРЬЕРАХ (ЗАГОТОВКА ГРУНТА)

3.28. При разработке карьеров экскаваторами максимальная высота уступа должна быть не более максимальной высоты резания экскаватора.

3.29. После длительного перерыва или после ливневых дождей работать в карьере разрешается только после того, как забой будет осмотрен мастером или производителем работ. Необходимо особенно тщательно наблюдать за состоянием забоя весной в период таяния снега и летом после сильного увлажнения грунта осадками.

3.30. В случае появления трещин в откосах или обрушения отдельных земляных масс забоя необходимо немедленно прекратить работу и вывести рабочих из забоя. Работу следует продолжить только после осмотра забоя руководителем работ и устранения опасности обвала.

3.31. Выезды и проезды, устраиваемые в карьере, должны быть достаточной ширины для одновременного пропуска транспортных средств и пешеходов. Ширина обочины прохода пешеходов должна быть не менее 1 м.

РАБОТА В СКАЛЬНЫХ ГРУНТАХ

3.32. При проведении взрывных работ для рыхления скальных пород необходимо руководствоваться Едиными правилами безопасности при взрывных работах.

3.33. К руководству взрывными работами допускаются лица, окончившие специальные учебные заведения или курсы, дающие право технического руководства взрывными работами. Назначение их оформляется приказом руководства организации (предприятия).

3.34. К производству взрывных работ допускаются лица не моложе 19 лет, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и имеющие «Единую книжку взрывника (мастера-взрывника)». Буровзрывные работы следует осуществлять специальной бригадой.

3.35. При проведении взрывных работ вблизи населенных пунктов, производственных предприятий и других организаций необходимо о начале работ оповестить местные Советы народных депутатов, население и все местные предприятия и организации, а также всех вблизи работающих о значении предупредительных знаков и сигналов.

3.36. Разработка скальных грунтов шпуровым методом ведется после вскрышных работ. Для обеспечения бесперебойной работы бурильщиков и правильного расположения шпуров необходимо снимать вскрышной слой до обнажения скального грунта (роторными траншейными экскаваторами). При небольшом слое (10—15 см) мягкий грунт вскрывают только в местах бурения шпуров.

3.37. Бурение шпуров следует вести буровыми самоходными установками и пневматическими перфокартами с передвижными компрессорными установками. При рыхлении скального грунта мощностью более 2 м бурение и взрывные работы следует выполнять в два яруса. Параметры шпуров и расположение их в плане определяются проектом. При двухрядном расположении шпуры размещают в шахматном порядке. Масса заряда определяется расчетом.

3.38. Рыхление грунта буровзрывным методом необходимо вести так, чтобы куски разрыхленного скального грунта не превышали 2/3 размера ковша экскаватора, предназначенного для его разработки, а также чтобы не было перемычек между взорванными шпурами и недоборов на дне и откосах траншей.

3.39. Охранная зона при взрывных работах методом шпуровых зарядов устанавливается по радиусу разлета осколков — 200 м.

3.40. До начала взрывных работ должна быть организована охрана опасной зоны с установкой наблюдательных пунктов. Перед началом взрыва все люди удаляются за пределы опасной зоны или в соответствующие укрытия.

3.41. Применять взрывы на выброс запрещается. При устройстве полок на косогорах более 25° должен быть применен взрыв на рыхление методом малокамерных зарядов. Максимальная масса одновременно взрываемой группы одиночных зарядов не должна превышать 1 т.

4. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Для кантовки штучных грузов следует применять ломы, ваги и другие приспособления. Запрещается кантовать вручную.

4.2. Следует соблюдать установленные предельные нормы подъема и переноски груза вручную: для мужчин 50 кг, для женщин 20 кг, для подростка мужского пола от 16 до 18 лет 16 кг, для подростка женского пола от 16 до 18 лет 10 кг, для двух женщин на носилках 40 кг. Подростки к переноске грузов допускаются только в том случае, если эти грузы необходимы для работы по их специальности и если переноска их займет не более 1/3 рабочего дня.

4.3. При перевозке грузов на дальние расстояния в местностях с редко расположенными населенными пунктами в зимнее время следует организовать пункты отдыха, указывая их в путевых листах.

4.4. Грузы, перевозимые на автомобилях, тракторных прицепах, вагонах и других транспортных средствах, должны быть надежно укреплены во избежание их смещения, опрокидывания или возможного падения.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

4.5. При погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте следует руководствоваться действующими Правилами техники безопасности и производственной санитарии при производстве погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте (М., Транспорт, 1975). При перевозке автомобилей, строительных механизмов, оборудования, вагонов-домиков и других грузов по железной дороге запрещается сопровождающим лицам находиться на платформе, в том числе в кабинах автомобилей, механизмов и в вагонах-домиках. Для сопровождающих должен быть предусмотрен в товарном железнодорожном составе оборудованный вагон. В противном случае сопровождающие должны следовать пассажирским поездом.

4.6. Подавать вагоны к фронту выгрузки следует маневровым локомотивом. Поданные под выгрузку вагоны должны быть заторможены специальными башмаками, а также имеющимися на вагонах ручными тормозами. Тормозить вагоны, подкладывая под колеса доски, кирпичи и другие предметы, запрещается.

4.7. В исключительных случаях разрешается передвигать вагоны на небольшое расстояние вдоль фронта разгрузки при помощи простейших приспособлений (ручная лебедка, аншпуг, лом). В этих случаях разрешается передвигать одновременно не более четырех груженых или восьми порожних осей вагонов в сцепленном состоянии со скоростью не более 3 км/ч, с интервалами между группами вагонов 15 м. Встречное передвижение вагонов и перемещение их машинами на колесном и гусеничном ходу запрещается.

4.8. Нельзя одновременно разгружать трубы и другие длинномерные грузы из двух рядом стоящих по фронту разгрузки платформ и полувагонов, разгружать их следует через вагон.

4.9. Погрузка и выгрузка стреловыми кранами на электрифицированных путях до снятия напряжения запрещается. Выгрузка

краном из вагонов, находящихся на железнодорожном пути, соседнем с электрифицированным, должно исключать приближение частей крана и груза к находящимся под напряжением проводам соседнего пути на расстоянии не менее 2 м. В противном случае контактная сеть соседнего пути должна быть отключена.

4.10. Отключение, а затем заземление контактной сети выполняет электромонтер дистанции контактной сети по приказу энергодиспетчера на основании заявки руководителя строительной организации. В журнале дежурного по станции железной дороги должно быть указано время, когда снято напряжение.

4.11. Во избежание защемления рук при закрывании дверей крытых вагонов необходимо пользоваться специальным рычагом. Для предупреждения травм от грузов, которые могут выпасть при открывании дверей вагонов, рабочие должны находиться под прикрытием дверного полотна. При открывании борта платформы запрещается находиться в зоне его откидывания.

4.12. Автокраны, захваты и стропы, применяемые для выгрузки труб, должны быть исправными и соответствовать действующим Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора (М., Недра, 1974).

4.13. Выгружать трубы из полувагонов должна бригада в составе мастера,— ответственного за безопасное перемещение грузов кранами, машиниста крана и четырех стропальщиков, двое из которых должны быть заняты на строповке труб в полувагоне.

4.14. Для подъема на вагон следует использовать приставную или инвентарную лестницу с площадкой.

4.15. Сигнал машинисту автокрана о подъеме труб должен быть подан только после того, как все члены бригады удалятся в безопасные места (на переходные мостики, укладываемые на борта полувагонов, на площадку с лестницей и т. д.). При подъеме и перемещении трубы стропальщикам находиться на полувагоне запрещается.

4.16. Разворот поднятых труб в нужном положении должен осуществляться стропальщиками при помощи парных оттяжек или специальных багров, при этом трубы должны находиться на высоте не менее 0,5 м от верха штабеля и встречающихся на пути препятствий. Расстроповка должна проводиться по сигналу мастера (старшего стропальщика) только после надежной укладки в штабель или на автопоезд. Запрещается участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады. Нахождение людей на штабеле труб запрещается.

4.17. Стальные трубы диаметром более 300 мм следует укладывать в седло штабелями высотой не более 8 м с применением автоматических захватов без нахождения рабочих на штабеле. При этом трубы должны крепиться специальными инвентарными приспособлениями, обеспечивающими устойчивость их в штабеле и безопасность работающих. В случае отсутствия автоматических захватов складировать трубы следует в штабеля высотой не более 3 м с закреплением инвентарными упорными башмаками. Инвентарные приспособления применяются только заводского изготовления.

4.18. Штабеля труб должны быть расположены правильными рядами. Между штабелями устраиваются проезды, ширина которых устанавливается в зависимости от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, при этом должны

быть обеспечены свободные проходы не менее 1 м с обеих сторон (между штабелем и автокраном, между автокраном и трубовозом).

4.19. При укладке труб около железнодорожных путей расстояние между краем штабеля и ближайшим рельсом должно быть не менее 2,5 м.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

4.20. Погрузка секций из труб на сварочных базах и разгрузка их на трассе должны проводиться кранами или трубоукладчиками с универсальными стропами.

4.21. Перед погрузкой секций из труб на автотранспорт для удержания прицепа-роспуска на месте под его колеса необходимо подкладывать противооткатные упоры (башмаки).

4.22. При погрузке секций из труб на автотранспорт способом натаскивания через коник прицепа необходимо строп подводить под секцию на расстоянии 0,5 м от середины ближе к ее переднему концу. Затем трубоукладчиком поднимают секцию и через коник прицепа натаскивают и опускают на передний коник автомобиля.

4.23. При погрузке секции в два приема сначала следует укладывать передний конец секции на коник автомобиля, а затем задний конец на коник прицепа.

4.24. При погрузке секции на транспортные средства запрещается находиться людям на раме автомобиля или на прицепе.

4.25. Сцепка автопоезда должна выполняться шофером, рабочим-сцепщиком и лицом, координирующим их действия. Подачу автомобиля назад необходимо осуществлять на самой малой скорости. В исключительных случаях допускается сцепка одним шофером. Для этого он должен подставить прицеп так, чтобы к нему было удобно подъехать, подложить упор под задние колеса прицепа, произвести сцепку, надеть страховочный буксирный трос, соединить пневмо- и электрические системы автомобиля и прицепа.

4.26. Перед перевозкой труб и секций на автомобильном или тракторном поезде необходимо:

трубы и секции надежно укрепить, а их передние и задние торцы закрепить против продольного смещения ограничителями-крючьями, присоединенными канатом или цепью к коннику автомобиля и прицепа;

на расстоянии 0,5 м от задней стенки кабины установить стальной щит толщиной 8 — 10 мм;

тягач и прицеп автопоезда надежно соединить предохранительным (аварийным) стальным канатом;

тягач и передний прицеп тракторного поезда соединить жесткой сцепкой (дышлом), передние и задние прицепы могут быть соединены как жесткой, так и гибкой сцепкой;

трубы или секции обозначить сзади красными флажками, а в темное время суток и в дневное при видимости менее 20 м — зажженными фонарями красного цвета.

4.27. Запрещается при разгрузке секций стаскивать их с автопоезда трактором или другими машинами, а также разгружать путем выезда автомобиля из-под секции.

4.28. Транспортную тару (цистерны, баки, бочки) следует наполнять горючими и смазочными материалами через краны или при

помощи насосов. Трубы, краны и шланги, используемые для переливания горючих и смазочных материалов, должны быть исправными и не иметь течи. Нельзя переливать эти материалы вручную ведрами и другими сосудами. Спецодежду, облитую легковоспламеняющимися веществами, следует немедленно сменить.

4.29. Бензовозы и автомобили для перевозки легковоспламеняющихся (огнеопасных) грузов необходимо оборудовать двумя огнетушителями. Выпускная труба глушителя должна быть выведена вправо под радиатор (по ходу с расположением выпускного отверстия вниз).

4.30. Бензовоз должен быть оборудован металлической цепью (заземлителем), конец которой должен касаться земли.

4.31. При наполнении цистерны бензином наливной шланг должен быть опущен на ее дно.

4.32. Перевозить людей следует автобусами или специально оборудованными грузовыми бортовыми автомобилями. При перевозке людей грузовыми автомобилями:

стаж работы водителя должен быть не менее трех лет;

кузов машины должен быть оборудован скамейками, надежно прикрепленными к кузову на 15 см ниже верхней кромки борта, а сиденья, расположенные вдоль заднего или бокового борта,— прочными спинками; число перевозимых людей не должно превышать числа оборудованных для сидения мест;

необходимо иметь в наличии вне кабины легкосъемный огнетушитель емкостью не менее 2 л;

кузов автомобиля, предназначенный для систематической перевозки пассажиров, должен быть оборудован тентом, лесенкой для посадки и высадки пассажиров, внутри кузова должны быть оборудованы освещение и сигнальная система к водителю; выхлопная труба с глушителем должна быть выведена на 5 см за габариты кузова;

скорость движения не должна превышать 60 км/ч;

перед поездкой водитель обязан проинструктировать пассажиров о порядке посадки и высадки и предупредить их о том, что стоять в кузове и сидеть на бортах движущегося автомобиля запрещается.

Запрещается перевозить людей:

находящихся в состоянии опьянения;

на автомобиле-самосвале, автомобиле-цистерне, других специальных автомобилях, грузовом прицепе (полуприцепе), бесбортовых платформах, на тракторах;

в одном кузове с баллонами, огнеопасными материалами;

на сиденье рядом с водителем, сверх предусмотренного технической характеристикой числа мест;

на грузе, находящемся на уровне или выше бортов.

4.33. Проезд в кузове грузового автомобиля, не оборудованного для перевозки людей, разрешается только лицам, сопровождающим груз или следящим за его получением (экспедиторам, грузчикам), при условии, что они обеспечены удобным местом, расположенным ниже уровня бортов. Фамилии их должны быть указаны в путевом листе. Груз надо укладывать так, чтобы передние углы кузова оставались свободными для размещения людей. Не разрешается оставлять места для грузчиков в середине машины между грузами или в задней части кузова.

4.31. Шоферам, отработавшим свою смену, не разрешается продолжать работу по перевозке людей.

ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ

4.35. При строительстве магистральных трубопроводов, когда для транспортирования людей и грузов используются самолеты и вертолеты, необходимо руководствоваться действующими Правилами техники безопасности и производственной санитарии при техническом обслуживании самолетов и вертолетов на предприятиях гражданской авиации (М., изд. РИО Министерства гражданской авиации СССР, 1963).

4.36. Временные полевые аэродромы для посадки самолетов и посадочные площадки для вертолетов должны устраиваться строительной организацией. Размеры временных аэродромов, площадок, оснащенность их механизмами и вспомогательными средствами следует предварительно согласовывать с представителями гражданской авиации. После завершения работ по устройству и оборудованию аэродрома (площадки) комиссией из представителей строительной организации и гражданского воздушного флота (ГВФ) составляется приемочный акт, который является документом, разрешающим эксплуатацию аэродрома (площадки).

4.37. Приказом по строительной организации (предприятию) для руководства погрузочно-разгрузочными работами назначается ответственное лицо из инженерно-технических работников (прораб, мастер или, в отдельных случаях, бригадир) которое должно быть проэкзаменовано по правилам техники безопасности комиссией, назначаемой главным инженером строительной организации. В состав комиссии должен входить представитель ГВФ.

4.38. Стропальщики, обслуживающие воздушный транспорт, должны предварительно пройти медицинский осмотр и быть обучены правилам техники безопасности с учетом специфических требований при эксплуатации воздушного транспорта на погрузочно-разгрузочных работах. Программа обучения после согласования ее с представителями ГВФ утверждается главным инженером строительной организации.

4.39. На каждую смену для прицепки и отцепки грузов назначается звено стропальщиков, один из которых является старшим.

4.40. Строповка грузов осуществляется по заранее разработанным схемам, которые выдаются руководителю погрузочно-разгрузочных работ и старшему стропальщику.

4.41. Бригада стропальщиков после обучения и сдачи проверочных испытаний должна пройти практическую тренировку по прицепке и отцепке грузов в течение 3 ч под наблюдением представителя ГВФ и лица, ответственного за погрузочно-разгрузочные работы.

4.42. Сигнализация экипажу вертолета (самолета) подается только лицом, ответственным за погрузочно-разгрузочные работы.

4.43. Работники, пользующиеся авиатранспортом, обязаны выполнять все инструктивные указания командира самолета.

4.44. При взлете и посадке самолета (вертолета) люди и транспортные средства должны находиться от места взлета (посадки) не ближе 100 м.

4.45. После приземления воздушного транспорта до остановки винтов руководитель погрузочно-разгрузочных работ (прораб, ма-

стер) и такелажники должны находиться слева по движению от самолета (вертолета) на расстоянии не менее 20 м.

4.46. При погрузке в самолет штучных грузов с автомобиля расстояние между кузовом автомобиля и люком самолета должно быть не менее 0,5 м. Автомобиль необходимо затормозить, а под его колеса подложить специальные башмаки. Грузы в отсеках самолета должны быть надежно укреплены от смещения во время полета.

4.47. Для погрузки в самолет или выгрузки из него машин и механизмов необходимо применять инвентарные трапы или пандусы, ширина настила которых должна быть более колеи машин на 0,4 м. Угол наклона трапа к горизонту не должен превышать 14°. От смещения груза в сторону и для предупреждения повреждения стенки грузовой кабины самолета на трапе следует укреплять направляющие брусья.

4.48. Тубы и секции необходимо подвозить к грузовой кабине самолета на колесных или санных прицепах. Пакет труб или секции следует затаскивать с транспортных прицепов в грузовую кабину лебедкой, установленной в самолете. Пол грузовой кабины для защиты от повреждений необходимо застилать досками толщиной 5 см.

4.49. При размещении и креплении грузов в самолете необходимо:

грузы располагать по указанию командира самолета с учетом их центра тяжести;

между стенкой грузовой кабины и грузом оставлять свободное пространство не менее 150 мм для предохранения от повреждений стен или смонтированных на них коммуникаций;

в самолете грузы закреплять крепежными узлами, рассчитанными на нагрузку 7500 кгс (75 кН),* они должны иметь прочность равную швартовочным узлам, смонтированным на полу грузовой кабины;

швартовочными стальными канатами надежно прикреплять грузы за крепежные узлы к полу грузовой кабины;

число швартовочных стальных канатов назначать по расчету в зависимости от массы груза и направления предполагаемого его смещения.

4.50. При выгрузке грузов из самолета необходимо:

руководителю работ совместно с командиром самолета наметить безопасный способ выгрузки и провести инструктаж стропальщиков;

ослаблять швартовые стальные канаты следует одновременно с противоположных сторон;

выгружать самоходные машины следует своим ходом;

при выгрузке несамоходных машин необходимо применять средства торможения груза против произвольного скатывания (лебедки, блоки);

не допускать нахождения людей на пути перемещения груза.

4.51. При зависании вертолета над грузом на высоте не ниже 3 м стропальщики должны прицепить ранее застропованный груз и отойти на безопасное расстояние. После осуществляемого бортмехаником подъема груза лебедкой на высоту 0,3 м от земли руково-

---

* Здесь и далее единицы физических величин приведены в старых системах единиц в соответствии с градуировкой применяемых в настоящее время приборов. В скобках указаны единицы физических величин СИ.

дитель работ, убедившись в надежности строповки, обязан подать сигнал на дальнейший подъем груза и отправление вертолета. Между командиром вертолета и руководителем погрузочно-разгрузочных работ должна быть установлена сигнализация флажками, означающая:

взмах красным флажком над головой в направлении, перпендикулярном к полету,— зависание вертолета;

движение красным флажком вверх, вниз, вперед, вправо, влево — направление движения вертолета;

белый флажок в руке на уровне пояса и красный в другой руке, поднятой над головой,— прием груза на разгрузочной площадке;

подъем белого флажка над головой — подъем вертолета до высоты полета не ниже 5 м;

взмах белым флажком в направлении полета — отправление в рейс.

4.52. При транспортировке труб и секций вертолетами места их укладки по концам обозначаются красными флажками.

4.53. При выгрузке грузов с вертолета необходимо соблюдать следующие требования:

руководитель работ должен наблюдать за приближением вертолета и подавать сигнал на прием груза;

после опускания на 1,5 м от земли стропальщикам следует баграми направлять груз на место опускания;

расстроповку груза выполнять после надежной его установки на место, затем стропальщикам отойти на безопасное расстояние, а руководителю работ подать сигнал на подъем и отправление вертолета.

4.54. При транспортировке вертолетом двух секций их выгрузку следует вести последовательно в два приема с перемещением вертолета к месту укладки второй секции.

4.55. Транспортируемые вертолетами машины и другие крупногабаритные грузы следует обвязывать и строповать по заранее разработанным для каждого груза схемам (с учетом их массы и надежности узлов, за которые закрепляются стропы).

4.56. При перевозке рабочих вертолетами:

пассажиры должны строго выполнять указания командира вертолета;

не курить в вертолете или на расстоянии менее 100 м от него;

не открывать двери вертолета во время полета;

бригадир, находясь у лестницы, должен следить за посадкой и садиться последним, а при высадке выходить первым и, придерживая конец лестницы, помогать остальным рабочим;

при высадке на режимные зависания рекомендуется высота 1 — 2 м; максимально допустимая высота — 10 м; при высоте свыше 5 м пассажиры должны пользоваться предохранительными поясами.

5. СВАРОЧНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. К сварке магистральных трубопроводов допускаются только квалифицированные сварщики в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие курс обучения и сдавшие испытание на право сварки

труб в соответствии с Правилами аттестации сварщиков Госгортехнадзора СССР и получившие удостоверение сварщика. Электросварщики должны иметь вторую квалификационную группу по технике безопасности.

5.2. Для предохранения от брызг расплавленного металла и излучения сварочной дуги (ультрафиолетовое и инфракрасное) сварщик должен носить положенную по нормам спецодежду (брюки, одетые поверх обуви, манжеты рукавов завязаны) и спецобувь, специальный шлем, закрывающий шею и плечи, лицо и глаза защищать специальной маской или щитком со светофильтром. Светофильтры следует подбирать с учетом применяемой силы тока по данным табл. 3. Работающие совместно с электросварщиком так-

Таблица 3

Классификация светофильтров в зависимости от силы тока

Сила сварочного тока, А	Обозначение светофильтров	Классификационный номер
От 30 до 75	Э-1	9
Свыше 75 до 200	Э-2	10
Свыше 200 до 400	Э-3	11
Свыше 400	Э-4	12

же должны быть обеспечены защитными очками типа В-3 (классификационный номер 4).

5.3. В зоне проведения работ по монтажу и сварке стыков запрещается находиться посторонним или не занятым непосредственно на этих работах лицам.

5.4. Перед началом работ с внутренним центратором необходимо проверить работу гидравлического привода центрирующих элементов и исправность манометров системы.

5.5. Внутренние самоходные центраторы должны иметь дистанционное управление и аварийный выключатель.

5.6. Применяя наружные центраторы, необходимо следить за износом звеньев полудуг. Изношенные звенья нужно своевременно заменять.

5.7. Править вмятины на концах труб следует при помощи различных специальных приспособлений или домкратом. При этом всегда необходимо укреплять трубы упорными башмаками против раскатывания. Так же следует укреплять отдельные трубы и секции из труб, которые готовятся к сборке и сварке, или сваренные и подготовленные к отгрузке.

5.8. Очищать сварные швы следует шлифовальными машинками с абразивными кругами или с круглыми проволочными щетками в соответствии с ГОСТ 12.2.001—74 и ГОСТ 12.2.013—75, а также металлическими щетками и скребками.

5.9. При зачистке концов труб и сварного шва необходимо пользоваться защитными очками.

5.10. Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

5.11. Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок контактной сварки разрешаются только после отключения электроэнергии.

5.12. В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя. Не допускается попадание на изоляцию воды и масла, дизельного топлива и других нефтепродуктов. В случае повреждения изоляции сварку следует прекратить до полного устранения неисправностей. Необходимо следить за тем, чтобы на обмотки генератора не попадали вода или масло.

5.13. Электрододержатель должен прочно удерживать электрод, иметь простое и надежное соединение со сварочным проводом.

5.14. Прежде чем зажечь сварочную дугу, сварщик должен предупредить об этом окружающих людей и опустить защитную маску на лицо. При одновременной сварке одного и того же стыка несколькими сварщиками они должны предупредить друг друга и слесарей-сборщиков о зажигании сварочной дуги. Для предохранения работающих внизу сварщиков от ожогов брызгами расплавленного металла следует использовать инвентарные защитные козырьки.

5.15. При сварке в среде углекислого газа следует руководствоваться требованиями техники безопасности по обращению с баллонами, наполненными жидкой углекислотой.

ЗАГОТОВКА СЕКЦИЙ НА СВАРОЧНО-МОНТАЖНОЙ БАЗЕ

5.16. Сварочная база должна строиться в соответствии с типовым проектом производства работ. Расстояние от сварочных стендов должно быть:

до штабелей с трубами не менее 30 м;

до склада горюче-смазочных материалов не менее 80 м;

до помещения обогрева рабочих не менее 40 м;

до аммунохранилища не менее 70 м;

до стенда контроля качества сварных соединений не менее 50 м.

Проезды между установками, агрегатами и оборудованием должны быть не менее 5 м.

5.17. Стеллажи на сварочных базах следует монтировать из труб или рельсов в виде жесткой сварной конструкции в горизонтальной плоскости. Штабелирование труб на сборочной части стеллажа не допускается. Стеллажи должны иметь контурное заземление с сопротивлением в период наименьшей проводимости грунта не более 4 Ом.

5.18. Для освещения рабочих мест в темное время суток должны применяться стационарные светильники напряжением 127 или 220 В, подвешенные на высоте не менее 2,5 м; при меньшей высоте подвеса стационарные светильники должны быть рассчитаны на напряжение не выше 42 В. Напряжение переносных светильников не должно превышать 12 В.

5.19. Гирлянды сварочных проводов автоматической установки следует подвешивать на специальных воздушных растяжках — стальных канатах.

5.20. Движущиеся части торцового вращателя должны быть ограждены.

5.21. Сборочный кондуктор трубосварочной базы должен быть оборудован лебедкой с электроприводом. Роликовые опоры, пред-

назначенные для скатывания труб, должны иметь надежные запорные устройства.

5.22. До начала эксплуатации сварочная база должна быть принята комиссией с представителем монтажного управления.

5.23. Флюс, применяемый для автоматической и полуавтоматической сварки, должен быть сухим и незагрязненным маслами, жирами и смолой. Просеивать, подправлять и выравнивать флюс необходимо в рукавицах.

5.24. При перекатывании труб по стеллажам не разрешается находиться на пути перекатываемых труб.

5.25. При предварительном подогреве свариваемых кромок труб перед пуском газа в подогревающее устройство необходимо проверить плотность подсоединения шлангов к штуцерам устройства.

5.26. Лица, работающие с подогревающим устройством, должны быть снабжены брезентовой спецодеждой, а также предохранительными и светозащитными очками, по ГОСТ 12.4.013—75Е.

5.27. Не разрешается перенос подогревающего устройства от стыка к стыку с горящими форсунками.

5.28. При работе внутреннего подогревающего устройства не разрешается находиться людям внутри трубы.

5.29. Перед зажиганием форсунок шланги и трубопроводы подогревающего устройства необходимо продуть газом для вытеснения из него воздуха и предотвращения образования взрывоопасной смеси.

5.30. При сварке секций контактной установкой типа ТКУС- необходимо:

перед началом работы проверить состояние изоляции проводов; при повреждении изоляции провод заменить или восстановить его изоляцию;

во время работы постоянно контролировать давление воздуха в пневмосистеме и давление масла в гидросистеме, не допускать его увеличения выше нормы, указанной в инструкции по эксплуатации;

кабину электросварщика-оператора оборудовать надежно действующей приточно-вытяжной вентиляцией;

в зимнее время кабину электросварщика-оператора остеклить.

5.31. Опасную зону скатывания готовых секций необходимо оградить сигнальными знаками на расстоянии не менее 50 м в сторону скатывания секций. Перед скатыванием секций следует подавать предупредительный сигнал.

5.32. Готовые секции должны быть уложены на подкладках по высоте в один ряд.

СВАРКА НЕПОВОРОТНЫХ СТЫКОВ

5.33. Для безопасности и удобства работ при сварке неповоротных стыков должны устанавливаться инвентарные страховочные опоры по обе стороны свариваемого стыка так, чтобы расстояние между поверхностью грунта и нижней образующей трубы было не менее 500 мм. Проводить сварочные работы с использованием земляных и снежных призм запрещается.

5.34. При работе с внутренним центратором на продольных уклонах более 10° следует пользоваться дополнительными тормозными устройствами, увеличивающими сцепление центратора с трубой.

5.35. Сварку неповоротных стыков после установки и удаления центратора разрешается вести только после прочного его закрепления накидным винтовым зажимом.

5.36. Сваренную плеть трубопровода следует укладывать от бровки траншеи на расстоянии 1,5 м, а при поперечном уклоне местности более 7°, кроме того, укреплять против скатывания анкерными устройствами.

5.37. Концы опущенных в траншею плетей трубопровода по длине не менее 30 м засыпать грунтом не следует. В местах устройства захлестов и врезки запорной арматуры должен устраиваться котлован с размерами в плане во всех направлениях по 2 м от свариваемого стыка. В котловане на месте сварки стыка должен быть выкопан приямок глубиной 0,7 м.

5.38. При монтаже и сварке кривых вставок, катушек, запорной арматуры и захлестов все работы следует проводить под непосредственным руководством прораба или мастера. Концы монтируемых и свариваемых элементов следует надежно укреплять. Инструмент, необходимый для работы, следует укладывать не ближе 0,5 м от бровки котлована. Запрещается складывать материалы и инструмент на откосе отвала земли со стороны котлована.

5.39. Одновременная совместная работа газорезчика и электросварщика в котловане запрещается.

5.40. Сваривать стыки захлестов разрешается только после того, как будут надежно укреплены подлежащие сварке концы плетей или вставки.

5.41. При сварке неповоротных стыков в потолочном положении сварщику следует пользоваться защитным ковриком, предохраняющим от сырости и холода.

5.42. Подварка шва ручной электродуговой сваркой внутри трубопровода разрешается при диаметре последнего не менее 1020 мм с соблюдением следующих требований безопасности:

передвигаться внутри трубопровода можно только на специальной тележке на расстоянии не более 36 м от торца при обесточенном кабеле;

загрязненность воздуха вредными газами внутри трубопровода или под шлемом-маской не должна превышать предельно допустимых концентраций (в мг/м³), указанных в ГОСТ 12.1.005-76, а именно:

Окись железа с примесью окислов марганца до 3%	6
Окись железа с примесью фтористого или марганцевого соединения	4
Марганец (в пересчете на окись марганца)	0,3
Окись углерода	20
Соли фтористоводородной кислоты (в пересчете на фтористый водород)	1

администрация обязана организовать периодические замеры концентрации вредных газов в воздушной среде;

скорость движения воздуха внутри трубопровода должна быть не менее 0,25 и не более 1,5 м/с;

у торца трубопровода должны постоянно находиться двое страхующих рабочих, снабженных кислородным изолирующим противогазом; между страхующими и работающими внутри трубопровода рабочим следует установить сигнальную связь; если необходимо оказать помощь работающему внутри трубопровода, страхующий

рабочий немедленно отправляется внутрь трубопровода к рабочему месту, предварительно надев маску кислородного изолирующего противогаза;

освещение внутри трубопровода должно осуществляться от источника питания напряжением не более 12 В;

электросварщику следует работать на резиновом коврике и пользоваться диэлектрическими галошами и перчатками;

в жаркие дни температура воздуха внутри трубопровода не должна превышать температуру наружного воздуха.

5.43. При сварке неповоротных стыков контактной установкой типа ТКУП-трубоукладчику, поддерживающему установку, разрешается работать на местности с продольным уклоном не более 15°, а его крюк оборудуется специальным предохранительным замком. Для устранения раскачивания при перемещении трубоукладчика от стыка к стыку установка должна быть оборудована упорной рамой, жестко соединенной с рамой трубоукладчика.

ГАЗОВАЯ РЕЗКА И СВАРКА

5.44. Переносной ацетиленовый генератор должен иметь паспорт установленной формы, инструкцию завода-изготовителя по эксплуатации и инвентарный номер, под которым генератор регистрируется в журнале учета и технических осмотров. Изготовлять в мастерских строительно-монтажных организаций нестандартные ацетиленовые генераторы и применять их запрещается.

5.45. Газогенератор должен быть оборудован водяным затвором, уровень жидкости в котором проверяется перед началом работы и через каждые 2 ч во время работы, а также после каждого обратного удара пламени.

5.46. Для предохранения воды от замерзания в затвор должен заливаться солевой раствор (хлористый кальций, хлористый натрий). Снаружи затвор утепляется войлоком или каким-либо другим теплоизоляционным материалом.

5.47. Загружать ацетиленовый газогенератор низкого давления (типа ГНВ и МГ) следует гранулированным карбидом кальция размером гранул от 15 до 80 мм, а газогенератор среднего давления (типа ИСМ и ГВР) — гранулами от 25 до 80 мм. Использовать более мелкие фракции карбида кальция не разрешается. Куски карбида кальция перед загрузкой должны быть очищены от карбидной пыли. Рабочий на дроблении и загрузке карбида кальция должен работать в резиновых перчатках.

5.48. После зарядки или перезарядки генератора карбидом кальция необходимо удалить весь воздух из газгольдера для предупреждения попадания в горелку взрывоопасной смеси.

При эксплуатации переносных ацетиленовых генераторов запрещается:

хранить карбид кальция в мокрой таре и сыром месте;

загружать карбид кальция сверх нормы, установленной производственной инструкцией;

форсировать газообразование сверх установленной паспортной производительности;

размещать работающие генераторы в помещении;

вести работы от одного генератора несколькими горелками или резаками;

отключать автоматические регуляторы;

открывать крышку загрузочного устройства реторты генераторов

всех систем среднего давления до выпуска находящегося под давлением газа;

устанавливать ацетиленовые генераторы в проходах, проездах, на лестничных площадках и в подвалах, в местах скопления людей, а также в неосвещенных местах; при отрицательной наружной температуре воздуха генераторы следует помещать в утепленной будке;

оставлять без надзора ацетиленовый генератор во время перерывов или прекращения работ.

5.49. Газогенератор и водяной затвор следует ежедневно по окончании работы освобождать от воды и загрязнений, а также не реже одного раза в месяц разбирать для капитальной очистки.

5.50. Перед чисткой ацетиленовых газогенераторов все краны и люки необходимо открывать для проветривания. Иловые остатки следует удалять в специальную посуду и сливать в гасильные ямы.

5.51. Замерзший газогенератор (вентиль или редуктор) запрещается отогревать пламенем горелки или другим открытым огнем; отогревать следует только горячей водой или тряпкой, смоченной в горячей воде. При этом нельзя лить горячую воду на газогенератор из сосуда, в котором ее нагревали, так как газогенератор может взорваться от возможного наличия тлеющих кусочков топлива, прилипших ко дну этого сосуда.

5.52. Для предупреждения обратного удара пламени запрещается:

понижать давление кислорода, так как уменьшается скорость истечения горячей смеси из мундштука резака при замерзании редуктора, засорении инжектора и т. п.;

приближать мундштук резака очень близко к металлу, так как это уменьшает скорость истечения смеси;

перегревать мундштук и трубки наконечника резака;

допускать уменьшение сечения мундштука резака вследствие засорения частицами расплавленного металла, так как это приводит к уменьшению скорости истечения кислорода.

5.53. При использовании для резки бензина необходимо принять специальные бензоустойчивые шланги. Использовать другие шланги запрещается.

5.54. Запрещается применять жидкое горючее (бензин, керосин и их смеси) при выполнении газопламенных работ в колодцах, резервуарах и других взрывоопасных местах. Этилированный бензин для сварки и резки применять не разрешается.

5.55. Запрещается подогревать металл резаком или горелкой, если при этом используется только горючий газ без подключения кислорода.

5.56. Запрещается хранить какие-либо горючие материалы, пользоваться открытым огнем или курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом.

5.57. Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защищать от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на специальных подставках в вертикальном положении в стороне от проходов, электрических проводов и т. п.

5.58. Остаточное давление в баллонах с кислородом должно быть не менее 0,5 кгс/см² (0,05 МПа), а в ацетилетовых баллонах не менее следующих значений[1]:

---

[1] Здесь и далее в таблицах единицы физических величин приведены в старых системах единиц в соответствии с градуировкой применяемых в настоящее время приборов. В СИ давление измеряется в паскалях. 1 кгс/см² = 10^5 Па = 0,1 МПа.

Температура, °С	Минимально допустимое остаточное давление по манометру, кгс/см²
Ниже 0	0,5
От 0 до +15	1
Свыше +15 до +25	2
Свыше +25 до +35	3

5.59. Запрещается применять ацетиленопроводный шланг в качестве кислородопроводного и наоборот.

5.60. Карбид кальция разрешается хранить и перевозить только в герметически закрытых металлических барабанах с четкой предостерегающей надписью: «Карбид», «Предохранять от воды и сырости».

5.61. Хранить карбид разрешается только в несгораемых сухих светлых, хорошо проветриваемых помещениях с несгораемой легкой кровлей, надежно защищенных от попадания в них воды. Барабаны должны быть уложены на стеллажах, приподнятых над полом на высоту не менее 20 см. Нельзя хранить карбид кальция около рабочего места газосварщика. Запрещается курить в складах с карбидом кальция.

5.62. Не допускается перевозить и хранить барабаны с карбидом кальция совместно с баллонами, наполненными кислородом или горючими газами, а также с легковоспламеняющимися материалами и жидкостями. Разгружать барабаны с транспортных средств следует путем скатывания их по наклонно установленным покатам, но не сбрасывать.

5.63. При вскрытии барабанов с карбидом кальция воспрещается пользоваться инструментами, применение которых может вызвать образование искр. Для этого необходимо пользоваться специальным приспособлением (в виде консервного ножа).

5.64. Вскрытые, но не полностью использованные барабаны с карбидом должны быть герметически закрыты.

5.65. Переносить карбид кальция к рабочему месту следует в закрытом специальном бидоне, изготовленном из стали. Откидная крышка бидона должна иметь уплотняющую резиновую прокладку и специальный герметически закрывающий крышку замок. Переносить карбид кальция в ведрах или в какой-либо другой открытой таре запрещается.

5.66. Уничтожать карбидную пыль следует на открытом воздухе, погружая ее в воду порциями (по 200 г) и перемешивая. Температура воды не должна превышать 40 °С. Нельзя засыпать следующую порцию до полного разложения предыдущей.

6. ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1. К работе с аппаратурой по физическим методам контроля качества сварных стыков (магнитография, ультразвук, рентгенодефектоскопия, гамма-дефектоскопия) допускаются лица не моложе 18 лет, окончившие специальные курсы, имеющие квалификационные удостоверения, обученные безопасным способам работ и прошедшие инструктаж по технике безопасности. Допускать к самосто-

ятельной работе с аппаратурой по физическим методам контроля лиц, не имеющих специальной подготовки и не обученных безопасным методам труда, запрещается.

6.2. Аппаратура и приборы по физическим методам контроля, во избежание соприкосновения с токоведущими частями, должны быть защищены кожухами и футлярами. Запрещается снимать защитные кожухи и футляры с включенных в сеть аппаратов и приборов. Для питания приборов от электросети должны быть смонтированы специальные розетки. Нельзя пользоваться штепсельными розетками без крышек или проводами с поврежденной изоляцией.

6.3. Рукоятки аппаратуры и приборов изготовляются из токонепроводящего материала.

6.4. Аппаратура, работающая от источников электропитания, *должна быть надежно заземлена.* В качестве заземлителя может быть использована стальная труба, забитая в землю на глубину не менее 1,5 м, и соединительные медные или стальные провода. Запрещается использовать в качестве заземлителей трубы отопления, канализации, паропроводов, газопроводов, нефтепроводов, а также молниеотводы.

6.5. Ремонтировать аппаратуру со снятием кожухов или футляров разрешается *только после отключения сети питания* и только обученным работникам (электромонтер). Дефектоскописту запрещается вести ремонт аппаратуры.

6.6. Не разрешается оставлять включенную аппаратуру без наблюдения.

6.7. Материалы, используемые дефектоскопистом (сосуды с контактирующей жидкостью, ветошь, бумага и др.), должны храниться в металлических ящиках.

6.8. Работать на высоте более 1,5 м (трубопровод на опорах, воздушные переходы и т. п.) необходимо с прочных и устойчивых лесов, подмостей или подвесных люлек с надежными ограждениями.

6.9. Для возможности проведения контроля нижней части стыка трубопровод должен быть уложен на инвентарные опоры высотой не менее 500 мм.

6.10. При контроле потолочной части сварных стыков дефектоскописта необходимо обеспечить утепленным ковриком (подстилкой), изготовленным из влагонепроницаемого материала.

МАГНИТОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД

6.11. До начала работы с магнитографической аппаратурой необходимо проверить исправность намагничивающего устройства и источника питания, в том числе: скользящие контакты, токоподводящие провода и напряжение источника питания *под нагрузкой.*

6.12. *При использовании самоходных намагничивающих устройств* (типа «Шагун-М1») необходимо следить за тем, чтобы во время перемещения приводной узел был надежно закрыт крышкой.

6.13. При намагничивании сварных стыков лежащего на земле трубопровода следует устраивать приямки или поднимать трубопровод на инвертарные лежки высотой не менее 500 м.

6.14. Перед подключением намагничивающего устройства к источнику питания на выходе последнего должно быть установлено минимальное напряжение. Выключающий тумблер устанавливается в положение «Выключено».

6.15. Запрещается подключать концы кабеля питания намагничивающего устройства к выходным клеммам включенного источника тока.

6.16. Включение и регулировка напряжения на выходе источника питания намагничивающего устройства допускаются только после надежного закрепления его на трубе цепным поясом.

6.17. Во время перемещения намагничивающего устройства по окружности сварного шва нельзя держаться за его ручки, а также подходить близко к натянутому цепному поясу и вращающимся звездочкам.

6.18. При снятии цепного пояса для предотвращения падения намагничивающее устройство типа «Шагун» необходимо поддерживать.

6.19. Перед проведением контроля на высоте и в труднодоступных местах дефектоскопист должен пройти дополнительный инструктаж и работать только под руководством ответственного лица (мастера или прораба).

6.20. При коротком замыкании или других неисправностях необходимо отключить дефектоскоп от источника питания и разрядить электрический конденсатор на корпус прибора. Повторное включение в сеть допускается только после полного устранения неисправностей.

6.21. После окончания работы дефектоскоп должен быть выключен, а подсоединительная втулка вынута из розетки.

6.22. Рабочее место должно содержаться в чистоте и не загромождаться посторонними предметами.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МЕТОД

6.23. Ультразвуковому контролю подвергают швы сварных соединений, формы и протяженность зоны которых позволяют безопасно перемещать дефектоскопы и искатели в пределах, обеспечивающих контроль всего сечения шва акустической осью ультразвукового луча.

6.24. Для защиты дефектоскописта и аппаратуры от воздействия низких температур, дождя и ветра необходимо устанавливать специальную палатку из брезента, натягиваемую на легкоразборный каркас.

При температуре воздуха —5 °С и ниже в палатке должны быть установлены обогреватели, поддерживающие внутри нее температуру в пределах 3—5 °С.

6.25. Ультразвуковой контроль сварных соединений при отрицательной температуре должен производиться непосредственно на рабочих местах вслед за сваркой (термообработкой) после остывания металла в околошовной зоне примерно до 60 °С.

ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕНТГЕНОДЕФЕКТОСКОПИЯ

6.26. Перед включением рентгеновского аппарата необходимо проверить соответствие положения переключателя напряжению сети.

6.27. Включение и вывод на режим, а также выключение установки следует производить только в порядке, изложенном в инструкции завода-изготовителя, прилагаемой к установке. Не разрешается на рентгеновскую установку давать нагрузку большую, чем предусмотрено паспортом или актом технического осмотра.

6.28. Просвечивание необходимо проводить таким образом, чтобы первичный пучок рентгеновских лучей был направлен в сторону от работающих.

6.29. При работе с трубкой переносных рентгеновских аппаратов пульт управления следует располагать вне зоны первичного излучения и от блок-трансформатора на максимальном расстоянии, определяемом по расчету.

6.30. В процессе просвечивания сварного шва нельзя поправлять кассеты, эталоны чувствительности, маркировочные знаки и проводить какие-либо другие работы. При необходимости каких-либо работ следует выключать трубку.

6.31. При просвечивании стыков изнутри трубы после выключения высокого напряжения необходимо отключать аппарат от источника питания для установки блок-трансформатора в положение для последующей экспозиции.

6.32. При подготовке переносного импульсного рентгеновского аппарата к работе необходимо:

убедиться, что переключатель сети стоит в положении «Выключено»;

установить рентгеновский блок в нужном положении; соединить его с пультом управления кабелем, тщательно завернув гайки разъемов, заземлить аппарат с помощью специального металлического штыря и провода заземления, присоединив его к клемме «Земля» на клеммной колодке пульта управления; подключить пульт управления к электросети;

если отсутствуют специальные меры защиты, дефектоскопист должен находиться на расстоянии не менее 10 м от высоковольтного блока;

во время дефектоскопии защитный кожух накопительного конденсатора должен быть закрыт крышкой; при отсутствии крышки работа запрещается;

по окончании работы: перевести переключатель сети в положение «Выключено»; наполнительный конденсатор разрядить до нуля нажатием кнопки «Разряд конденсатора»; разрядку конденсатора проверить специальным прибором, и только после этого разрешается доступ к элементам конденсатора, находящимся внутри защитного кожуха, отсоединить высоковольтный кабель и шланги питающего напряжения; уложить аппарат в упаковочный футляр.

6.33. В случае аварии рентгеновского оборудования или неисправности электропроводки, а также при пожаре установка должна быть немедленно отключена от источника питания.

6.34. При неисправности аппарата немедленно остановить работу и вызвать электрика, допущенного к ремонту рентгеновских аппаратов.

6.35. Рентгеновский аппарат должен подвергаться ежегодному техническому осмотру с составлением акта, в котором указываются техническое состояние установки в целом, а также отдельных его частей, особенности и допустимые режимы работы.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ГАММА-ДЕФЕКТОСКОПИЯ

Общие требования безопасности

6.36. При работе с радиоактивными изотопами, применяемыми для просвечивания сварных швов трубопроводов, кроме настоящих Правил, необходимо соблюдать Основные санитарные правила

работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений (М., Атом, 1973), Правила безопасности при транспортировании радиоактивных веществ (М., Атом, 1974), Инструкцию по безопасному проведению работ при радиоизотопной дефектоскопии в организациях и на предприятиях Миннефтегазстроя (М., изд. ОНТП ВНИИСТа, 1978), Нормы по радиационной безопасности (М., Атом, 1978), Санитарные правила по радиоизотопной дефектоскопии (М., изд. Минздрава СССР, 1975).

6.37. Общий контроль за соблюдением правил радиационной безопасности обязаны осуществлять главные инженеры и инженеры по технике безопасности организаций, а непосредственный контроль — начальники полевых испытательных лабораторий (ПИЛ), работники центральных полевых испытательных лабораторий (ЦПИЛ) и работники службы радиационной безопасности (дозиметристы и др.). Администрация строительно-монтажных управлений и трестов обязана обеспечить условия безопасной работы с радиоактивными изотопами, предусмотренные правилами.

6.38. Приказом по строительной организации (предприятию) должно быть назначено ответственное лицо по приемке и учету источников излучения. Таким лицом следует назначать начальника или инженера ПИЛ, обязанных знать физико-химические и токсические свойства гамма-источников.

6.39. Приказом по управлению гамма-дефектоскопы должны быть закреплены за дефектоскопистами, выполняющими работы по просвечиванию сварных стыков труб на монтажных участках. Дефектоскописты несут ответственность за транспортировку и эксплуатацию гамма-дефектоскопов.

Ответственное лицо по приемке и учету источников излучения должно выдавать гамма-дефектоскопы на участки дефектоскопистам только под расписку в специальном журнале и регулярно вести учет источников излучения в приходно-расходном журнале.

6.40. Захоронение непригодных радиоактивных источников излучения (потерявших активность, в неисправных гамма-дефектоскопах и транспортных контейнерах, откуда они не могут быть извлечены) должно проводиться на специальных пунктах только с разрешения треста и по согласованию с органами санитарного надзора. Самовольное захоронение источников излучения вне специальных пунктов запрещается.

6.41. Передавать источники излучения для их использования из одного управления (треста) в другое или сторонним предприятиям, организациям и учреждениям можно только на основании письменного разрешения треста и органов санитарного надзора. Организация, получающая источники излучения, обязана представить все необходимые для этого документы, предусмотренные санитарными правилами при работе с радиоактивными веществами. Передача должна быть оформлена актом в двух экземплярах и зафиксирована в приходно-расходных журналах этих организаций. В акте указываются наименование источника, его активность по паспорту, тип и номер гамма-дефектоскопа. Один экземпляр акта передается в бухгалтерию управления, а другой — организации, получающей источник. Передача источника излучения без паспорта запрещается.

6.42. Фактическое наличие радиоактивных источников излучения в управлении должно проверяться комиссией, назначаемой начальником управления через каждые 6 мес. Проверка оформляется актом (в трех экземплярах), и делается соответствующая отметка в

приходно-расходном журнале. Один экземпляр акта передается в бухгалтерию управления, другой высылается в трест, а третий остается у начальника или другого ответственного лица ПИЛ.

6.43. Запрещается помещать источники излучения в очистные поршни, используемые при очистке полости трубопровода.

Дозиметрический контроль

6.44. Для предупреждения переоблучения лиц, занятых гамма-дефектоскопией, транспортировкой и хранением источников излучения, необходимо вести индивидуальный дозиметрический контроль. Данные индивидуального контроля заносятся в специальный журнал учета (индивидуальные карты).

6.45. Дозиметрический контроль необходимо проводить в следующие сроки:

за индивидуальными дозами гамма-облучения лиц, занятых перевозкой гамма-дефектоскопов, на основных и вспомогательных операциях по просвечиванию — ежедневно;

за уровнем гамма-излучения в хранилищах, смежных помещениях и на прилегающих участках территории — при каждом изменении условий работы, но не реже одного раза в квартал;

за эффективностью защитных средств и за уровнями загрязнения радиоактивными изотопами поверхностей транспортных средств, контейнеров и гамма-дефектоскопов — не реже одного раза в месяц.

6.46. При гамма-дефектоскопии сварных соединений в полевых условиях индивидуальный дозиметрический контроль должен проводить сам дефектоскопист.

Хранение радиоактивных изотопов

6.47. При строительно-монтажном управлении гамма-дефектоскопы и транспортно-перезарядные контейнеры с источником излучения следует хранить в стационарном хранилище, а гамма-дефектоскопы, выданные дефектоскопистам для работы на монтажных участках,— во временных (полевых) хранилищах. В стационарном хранилище допускается хранение нескольких, а во временном не более одного гамма-дефектоскопа или контейнера. При хранении нескольких гамма-дефектоскопов для каждого из них должна быть отдельная камера (ячейка). Проект хранилища необходимо согласовывать с органами санитарного надзора. Хранилище необходимо устраивать в виде специальных колодцев с надежными крышками. Конструкция хранилища должна исключать попадание в него грунтовой или поверхностной влаги, а также возможность механического повреждения гамма-дефектоскопов и транспортных контейнеров.

6.48. Хранилища следует располагать в стороне от рабочих мест и местопребывания людей. Хранилище обозначают знаком радиационной опасности и вокруг на расстоянии 3 м устраивают ограду. Ответственным за устройство и охрану стационарного хранилища в управлении является начальник управления, а участкового хранилища — начальник участка.

6.49. Стационарное или временное хранилище до ввода его в эксплуатацию должно быть принято комиссией при участии представителей СМУ (СУ), органов санитарного надзора, милиции и по-

жарной охраны. Комиссия проверяет эффективность защиты от гамма-излучения, определяет условия, обеспечивающие радиационную безопасность для работающих и населения (в соответствии с правилами Госсанинспекции и проектом хранилища), а также сохранность радиоактивных веществ. Комиссия составляет акт (в четырех экземплярах) на право эксплуатации хранилища. В акте указываются допускаемые к хранению виды источников излучения и их максимальная активность. На основании акта приемки стационарного хранилища в органах санитарного надзора должен быть оформлен паспорт (в трех экземплярах) на право использования радиоактивных веществ. До оформления указанных документов завоз контейнеров с источниками излучения запрещается.

6.50. При перебазировке монтажного участка на новое место работы временное полевое хранилище перевозится, устанавливается на новом месте, после чего оформляется приемка этого хранилища комиссией с участием органов санитарного надзора, милиции и пожарной охраны.

6.51. Хранилища всегда должны быть закрыты на контрольный замок, опечатаны или опломбированы и находиться под круглосуточной охраной, а центральные хранилища, кроме того, должны быть оборудованы звуковой сигнализацией. Вход в хранилища разрешается только дефектоскопистам, инспектирующим лицам и работникам, ответственным за хранение источников излучения.

6.52. Дефектоскописту, получившему из хранилища гамма-дефектоскоп с источником излучения, не разрешается оставлять его без личного наблюдения. Запрещается оставлять гамма-дефектоскопы и транспортные контейнеры с гамма-источниками для постоянного или временного хранения в рабочих помещениях лабораторий, контор, кладовых, сдавать их в камеры хранения и т. д. В конце рабочего дня дефектоскопист обязан поместить гамма-дефектоскоп в хранилище, закрыть на контрольный замок, опечатать или опломбировать и сдать сторожевой охране под расписку в специальном журнале.

6.53. Не разрешается оставлять во временных хранилищах на длительный период неисправные и не используемые для просвечивания сварных стыков гамма-дефектоскопы с источниками излучения. Администрация должна принять срочные меры к возвращению их в центральное хранилище и замене другими.

Транспортировка радиоактивных изотопов

6.54. Транспортировка переносных заряженных гамма-дефектоскопов и транспортных контейнеров осуществляется средствами автомобильного, железнодорожного, воздушного, морского и речного транспорта. Транспортировка гамма-источников общественным городским транспортом (трамвай, троллейбус, автобус, такси, метро) запрещается.

6.55. Гамма-дефектоскопы и транспортные контейнеры с источниками излучения следует устанавливать на транспортные средства вертикально. Укладывать их на бок или вверх дном запрещается.

6.56. В зависимости от дозы гамма-излучения на поверхности или на расстоянии 1 м от поверхности заряженных гамма-дефектоскопов, контейнеров или упаковок последние разделяются на четыре транспортных категории, согласно табл. 4.

6.57. Заряженный гамма-дефектоскоп или транспортный контейнер II или III транспортной категории, предназначенный для

Таблица 4

Доза гамма-излучения для транспортных радиационных упаковок

Транспортная категория радиационных упаковок	Цвет этикетки транспортной категории	Предельно допустимая мощность эквивалентной дозы излучения, мбэр/ч (А/кг)	
		В любой точке наружной поверхности радиационной упаковки	На расстоянии 1 м от любой точки поверхности упаковки (транспортный индекс)
I	Белый	0,5 ($3{,}61 \cdot 10^{-11}$)	Не учитывается
II	Желтый	50 ($3{,}61 \cdot 10^{-9}$)	1 ($0{,}72 \cdot 10^{-10}$)
III	То же	200 ($1{,}43 \cdot 10^{-8}$)	10 ($0{,}72 \cdot 10^{-9}$)
IV	» »	1000 ($0{,}72 \cdot 10^{-7}$)	50 ($3{,}61 \cdot 10^{-9}$)

перевозки, например, ручной кладью в пассажирском поезде или грузопассажирском судне, следует помещать в дополнительную стальную или свинцовую тару для того, чтобы уровень излучения соответствовал упаковке I транспортной категории.

6.58. Перевозка гамма-источников ручной кладью на том или ином виде транспорта допускается в сопровождении лица (дефектоскописта, инженера или начальника ПИЛ), отвечающего за сохранность заряженных гамма-дефектоскопов, транспортных контейнеров и за соблюдение безопасных условий перевозки. На легковом автомобиле допускаются разовые перевозки только в багажнике не больше одного заряженного гамма-дефектоскопа или транспортного контейнера I, II или III транспортной категории.

6.59. Для систематических внутригородских, межрайонных и трассовых перевозок гамма-дефектоскопов с источниками излучения следует пользоваться автолабораториями или специально выделенными и оборудованными для этого автомобилями. Автомобили должны быть укомплектованы на случай аварийной ситуации лопатой, специальными щипцами с длинными ручками и другими приспособлениями, а также инструкцией с указанием адресов, куда следует обращаться.

6.60. При перевозке гамма-дефектоскопов автотранспортом необходимо соблюдать следующие требования:

автомобили или автолаборатории, оборудованные для постоянной перевозки гамма-дефектоскопов, не разрешается использовать для перевозки людей, пищевых продуктов и других грузов;

шофер автомобиля, предназначенного для перевозки гамма-дефектоскопов, должен быть проинструктирован о мерах безопасности начальником ПИЛ;

персонал ПИЛ, сопровождающий гамма-дефектоскоп, должен находиться в кабине автомобиля;

на борту автомобиля должен быть знак радиационной опасности;

погрузку, закрепление и выгрузку гамма-дефектоскопа должны выполнять только работники ПИЛ;

маршрут следования автомобиля подробно записывается в путевом листе, отклонение от заданного маршрута не допускается; запрещается длительная стоянка автомобиля в местах постоянного пребывания людей:

при возникновении технической неисправности автомобиля в пути следования, если невозможно устранить поломку своими силами на месте, шофер должен вызвать автомобиль технической помощи из ближайшего автохозяйства или из своих АТК, СУ, СМУ, или участка при этом сопровождающий дефектоскопист должен остаться в автомобиле для охраны источника излучения;

автолабораторию на радиоактивную загрязненность проверяет дефектоскопист, инженер или начальник ПИЛ один раз в месяц, а автомобиль, выделенный для разовой перевозки гамма-дефектоскопа, проверяется по окончании перевозки.

6.61. Гамма-дефектоскопы к месту просвечивания сварных стыков следует доставлять на специальном автомобиле. В пределах рабочих мест на монтажном участке, если автомобиль не может проехать к месту проведения работы, гамма-дефектоскоп разрешается перемещать вручную: на тележке или санках или переносить вдвоем на перекладине длиной не менее 2 м.

Просвечивание сварных стыков

6.62. Просвечивание сварных швов трубопровода разрешается проводить лишь при условии, если фактическая мощность дозы излучения на ближайших рабочих местах не будет превышать 0,3 мбэр/ч ($2{,}18 \cdot 10^{-11}$ А/кг). Для каждого гамма-дефектоскопа (источника излучения) безопасное расстояние должно быть определено до начала работы. Зону, в пределах которой мощность дозы излучения превышает 0,3 мбэр/ч ($2{,}18 \cdot 10^{-11}$ А/кг), следует обозначить знаками радиационной опасности и предупреждающими надписями, хорошо видимыми на расстоянии не менее 3 м. Там, где это возможно, просвечивание рекомендуется проводить в нерабочее время.

6.63. В зоне просвечивания не разрешается находиться людям. Если дефектоскопист по каким-либо причинам не сможет наблюдать за запретной зоной, охрана ее возлагается на рабочего, которого выделяет мастер (прораб). Дефектоскопист обязан проинструктировать этого рабочего по технике безопасности на рабочем месте с оформлением инструктажа в специальном журнале или карточке.

Аварийные случаи

6.64. Если произошло выпадение гамма-источника из переносного транспортного контейнера или гамма-дефектоскопа, следует немедленно удалить всех из зоны облучения и при помощи подсобных средств (специальные пинцеты, щипцы и пр.) и защитного экрана вложить источник в гамма-дефектоскоп (контейнер), соблюдая при этом осторожность, так как сдавливание ампулы может привести к нарушению ее герметичности и россыпи содержимого.

6.65. При утере источника надо немедленно удалить всех из предполагаемой зоны облучения, обозначить его предупреждающими знаками и сообщить о случившемся органам милиции, санитарному надзору, а также своему начальнику и инженеру по технике безопасности для принятия срочных мер по обнаружению источника при помощи поисковых радиометров.

6.66. В аварийных случаях, вызванных нарушением целостности источника и радиоактивным загрязнением, необходимо:

удалить всех людей на безопасное расстояние, оградить место аварии и установить предупреждающие знаки о радиационной

опасности с таким расчетом, чтобы за пределами ограждения загрязненной зоны мощность дозы облучения не превышала 0,03 мбэр/ч ($2{,}18 \cdot 10^{-12}$ А/кг);

засыпать место загрязнения опилками, землей, песком;

сообщить о случившемся своему начальнику (администрации) для принятия срочных мер по сбору радиоактивного вещества и обезвреживанию загрязненного участка, а также сообщить в местные органы санитарного надзора, милицию и штаб гражданской обороны.

6.67. Ликвидировать аварию необходимо после того, как будут получены специальные указания от местных органов санитарного надзора. Ликвидация аварии должна проводиться лицами, знающими правила работ с радиоактивными веществами.

6.68. При работах по сбору и удалению радиоактивного вещества и обезвреживанию загрязненного участка, помещений, транспортных средств и т. п. следует действовать в соответствии с Санитарными правилами по радиоизотопной дефектоскопии (М., изд. Госсанинспекции Минздрава СССР, 1975). Эти работы должны выполняться с применением дозиметрических приборов. Для сбора радиоактивного вещества рекомендуется привлекать работников гражданской обороны и санитарного надзора. Собирать радиоактивное вещество следует в герметично закрывающийся сосуд совками с длинными ручками. При этом необходимо пользоваться респиратором ШБ-2 и быть одетым в спецодежду: полукомбинезон и нарукавники из поливинилхлорида, бахилы (пластиковые, резиновые или латексные) и резиновые перчатки. Следует помнить, что если радиоактивное порошкообразное вещество будет собрано не полностью (это можно установить только квалифицированным дозиметрическим контролем), оно может вызвать в дальнейшем радиоактивное загрязнение обуви, одежды и даже проникнуть на тело проходящих по этим местам людей.

6.69. В случае разрушения оболочки источника в закрытом небольшом помещении (менее 100 м²) все работы в нем должны быть прекращены до полного обезвреживания, а если помещение большой площади, необходимо вывести людей из загрязненной зоны, оградить и охранять ее так, чтобы лица, не участвующие в ликвидации аварии, не могли проникнуть в нее. При необходимости следует подвергнуть дозиметрической проверке на загрязненность гамма-дефектоскоп, транспортный контейнер, кассеты, дефектометры и другие предметы.

6.70. У всех лиц, находившихся на загрязненном участке или транспорте, должны быть проверены на радиоактивную загрязненность одежда и тело. При обнаружении недопустимых радиоактивных загрязнений одежда собирается в сборники-контейнеры и направляется для захоронения в спецмогильники. При загрязненности кистей рук их надо немедленно вымыть, а при загрязненности тела следует принять душ. Для мытья рук и тела следует применять хозяйственное мыло и специальные моющие средства.

7. ИЗОЛЯЦИОННО-УКЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

7.1. Очистка, изоляция и укладка трубопровода должны выполняться, как правило, механизированным поточно-совмещенным способом в соответствии с проектом производства работ под непосред-

ственным руководством производителя работ (начальника колонны) или мастера. Нанесение изоляции ручным способом допускается лишь при ремонте поврежденной изоляции и при небольшом объеме работ.

7.2. Изолировщики должны работать в спецодежде и спецобуви, предусмотренными типовыми отраслевыми нормами. Брюки следует носить навыпуск. На работах, связанных с насыщением воздуха вредными газами, парами бензина, пыльными брызгами изоляционной мастики, рабочие должны носить защитные очки и респираторы.

7.3. Перевозка людей в кузове транспортных средств совместно с изоляционными материалами запрещается.

7.4. Грунтовка и бензин в бочках должны храниться в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

7.5. В местах приготовления, хранения и применения изоляционных материалов необходимо иметь комплект противопожарных средств (два огнетушителя, лопаты, ящик с сухим песком, технический войлок, багры и т. п.). Запрещается курить и разводить открытый огонь ближе 50 м от этих мест. Это расстояние указывается на предупреждающих знаках.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГРУНТОВКИ И БИТУМНОЙ МАСТИКИ

7.6. Во время приготовления грунтовки необходимо строго соблюдать действующие правила пожарной безопасности. Смешивать битум с бензином следует в смесителях.

7.7. Во время приготовления грунтовки битум, разогретый до температуры не более 100°С, следует постоянно вливать в бензин при постоянном перемешивании.

7.8. В качестве растворителей для приготовления грунтовки применять этилированный бензин запрещается.

7.9. При транспортировке битумной мастики, клея, бензина, грунтовки и растворителей емкости должны быть закрыты плотными крышками, исключающими подтекание. Емкости на транспортном средстве необходимо укреплять во избежание произвольного смещения. Открывать крышки можно только специальными ключами. Запрещается открывать их ударными инструментами, которые могут вызвать образование искр. Указанные требования необходимо соблюдать и при транспортировке порожней тары из-под перечисленных материалов.

7.10. Места, где были пролиты грунтовка или бензин, следует засыпать песком или землей.

7.11. Приготовлять битумную мастику разрешается только на специально отведенной площадке, устроенной на ровной местности с удобными подъездами на расстоянии не менее: 200 м от жилых городков, 50 м от деревянных строений и складов, 30 м от линий электропередачи. Отдельные агрегаты битумоплавильной установки следует размещать на расстоянии не менее 5 м друг от друга.

7.12. Электрокабель, идущий к битумоплавильной установке, должен быть заглублен не менее чем на 0,7 м или заключен в металлическую трубу. Траву на расстоянии 5 м от битумоплавильной установки необходимо полностью удалить. Мусор, бумагу и другие отходы следует регулярно убирать, не допуская засорения площадки.

7.13. Запасы битумной мастики и топлива в объеме очередной загрузки необходимо содержать не ближе 5 м от котла со стороны, противоположной расположению топок.

7.14. Не разрешается загружать котел более чем на 3/4 его емкости.

7.15. Нельзя загружать в котел влажные куски битумной мастики, так как при разогреве битум может вызвать сильное парообразование и выброс брызг битумной мастики. При работающей циркуляционной системе не разрешается загружать битум в котел.

7.16. Для зажигания форсунки битумоплавильной установки следует после включения вентиляторов ввести в топку зажженный факел, а затем открыть топливный вентиль. При такой последовательности пуска в топке не скапливается горючая смесь и исключается выброс пламени через глазок. Чтобы погасить пламя форсунки, надо сначала закрыть топливный вентиль, а затем после полного сгорания топлива — заслонку воздухопровода.

7.17. Нельзя загружать в смеситель влажную резиновую крошку. При тушении воспламеняющейся в котле битумной мастики следует плотно закрывать его крышкой и прекратить подачу топлива в топку. Воспламеняющуюся битумную мастику запрещается заливать водой или засыпать снегом.

7.18. Битумовоз должен быть оборудован термометром и указателем уровня мастики в цистерне. Перед началом перекачивания необходимо убедиться в отсутствии пробок в шланге и битумопроводе. Битумопроводный шланг следует надежно закреплять в местах присоединения к битумоплавильной установке и к битумовозу. Запрещается находиться ближе 3 м от места закрепления шланга к патрубку, поддерживать конец шланга руками или заглядывать в открытый люк цистерны битумовоза с целью наблюдения за уровнем заполнения ее.

ОЧИСТКА И ГРУНТОВКА ТРУБОПРОВОДОВ

7.19. Для насадки очистной машины на конец трубопровода следует пользоваться специальным насадочным конусом, внутренний диаметр которого должен быть больше наружного диаметра трубопровода на 10 мм. Конус изготовляется из металлического листа толщиной 2 мм (в зависимости от диаметра трубопровода). Насадка очистной машины на трубопровод осуществляется при помощи трубоукладчика, поддерживающего машину. Помощнику машиниста очистной машины в это время следует находиться сбоку от машины и направлять ее на конус, а машинисту со своего рабочего места — наблюдать за насадкой и своевременно включать ход машины.

7.20. Машинист очистной машины и его помощник во время работы должны пользоваться респираторами и защитными очками в соответствии с ГОСТ 12.4.013—75Е и ГОСТ 12.4.003—74.

7.21. Для сушки поверхности трубопровода перед нанесением грунтовки следует применять специальные сушильные печи. В порядке исключения для сушки поверхности трубопровода можно пропускать две спаренные очистные машины или одну несколько раз. Сушка трубопровода жаровнями или сжиганием на его поверхности бензина запрещается.

7.22. При очистке и грунтовке трубопровода взаимное расположение очистных машин и трубоукладчиков должно соответствовать технологической схеме проведения работ.

7.23. Для осмотра нижней поверхности трубопровода и определения качества очистки необходимо пользоваться зеркалом в металлической оправе с изогнутой рукояткой.

7.24. При нанесении грунтовки не разрешается разводить огонь или курить на расстоянии ближе чем 10 м от очистной машины. Это расстояние обозначается предупреждающими знаками.

7.25. Во избежание отравления парами грунтовки при нанесении ее ручным способом рабочему следует находится с наветренной стороны. Грунтовку трубопровода в котловане выполняют трое рабочих.

7.26. При пропуске очистной машины по трубопроводу над оврагом или рвом необходимо расчаливать ее от опрокидывания стальным канатом, концы которого закрепляют к трубоукладчикам, располагающимся по обеим сторонам оврага или рва.

7.27. Во время коротких перерывов в работе трубопровод следует поддерживать всеми трубоукладчиками колонны, расставленными согласно указаниям технологической карты. По окончании рабочей смены трубопровод необходимо опустить на лежки из бревен.

НАНЕСЕНИЕ НА ТРУБОПРОВОД ИЗОЛЯЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ

7.28. Во избежание опрокидывания изоляционную машину во время передвижения по трубопроводу следует удерживать специальным устройством.

7.29. Рабочие, обслуживающие изоляционную машину, должны применять для предохранения глаз защитные очки с полумаской в соответствии с ГОСТ 12.4.013—75Е, а для защиты рук — рукавицы с крагами по ГОСТ 12.4.019—75.

7.30. Перед заправкой битумной мастикой ванну изоляционной машины следует освободить от воды, очистить от льда и снега. Во время наполнения ванны изоляционной машины битумной мастикой битумовоз следует располагать вдоль трубопровода так, чтобы от места закрепления шланга на битумовозе до изоляционной машины было расстояние не менее 2 м. Шланг необходимо закреплять металлическими хомутами как на битумовозе, так и на ванне изоляционной машины. Во время перекачивания битумной мастики машинист изоляционной машины должен находиться вне опасной зоны у кабины битумовоза и следить за наполнением ванны. Другим лицам запрещается находиться на расстоянии ближе 10 м от шланга и ванны изоляционной машины. Это расстояние обозначается предупреждающими знаками.

7.31. При очистке и изоляции стыков на захлестах, катушках, кранах и других местах трубопровода необходимо:

расширить траншею по 1,5 м.в обе стороны от трубопровода;

обеспечить зазор 50 см между низом изолируемой поверхности и грунтом;

работы по очистке и изоляции стыков выполнять двоим рабочим, находящимся по обе стороны трубопровода, при этом запрещается находиться под трубопроводом.

7.32. Перед нанесением битумной изоляции вручную следует:

проверить исправность наливных кранов, бачков и другого инвентаря, необходимого для работы;

для переноски горячей изоляционной мастики пользоваться только специальными металлическими бачками, имеющими форму усе-

ченного конуса, обращенного широкой частью вниз; крышки должны плотно закрываться и иметь запорные устройства во избежание открывания при случайном падении бачка, швы бачка должны быть выполнены в замок или сваркой без пайки;

битумную мастику наливать в бачки из битумоплавильного котла только через сливной кран;

во избежание расплескивания мастики бачки заполнять не более чем на 3/4 их объема;

не ставить бачки непосредственно у бровки траншеи;

подавать горячую мастику в траншею обязательно в бачке на прочной веревке с карабином, принимать бачок только после надежной установки его на дне траншеи.

7.33. При работе со стекловолокнистым холстом следует выполнять следующие меры предосторожности:

наносить стеклохолст на трубопровод только изоляционной машиной, обмотка вручную не допускается;

для защиты от стеклянной пыли необходимо носить комбинезон из плотного гладкого молескина (манжеты рукавов и низ брюк стягивать резинками), на руки надевать рукавицы с крагами;

для защиты органов дыхания пользоваться многослойной марлевой повязкой или противопылевым респиратором «Лепесток», марлевую повязку менять ежедневно, а респиратор — через 3—5 дней;

для защиты глаз носить очки с эластичной полумаской по ГОСТ 12.4.013—75Е;

спецодежду после каждой смены очищать от пыли и еженедельно мыть в горячей воде;

продукты питания и питьевую воду хранить на расстоянии не менее 50 м от изоляционной машины и рулонов стеклохолста;

после рабочей смены необходимо принять теплый душ и тщательно вымыться с мылом.

7.34. Изоляционные работы с полимерными липкими лентами и оберточными материалами необходимо проводить механизированным способом, при этом следует соблюдать дополнительные требования безопасности;

смену рулонов на изоляционной машине выполнять с правой стороны по ходу машины, при этом шпуля, находящаяся внизу или по левую сторону машины, должна быть переведена на правую сторону;

изоляционная машина должна быть оборудована устройством для снятия статического электричества с поверхности ленты.

7.35. При изоляции трубопроводов жировыми смазками следует соблюдать следующие требования безопасности:

жировые смазки применять только устойчивые против окисления кислородом воздуха;

перед нанесением смазки поверхность трубопровода очистить от грязи, ржавчины, пыли, влаги, снега и наледи;

смазку наносить с помощью машин, оборудованных разъемной самоходной кольцевой головкой, работающей по принципу пневмораспыления;

при ручном нанесении смазки пользоваться кистями-ручниками, запрещается наносить смазку непосредственно руками;

в зимний период смазку разогревать до температуры 50—90°С, соблюдая при этом правила пожарной безопасности;

подогревать смазку в «водяной бане», для чего бочка с открытой пробкой устанавливается в емкость, наполненную водой;

при нанесении жировой смазки пользоваться резиновыми перчатками, надетыми в зимнее время на теплые перчатки;

жировая смазка огнеопасна, поэтому ее следует доставлять в специальных металлических бочках с завинченными пробками и хранить в помещениях, оборудованных противопожарными средствами;

алюминиевая пудра, добавляемая в смазку, может легко окисляться и самовозгораться, особенно во влажной среде, поэтому ее следует хранить в сухих закрытых помещениях.

7.36. При изоляции труб на изоляционно-сварочных базах порошковым полиэтиленом необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

помещения, в которых устанавливаются агрегаты по нанесению покрытия из порошкового полиэтилена, должны удовлетворять противопожарным требованиям;

к работе на оборудовании допускаются лица, обученные технике безопасности по специальным программам и имеющие квалификационные удостоверения;

управление установкой должно быть дистанционным;

доступ обслуживающего персонала к агрегату по нанесению покрытия, а также к нагретым поверхностям труб при включенном высоком напряжении должен быть исключен, ограждение располагается на расстоянии не менее 2 м от узлов агрегата, находящихся под напряжением, двери ограждения должны быть сблокированы с автоматическим устройством, отключающим высокое напряжение, и разрядником снимающим остаточный электростатический заряд с ванны агрегата;

агрегат для нанесения изоляционного покрытия и ванна для охлаждения изолированных труб оборудуются вентиляцией;

работу агрегата по нанесению покрытия сопровождать световой предупреждающей сигнализацией;

очищать воду, используемую для охлаждения изолированных труб, от возможных загрязнений порошковым полиэтиленом и окалиной необходимо в отстойниках-ловушках;

допустимое содержание вредных примесей в воздушной среде на расстоянии 1,5 м от поверхности изолируемой трубы должно быть не более: пыли — 10 м/м³, метанола — 0,02 мг/л, окиси углерода — 0,02 мг/л (ГОСТ 12.1.005—76).

7.37. К проверке качества изоляционного покрытия дефектоскопом допускаются лица, окончившие специальные курсы дефектоскопистов, имеющие квалификационные удостоверения, обученные безопасным способам работ и прошедшие инструктаж по технике безопасности. Ручки дефектоскопов должны быть изготовлены из диэлектрического материала. Во время работы корпус дефектоскопа должен быть заземлен в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0—75.

7.38. При пользовании дефектоскопом запрещается:

работать без диэлектрических перчаток и резиновых галош;

ремонтировать прибор;

прикасаться к щупу и заземлителю, не отключив дефектоскоп от сети питания электрическим током;

проверять качество изоляции при влажной поверхности изоляционного покрытия трубопровода.

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ В ТРАНШЕЮ

7.39. Перед укладкой трубопровода необходимо проверить состояние траншеи, обвалившийся грунт очищать механизированным

способом. В случае крайней необходимости разрешается уборка обвалившегося грунта вручную под непосредственным руководством прораба или мастера. При этом перед спуском рабочих в траншею следует устранять откосы.

7.40. Перед укладкой трубопровода в траншею необходимо проверить надежность стальных канатов, блоков и тормозных устройств трубоукладчиков, стальных полотенец и других приспособлений. Стальные полотенца и другие захватные приспособления должны удовлетворять следующим требованиям:

иметь шестикратный запас прочности;

иметь свидетельство завода-изготовителя об их испытаниях.

7.41. При опускании трубопровода необходимо:

машинистам трубоукладчиков соблюдать согласованность в работе; в случае возникновения неисправности на каком-либо трубоукладчике трубопровод немедленно опустить на землю;

удалить людей из зоны опускания плети, траншеи и пространства между траншеей и трубопроводом;

для предупреждения произвольного смещения плети в траншею передним трубоукладчиком следует только поднимать плеть, не надвигая ее на траншею, все работы по опусканию трубопровода должны проводиться по сигналу одного лица — бригадира;

при наложении на трубопровод мягких полотенец машинисту трубоукладчика не натягивать грузовые канаты преждевременно и выполнять сигналы изолировщика;

руководителю работ подавать сигнал машинистам трубоукладчиков о подъеме трубопровода только после зацепки мягкого полотенца за крюк трубоукладчика и выхода изолировщика из зоны действия подъемной стрелы;

для освобождения мягких полотенец последнему в колонне трубоукладчику ослабить натяжение полотенца при поднятом трубопроводе, после чего изолировщику снять один конец полотенца с крюка, отойти на безопасное расстояние и подать сигнал машинисту о подъеме крюка.

7.42. Очистка, изоляция и укладка трубопровода на продольных уклонах более 15° выполняются с соблюдением следующих требований:

при работе на подъем впереди трубоукладчиков должен следовать трактор-буксир, а при работе под уклон позади трубоукладчиков перемещаться бульдозер-якорь; все трубоукладчики между собой и с тракторами-тягачами или бульдозерами-якорями должны быть соединены стальным канатом;

число тракторов-буксиров или бульдозеров-якорей и сечение канатов назначаются по расчету в зависимости от уклона местности, состояния грунтов и т. п.;

в отдельных случаях для якорения можно использовать неподвижно установленные тракторы с лебедками;

очистную и изоляционную машины прикреплять стальным канатом к ближайшим трубоукладчикам (к переднему — при движении на подъем и к заднему — при движении под уклон).

7.43. Во время опускания плети обвалившийся грунт разрешается удалять только после того, как под плеть поперек траншеи будут подведены специальные стальные или деревянные лежки, надежно удерживающие ее над траншеей. Сечение лежек определяется расчетом. Работы разрешается выполнять только под непосредственным руководством прораба или мастера.

8. СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕХОДОВ ЧЕРЕЗ ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ИСКУССТВЕННЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

8.1. При работах по строительству подводных переходов следует руководствоваться настоящими Правилами, а также Едиными правилами охраны труда на водолазных работах (М., Транспорт, 1965) и Правилами техники безопасности при производстве подводно-технических работ на реках и водохранилищах Министерства речного флота РСФСР (М., Транспорт, 1965).

8.2. Проект производства подводно-технических работ через реки и водоемы предварительно согласовывается:

с судоходной инспекцией министерства речного флота — при устройстве перехода на участках судового хода;

с соответствующим рыбным надзором министерства рыбного хозяйства — при пересечении водоемов, имеющих рыбохозяйственное значение;

с управлением эксплуатации коммуникаций — при наличии в районе перехода коммуникаций, которые случайно могут быть повреждены во время проведения работ (линия связи, линия электропередачи и др.).

8.3. При проведении подводно-технических работ на реках и водохранилищах для получения ежедневных прогнозов погоды необходимо установить регулярную связь с гидрометеослужбой.

8.4. Все работы с плавучих средств и спуск водолазов под воду можно проводить при волнении водной поверхности до трех баллов (прил. 3). На участках судового хода, где проводятся водолазные работы, на судах поднимаются предупреждающие сигналы: два зеленых флага от 1000 до 700 мм днем или два зеленых огня в темное время суток. Флаги или огни располагаются один над другим на расстоянии от 1 до 2 м. Эти сигналы поднимаются на ноке рей того борта, с которого ведутся водолазные работы. На плавучих средствах, не имеющих постоянных мачт для подъема сигналов, должна устанавливаться временная, хорошо видимая мачта. Судам с плавучими средствами швартоваться к водолазным ботам, с которых ведутся водолазные работы, запрещается. Проходящие суда и плавучие средства должны следовать малым ходом на расстоянии не менее 50 м от борта судна, с которого проводятся водолазные работы.

8.5. В случае обнаружения мин или других боеприпасов следует немедленно прекратить работы в опасной зоне, обозначить это место буем и сообщить об опасности в районный военный комиссариат и в местный Совет народных депутатов для принятия соответствующих мер.

8.6. Все рабочие и инженерно-технические работники, участвующие в подводно-технических работах, должны носить спасательные жилеты.

ПОДВОДНЫЕ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

8.7. При разработке грунта грунторазмывочными и грунтоуборочными установками под водой необходимо соблюдать следующие требования:

мотористам установок точно выполнять все команды, подаваемые водолазом;

водолазу следить за состоянием откосов траншей и не допускать образования козырьков грунта в забое;

мелкие камни водолаз должен погружать в бадью или корзину, а крупные — захватывать специальными устройствами;

после строповки поднимаемых со дна предметов водолаз должен отойти на безопасное расстояние, запрещается находиться под поднимаемым грузом, а также подниматься вместе с ним на поверхность.

8.8. При разработке грунта земснарядом следует:

рефулерные понтоны оборудовать прочным настилом и леерным ограждением;

устраивать трапы для перехода с земснаряда на рефулерные понтоны;

для перехода с земснаряда на другие суда или берег устанавливать сходни (трапы) с поперечными планками и оснащенные перилами;

все рабочие места в темное время суток осветить;

для поддержания пульпопровода установить понтоны, на которых в темное время суток выставляются световые сигналы;

командиру и механику земснаряда перед началом работы провести технический осмотр механизмов и оборудования земснаряда, обратив особое внимание на исправность электрооборудования, лебедок и их тормозов, стопорных устройств, стальных канатов и осушительной системы земснаряда, об обнаруженных неисправностях сделать запись в судовом журнале и принять меры к немедленному их устранению;

не допускать устройства водолазных спусков в зоне рабочего органа действующего земснаряда;

в местах отвала грунта выставить предупредительные надписи, запрещающие выход людей на намытый грунт;

очищать всасывающий наконечник при выключенном грунтовом насосе;

на период водолазного обследования работу земснаряда приостанавливать;

принять меры, исключающие приближение людей на лодке к погруженному в воду всасывающему наконечнику во время работы грунтового насоса.

8.9. Экипажу земснаряда запрещается:

оставлять рабочие места во время работы земснаряда;

подходить к натянутым стальным канатам во время работы лебедок; безопасное расстояние обозначается предупредительными знаками;

загромождать рабочие места и подходы к механизмам.

8.10. При разработке траншей канатно-скреперной установкой следует:

путь движения рабочих стальных канатов предварительно освободить от крупных камней, валунов и т. п.;

не допускать нахождение людей на расстоянии ближе 50 м от натянутых рабочих стальных канатов, это расстояние обозначается предупредительными знаками;

машинистам электрических лебедок носить резиновые (диэлектрические) галоши, перчатки и т. п.;

во время работы установки не измерять траншеи в зоне движения скреперного ковша или стальных канатов, не перемещать грунт бульдозером из отвала до выключения скреперной лебедки, не направлять руками движущийся ковш и не очищать его от грунта вручную.

8.11. Диаметр и прочность стальных канатов скреперной установки должны соответствовать технической характеристике, указанной в паспорте. Эти канаты необходимо периодически осматривать.

8.12. В случае внезапной остановки скреперного ковша следует включить обратный ход, а затем при малой скорости движения — рабочий ход. Если, несмотря на переключение, ход ковша затруднен, надо, предварительно выключив установку, при помощи водолаза выяснить причину и устранить препятствия.

8.13. При обрыве стального каната поднимать его из воды на поверхность следует только при выключенной лебедке.

8.14. При подводных взрывных работах следует руководствоваться Едиными правилами безопасности при взрывных работах (М., Недра, 1976).

ПАЛУБНЫЕ РАБОТЫ НА ПЛАВУЧИХ СРЕДСТВАХ

8.15. Состояние судов и понтонов, эксплуатируемых при строительстве подводных переходов, должно отвечать требованиям Речного Регистра РСФСР.

8.16. К управлению судами и мотолодками всех типов запрещается допускать лиц, не имеющих диплома, свидетельства или удостоверения на право управления ими.

8.17. На плавучих технических средствах должны быть леерное ограждение и спасательный инвентарь.

8.18. Все члены экипажа должны уметь плавать, управлять плавучими средствами, быть обучены правилам спасения утопающих и приемам огнетушения. С командой должны быть отработаны действия экипажа по тревоге («водяная», «пожарная», «человек за бортом»).

8.19. Противопожарный инвентарь (огнетушители, кошма, пожарные инструменты, ящики с песком) должен содержаться в полной готовности к немедленному использованию. Рукава (шланги) нужно тщательно просушить и уложить в специальные сетки. С наступлением холодов необходимо спустить воду из противопожарных трубопроводов. Для хранения обтирочных материалов следует установить на судне металлические ящики с крышками.

8.20. Горюче-смазочные материалы (топливо, масло) необходимо хранить в закупоренной таре: бидонах, железных бочках, установленных на противне.

8.21. На плавучих технических средствах курить разрешается только в специально отведенных местах.

8.22. Палуба и трапы должны быть постоянно чистыми. Пролитое топливо или смазочное масло необходимо сразу насухо вытирать. Рабочие места членов судовой команды и проходы на палубе должны быть свободны от посторонних предметов.

8.23. При работе со стальными канатами:

все работающие должны иметь брезентовые рукавицы;

стальной канат не должен скользить в руках, находиться между ногами, иметь перегибов (переломов), петель и острых углов;

удерживать стальной канат руками можно только на безопасном расстоянии от барабана лебедки не менее 1 м;

нельзя становиться внутри петель (шлангов) или «колышек» стального каната, вставать на него или находиться поблизости во время буксировки и швартовки;

у места рубки стального каната с обеих сторон следует поставить «марки» из пряди растительного каната;

рубку стального каната зубилом следует выполнять в очках с безосколочными стеклами, другим лицам нельзя находиться в непосредственной близости от места рубки;

освобождать зацепившийся за препятствие стальной канат можно только багром, находясь вне угла, образуемого канатом в этом месте.

8.24. Во избежание опасных кренов при выходе судна на буксир натягивать буксирный стальной канат необходимо плавно, без рывков и на малом ходу.

8.25. При дальних буксировках плетей трубопроводов необходимо обеспечивать караваны двумя катерами (один буксир — головной и один — в хвосте на оттяжке). Находиться людям на буксируемой плети из труб запрещается.

8.26. К обслуживанию плавучих технических средств при буксировке допускаются только лица, специально подготовленные, умеющие плавать и управлять этими средствами. Из числа рабочих, находящихся на технических средствах, должен быть назначен старший, подчиняющийся капитану. Буксировка катерами, тракторными лебедками и другими механизмами лодок, шлюпок и иных плавучих средств с людьми не допускается.

8.27. Судно, поставленное под погрузку или выгрузку, следует надежно швартовать двумя носовыми и двумя кормовыми канатами.

8.28. Пригодность водолазных ботов для спуска водолазов определяет руководитель водолазных работ. Спуск водолазов с неустойчивых плавучих средств запрещается.

8.29. Якоря разрешается транспортировать по воде на специальных шлюпках (завознях), оборудованных приспособлениями для отдачи якорей. Поднимать на борт якорь массой более 50 кг без специального устройства запрещается.

8.30. Переходить людям с одного плавучего средства на другое до окончания швартовки одного судна к борту другого не разрешается. Для перехода должны быть уложены трапы.

8.31. При работе комплекса с плавучей камерой для стыковки трубопроводов необходимо соблюдать следующие условия безопасности:

плавучую камеру применять при скорости течения не более 0,7 м/с и волнении до 1 балла;

во время проведения сварочно-изоляционных работ во избежание поступления воды в плавучую камеру на ее полукруглые гнезда перед размещением трубопровода укладывать просмоленную паклю;

для улучшения условий труда работающих дно плавучей камеры покрывать дощатым настилом;

водоизмещение, грузоподъемность, осадку плавучей камеры без груза и с грузом определять по расчету;

понтоны плавучих опор должны иметь: два парных кнехта, леерное ограждение, рамы для крепления якорных стальных канатов и швартовки;

не работать с плавучих площадок, примыкающих к плавучим камерам, если на них отсутствуют леерные ограждения и насосные установки для откачки воды;

для предупреждения разворота и сноса плетей трубопровода удерживать их оттяжками с лебедок плавучих опор, устанавливаемых выше по течению.

ПЕРЕПРАВА ЧЕРЕЗ ВОДНЫЕ ПРЕГРАДЫ

8.32. Переправлять людей через водоемы, как правило, следует на катерах. За поведением пассажиров на катере при переправе обязан следить капитан или моторист-водитель катера.

8.33. Ответственность за обеспечение безопасности при переправе на шлюпках возлагается непосредственно на руководителя строительства данного перехода. Грузоподъемность или вместимость шлюпки должна быть написана на ее носовой части. Запрещается нагружать шлюпку сверх установленной нормы, а также переправлять людей на шлюпках, предназначенных для перевозки якорей.

8.34. Посадка и высадка с катера (шлюпки) разрешается только после полной остановки и швартовки к причалу или плавучим средствам.

8.35. Все шлюпки на объекте должны быть закреплены за ответственными лицами. Каждую шлюпку следует обеспечить необходимым инвентарем и принадлежностями: веслами (не менее трех пар), стопорным крюком, фонарем, фалинем, ведром-черпаком, спасательными кругами (из расчета один круг на два человека).

8.36. При волнении более 3 баллов, ветре силой более 5 баллов, а также в ночное время переправа людей на шлюпках (лодках) запрещается.

8.37. Запрещается пользоваться случайными плавучими средствами для производственных целей и переправы рабочих.

8.38. Во избежание заплескивания воды в лодку (шлюпку) ее следует вести поперек волны, а не параллельно гребню.

8.39. Во время причаливания лодки (шлюпки) к судну необходимо соблюдать следующие требования:

не подходить на ней к идущему судну;

причаливать к судну только после того, как с судна будет подана команда принять лодку, лодку следует направить носом по ходу судна.

ПОДВОДНАЯ СВАРКА И РЕЗКА ТРУБ

8.40. К выполнению работ по сварке и резке труб (металла) под водой допускаются водолазы, имеющие квалификационные свидетельства «водолаз-сварщик» и оформленный приказом руководителя организации допуск к этим работам.

8.41. До начала работ по подводной резке сварщик должен детально обследовать места проведения работ. При скорости течения воды более 1 м/с место, где ведутся работы, следует оградить щитами. Трубопровод, предназначенный для резки, следует закрепить так, чтобы отрезаемая часть не упала.

8.42. Отключенный участок трубопровода перед резкой следует продуть, а если трубопровод был заполнен нефтепродуктом (нефть, бензин), то его необходимо предварительно промыть и заполнить водой. Поверхность трубопровода в местах резки следует тщательно очистить от изоляции.

8.43. Перед спуском водолаза-сварщика под воду необходимо проверить резак, шланги и убедиться в их исправности. При зажигании резака под водой (под колоколом) следует проверить приспособление для зажигания.

8.44. Резчик во время работы должен направлять пламя резака в сторону от своего снаряжения (водолазной одежды, шлангов).

8.45. При наличии на поверхности воды легковоспламеняющейся жидкости (керосин, бензин и др.) зажигать и тушить пламя резака следует только под водой, непосредственно у места работы. Резка в этом случае может проводиться на глубине не менее 10 м.

8.46. Во избежание засорения мундштука водолазу-резчику во время подводной резки запрещается выпускать из рук резак и класть его на грунт.

РАБОТА НА ЛЬДУ

8.47. Перед началом работ следует тщательно проверить состояние льда и определить его надежность. При обследовании льда необходимо выполнять следующие требования безопасности:

на обследование состояния льда назначать не менее трех рабочих, двое из них надевают специальные нагрудники и обследуют лед, а третий с безопасного места наблюдает за работающими; расстояние между ведущими обследование должно быть не менее 5 м; первый рабочий обвязывается веревкой; буром делает лунки и ведет промеры, второй конец веревки (с кольцом) и шест находятся в руках второго (страхующего) рабочего, который внимательно следит за безопасностью первого и при необходимости оказывает ему немедленную помощь, подав шест и действуя страховочной веревкой;

страхующий рабочий обязан все время следить за работой первого рабочего;

пеньковые канаты должны быть сухими, прочными, без узлов и сростков, с коэффициентом прочности не менее 6, спасательный шест должен быть из сухой прямослойной жерди длиной 5 м, толщиной 5—6 см;

при работе на кромке полыньи рабочим следует располагаться в направлении, перпендикулярном к этой кромке.

8.48. Для установки оборудования на льду необходимо принять следующие меры безопасности:

предварительно рассчитать необходимую толщину льда;

надежно защитить ледяной покров против оттаивания под действием тепловых вод; теплые воды следует отводить по трубам (с выпуском в проруби) на расстояние не менее 10 м от установки по течению; шлак отвозить на расстояние не менее 50 м от установки;

под оборудование устраивать деревянный ростверк; между полом помещения, где располагается оборудование, и поверхностью льда оставлять проветриваемое пространство высотой не менее 0,5 м;

не следует допускать загрязнения льда горюче-смазочными материалами;

время нахождения оборудования на льду следует максимально сократить.

8.49. При работе на льду следует использовать машины на гусеничном ходу с открывающимся верхним люком.

8.50. При выполнении ледорезных работ баровыми машинами необходимо соблюдать следующие условия безопасности:

освещенность мест проведения работ в темное время суток должна быть не менее 5 лк;

работы выполнять только после проверки прочности льда;

перед началом работы необходимо тщательно осмотреть машину, опробовать на холостом ходу и убедиться в ее исправности;

при передвижении баровой машины по льду и в процессе проведения работ дверцы кабины трактора должны быть открыты; машинист трактора должен быть одет в спасательный жилет;

после окончания работ бары машины поднять в крайнее верхнее положение и зафиксировать;

не оставлять бары машины в прорезанной щели при выключенной цепи рабочего органа, выключают цепи только после подъема баров.

8.51. Перед удалением карт льда из майны необходимо:

рассчистить от снега бульдозером полосу в 2 м от кромок майны для размещения техники, спасательных средств, рабочего оборудования и освобождения пути транспортировки карт льда;

лед около майны и места работы следует посыпать песком или шлаком;

рабочим одеть спасательные жилеты и предохранительные пояса со страховочной веревкой, конец которой закрепить за надежную опору;

подготовить спасательные круги, багры, шесты с бросательными концами (легостями) и назначить страхующих рабочих;

ограждать майны знаками с предупредительными надписями.

8.52. При устройстве майн вручную колку льда на карты, отстроповку карт для вытаскивания их из воды или затопления карт под лед следует выполнять с трапов, переброшенных через майну. Грани должны иметь ограждения высотой не менее 1 м и перекрывать кромку льда не менее чем на 1 м с каждой стороны.

8.53. При использовании электрических ледорезных машин для защиты от поражения током воздушную электросиловую линию вести на столбах высотой не менее 2,5 м. Гибкие шланги должны иметь надежную изоляцию, а на пересечениях с пешеходными дорогами уложены в канавку во льду либо заключены в металлическую трубу.

Людям нельзя находиться на отрезаемых картах льда или участках, которые подрезаны с двух — трех сторон и легко могут обломиться.

8.54. Для удаления карт льда из майны трубоукладчик следует устанавливать от ее кромки на расстоянии не менее 1 м, при этом одновременно откидывать контргрузы с целью выравнивания давления обеих гусениц на лед. Во избежание перегрузки ледяного покрова карты льда не размещать по краям майны. Разрезанные карты льда следует удалять со стороны майны, не ослабленной поперечными резами баровой машины.

ПРОКЛАДКА ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

8.55. Перед прокладкой подводного трубопровода (дюкера) необходимо:

изучить и проработать проект производства работ со всем инженерно-техническим составом;

со всеми рабочими провести инструктаж по технике безопасности с учетом конкретных условий строительства (независимо от сроков ранее проводимых инструктажей, в том числе с лицами, связанными с подачей сигналов);

механизмы, плавучие средства, оборудование и приспособления проверить и привести в полную исправность.

8.56. При строительстве переходов через крупные водные препятствия (река шириной более 200 м, озеро) необходимо на месте

перехода организовать спасательные станции. Спасательная станция должна быть оснащена необходимым минимумом инвентаря и оборудования по следующему списку:

Шлюпка на 5 человек	1 шт.
Весла	3 пары
Уключины	3 пары
Нагрудники спасательные	3 шт.
Концы Александрова с веревкой длиной 20 м	2 шт.
Спасательные круги	2 шт.
Фонари „летучая мышь"	1 шт.
Доски толщиной 40 мм и длиной 3 м	2 шт.
Санитарная сумка с набором медикаментов	1 шт.

Приведенный список может быть расширен в зависимости от степени опасности работ и местных условий.

8.57. Устройство спускового пути любой конструкции должно обеспечивать беспрепятственную транспортировку трубопровода во время его протаскивания, а также безопасную работу производственного персонала. Перед началом работ следует засыпать ямы, срезать неровности грунта и убрать посторонние предметы на пути движения трубоукладчиков.

8.58. При протаскивании трубопровода по спусковым устройствам в виде рельсового пути с тележками или роликовых опор необходимо соблюдать следующие условия безопасности:

протаскивать и опускать трубопровод следует в светлое время суток, в темное время суток освещенность мест проведения работ должна быть не менее 5 лк;

тележки, роликовые опоры, стапели для надвижки на спусковую дорожку должны быть надежными;

механизмы, занятые на протаскивании трубопровода, заблаговременно осмотреть и опробовать;

для предотвращения самопроизвольного передвижения плети на уклонах пользоваться тормозной лебедкой; стальной канат от лебедки во время спуска должен быть натянут;

перед застроповкой трубопровода тщательно осмотреть тяговый стальной канат; нагрузка на стальной канат не должна превышать нормы в соответствии с его заводским паспортом (сертификатом), для контроля за нагрузкой на лебедке устанавливать динамометр;

во время протаскивания не переходить через трубопровод, не находиться на нем и ближе чем 20 м от тяговых стальных канатов, при необходимости приближения к трубопроводу или к стальному канату работы по протаскиванию следует приостанавливать;

в случае аварий (поломки трубоукладчика, повреждение трубопровода, обрыв тягового стального каната и др.) сигальщику немедленно подать сигнал о прекращении протаскивания трубопровода.

8.59. При эксплуатации лебедок необходимо соблюдать следующие условия безопасности:

лебедку прочно установить на раме, закрепленной стальным канатом, к надежно установленному якорю;

перед пуском электродвигателя проверить его пусковые устройства;

при запасовке стального каната на барабане его нужно освобождать обратным ходом лебедки или ударом кувалды (лома) снизу; нельзя бить по стальному канату сверху;

реборда барабана лебедки должна возвышаться над верхним слоем стального каната не меньше чем на диаметр стального каната; конец стального каната на барабане должен быть прочно закреплен специальным зажимом; при разматывании стального каната на барабане должно оставаться не менее двух витков;

моторист электрической лебедки должен быть обеспечен диэлектрическим ковриком; корпус лебедки надежно заземлить;

одежда персонала, обслуживающего лебедку, не должна иметь свисающих концов во избежание захвата их движущимися частями;

следить за правильностью навивки стального каната на барабан и надежностью крепления кожухов, прикрывающих зубчатые передачи; во время перерывов в работе рычаги лебедки поставить на стопоры, а электродвигатели выключить, рукоятки ручных лебедок должны быть оборудованы вращающимися кожухами из трубок;

при эксплуатации лебедок запрещается: направлять стальной канат руками при наматывании на барабан и прикасаться к движущимся частям; перегружать лебедку; откидывать собачку храповика при наматывании стального каната, находиться около рукоятки лебедки при временной остановке последней; переходить через натянутый стальной канат; крепить ручные лебедки к опорным точкам (неподвижным якорям) и к рамам проволокой (катанкой) любой толщины, оставлять без присмотра лебедки с включенным электродвигателем.

8.60. Понтоны (разгрузочные) предварительно должны быть проверены на полуторную расчетную нагрузку.

8.61. При опускании трубопровода в подводную траншею необходимо стравливать стальные канаты с лебедок только по сигналу руководителя работ. Перед отстроповкой понтонов от трубопровода водолаз должен убедиться в том, что понтоны заполнены водой, а стропы ослаблены. Отстроповка понтонов, не заполненных водой, запрещается, кроме случаев, когда предусматривается их автоматическая отстроповка, но при этом присутствие водолаза запрещается. Находиться людям на погружаемом в воду трубопроводе запрещается.

СТРОИТЕЛЬСТВО ВОЗДУШНЫХ ПЕРЕХОДОВ

8.62. При строительстве воздушных переходов необходимо иметь разработанный проект производства работ и технологические карты, указывающие последовательность и безопасные способы выполнения данной работы.

8.63. Строительную площадку для укрупненной сборки металлоконструкций и сварки плетей труб необходимо располагать непосредственно около перехода, но при этом следует учитывать возможность затопления пойм при подъемах воды после выпадения осадков.

8.64. Электрические провода, расположенные на расстоянии менее 5 м от металлических инвентарных и постоянных сооружений, на время монтажа и демонтажа конструкций должны быть обесточены.

8.65. Крепление подмостей и других средств подмащивания, а также блоков для подъема монтируемых элементов к конструкциям временных или постоянных сооружений допускается только с раз-

решения руководителя работ и после того, как будет проверена надежность этих конструкций соответствующим расчетом.

8.66. Подмости для сборки пролетных строений устраивают в соответствии с проектом производства работ. Настилы подмостей делают из досок, сбитых в щиты. Зазоры между досками не должны быть более 10 мм. Концы стыкуемых элементов располагаются на опоре с перекрытием ее не менее чем на 20 см. Возможность сдвига настила должна быть исключена. Настилы подмостей ограждаются перилами высотой не менее 1 м, состоящими из поручня, одного промежуточного горизонтального элемента и нижней бортовой доски высотой не менее 15 см. Деревянные поручни перил должны быть гладко остроганы. Поднятые и поставленные на место элементы опор и подмостей должны быть немедленно надежно закреплены связями.

8.67. Устройство подмостей путем укладки настилов или отдельных досок на случайные опоры не допускается.

8.68. Подвешенные на пальцах подмости во избежание раскачивания должны быть раскреплены растяжками.

8.69. Крючья и петли для подмостей следует заранее тщательно осмотреть и испытать двойной статической расчетной нагрузкой в течение 15 мин. Места подвески крючьев и петель следует назначать заранее.

8.70. Рабочие, выполняющие работу по устройству и разборке подмостей на высоте более 5 м, должны пользоваться предохранительными поясами и носить обувь с нескользящей подошвой.

8.71. Скопление людей на подмостях не допускается. Присутствовать на рабочем месте могут только лица, непосредственно выполняющие работу, и технические руководители.

8.72. Для подъема верхолазов к рабочим местам разрешается применять металлические лестницы длиной не более 5 м, которые необходимо оградить металлическими дугами с вертикальными связями. Работать с этих лестниц запрещается.

8.73. Нижние концы приставной лестницы в зависимости от материала опорной поверхности должны иметь упоры в виде металлических шипов или резиновых наконечников, а верхние концы — крючья, которые закрепляют за надежные конструкции.

8.74. Ступени (перекладины) деревянных приставных лестниц должны быть врезаны в тетивы, которые не менее чем через 2 м следует скреплять стяжными болтами. Не разрешается применять лестницы с перекладинами, прибитыми гвоздями, без врезки в тетивы.

8.75. При одновременном выполнении работы и поддерживании деталей следует применять подмостки или же лестницы-стремянки верхними рабочими площадками, огражденными перилами.

8.76. Переносить по лестнице-стремянке монтируемые элементы, громоздкие и тяжелые предметы, а также складировать на них материалы и какие-либо предметы не разрешается.

8.77. При работе с монтажной тележки или подвесной люльки необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

монтажная тележка должна быть изготовлена в соответствии с проектом и до ввода в эксплуатацию испытана нагрузкой, в 2 раза превышающей вес тележки с полезной нагрузкой; монтажная тележка должна иметь ограждение со всех четырех сторон высотой не менее 1 м, состоящее из металлического каркаса, покрытого с

внутренней стороны металлической сеткой; пол монтажной тележки изготовляется из плотно сбитых досок толщиной 40 мм;

для передвижения монтажной тележки по несущему стальному канату следует применять ручную лебедку с тяговым и тормозным стальным канатом;

для подъема и опускания подвесной люльки на ней следует установить две ручные лебедки, надежно прикрепленные к каркасу люльки хомутами; лебедки должны быть оборудованы храповиками против обратного хода; нельзя прикреплять лебедки к доскам настила или заменять хомуты скруткой из проволоки или стальным канатом;

для подъема подвесной люльки лебедка устанавливается на земле, загружается балластом весом не менее двойного веса люльки с полной расчетной нагрузкой, балласт (чугунные болванки, бетонные блоки и др.) надежно закрепляется на раме лебедки;

для подвесных люлек следует применять только гибкие стальные канаты с девятикратным запасом прочности;

во время перерывов и по окончании работы люлька должна быть опущена на землю;

запрещается устраивать переходы между рядом висящими люльками или монтажными тележками;

блоки и ролики для подвески люлек или подмостей должны иметь приспособления против соскальзывания стального каната.

8.78. При монтаже конструкций в случае использования домкратов необходимо:

по мере подъема конструкции подводить под нее страховочные клетки;

домкраты опускать каждый раз на несколько сантиметров по команде лица, ответственного за данные работы; предохранительные кольца домкратов снимать только на размер залога;

не допускать свободный выход поршня гидравлического домкрата более 2 см;

применять самотормозящие домкраты;

реечные домкраты с зубчатой передачей оборудовать безопасными рукоятками.

8.79. Очищать, грунтовать и красить монтируемые элементы пролетных строений следует до их подъема и установки на место; при необходимости окраски на месте следует применять монтажные тележки, телескопические вышки или подмащивание.

8.80. Поднимаемый краном элемент должен удерживаться от раскачивания и поворотов оттяжками из прочного пенькового или стального каната с крюками, легко сбрасываемыми с элемента после его подъема. Сборщики при этом должны находиться за пределами опасной зоны.

8.81. Элементы собираемых конструкций, не обладающие достаточной жесткостью, должны до подъема усиливаться дополнительными связями, креплениями, распорками и т. д.

8.82. Пилоны, стойки, сван и другие конструктивные элементы необходимо стропить только в определенных фиксированных точках за петли или скобы. В местах накладки стропа жесткие ребра таких конструкций следует ограждать деревянными прокладками для предохранения строп от перетирания и резких перегибов.

8.83. Одновременное ведение работ в двух или более ярусах по вертикали допускается в том случае, если между ярусами будут

устроены защитные ограждения (настилы), гарантирующие безопасность работающих в нижележащем ярусе.

8.84. Перед каждой сменой необходимо проверить состояние свайбойного оборудования. Обнаруженные недостатки устранить до начала работ. При осмотре или ремонте копер должен быть опущен в нижнее положение.

8.85. Соединение паровых и воздушных шлангов должно обеспечивать полную надежность. Для соединения шлангов не разрешается применять проволочные скрутки вместо хомутов.

8.86. Не разрешается погружать сваю при неполном соединении ее с наголовником или появлении боковых колебаний ее.

8.87. Вибропогружатель разрешается включать только после его опуска на сваю и ослабления поддерживающего полиспаста. Полиспаст при работе вибромеханизма необходимо поддерживать в ненапряженном состоянии, но так, чтобы в случае аварии наголовника вибратор не мог упасть.

8.88. Во время срезания верхнего конца железобетонной сваи необходимо закрепить срезаемую часть для предохранения от произвольного падения. Рабочие, занятые срезкой, должны пользоваться защитными очками.

8.89. При использовании трубопровода в качестве пролетного строения трубную плеть можно монтировать в проекте с надвижкой на опоры.

8.90. При монтаже пролетных строений и трубопроводов необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

поднимать, перемещать или протаскивать конструкции и трубные плети по сигналам, подаваемым руководителем работ (производитель работ, мастер);

число трубоукладчиков, других машин и механизмов назначать по расчету в зависимости от длины и массы монтируемой конструкции;

для закрепления блоков, вант, расчалок устраивать надежные якоря (постоянные или временные) согласно расчетам;

до подъема трубной плети убедиться в отсутствии на ней неукрепленных предметов, инструментов и т. п.;

в период протаскивания трубной плети по пролетному строению все другие работы в опасной зоне прекращать, допуск лиц, не занятых непосредственной установкой трубной плети на пролетном строении, закрыть, опасную зону обозначить предупредительными знаками;

не допускать нахождения людей на расстоянии ближе 50 м от протаскиваемой трубной плети, натянутого стального каната, на поднимаемой или протаскиваемой трубной плети;

во время продольной надвижки трубной плети тяговые и расчаливающие стальные канаты должны быть в натянутом положении;

пролетное строение после установки на опоры немедленно закрепить анкерными болтами и связями;

проход по конструкциям пролетного строения после установки его в проектное положение может быть разрешен только руководителем работ; страховочный стальной канат предохранительного пояса должен быть закреплен за надежные конструкции.

8.91. При монтаже трубной плети с временных опор места установки последних должны быть спланированы, а основание под опоры не должно подвергаться деформации под нагрузкой. В случае недостаточной несущей способности основания принять меры к уплотне-

нию его или повысить несущую способность другим способом, гарантирующим от просадки. Опоры из шпальных клеток скреплять строительными скобами во избежание смещения шпал.

8.92. При устройстве пролетных строений висячей и вантовой систем необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

подвески, опорные седла, распорки и другие конструктивные элементы следует изготовлять в централизованных мастерских и доставлять на монтажную площадку в виде готовых укрупненных узлов для последующего монтажа в пролете;

территорию для растяжки и разметки стальных канатов следует выровнять, переход через русло потока перекрыть временными мостками, рассчитанными на пропуск используемых на работах машин;

для разметки несущих стальных канатов их натягивают трактором или лебедкой усилием, обеспечивающим напряжение в канате до 400—500 кгс/см² (40—50 МПа), конец стального каната следует закреплять на берегу временным якорем, разметку несущих стальных канатов осуществляют, используя для этого двухбарабанный станок, укрепляемый на салазках; во время разметки нельзя находиться около барабанов или тормозить барабаны ручным способом (рычагом);

место проведения работ по заливке анкерных стаканов для заделки в них концов несущего стального каната защищать от атмосферных осадков, сплав для заливки готовить в тигле на переносном горне, тигель должен иметь лоток для слива расплавленного металла и изолированную ручку длиной не менее 0,8 мм, анкерный стакан перед заливкой устанавливать на надежную подставку; во время заливки стаканов лиц, не занятых этой работой, удалить на расстояние не менее 5 м; работу следует выполнять в защитных очках и рукавицах с крагами, анкерный стакан перед заливкой сплава хорошо просушить и подогреть до температуры 200°С; заливать стакан нужно непрерывной струей с постукиванием по его стенкам;

для контроля качества заделки стальных канатов в стаканы одновременно с рабочими образцами изготовляют пробный образец для последующего испытания его;

после проверки качества заливки рабочих анкерных стаканов к ним крепятся натяжные устройства анкерных опор;

во время подъема и укладки трубной плети в опорные седла висячего пролетного строения трубоукладчиками или лебедками следует применять монтажную люльку, подвешенную так, чтобы работающий на ней такелажник не находился под монтируемым трубопроводом.

8.93. При протаскивании трубной плети и стальных канатов через водную преграду по плавучим (понтонным) опорам расстановка опор должна выполняться по расчету с надежным закреплением их якорями. На каждой плавучей опоре должен быть настил из досок толщиной 40 мм по поперечинам. Между смежными плавучими опорами должны быть устроены переходные мостики шириной не менее 0,8 м, а по периметру настила на плавучих опорах и по обеим сторонам переходов — перила.

8.94. Демонтируемые элементы лесов, подмостей или других устройств массой более 80 кг необходимо опускать краном, лебедкой или талью. Демонтаж лесов, подмостей и других временных конструкций можно вести только под непосредственным наблюдением технического персонала (прораб, мастер). Опасная зона в районе

демонтируемых элементов должна быть ограждена и доступ людей в нее закрыт. Разбирать демонтируемые элементы следует только по ярусам сверху вниз. Разборка элементов вышележащего яруса не должна нарушать устойчивости нижнего. Не разрешается заваливать или сбрасывать демонтируемые элементы.

8.95. Выполнять верхолазные работы по монтажу или демонтажу воздушных переходов на открытом воздухе при ветре более 6 баллов, во время гололеда, сильного снегопада или дождя не разрешается. На время прекращения работ во избежание произвольного смещения все механизмы должны быть надежно закреплены.

9. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

9.1. При работах по устройству электрозащиты трубопровода должны соблюдаться Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (М., Энергия, 1974), а также Правила устройства электроустановок Госэнергонадзора (М., Энергия, 1970).

9.2. При необходимости выполнения работ по устройству электрохимзащиты на трубопроводах, заполненных транспортируемым продуктом, их следует вести только на основании письменного разрешения организации, эксплуатирующей трубопровод. На участках трубопровода, где имеется утечка газа, нефти или нефтепродуктов, выполнять работы запрещается.

9.3. К работам по монтажу, наладке и испытанию устройств электрохимзащиты допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

9.4. Лица, выполняющие электромонтажные работы, должны быть обеспечены установленными по нормам защитными средствами и предохранительными приспособлениями (резиновые диэлектрические перчатки, галоши или боты, защитные очки, предохранительный пояс, монтерские когти и др.). Защитные средства должны иметь клеймо с указанием даты последнего испытания. Сроки испытания не должны превышать установленных норм.

СООРУЖЕНИЕ ВОЗДУШНЫХ И КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

9.5. Столбовые опоры, как правило, устанавливаются при помощи подъемных кранов или лебедок. Как исключение, разрешается устанавливать одностоечные деревянные столбовые опоры посредством багров и ухватов. Во время установки опоры людям находиться в котловане запрещается. Расчалки и стропы с устанавливаемой опоры разрешается снимать только после того, как опора будет окончательно установлена и закреплена засыпкой и трамбовкой грунта. Не разрешается вести подъем опор и монтаж проводов при ветре силой более 6 баллов и во время грозы.

9.6. Подниматься на столбовую опору разрешается только после предварительной проверки ее устойчивости руководителем работ (прорабом, мастером). При подъеме необходимо пользоваться предохранительным поясом.

9.7. При переезде автотранспорта через раскатанные на дороге провода следует снизить скорость, о чем устанавливаются предупредительные знаки по ГОСТ 10807—78 или сторожевые посты. Для прохода машин на гусеничном ходу устанавливаются переезды или объезды.

9.8. При переходах через железную дорогу раскатывать и подвешивать провода, а также присоединять кабель дренажной защиты к путевому дросселю следует только по согласованию с администрацией железной дороги и под наблюдением ее представителя.

9.9. При монтаже воздушной электролинии большой длины отдельно смонтированные участки длиной от 3 до 5 км необходимо заземлять.

9.10. При размотке кабеля или провода с барабана, установленного в кузове автомобиля, скорость движения последнего должна быть не более 3 км/ч. Принимать и укладывать разматываемый кабель в траншею должны не менее трех человек. Нагрузка на одного рабочего при этом допускается не больше 35 кгс (350 Н).

9.11. Для присоединения понизительного трансформатора к электросети следует применить шланговый провод и в виде исключения— провод в резиновом шланге.

9.12. Кабельную массу следует разогревать в специальном бачке с крышкой и сливным носиком. Наполнять бачок разрешается не более чем на 3/4. Кабельная масса не должна содержать влаги, а при подогревании нельзя доводить ее до кипения.

9.13. Работы в пределах проезжей части автодорог и железнодорожных путей при подключении источников электропитания для установок электрозащиты необходимо выполнять бригадой в составе не менее двух человек, а при проведении работ в колодцах, туннелях или глубоких траншеях — бригадой в составе не менее трех человек.

9.14. При подвеске и натяжке проводов в анкерном пролете запрещается проход посторонних лиц и проезд транспортных средств, для чего устанавливаются предупредительные сигналы и сторожевые посты.

9.15. Запрещается использовать опоры монтируемой и действующей линии электропередачи в качестве якоря.

9.16. В тех случаях, когда промежуточная опора используется как анкерная, до начала натяжки проводов или их снятия эту опору необходимо укрепить с трех — четырех сторон временными растяжками или установкой подкосов с одновременным укреплением двух смежных опор со стороны натяжения провода.

9.17. Запрещается находиться и работать на угловой опоре со стороны внутреннего угла, образованного проводами.

9.18. Нельзя использовать рабочие площадки монтажных вышек для временного крепления к ним проводов и тросов.

9.19. Нетоковедущие части электроустановок должны быть заземлены.

9.20. Запрещается устанавливать изолирующие фланцы во взрывоопасных помещениях, а также в колодцах и коллекторах с запорной арматурой.

9.21. Подсоединять провода к устройствам электрозащиты следует в обесточенном состоянии.

9.22. Напряжение для опробования смонтированного оборудования подается по указанию мастера или прораба при условии полного окончания монтажных работ и проверки правильности их выполнения.

9.23. Бурение скважин для электродов анодного заземления должно быть механизировано. Бурильные машины необходимо устанавливать на выносных опорах-аутригерах.

МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

9.24. При работах, связанных с электрическими измерениями на подземных сооружениях, а также с монтажом и наладкой электрозащитных установок, следует соблюдать Правила охраны электрических сетей напряжением до 1000 В Госэнергонадзора (М., Энергия, 1972) и требования ГОСТ 9.015—74.

При этом необходимо соблюдать следующие требования:

измерения на контрольных пунктах, расположенных в зоне электрифицированной железной дороги, должны проводить два электромонтера по программе, согласованной с отделением железной дороги;

не прикасаться к контактным проводам и оборудованию, находящимся под напряжением;

не приближать проводники на расстоянии менее 2 м к проводам контактной сети;

во время проведения измерений в шурфах или колодцах нельзя прикасаться к трубопроводу до тех пор, пока не будет установлено, что напряжения на нем нет;

измерение потенциалов отсасывающих кабелей тяговых подстанций проводить с участием работников последних, которые обязаны подключить измерительные приборы;

для присоединения вольтметров и других электроизмерительных приборов применять провода с надежной изоляцией, а наконечники — с изолированными рукоятками;

для подключения дренажного кабеля его следует соединить сначала с отключенной электродренажной установкой, а затем с защищаемым подземным сооружением и, в последнюю очередь, с путевым дросселем или минусовой шиной тяговой подстанции; подключать можно только в присутствии представителя отделения железной дороги;

измерительные приборы располагать в таком месте, чтобы замер показания их не был опасен для лица, проводящего измерения;

открывать и закрывать крышки колодцев следует только специальными крючками или ломами, освещать колодцы необходимо только низковольтными электрическими фонариками или переносными электролампами напряжением 12 В.

9.25. Перед началом работ по электроизмерению в колодцах или шурфах необходимо убедиться в отсутствии горючих и вредных газов специальными приборами (газоанализаторами) с соответствующей записью в наряде-допуске. Запрещается проверять отсутствие газа при помощи открытого огня.

9.26. При электрических измерениях для спуска в колодцы, не имеющие скоб, котлованы, траншеи и т. п., следует применять инвентарные лестницы достаточной длины с приспособлениями для закрепления у края колодца, котлована, траншеи, не дающие искрения при ударе или трении о твердые предметы.

УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

9.27. Катодные станции и усиленные дренажи, питающиеся от воздушных линий электропередачи напряжением 6 кВ и выше, долж-

ны иметь газозащитные устройства. На таких станциях запрещается проводить работы во время грозы.

9.28. Катодные станции и дренажные установки должны иметь ограждения, предупредительные плакаты и закрываться на замок.

9.29. При открытии шкафов катодных станций и усиленных дренажей следует тщательно проверять их защитные заземления.

9.30. На весь период испытания катодной защиты у контура анодного заземления должен находиться дежурный, не допускающий посторонних лиц к анодному заземлению, а также должны быть установлены предупредительные знаки (ГОСТ 12.4.026—76).

ТЕРМИТНАЯ СВАРКА

9.31. Термитно-сварочные работы выполняются только квалифицированными сварщиками, имеющими удостоверения о сдаче проверочных испытаний в соответствии с Правилами аттестации сварщиков.

Помещение, где хранятся термитные патроны и спички, должно быть сухим, несгораемым и соответствовать требованиям к хранилищам пожароопасных материалов.

9.32. При присоединении проводников к трубопроводу посредством термитной сварки следует:

пакеты с термитной смесью и коробки с термитными спичками хранить раздельно в металлических ящиках с крышками, которые вскрывать только перед началом работ;

повторное зажигание термитной смеси производить только после полного остывания места сварки;

гасить загоревшийся термит песком или пенным огнетушителем;

термитную сварку можно выполнять только в закрытых защитных очках с кожаной полумаской типа С-5;

расход термита и термитных спичек надо строго контролировать.

9.33. При проведении термитной сварки запрещается:

выполнять работы на мокрой трубе;

передавать термит и спички посторонним лицам;

пользоваться неисправной тигель-формой;

выполнять работы в шурфах, где имеются признаки утечки газа, нефти и нефтепродуктов;

сушить термитные спички;

оставлять в шурфе термитную смесь и термитные спички;

находиться в шурфе во время горения термитной смеси;

приближать лицо к месту сварки ближе чем на 0,5 м;

при переноске ящиков с термитными патронами и спичками не допускать сотрясения и удары;

приваривать стержни на поверхность трубы, имеющей дефекты (каверны, вмятины).

9.34. При термитной приварке стержня к трубопроводу шурф должен иметь размеры не менее 1 × 1,5 м с уступом для быстрого выхода сварщика.

РАБОТА С ПАЯЛЬНОЙ ЛАМПОЙ

9.35. Паяльная лампа, находящаяся в эксплуатации, должна подвергаться гидравлическому испытанию на двойное рабочее давление не реже двух раз в год с соответствующим оформлением акта.

Заправлять горючим, разжигать, выпускать воздух из резервуара через наливную пробку можно лишь после охлаждения лампы. Налив горючего в резервуар осуществляется не более чем на 3/4 объема, после чего пробка наливного отверстия завертывается до отказа. Запрещается наливать и выливать горючее, разбирать лампу и отвертывать горелку вблизи огня, работать с лампой при утечке горючего и паров, заправлять керосиновую лампу другими видами топлива. Бензином можно заправлять только лампы, предназначенные для работы на бензине.

10. ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

10.1. После окончания основных строительно-монтажных работ полость трубопровода очищается от грязи, окалины, случайно попавших предметов и воды, а затем испытывается на прочность и проверяется на герметичность.

10.2. Очистка полости и испытание трубопроводов выполняются строительно-монтажной организацией под руководством комиссии, состоящей из представителей генподрядчика, субподрядных организаций, заказчика или органов его технадзора. В состав комиссии по испытанию газопроводов включается представитель Государственного газового надзора СССР. В зависимости от важности трубопровода комиссия по испытанию назначается на основании совместного приказа генподрядчика и заказчика или на основании совместного приказа их вышестоящих организаций. Представитель комиссии на время очистки полости и испытания обязан обеспечить безопасность обслуживающего персонала и населения, а также сохранность машин и сооружений вдоль трассы трубопровода (в пределах охранной зоны).

10.3. Очищать полость трубопровода и испытывать его следует водой или воздухом. В исключительных случаях допускается для этих целей использовать природный газ по согласованию генподрядчика с Мингазпромом. При очистке и испытании трубопроводов газом обеспечение техническими средствами контроля за его использованием осуществляется эксплуатирующей организацией.

10.4. Члены комиссии, инженерно-технические работники и рабочие строительно-монтажных и эксплуатационных организаций, занятые на очистке полости и испытании трубопровода, во время выполнения этих работ подчиняются председателю комиссии вне зависимости от их ведомственной принадлежности.

10.5. Все распоряжения, связанные с очисткой полости и испытанием трубопровода, отдаются только председателем комиссии. В аварийных случаях распоряжение может отдавать дежурный член комиссии, если он имеет на это полномочия.

10.6. Во время очистки полости и испытания трубопровода в распоряжение комиссии выделяется необходимое число рабочих для обхода трассы и наблюдения за опасными участками, а также аварийные ремонтно-восстановительные бригады.

10.7. Порядок проведения работ по очистке полости и испытанию трубопроводов устанавливается специальной инструкцией, отражающей местные условия работ, в которой излагаются последовательность и способы выполнения работ, а также предусматриваются меры технической и пожарной безопасности. Специальную инструкцию составляют заказчик и строительно-монтажная организация и

согласовывают ее с проектной организацией. Специальная инструкция утверждается председателем комиссии.

Члены комиссии, а также инженерно-технические работники и рабочие, участвующие в работе, должны изучить специальную инструкцию по очистке полости и испытанию трубопровода и расписаться в специальном журнале о знании мероприятий по технической и пожарной безопасности. Они должны быть обеспечены необходимыми машинами, транспортом, оборудованием, инструментами, инвентарем, спецодеждой, средствами связи и индивидуальной защиты.

При очистке полости и испытании магистральных трубопроводов с применением природного газа специальная инструкция должна быть согласована с соответствующими районными газовыми инспекциями Государственного газового надзора СССР.

10.8. На период проведения работ по очистке полости и испытания трубопроводов устанавливается охранная зона, из пределов которой до начала работ выводятся все люди, техника и т. п.

10.9. При использовании вертолетов или самолетов для наблюдения с воздуха за процессом очистки полости и испытания трубопровода по согласованию с местным управлением аэрофлота устанавливается дополнительная охранная зона их полета.

10.10. Люди, механизмы и оборудование должны находиться за пределами охранной зоны.

10.11. Комиссия обязана проверить обеспеченность каждого дежурного у поста и обходчика следующим оснащением:

вешками для обозначения мест утечки газа, нефти или нефтепродуктов, колышками с надписью «Опасно — газ»! «Опасно — нефть!» и т. д. для обозначения опасных зон;

топором для забивки колышков;

красным флажком;

взрывобезопасным фонарем с аккумуляторным питанием, имеющим красные и зеленые стекла;

мегафоном (только для дежурных, обслуживающих участки с переходами через железнодорожные линии, автомобильные дороги и другие ответственные места);

переносным телефонным аппаратом (при наличии телефонной связи) или радиостанцией.

10.12. Дежурные постов и обходчики обязаны:

наблюдать за определенным местом или участком трубопровода;

немедленно сообщить комиссии обо всем, что препятствует проведению испытания или создает угрозу для людей, животных, сооружений и транспорта, находящихся вблизи трубопровода;

обозначить места утечки испытуемой среды, опасных и загазованных зон и сообщить об этом комиссии.

10.13. Снятие оцепления охранной зоны осуществляется только по указанию председателя комиссии.

10.14. Очистку полости и испытание трубопровода разрешается выполнять только при обеспечении бесперебойной и надежной связи вдоль трубопровода. У линейных кранов и задвижек должны быть установлены телефоны или радиопосты связи за пределами охранной зоны, обслуживаемые персоналом, ознакомленным с инструкцией по испытанию и очистке полости трубопровода. Дежурные постов связи должны постоянно находиться на месте, не отлучаться с поста без разрешения комиссии и не отвлекаться от работы.

10.15. Временные трубопроводы для подключения наполнительных, опрессовочных агрегатов и компрессорных установках должны быть предварительно подвергнуты гидравлическому испытанию на давление $1{,}25p_{исп}$.

10.16. Перед началом очистки полости и испытания трубопроводов комиссия предупреждает местные органы о сроках и порядке проведения работ, согласовывает с ними необходимые мероприятия по технической и пожарной безопасности, а также проводит широкое опозещение об этом жителей близлежащих населенных пунктов, используя для этого средства оповещения (нарочных, автотранспорт, радиовещание, телевидение, телефон и т. п.).

10.17. До очистки полости и испытания трубопровода газом или воздухом в местах, где он пересекает железные и автомобильные дороги или проходит вблизи от них, комиссия должна уведомить соответствующие организации (управление железной дороги, дорожный отдел и др.) о проведении указанных работ и согласовать с ними необходимые мероприятия по безопасности.

10.18. В местах пересечения трубопроводом железных и автомобильных дорог или приближения его к населенным пунктам за пределами охранной зоны следует выставлять охранные посты и устанавливать предупредительные и запрещающие знаки в соответствии с ГОСТ 12.4.026—76

10.19. К очистке полости и испытанию природным газом разрешается приступать только после вытеснения им воздуха из трубопровода. Содержание кислорода в выходящей из трубопровода газовоздушной смеси определяется газоанализатором и должно быть не более 2%. Отбор пробы газа перед очисткой полости осуществляется через патрубок, врезанный в трубопровод на расстоянии 10 м от места выпуска газа. Газ для вытеснения из трубопровода воздуха должен подаваться плавно с давлением не более 2 кгс/см² (0,2 МПа) методами, исключающими возможность искрообразования.

10.20. В случае утечки газа, воздуха и т. п. следует немедленно прекратить очистку полости или испытание трубопровода и принять меры по ликвидации утечки. Место утечки газа, воздуха и т. п. следует охранять для предупреждения доступа людей в опасную зону. В ночное время в этих местах необходимо устанавливать сигнальные взрывобезопасные фонари с красным светом.

10.21. В случае разрушения трубопровода во время очистки полости или испытания необходимо принять срочные меры для ликвидации аварии. Если авария произошла вблизи или в месте пересечения с железной или шоссейной дорогой или вблизи населенного пункта, это место необходимо оцепить.

10.22. Аварийная ремонтно-восстановительная бригада должна быть обеспечена автомобилями повышенной проходимости с электросварочным агрегатом, газосварочным аппаратом, средствами пожаротушения, противогазами, предохранительными поясами, взрывобезопасными фонарями, аптечкой, омедненным инструментом и другим инвентарем в зависимости от характера работ.

10.23. Выпускать газ разрешается только через продувочные свечи. Запрещается выпускать газ через зазор разведенных фланцев, кранов и задвижек.

10.24. Огневые работы на трубопроводах, заполненных газом, должны выполняться в соответствии с Типовой инструкцией на производство огневых работ на действующих магистральных газо-

проводах, газосборных сетях газовых промыслов и станций подземного хранения газа, транспортирующих природный и попутный газы. Эти работы (резка, сварка) следует выполнять при избыточном давлении газа в трубопроводе в пределах от 0,002 до 0,005 кгс/см² (от 0,02 до 0,05 МПа), для предотвращения повышения давления или разряжений в трубопроводе необходимо вести постоянное наблюдение за показаниями приборов.

ОЧИСТКА ПОЛОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

10.25. Полость магистральных трубопроводов следует очищать при подземной прокладке — после засыпки трубопровода грунтом и при надземной прокладке — после подвески или укладки его на опоры. При подземной прокладке трубопроводов в сильно заболоченной или обводненной местности разрешается очищать полость отдельными участками, если трубопровод расположен на берме траншеи.

10.26. Давление воздуха или газа в ресивере при соотношении длин продуваемого плеча и ресивера 1 : 1 назначается в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Давление в ресивере (в кгс/см²)

Условный диаметр трубопровода, мм	Для трубопроводов, очищенных протягиванием	Для трубопроводов, не очищенных протягиванием
От 200 до 400	6	1,2
Свыше 500 до 800	5	1
Свыше 1000 до 1400	4	8

Примечание. В системе СИ давление измеряется в паскалях, 1 кгс/см² = 10^5 Па = 0,1 МПа.

Вытеснение воздуха из трубопровода и заполнение его газом для продувки должно осуществляться методами, исключающими возможность искрообразования.

10.27. Полость трубопровода, расположенного в лесистой местности, следует очищать преимущественно воздухом или водой. Применять газ разрешается только по согласованию с организациями лесного хозяйства с соблюдением дополнительных противопожарных мероприятий.

10.28. На период проведения работ по очистке полости трубопроводов установлены определенные размеры охранной зоны (табл. 6).

10.29. При очистке полости трубопровода наблюдение за районом вылета продувочного патрубка необходимо осуществлять из-за охранной зоны и с наветренной стороны. Опасность поражения вылетающим очистным устройством следует снижать путем расположения продувочного патрубка непосредственно в траншее без подъема или использования ловушек.

10.30. Продувочные патрубки необходимо монтировать в направлении, исключающем возможность попадания очистного устройства в расположенные по трассе участки и объекты трубопровода, промышленные и жилые строения и т. п.

Таблица 6

Размеры охранной зоны при очистке полости продувкой (в м)

Диаметр трубопровода, мм	В обе стороны от оси трубопровода	В направлении вылета очистного устройства от конца продувочного патрубка
От 100 до 300	40	600
Свыше 300 до 500	60	800
Свыше 500 до 800	60	800
Свыше 800 до 1000	100	1000
Свыше 1000 до 1400	100	1000

Примечания.
1. При очистке полости без пропуска очистных устройств размеры охранной зоны, указанные в таблице, уменьшаются в два раза.
2. Охранная зона в направлении вылета очистного устройства от конца продувочного патрубка ограничивается сектором с углом 60°.)

10.31. Очистку полости трубопроводов методом протягивания очистных устройств выполняют непосредственно в технологическом потоке сварочно-монтажных работ. Эта работа осуществляется при помощи внутреннего центратора, с которым конструктивно объединено очистное устройство. Трубоукладчик или трактор перемещают очистное устройство внутри трубы вместе с центратором. Выполняя эту работу, следует соблюдать следующие требования безопасности:

машинист трубоукладчика или трактора во время передвижения должен следить за сигналами бригадира;

во время передвижения центратора с очистным устройством внутри трубы нельзя кому-либо находиться между трубой и трубоукладчиком (трактором), к которому прикреплена штанга;

при положительных температурах окружающей среды для очистки применять металлические щетки и эластичные манжеты, а при отрицательной температуре — только очистные скребки;

последующую продувку трубопровода осуществлять воздухом или газом.

10.32. Продувка с пропуском эластичных разделителей выполняется на трубопроводах, монтируемых на опорах. Эластичные разделители следует пропускать под давлением сжатого воздуха или природного газа со скоростью не более 10 км/ч по участкам протяженностью не более 10 км.

10.33. Продувку без пропуска металлических очистных поршней допускается применять на переходах через водные преграды, на участках с резко пересеченным рельефом местности и в любых условиях в трубопроводах диаметром менее 219 мм. Протяженность продуваемого участка в этих случаях должна быть не более 5 км.

10.34. Конец трубопровода, подготовленного к очистке полости, во избежание его смещения и вибрации должен быть надежно закреплен.

10.35. Запрещается выпускать газ из трубопровода в сторону населенных пунктов, предприятий, лесов, железных и автомобильных дорог, строений, линий электропередачи, стогов сена и т. п. От места выпуска газа до перечисленных объектов расстояние должно быть не менее 1000 м. Проведение очистки полости с использовани-

ем газа или воздуха в ночное время (в темный период суток) запрещается. Этот период следует использовать для накопления сжатого воздуха или газа в ресивере и для отдыха свободных от дежурства участников работы.

10.36. При очистке полости трубопроводов промывкой устанавливается охранная зона. Размеры охранной зоны в обе стороны от оси трубопровода (25 м) и в направлении вылета поршня-разделителя (100 м) регламентированы одинаковыми для всех диаметров.

10.37. На трубопроводах большого диаметра, проложенных по пересеченной местности, при очистке полости промывкой и освобождении от воды на участке трубопровода за поршнем-разделителем могут образовываться зоны глубокого вакуума, поэтому всякое вскрытие трубопровода в верхних по рельефу участках до полного окончания процесса удаления воды (выход поршня-разделителя) запрещается.

ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРОЧНОСТЬ

10.38. Перед началом испытания следует проверить действие связи и расстановку ремонтно-восстановительных бригад, обходчиков, дежурных постов оцепления согласно плану, определенному комиссией. Лишь после такой проверки председатель комиссии может дать распоряжение на подачу воздуха (газа, воды) для испытания.

10.39. Для проведения работ по испытанию на прочность подземных трубопроводов в зависимости от способа испытаний, испытуемых давлений и диаметра трубопровода устанавливается охранная зона, размеры которой приведены в табл. 7.

10.40. Подвергаемый испытанию участок трубопровода отключается от смежных участков сферическими заглушками или линейной арматурой. Замер параметров испытания должен проводиться дистанционно приборами, вынесенными за пределы охранной зоны.

10.41. Порядок испытания и испытательное давление определяются проектом.

10.42. При испытании трубопровода воздухом или газом давление поднимается плавно до 0,3 от испытательного, но не выше 20 кгс/см² (2 МПа), после чего подача воздуха или газа прекращается и дается разрешение на первичный обход трассы. Подача воздуха или газа до испытательного давления продолжается, если дефектов при осмотре не обнаружено. Обнаруженные дефекты подлежат устранению после снижения давления до уровня, обеспечивающего безопасность ведения ремонтных работ. Вторичный обход трассы разрешается только после снижения давления с испытательного до рабочего.

11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОКЛАДКЕ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА ПАРАЛЛЕЛЬНО ДЕЙСТВУЮЩЕМУ

11.1. При строительстве трубопровода, прокладываемого параллельно действующему, следует руководствоваться действующими Правилами охраны магистральных трубопроводов Госгазнадзора СССР, Инструкцией по производству работ в пределах охранных зон магистральных трубопроводов и их объектов Госгазнадзора СССР.

Таблица 7

Размеры охранной зоны при испытании на прочность подземных трубопроводов (в м)

Диаметр трубопровода, мм	При давлениях испытания 82,5 кгс/см² (8,25 МПа)				При давлениях испытания выше 82,5 кгс/см² (8,25 МПа)			
	воздухом или газом		водой		воздухом или газом		водой	
	в обе стороны от оси трубопровода	в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода	в обе стороны от оси трубопровода	в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода	в обе стороны от оси трубопровода	в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода	в обе стороны от оси трубопровода	в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода
От 100 до 300	100	600	75	600	150	900	100	900
Свыше 300 до 500	150	800	75	800	225	1200	100	1200
Свыше 500 до 800	200	800	75	800	300	1200	100	1200
Свыше 800 до 1000	250	1000	100	1000	375	1500	150	1500
Свыше 1000 до 1400	350	1000	100	1000	525	1500	150	1500

Примечание. При испытании наземных или надземных трубопроводов размеры охранной зоны, указанные в таблице, увеличиваются в 1,5 раза.

11.2. Весь персонал, занятый на строительстве трубопровода, прокладываемого параллельно действующему (газопроводу, нефтепроводу, конденсатопроводу и т. п.), должен пройти обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности с учетом специфики работ. Соответствующие инструкции разрабатываются и утверждаются строительной организацией по согласованию с эксплуатирующей организацией.

Таблица 8

Ширина полосы для одного подземного трубопровода (в м)

Диаметр трубопровода, мм	На землях несельско-хозяйственного назначения или непригодных для сельского хозяйства, или землях государственного лесного фонда	На землях сельскохозяйственного назначения худшего качества (при снятии и восстановлении плодородного слоя)
До 426	20	28
От 426 до 700	23	33
От 721 до 1020	28	39
От 1021 до 1220	30	42
От 1221 до 1420	32	45

Примечание. Ширина полос земель для магистральных подземных трубопроводов диаметром более 1420 мм определяется проектом производства работ, утверждаемым в установленном порядке.

11.3. Строительная организация должна получить от эксплуатирующей трубопровод организации данные о фактической глубине заложения трубопровода и отразить их в проекте производства работ, особо выделив места, где заглубление трубопровода недостаточно. В проекте производства работ необходимо предусмотреть меры, исключающие возможность повреждения действующего трубопровода наездами машин и меры безопасности работающих.

11.4. Полосы земель для строительства магистральных трубопроводов следует отводить участками в соответствии с очередностью строительства, предусмотренной проектом по Нормам отвода земель для магистральных трубопроводов (М., Стройиздат, 1973). При этом ширина полосы отвода для двух и более трубопроводов принимается по данным табл. 8 плюс расстояние между осями крайних трубопроводов, принимаемое по табл. 9.

Таблица 9

Расстояние между осями смежных магистральных трубопроводов, м

Диаметр трубопровода, мм	Газопроводы	Нефтепроводы и нефтепродуктопроводы
До 426 включительно	8	5
Свыше 426 до 720	9	5
Свыше 720 до 1020	11	6
Свыше 1020 до 1220	13	6
Свыше 1220 до 1420	15	7

Примечание. Расстояние между осями смежных трубопроводов разных диаметров следует принимать равным расстоянию, установленному для трубопровода большого диаметра.

В болотистой местности, тундре, пустынях, горных условиях и т. п., а также на переходах через естественные и искусственные препятствия расстояние между строящимися и действующими трубопроводами определяется проектом.

11.5. Для проведения работ в пределах охранной зоны трубопровода строительная организация обязана иметь письменное соглашение организации, эксплуатирующей трубопровод, в котором должны быть определены время, место, порядок и условия проведения этих работ, порядок наблюдения и контроля за безопасностью их выполнения.

11.6. Организация, получившая письменное согласие организации, эксплуатирующей трубопровод, на проведение работ в охранной зоне, обязана не позднее чем за пять суток до начала работ вызвать представителя эксплуатирующей организации для установления точного местоположения подземного трубопровода по всему участку производства работ.

11.7. До начала работ в охранной зоне трубопровода организация, которая будет вести эти работы, должна разработать и утвердить согласованный с организацией (предприятием), эксплуатирующей трубопровод, проект производства работ, в котором должны быть предусмотрены необходимые меры безопасности.

11.8. Начинать работы в охранной зоне трубопроводов и их объектов по согласованию, срок давности которого превышает 6 месяцев, запрещается.

11.9. При проведении работ в охранной зоне трубопроводов и их объектов организацией, производящей работы, должно быть назначено лицо, ответственное за эти работы.

11.10. В охранной зоне действующих трубопроводов запрещается:

складировать горюче-смазочные материалы, бризол, битум, древесину и другие материалы;

разводить костры;

располагать базы стоянок и ремонта механизмов и автотранспорта, вагон-домики и другие постройки.

11.11. До начала работ строительная и эксплуатирующая организации совместно должны обследовать действующий трубопровод на предмет обнаружения возможных утечек транспортируемого продукта. Утечки газа, нефти и т. п. можно обнаружить при помощи газоанализатора или по внешним признакам: темные жирные пятна на грунте или снегу, бугорки грунта — вынос его с газом на поверхность, коричневый цвет травы в местах выхода продуктов, характерное шипение выходного газа, появление пузырьков на поверхности воды и т. д. При обнаружении утечек продукта не разрешается пользоваться открытым огнем.

Обнаруженные дефекты трубопровода должны быть устранены эксплуатирующей организацией до начала работ. После этого эксплуатирующая организация должна выдать письменное разрешение на проведение работ со схемой опасных мест (пересечение с действующим трубопроводом).

11.12. До начала работ должны быть произведены разбивка и обозначение на местности оси фактического расположения действующего трубопровода. Обозначение знаками осуществляется через каждые 50 м на прямых и через 10 м на кривых участках трассы. Разбивку и обозначение знаками по оси действующего трубопровода строительно-монтажная организация выполняет совместно с

представителями эксплуатирующей организации. Опасные места (недостаточное заглубление, признаки выхода газа и др.) должны быть обозначены особо.

11.13. О проведенной работе по уточнению трассы магистрального трубопровода составляется акт с участием представителя заказчика, организации, эксплуатирующей трубопровод, и представителя организации, ведущей строительно-монтажные или другие работы в охранной зоне трубопровода. В акте указываются: тип и количество вырытых шурфов и установленные знаки, фактическая глубина трубопровода, наличие и устранение утечек продукта, на какой стадии работ должен присутствовать представитель организации, эксплуатирующей трубопровод. После подписания акта ответственность за сохранность трубопроводов и указанных знаков при проведении работ несет организация, выполняющая работы. К акту прилагается схема расположения действующих трубопроводов с указанием диаметра и глубины их заложения.

11.14. В опасных местах (пересечение вновь строящегося трубопровода с действующим, недостаточное заглубление в охранной зоне действующих трубопроводов и т. п.) работы должны вестись в присутствии представителя эксплуатирующей организации, при этом необходимо:

выдать бригаде рабочих наряд-допуск с перечнем необходимых мер безопасности;

перед началом работ убедиться в отсутствии утечки транспортируемых продуктов;

выставить в 5 м от действующего трубопровода предупреждающие знаки с надписями: «Газ! С огнем не подходить!», «Нефть! С огнем не подходить!» и т. д.;

прекращать механизированную разработку грунта на расстоянии не менее 2 м от оси действующего трубопровода; разработка грунта должна выполняться вручную без применения ударных инструментов (ломов, кирок, клиньев и т. п.).

11.15. Ввиду возможных утечек газа, нефти или нефтепродуктов или других транспортируемых продуктов (аммиак, этилен и др.) нельзя находиться на расстоянии менее 5 м от продувочных свечей, метанольниц и конденсатосборников действующего магистрального трубопровода.

11.16. При расчистке трассы валка леса и кустарника должна проводиться в сторону, противоположную действующему трубопроводу, трелевка деревьев через действующий трубопровод запрещается.

11.17. Проезд землеройных и других машин над действующим трубопроводом допускается только по специально оборудованным переездам в местах, указанных эксплуатирующей организацией. При этом необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные проектом производства работ, а на участках, где действующий трубопровод заглублен менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

11.18. При засыпке плодородного слоя на действующий трубопровод следует принять технологию производства работ по рекультивации, исключающую наезд машин на действующий трубопровод.

11.19. При рытье траншей отвалы минерального и плодородного грунта следует располагать между действующим и параллельно прокладываемым трубопроводами, оставляя свободной бровку шириной

не менее 0,5 м. Зоны расположения отвалов грунта (минерального и плодородного) указываются в проекте производства работ.

11.20. При производстве взрывных работ по устройству траншей для вторых ниток массу зарядов следует назначать с учетом сейсмического воздействия на действующий трубопровод. Охранная зона при взрывании методом шпуровых зарядов и расстояние между действующим трубопроводом и зарядом устанавливаются согласно проекту производства работ.

11.21. На всех технологических колодцах и контрольно-измерительных колонках действующего магистрального трубопровода должны быть установлены опознавательные знаки по ГОСТ 12.4.026-76, расположенные на высоте 2,5 м от поверхности земли.

11.22. Перед началом работы в колодце или глубокой траншее, расположенной вблизи действующих трубопроводов, руководитель работ (мастер, производитель работ) должен проверить газоанализатором отсутствие газа на рабочем месте и только после этого разрешить спуск рабочих. В случае обнаружения газа недопустимой концентрации (более 1%) необходимо колодец (траншею) тщательно проветрить и повторно проверить загазованность.

11.23. Для выполнения работ по засыпке трубопровода механизмами ответственный за проведение работ обязан выдать водителю механизма схему производства работ, показать на месте границы разработки грунта и расположение действующих трубопроводов.

11.24. Засыпку траншей вновь прокладываемого трубопровода следует производить траншеезасыпателями или бульдозерами с косыми ножами. Бульдозеры с прямыми ножами в целях предотвращения наездов на действующий трубопровод должны двигаться под углом 45° к оси траншеи. Границы возможного передвижения бульдозера при засыпке траншей должны быть обозначены вешками. Наезд на валик грунта действующего трубопровода запрещается.

11.25. Площадка для приготовления битумной или другой мастики должна располагаться на расстоянии: не менее 500 м — от действующего трубопровода, 50 м — от деревянных строений и складских помещений, 30 м — от линий электропередачи.

11.26. При обходе трассы в процессе испытания обходчик должен находиться с внешней стороны вновь проложенного трубопровода.

12. РАБОТА В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА, ПУСТЫНЬ И БОЛОТИСТОЙ МЕСТНОСТИ

РАБОТА В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

12.1. Лица, направляемые на работы в районы Крайнего Севера и приравненные к ним районы, должны пройти предварительный медосмотр для определения пригодности их к работе в условиях сурового климата.

12.2. Рабочих, направленных в эти районы, следует обучить до начала работ правилам техники безопасности по особой программе. Программой обучения должны предусматриваться правила ориентации на местности в условиях Крайнего Севера и по оказанию доврачебной помощи при обморожении.

12.3. Передвижные вагоны-домики должны изготовляться с учетом их эксплуатации в условиях Крайнего Севера для поддержания в них нормальной температуры (от 24 до 26°С).

12.4. Рабочие места на сварочных базах и на трассе по сварке неповоротных стыков, а также при других работах следует обеспечивать средствами индивидуального обогрева и защиты от ветра, атмосферных осадков (укрытие, переносные щиты, тенты и т. п.).

12.5. Всех работающих летом необходимо обеспечить защитными и отпугивающими средствами для борьбы с гнусом (сетки Павловского, химические вещества — диэтилтулоамид, бензимин и др.) и проинструктировать о порядке пользования ими.

12.6. Строительная организация обязана организовать регулярную связь с ближайшей метеорологической станцией и своевременно оповещать свои подразделения о предстоящей перемене погоды (пурга, ураганный ветер, снегопад и т. п.).

12.7. Всему личному составу строительно-монтажных участков и жилых городков запрещается уходить со строительного объекта или из жилого городка без разрешения руководителя работ или коменданта. Последние, давая разрешение на отлучку, обязаны узнать маршрут уходящего.

12.8. В необжитых районах все работники должны быть ознакомлены с географической схемой и особенностями района, правилами ориентирования на местности и обучены обращению с компасом.

12.9. В каждой группе, работающей вдали от других групп, руководитель работ (прораб, мастер) должен назначать старшего, знающего специфические условия Крайнего Севера. Этот рабочий должен принимать меры по обеспечению безопасности всей группы в случае плохой погоды или при других неблагоприятных условиях.

12.10. Рабочие, отправляющиеся по незнакомому и дальнему маршруту, должны брать с собой схему местности, компас, топор, большой нож, спички в непромокаемой упаковке, неприкосновенный запас продуктов на каждого и по пути следования оставлять ориентиры в виде срубленных ветвей, флажков и т. п.

12.11. Сбившиеся с правильного направления должны вернуться к исходному пункту по своим ориентирам. В случае отсутствия ориентиров необходимо проверить местонахождение по карте, компасу и идти по направлению к реке, дороге, просеке и т. п. Руководителем работ должны быть организованы розыски заблудившихся. Для этого следует использовать все доступные транспортные средства и помощь местного населения.

12.12. При работе в зимних условиях бригады рабочих должны иметь запасы страховочных пеньковых веревок для сбора в безопасное место в случае неблагоприятной погоды.

12.13. Передвигаться по топким болотам, непрочному льду, опасным переходам через реки или крутые овраги разрешается только после предварительного обследования и принятия мер для безопасного перехода или переезда.

12.14. Группа лиц, назначенная на обследование дороги, должна быть обеспечена рацией, и ей должен быть установлен срок возвращения в лагерь. При отсутствии от нее в установленный срок сведений должен быть организован поиск другой группой, также оснащенной необходимыми средствами.

12.15. Дороги, эксплуатируемые в тундре или других местах, должны обеспечивать безопасное следование транспорта. Для этого необходимо устраивать лежневые дороги, гати, промораживать дороги или укреплять их другими способами. На всем протяжении дорога должна быть обозначена вехами высотой 2,5 м, устанавли-

ваемыми через 50 м на расстоянии 1 м от обочины. В соответствии с проектом организации строительства на дорогах должны быть организованы обогревательные пункты (передвижные вагончики).

12.16. При эксплуатации строительных машин и механизмов следует ограничивать их нагрузку, учитывая повышенную хрупкость металла при низкой температуре, указываемую в паспорте данной машины. Не разрешается направлять в длительные рейсы одиночные машины (число их должно быть не менее двух). Водители транспортных средств перед отправлением в рейс должны быть проинструктированы о мерах безопасности в пути следования. В путевом листе должна быть запись: «Машина исправна, пригодна к следованию в дальний рейс». В пути следования интервалы между отдельными машинами не должны превышать 100 м.

12.17. Каждая группа машин с рабочими, направляемая в дальний рейс, должна быть обеспечена необходимым инструментом, инвентарем, запасом продуктов, рацией, палаткой с каркасом, обогревательным прибором, аптечкой, пеньковыми канатами, сигнальными ракетами, запасом топлива, карманными электрическими фонарями и спичками в непромокаемой упаковке.

12.18. В случае невозвращения машин из рейса в установленный срок администрация строительной организации должна немедленно организовать розыск и оказание помощи.

12.19. Во время пурги находящиеся в пути машины должны остановиться. Между отдельными машинами автоколонны следует натянуть пеньковый канат для пользования им во время перехода от одной машины к другой.

12.20. Проезжать по исследованным рекам следует в сопровождении проводника из местных жителей. Опасные места надо обследовать на лодках или плотах, в отдельных случаях обходить их с переноской грузов по берегу, а лодку сопровождать, удерживая канатом. При ветре 6 баллов и более, а также во время тумана или ледохода запрещается плавание на лодке или плоту. Нельзя допускать к управлению лодкой или плотом лиц, не имеющих соответствующего опыта.

12.21. При переправе через реку вброд необходимо: исследовать брод, обвязав себя веревкой, конец которой фиксируется на берегу; переходить брод только при глубине воды не более 0,6 м при скорости течения до 3 м/с и не более 0,4 м при скорости более 3 м/с.

РАБОТА В УСЛОВИЯХ ПУСТЫНЬ И ПОЛУПУСТЫНЬ

12.22. Всех работающих в пустынях и полупустынях необходимо ознакомить с особенностями данного района, расположением и состоянием колодцев и других источников водоснабжения, состоянием дорог, ориентирами на местности и расположением населенных пунктов, а также с инструкцией по работе в пустынной местности и способами предохранения от укусов ядовитых змей и насекомых.

12.23. При передвижении на большие расстояния каждый работник должен быть снабжен походной фляжкой с кипяченой водой вместимостью 1 л.

12.24. Сварочно-монтажные базы, жилые городки и другие временные сооружения следует устраивать на очищенных от кустарников и другой растительности местах и окапывать их вокруг канавой. Выходы из нор грызунов и змей следует забивать землей. В местах, где водятся змеи, фаланги и скорпионы, вокруг рабочих мест, жилых вагончиков и т. п. следует укладывать волосяную веревку, а пол

в жилых вагончиках и других временных бытовых помещениях покрывать кошмой.

12.25. На дорогах для автотранспорта должны быть установлены знаки в соответствии с ГОСТ 10807—78, указывающие направление движения и расстояние до остановочных пунктов.

12.26. Перед выездом в рейс необходимо брать шанцевый инструмент и средства повышения проходимости машин (буксиры, доски, брусья, маты, якоря, самовытаскиватели, противобуксаторы и др.).

12.27. Езда по дорогам на одиночной машине запрещается. В группе должно быть не менее двух машин, одну из них следует оборудовать рацией.

12.28. Расстояние между машинами (автомобиль, кран, трактор и др.) при движении в колоннах по сыпучим пескам и пыльным дорогам должно быть таким, чтобы машина, идущая сзади, находилась не ближе границы пыльного облака, поднятого впереди идущей.

12.29. Не разрешается следовать автомобилям вдоль склона бархана крутизной более 20°.

РАБОТА В УСЛОВИЯХ БОЛОТИСТОЙ МЕСТНОСТИ

12.30. Укладку трубопровода через болота в летнее время следует осуществлять при условии выявления несущей способности и устройства вдоль трассы лежневой дороги достаточной ширины для выполнения технологических операций, прохода машин и механизмов.

12.31. В летних условиях в болотах небольшой протяженности допускается прокладка трубопровода методом сплава или протаскивания с предварительной разработкой технологических карт на проведение работ.

12.32. Топкие болота должны обследоваться группой рабочих не менее трех человек под руководством опытного проводника (желательно из местного населения). У каждого рабочего в руках должен быть шест диаметром 5—6 см и длиной не менее 5 м. К поясу рабочего прикрепляется карабином прочная пеньковая веревка, соединяющая рабочих между собой. Встречающиеся на пути «окна» в болотистой местности следует обходить: их легко заметить, так как обычно они выделяются яркой сочной зеленью.

12.33. При провале в болото следует немедленно положить жердь поперек «окна» и держать на ней туловище. В крайнем случае — держаться за нее руками, не делая резких движений. Другие рабочие должны подать веревку или другие средства спасения.

12.34. При рубке леса на болотах стволы деревьев следует срезать по возможности заподлицо с землей. Это требование необходимо соблюдать особенно на полосе работы строительных механизмов.

12.35. Засыпку и обваловку уложенного на болоте трубопровода следует выполнять экскаватором-драглайном, одноковшовым экскаватором на уширенных гусеницах или обычным одноковшовым экскаватором со сланей.

12.36. На болотах с низкой несущей способностью следует провести искусственное промораживание поверхности на глубину 30—40 см. Для искусственного промораживания применяются способы, предусмотренные проектом производства работ (очистка поверхностей от снега, намораживание водой, армирование хворостом и т. п.).

12.37. Машины на гусеничном ходу, работающие на болотистых участках, должны иметь люки в крышке кабины или иметь открытые двери кабины.

13. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ИНСТРУМЕНТОВ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

13.1. К управлению строительными машинами и механизмами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие курс обучения, сдавшие экзамены и получившие квалификационное удостоверение на право управления данной машиной, прошедшие обучение правилам техники безопасности и выдержавшие проверочные испытания.

13.2. Руководителями СМУ, СУ, АТК, базы, предприятия или другой организации (начальник, директор, главный инженер) должны быть обеспечены безопасные условия работы и исправные состояние грузоподъемных, других строительных машин и съемных грузозахватных приспособлений.

13.3. Ответственность за обеспечение исправного состояния строительных машин и механизмов в каждом СМУ, СУ, АТК, базе, предприятии или другой организации, механизированной колонне, участке, цехе и других на основании приказа руководства организации должна быть возложена на одно лицо из числа инженерно-технических работников, которому подчиняется персонал, обслуживающий эти машины и механизмы (машинисты, слесари, электромонтеры). Обязанности ответственного лица на время отпуска, командировки, болезни или в других случаях приказом руководителя организации должны быть возложены на работника, заменяющего его по должности. Руководство организации обязано создать условия для выполнения ответственным лицом возложенных на него обязанностей.

13.4. На машину и механизм должны быть паспорт и инвентарный номер, по которым они регистрируются в журнале учета и техосмотров.

13.5. Машины и механизмы, полученные от завода-изготовителя или из капитального ремонта, должны быть подвергнуты техническому осмотру. Осмотр возлагается на лицо, ответственное за исправное состояние строительных машин и механизмов в присутствии лица, которому поручается работа на данной машине. Результаты технического осмотра заносятся в паспорт машины.

13.6. Строительные тракторы марок Т-130, Т-100, С-100, С-80 и спецагрегаты на их базе должны эксплуатироваться при наличии блокировочного устройства, исключающего запуск двигателя при включенной трансмиссии.

13.7. На машинах должны быть исправные огнетушители, лопаты, брезент и кошма. Эти средства содержать в постоянной готовности. Тушить огонь водой запрещается.

13.8. Строительные машины (механизмы), инвентарь и инструменты должны содержаться в исправном состоянии и соответствовать выполняемой работе. Не разрешается приступать к работе, если на машине, механизме обнаружено наличие трещин на ответственных частях металлоконструкций (раме, рабочих органах, сменных дисках и т. п.) или другие неисправности, а также пользоваться неисправным инвентарем и инструментом. Все открытые движущиеся части машин (механизмов) должны быть ограждены предохранительными кожухами или щитками.

13.9. При работе со стальными канатами следует пользоваться брезентовыми рукавицами.

13.10. Машинист, сдающий смену, должен записать в сменном журнале о всех неполадках в работе машины во время его смены и довести об этом до сведения машиниста, принимающего смену. Машинист, принимающий смену, должен убедиться в исправности машины путем осмотра ее вместе со сдающим смену машинистом, после этого сделать в журнале запись о приемке смены.

13.11. Обслуживающий персонал строительных машин должен работать в спецодежде, предусмотренной отраслевыми кормами.

13.12. Перед началом работы следует внимательно проверить состояние всех узлов машин и механизмов, а также надежность ограждений движущихся частей.

13.13. До начала движения машинист должен убедиться в отсутствии поблизости от машины людей или каких-либо предметов на гусеницах. При каждом маневре должен подаваться звуковой сигнал.

13.14. При движении машины в пределах трассы по высокой траве, кустарнику и другой растительности необходимо вперед высылать человека для предупреждения наезда на случайно отдыхающих людей (машинист в это время должен подавать сигналы).

13.15. Во время работы машины запрещается: снимать ограждения движущихся частей; находиться на площадках, предназначенных для технического обслуживания; производить регулировку, перетяжку или смазку машин до полной остановки двигателя; продолжать работу при обнаружении неисправностей.

13.16. При остановке машинист должен затормозить машину и установить рычаг переключения передач в нейтральное положение. Нельзя оставлять машину на уклоне даже в заторможенном состоянии. Запрещается садиться в машину или сходить с нее на ходу.

13.17. Открывать крышку горловины радиатора необходимо в рукавицах, располагаясь с наветренной стороны.

13.18. Проезд машин по мостам разрешается при массе машины, не превышающей грузоподъемности моста (машинист должен знать массу машины, которой он управляет). При отсутствии данных о грузоподъемности моста проезд по нему допускается только с разрешения дорожного мастера.

13.19. Во время загрузки автомобиля (тракторного или автомобильного поезда) трубами, грунтом или другими грузами посредством подъемного крана (экскаватора) шофер должен выйти из кабины и следить за погрузкой с безопасного расстояния.

13.20. В случае вынужденной остановки машины в пути во избежание отравления выхлопными газами запрещается отдыхать или спать в кабине при работающем двигателе.

13.21. При эксплуатации автомобильного или тракторного поезда следует соблюдать следующие требования безопасности:

начинать движение только после того, как водитель убедится, что груз хорошо укреплен, прицеп надежно соединен с тягачом, а прицепщик и другие люди находятся на безопасном расстоянии; во время движения водитель обязан внимательно следить за состоянием прицепов и груза, вести тягач плавно, не допускать крутых поворотов и резкого торможения.

13.22. При движении автомобильного или тракторного поезда запрещается:

находиться кому-либо между тягачом и прицепом;

переходить через буксирное устройство;

находиться (стоять или сидеть) на раме тягача, на прицепе (подсанках) или на перевозимом грузе;

отцеплять тягач до полной остановки поезда.

13.23. Работа машины непосредственно под проводами воздушных линий электропередачи, находящихся под напряжением, запрещается. Для безопасности работы с обеих сторон вдоль линии электропередачи устанавливается охранная зона на расстоянии от электропроводов (по горизонтали) в зависимости от напряжения линии: до 1 кВ включительно — 2 м; от 1 до 20 кВ включительно — 10 м; до 35 кВ включительно — 15 м; до 110 кВ включительно — 20 м; до 150 и 220 кВ включительно — 25 м; до 330, 400 и 500 кВ включительно — 30 м; до 750 кВ включительно — 40 м; до 800 кВ постоянного тока — 30 м.

Работа строительных и дорожных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается при условии предварительной выдачи машинисту наряда-допуска и при полностью снятом напряжении организацией, эксплуатирующей данную линию электропередачи.

В случае невозможности снятия напряжения строительно-монтажные работы в охранной зоне линии электропередачи допускаются только:

при наличии письменного разрешения эксплуатирующей линию организации;

при выдаче машинисту наряда-допуска строительно-монтажной организацией;

при руководстве и непрерывном надзоре ответственного лица из числа инженерно-технических работников, назначенного организацией ведущей работы, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже III;

при расстоянии от подъемной или подвижной части машины и от поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода линии, находящейся под напряжением: до 1 кВ — 1,5 м; от 1 до 20 кВ — 2 м; от 35 до 110 кВ — 4 м; от 150 до 220 кВ — 5 м; 330 кВ — 6 м; от 500 до 750 кВ — 9 м; 800 кВ постоянного тока — 9 м;

при наличии у машиниста, управляющего машиной, квалификационной группы не ниже II;

при заземлении грузоподъемной машины, кроме машин на гусеничном ходу.

13.24. Передвижение строительных машин и механизмов, а также перевозка оборудования, конструкций и прочего груза под линиями электропередачи допускается лишь в том случае, если машина, механизм и транспорт с грузом имеют высоту от отметки дороги или земли не более 5 м при передвижении по автомобильным дорогам и 3,5 м при передвижении по грейдерным проселочным дорогам и без дорог.

13.25. Машины, предназначенные для работы в горной местности, должны быть оборудованы автоматически действующими горными упорами. Автомобиль с прицепом должен быть оборудован сцепкой, обеспечивающей поворот роспуска точно по той же кривой, что и тягач.

13.26. При работе в горных условиях для предупреждения скольжения гусениц к их башмакам необходимо приваривать дополнительные грунтозацепы.

13.27. В зимнее время для прохода механизмов вдоль трассы проезжую часть следует регулярно очищать от снега.

13.28. Перед перебазированием экскаватора, крана, трубоукладчика и других самоходных строительных машин необходимо наметить безопасный маршрут следования. Для этого лицо, ответственное за работу машин, должно предварительно осмотреть путь следования и сооружения, через которые необходимо переправляться (мост, путепровод и др.). В составе перебазируемой колонны должен находиться старший, в обязанности которого входит наблюдение за выполнением водителями и машинистами производственной дисциплины и требований безопасности. Персонал, занятый перебазированием самоходных машин (машинисты, помощники машиниста), перед отправлением в путь должен быть проинструктирован о мерах безопасности.

13.29. При эксплуатации машин в полевых условиях должны быть организованы охраняемые пункты для стоянки самоходных строительных машин в нерабочее время. По окончании рабочей смены машину следует ставить на указанный пункт. Выпускать машину со стоянки разрешается только в том случае, если у машиниста есть наряд на работу. В срочных случаях разрешается выпускать машину по распоряжению вышестоящего начальника.

На стоянке должен быть журнал, в котором записываются сведения о техническом состоянии машин, время выхода и возвращения каждой машины.

13.30. При стоянке самоходных машин на участках трассы, удаленных от пункта охраняемой стоянки, машинисты обязаны принять меры, исключающие возможность запуска их посторонними лицами.

13.31. Запрещается проводить какие-либо работы под машиной при работающем двигателе.

13.32. Если на участке работ имеются пересекающие трассу трубопровода подземные коммуникации, то необходимо получить указания мастера или прораба о границах работы строительных машин.

13.33. Машинист не имеет права передавать управление строительной машиной без разрешения лица, ответственного за техническое состояние машины. Не разрешается допускать посторонних лиц и лиц, не имеющих соответствующей квалификации, к запуску двигателя и обслуживанию машин.

13.34. При работе в темное время суток и при плохой видимости траншей и участок трассы впереди землеройной машины должны быть освещены.

13.35. Следование самоходных строительных машин через железнодорожный путь разрешается только на первой транспортной скорости и в местах действующих железнодорожных переездов.

13.36. При работающем двигателе машины нельзя ремонтировать, смазывать или чистить механизмы.

13.37. По окончании работы машинист строительной машины обязан: остановить машину, установить рычаги в нейтральное положение, заглушить двигатель, отключить аккумуляторную батарею от массы машины выключателем массы или путем снятия клеммы «Минус».

ЭКСПЛУАТАЦИЯ БУЛЬДОЗЕРА

13.38. При работе бульдозера следует соблюдать следующие требования техники безопасности:

останавливать машину, если перед режущей кромкой отвала встретилось препятствие, которое бульдозер преодолеть не может;

не выдвигать нож за бровку откоса;

не работать в дождливую погоду на глинистых грунтах;

опускать на землю отвал во время его очистки или ремонта;

не приближаться гусеницами к бровке свеженасыпанной насыпи ближе чем на 1 м;

работать бульдозером на местности с продольным уклоном не более 36°.

13.39. Одновременная работа бульдозеров, идущих один за другим, разрешается на дистанции не менее 20 м.

13.40. Не разрешается оставлять на уклоне машину с неопущенным до упора в землю отвалом.

13.41. Бульдозеристу запрещается:

перегонять бульдозер своим ходом (к месту работы, на пункт стоянки машин) с низко опущенным ножом отвала;

включать задний ход движения бульдозера без подачи предупредительного сигнала.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОДНОКОВШОВЫХ ЭКСКАВАТОРОВ

13.42. При работе одноковшового экскаватора свободное пространство между задней стенкой кузова и забоем или сооружением при любом положении стрелы должно быть не менее 1 м.

13.43. Во время работы одноковшовым экскаватором запрещается:

поворачивать платформу с невыведенным из грунта ковшом;

подтягивать стрелой груз, расположенный не под роликом стрелы;

чистить, смазывать, ремонтировать машины или регулировку тормозов при поднятом ковше;

вести какие-либо работы между забоем и экскаватором;

находиться в радиусе действия стрелы экскаватора плюс 5 м;

сходить с экскаватора при поднятом ковше.

13.44. При нахождении людей в опасной зоне действия стрелы работа экскаватором запрещается.

13.45. При остановке экскаватора машинист обязан плавно опустить ковш на грунт.

13.46. При работе на экскаваторах с электроприводом машинист обязан пользоваться диэлектрическими средствами защиты от поражения током (диэлектрические перчатки, коврик, галоши).

13.47. При погрузке грунта экскаватором на автомобили следует подавать грунт сбоку или сзади кузова, но не через кабину шофера; запрещается выполнять погрузку, если люди находятся в кабине или между автомобилем и экскаватором.

13.48. Профилактический уход за экскаватором помощник машиниста или слесарь-ремонтник должен проводить только с позволения машиниста. Очищать ковш и осматривать головные блоки следует только после остановки экскаватора и опускания ковша на землю.

13.49. Перед началом передвижения одноковшового экскаватора своим ходом (к месту работы, на пункт стоянки машин и т. п.) необходимо ковш освободить от грунта, поднять на высоту 0,7 м, закрепить от раскачивания, а стрелу установить и закрепить по оси хода. Передвигать экскаватор разрешается на местности с попереч-

ным и продольным уклоном, указанным в паспорте, и в присутствии прораба, механика или мастера.

13.50. При разработке выемки или полки одноковшовым экскаватором машинист должен наблюдать за состоянием забоя, а в случае обвала немедленно отвести экскаватор на безопасное расстояние и сообщить об этом руководителю работ.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ РОТОРНОГО ТРАНШЕЙНОГО ЭКСКАВАТОРА

13.51. Экскаватор, полученный от завода или после капитального ремонта, перед пуском его в эксплуатацию должен пройти обкатку с постепенной его загрузкой в течение первых 30 ч работы.

13.52. Движение экскаватора на подъеме и спуске должно быть равномерным, прямолинейным и без поворотов.

13.53. Во время работы по кривой рабочий орган не должен иметь резких разворотов, а задний щиток упираться в стенку траншеи. При этом должно осуществляться плавное и кратковременное притормаживание одной гусеницы.

13.54. В неустойчивых грунтах необходимо рыть траншеи с ножевыми откосниками. При завале рабочий орган следует очищать вращением ротора без продвижения вперед.

Очистка ковшей ротора и транспортной ленты экскаватора должны выполняться после полной их остановки и только с бермы траншеи под постоянным наблюдением машиниста.

13.55. Запрещается кому-либо находиться на бровке траншеи в зоне рабочего органа и близко от работающего транспортера со стороны отвального барабана.

13.56. Переезд экскаватора через канавы разрешается только после их засыпки грунтом или по настилу из бревен.

13.57. К самостоятельной работе на дизель-электрическом экскаваторе и к его обслуживанию допускаются лица, имеющие:

свидетельство об окончании школы механизаторов по курсу данного дизель-электрического экскаватора;

квалификационную группу по технике безопасности не ниже II;

практические знания по оказанию первой помощи при поражении электрическим током.

13.58. Выполнять какие-либо работы по техническому обслуживанию или ремонту электрической части экскаватора разрешается только электромонтеру при неработающем дизеле.

13.59. Поверхности контактов должны быть чистыми. От загрязнения их необходимо протереть чистой тряпкой или зачистить мелкой шкуркой.

13.60. Сопротивление изоляции электрооборудования должно быть не менее 0,5 МОм. Измерения выполняют мегомметром напряжением 500 В в сроки, устанавливаемые ответственным за электрохозяйство лицом, исходя из местных условий, но не реже одного раза в год. Выполняющий измерения электротехнический персонал (не менее двух человек) должен пользоваться индивидуальными средствами защиты.

13.61. Выносные токоприемники должны подключаться к аккумуляторной батарее или генератору через понижающий трансформатор. Подключать их напрямую к генератору запрещается.

13.62. В случае приостановки работ по отрытию траншей, а также при ремонте экскаватора необходимо установить его на расстоянии не менее 2 м от края траншеи и затормозить, подложив под-

кладки под гусеницы. Во избежание примерзания гусениц к грунту под них следует подложить жерди или доски.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

13.63. При эксплуатации грузоподъемных кранов, а также приспособлений к ним следует соблюдать действующие Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР России. ПБ—10-14-92

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНОВ-ТРУБОУКЛАДЧИКОВ

13.64. Прибывший с завода или из капитального ремонта, а также после перебазировки трубоукладчик должен быть осмотрен, испытан и опробован лицом, ответственным за техническое состояние механизмов, после чего должен быть введен в эксплуатацию.

13.65. Машинист трубоукладчика должен тщательно осмотреть и опробовать все механизмы трубоукладчика, проверить наличие набора инструментов, такелажа, приспособлений и принять его по акту.

13.66. Через каждые 12 мес. трубоукладчики, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться техническому освидетельствованию. Техническое освидетельствование, включая осмотр, статическое и динамическое испытание, проводит лицо, отвечающее за техническое состояние грузоподъемных механизмов.

13.67. Статическое испытание должно проводиться под нагрузкой, на 25% превышающей грузоподъемность трубоукладчика при наибольшем и наименьшем вылете стрелы. Груз поднимается на высоту 100—200 мм и выдерживается в таком положении 10 мин. Динамическое испытание проводится под нагрузкой, на 10% превышающей грузоподъемность трубоукладчика, путем повторного его подъема и опускания, а также передвижения с нею на расстояние 100 м. Это испытание проводится только в том случае, если результаты статического испытания признаны удовлетворительными.

13.68. Для обеспечения безопасной и безаварийной работы машинист перед началом смены обязан осмотреть трубоукладчик, обратив особое внимание на надежное действие грузоподъемного механизма. Безотказное действие тормоза грузоподъемного механизма следует проверять путем повторного подъема и опускания груза, соответствующего номинальной грузоподъемности трубоукладчика, а тормоза стреловой лебедки — путем подъема и опускания стрелы от максимального до минимального вылетов с грузом, соответствующим грузоподъемности.

13.69. Работать на трубоукладчике запрещается при наличии следующих дефектов:

трещин в ответственных частях металлоконструкций (стреле, раме и т. п.);

недопустимого износа стальных канатов, крюка и механизма подъема;

неисправности тормозов;

поломки собачки храпового механизма стрелового барабана лебедки;

пробуксовки муфты отбора мощности.

13.70. Во время работы на трубоукладчике должен находиться только машинист.

13.71. Машинисту запрещается сходить с трубоукладчика во время движения и проведения работ.

13.72. Грузы, масса которых близка к максимальному при данном вылете стрелы, следует вначале поднимать на высоту не более чем 20 см. Дальнейший подъем должен осуществляться после проверки состояния трубоукладчика и действия тормозов.

13.73. Строповка и расстроповка труб двухзахватными и многозахватными стропами должна выполняться двумя стропальщиками по одному на каждый конец трубы.

13.74. Во избежание опрокидывания трубоукладчика запрещается работать на поперечных уклонах местности более 8°, продольных — более 15° без специального якорения.

13.75. Транспортировка грузов трубоукладчиком разрешается только в пределах территории строительной площадки, причем во избежание раскачивания грузов должны применяться растяжки. Вне пределов строительной площадки транспортировка грузов трубоукладчиком запрещается.

13.76. Работа трубоукладчиком без контргрузов запрещается.

13.77. Подъем или опускание плетей трубопровода в траншею должны проводиться только по команде лица, ответственного за выполнение этих работ.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРУБОГИБОЧНЫХ СТАНКОВ

13.78. Гибка труб должна проводиться на станках типа ГТ и УГТ в соответствии с заводской инструкцией по эксплуатации и соблюдением указанных в ней правил техники безопасности.

13.79. Машинист трубогибочного станка перед началом работы должен проверить исправность всех его систем и механизмов.

13.80. При съеме изогнутой трубы запрещается находиться в непосредственной близости от нее.

13.81. Запрещается находиться внутри рамы станка при включенном приводе, а также под гибочным ложементом.

13.82. При передвижении трубы лебедкой вблизи станка не должно быть людей.

13.83. При отсутствии на станке специальных зажимов, а также при гибке трубы более чем на 10° изогнутый конец трубы необходимо поддерживать (страховать) трубоукладчиком от разворота.

13.84. В начальный момент снятия нагрузки с согнутой трубы необходимо соблюдать предосторожность от возможного обратного удара.

13.85. Машинисту запрещается отлучаться от трубогибочного станка при работающем приводе.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ И ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАШИН

13.86. Пуск в работу машин должен производиться только с разрешения представителя администрации участка (колонны).

13.87. При установке и снятии машин с трубопровода и перемещении их на стреле трубоукладчика должны соблюдаться правила безопасности такелажных работ.

13.88. Работа на машинах должна начинаться после проверки их исправности и опробования действия механизмов.

13.89. До начала работы машинист обязан:

осмотреть машину;

проверить наличие и крепление ограждений всех движущихся частей, наличие искрогасителя на выхлопной трубе двигателя, дей-

ствие рычагов управления, отсутствие течи горюче-смазочных материалов, наличие топлива в баке; инструмента, приспособлений и запасных частей, взаимодействие всех механизмов на холостом ходу, исправность приборов.

13.90. Во время работы запрещается находиться под поднятым трубопроводом или на нем.

13.91. Заправка грунтовочного бака очистных машин должна производиться с помощью насоса. Облитые грунтовкой части машин должны быть насухо вытерты.

13.92. При пуске двигателя рычаг коробки передачи ходового механизма должен находиться в нейтральном положении.

13.93. Во время работы машин необходимо соблюдать согласованность действий машинистов очистных, изоляционных машин и трубоукладчиков.

13.94. Во избежание опрокидывания машины во время движения по трубопроводу необходимо следить за соединением удерживающей штанги («хобота») машины с тросом трубоукладчика.

13.95. По окончании работы машинист очистной машины обязан:

промыть насос для закачки грунтовки;

снять и промыть в растворителе грунтовочное полотенце и детали его крепления;

слить остатки грунтовки из бака.

13.96. По окончании работы машинист изоляционной машины обязан:

слить оставшуюся битумную мастику или грунтовку из ванны;

промыть битумопроводы растворителем;

очистить от битума или грунтовки машину, шпули, механизм крепления шпуль и т. п.

13.97. О всех замеченных недостатках в работе машин машинист обязан доложить механику или руководителю работ. До устранения неисправностей приступать к работе запрещается.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ КОМПРЕССОРОВ

13.98. При установке компрессоров необходимо соблюдать интервалы между их выступающими частями не менее 1,5 м.

13.99. Воздухопроводы следует монтировать с уклоном от 0,0025 до 0,0004 в направлении движения воздуха, в понижениях точках воздухопровода и у компрессора устанавливать маслоотделители со спускными и продувочными кранами.

13.100. Накопление пыли и продуктов коррозии в смеси с маслом во внутренних углублениях компрессора (камера сжатия, клапанные углубления, выкидная труба) может быть причиной электростатического разряда или самовозгорания и взрыва. Для предупреждения необходимо:

заземлять корпус компрессора, если его заземление не осуществляется через электродвигатель;

периодически очищать от накипи и осадков части компрессора, промывая их керосином; нельзя применять при этом бензин или газолин;

очищать от ржавчины внутреннюю поверхность воздухопроводов;

предохранять воздухозабор от попадания посторонних предметов, насекомых и пыли, устанавливая сетки и фильтры.

13.101. Конденсат и масло из воздухопроводов необходимо регулярно удалять через спускные краны во избежание гидравлических ударов, возникших при их попадании в компрессор.

13.102. На выкиде компрессора должна быть установлена тарировочная предохранительная пластина, рассчитанная на разрыв при повышении давления на 10% более рабочего.

13.103. При нарушении нормальной работы системы смазки и режима охлаждения, нагреве подшипников или других деталей, появлении сильной вибрации компрессорной установки и коммуникаций трубопровода компрессор необходимо остановить. Возобновлять работу компрессора можно только после устранения обнаруженных неисправностей.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАПОЛНИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

13.104. Машинисты агрегатов, установленных на шасси автомобилей, кроме выданных им на руки инструкций по эксплуатации и технике безопасности, должны иметь водительские права.

13.105. Машинисты агрегатов, имеющих электрический привод, должны быть обучены правилам электробезопасности и иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

13.106. Агрегат и передвижная электростанция, используемые как источник тока, после их установки для работы должны быть заземлены. Токоведущий кабель для предохранения от повреждений машинами и механизмами следует прокладывать в стальном кожухе или с заглублением на 40 см в грунт.

13.107. Подводящие водопроводы должны быть в сборе с арматурой, предварительно испытаны водой под давлением 1,25 $p_{раб}$. Трубки для присоединения манометров подвергают предварительному испытанию водой под давлением 2,5 $p_{раб}$. Для подводящих трубопроводов необходимо использовать только бесшовные трубы I класса.

13.108. При затруднениях во время открывания задвижек и кранов следует применять специальные приспособления (рожковые ключи и др.). Запрещается при открывании прибегать к ударам другими предметами.

13.109. Зона расположения агрегатов, узлы подключения их к трубопроводу, а также временные склады горюче-смазочных материалов для агрегатов в ночное время должны быть освещены.

13.110. Топливные баки следует заправлять при неработающем двигателе. При этом запрещается курить и применять открытый огонь.

13.111. Прогревать двигатели агрегатов при пуске в условиях низких температур разрешается только горячей водой или горелками инфракрасного излучения. Применение открытого огня для прогрева двигателей и топливопроводов запрещается.

13.112. Техническое обслуживание, регулирование и ремонт агрегатов разрешается выполнять после остановки двигателя.

13.113. Техническое обслуживание и ремонт насосной установки агрегатов разрешается выполнять лишь после того, как прекращена подача электроэнергии.

13.114. Работу двигателя в процессе обслуживания и ремонта разрешается проверять только при отключенной насосной установке.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ТРУБОСВАРОЧНЫХ БАЗ

13.115. К обслуживанию оборудования трубосварочных баз допускаются лица, прошедшие специальное обучение со сдачей экзаменов квалификационной комиссии. Эти лица должны знать правила безопасности при перемещении отдельных труб и секций по рольгангам, перекатывании их с одной линии на другую, при работах с грузоподъемными кранами.

13.116. Для проверки работы отдельных узлов, агрегатов и взаимодействии систем базы необходимо перед началом ее эксплуатации выполнить обкатку.

13.117. После обкатки базы вхолостую производят ее опробование под рабочей нагрузкой. По окончании монтажа, обкатки и опробования база должна приниматься в эксплуатацию комиссией, возглавляемой главным инженером организации, с оформлением приемочного акта.

13.118. При эксплуатации базы необходимо соблюдать требования безопасности:

не допускать нахождения работающих и посторонних лиц в опасных зонах в момент накатывания и скатывания труб и секций;

цепные передачи приводов передвижных кабин и вращателей должны быть ограждены кожухами;

перед перемещением труб и сбрасыванием секций подавать предупредительные сигналы;

не допускать попадания пальцев рук в пространство между торцами центрируемых труб и не переходить линии во время работы.

13.119. При эксплуатации электрооборудования базы:

к оперативному обслуживанию электрооборудования допускаются лица, знающие электрическую схему базы и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III;

все металлоконструкции, корпуса блоков питания, кабин управления и другое электрооборудование должны быть заземлены путем соединения стальными шинами с контуром заземления базы;

перед началом смены внешним осмотром проверяется исправность заземления, изоляции кабелей, всего электрооборудования, а также исправность механизмов укладки и снятия труб и стальных канатов;

проверка сопротивления изоляции электрических цепей, кроме аппаратуры пониженного напряжения (60 В и ниже), должна проводиться первоначально после монтажа напряжением 1000 В в течение 1 мин, а в дальнейшем 1 раз в год мегомметром на 500 В; при этом сопротивление в цепях, электрически связанных с сетью, должно быть не менее 1 МОм и в цепях, электрически не связанных с сетью, не менее 0,5 МОм;

изоляция сварочных кабелей при ручной автоматической сварке должна проверяться не реже 1 раза в месяц;

состояние изоляции гирлянды подвижных проводов и кабелей необходимо проверять один раз в неделю;

измерение сопротивления заземляющих устройств выполняется сразу после их монтажа, а затем периодически не реже одного раза в год; сопротивление должно быть не более 4 Ом;

двери шкафов управления должны быть постоянно закрыты на замок; ключи хранятся у электромонтера.

13.120. При эксплуатации оборудования запрещается:

проводить профилактические осмотры и ремонтные работы под напряжением;

работать при снятых крышках клеммных коробок, а также разъединять штекерные разъемы без снятия напряжения;

включать напряжение до устранения обнаруженных неисправностей;

переносить и передвигать кабели, находящиеся под напряжением.

13.121. Электрооборудование не реже одного раза в три месяца следует подвергать ревизии и планово-предупредительному ремонту с проверкой сопротивления изоляции, зачисткой подвижных и подтягиванием неподвижных контактов. Результаты всех текущих осмотров, электрических измерений и ремонтов записывать в журнал.

13.122. Персонал, обслуживающий электрооборудование базы, должен быть снабжен защитными средствами и электрическими схемами.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЛЕВОЙ АВТОСВАРОЧНОЙ УСТАНОВКИ (ПАУ-1001)

13.123. При монтаже установки необходимо выполнять следующие требования:

стенд с роликовым вращателем, раму отсекателя, механизм укладки и снятия устанавливать с уклоном в сторону скатывания секции от 1°до 1°30′;

рельсовый путь устраивать с продольным уклоном не более 1° с установкой упоров для ограничения движения будок;

между будками устанавливать световую и звуковую сигнализации;

стальной канат подвески кабелей натягивать так, чтобы стрела провисания была не более 1 м;

противовесы поворотных мостиков перекрытия рельсов на рамах отсекателя и механизма укладки и снятия закреплять так, чтобы они занимали вертикальное положение.

13.124. Перед обкаткой стенда необходимо провести внешний его осмотр, проверить затяжку креплений, правильность соединений штекерных разъемов, уровень масла в редукторах и наличие смазки в трущихся деталях.

13.125. Исправность стальных канатов механизма укладки и снятия следует проверять ежедневно.

13.126. В процессе эксплуатации установки не разрешается:

передавать одиночную трубу рычагом манипулятора при крайних положениях будок на рельсовом пути;

включать вращатель при неопущенных рычагах манипуляторов;

включать вращатель и манипулятор при передвижении будки и без подачи звукового сигнала.

13.127. Электрооборудование установки должно эксплуатироваться с соблюдением следующих требований безопасности:

при подключении сварочных проводов к агрегату питания все включающие устройства (рубильники, выключатели, пульты, кнопки и т. п.) должны быть отключены;

при смене кассеты со сварочной проволокой и других подготовительных работах сварочная головка находится под напряжением холостого хода сварочного выпрямителя, поэтому сварщику необхо-

димо с поста управления сварочной головки отключить сварочный выпрямитель;

при осмотрах, чистке, смазке и ремонте оборудования напряжение следует отключать в шкафу блока питания; у выключателя вывешивается предупредительная надпись: «Не включать! Работают люди»;

при выполнении работ в шкафу блока питания следует отключать напряжение на источнике питания, так как при отключенном автоматическом выключателе — под напряжением остаются верхние контакты цепи освещения блока питания.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ТРУБОСВАРОЧНЫХ ЛИНИЙ

13.128. Механизированная линия должна быть оборудована звуковой сигнализацией. Звуковые сигналы подаются при всех перемещениях труб.

13.129. Заправка гидравлической системы маслом, бывшим в употреблении, содержащим посторонние примеси, в том числе и влагу, запрещается.

13.130. Для предупреждения поломок механизмов линии необходимо:

включать вращатель только после центровки стыка труб и при поднятых гидравлических подъемниках;

включать привод продольного перемещения только после опускания в нижнее положение всех гидравлических подъемников, рычагов отсекателей и сбрасывателей.

13.131. При сбрасывании готовой секции нахождение людей в зоне сбрасывания запрещается. Опасная зона должна быть ограждена в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЫ ТИПА «БТС-143»

13.132. Производить передачу труб и секций по рольгангам разрешается только на освобожденные для них места.

13.133. Включать приводы продольного перемещения труб и секций разрешается, если грузоподъемники находятся в нижнем положении.

13.134. Включать вращатель следует только после сборки секций на внутреннем центраторе и поднятых роликоопорах.

13.135. При внутренней сварке секций автоматическим аппаратом запрещается:

проводить наладку сварочной головки внутри трубы;

находиться в трубе или внутри секции во время сварочных работ.

13.136. Электросварщики должны иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЛУСТАЦИОНАРНОЙ ТРУБОСВАРОЧНОЙ КОНТАКТНОЙ УСТАНОВКИ (ТКУС)

13.137. Машинист электростанции, оператор-сварщик и машинист трубоукладчика должны иметь квалификационную группу по

технике безопасности не ниже II, а рабочие по зачистке труб и стропальщик — не ниже I.

13.138. Установка должна эксплуатироваться с соблюдением следующих требований безопасности:

для защиты сварщика от выплескивания расплавленного металла пользоваться защитными щитками из листовой стали, очками, рукавицами, шлемом и т. п.;

при работе в палатке обеспечить вытяжную вентиляцию;

ремонт и наладку сварочной установки выполнять только после отключения напряжения и гидравлической системы; запрещается включать гидравлическую систему с неисправным манометром;

ремонт и наладку узлов внутреннего гратоснимателя проводить только после отключения электротока и пневматической системы; запрещается включать внутренний гратосниматель без надетой на него трубы.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНСТРУМЕНТА

13.139. К работе с электрифицированным и пневматическим инструментом допускаются рабочие, прошедшие производственное обучение по соответствующей профессии и имеющие удостоверение на право пользования им, а также квалификационную группу по технике безопасности не ниже I.

13.140. Запрещается работать механизированным инструментом с приставных лестниц. При работе со столиков необходимо оградить рабочую площадку по ГОСТ 12.4.059-78 и принять меры против смещения столика.

13.141. Механизированный инструмент при переноске и перерывах в работе должен быть отключен.

13.142. При работе на электроточиле или со шлифовальной машиной следует пользоваться предохранительными очками по ГОСТ 12.4.013-75Е. Абразивный круг должен быть огражден защитным кожухом в соответствии с ГОСТ 12.2.001-74. Угол раскрытия не должен превышать 90°.

13.143. Ручной электроинструмент в помещениях без повышенной опасности применяется на напряжение до 220 В, а в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и вне помещений до 36 В. В случае отсутствия напряжения на 36 В допускается напряжение 220 В при наличии устройства защитного отключения или надежного заземления корпуса инструмента. Работающие должны пользоваться диэлектрическими перчатками, галошами и ковриком, на котором должны находиться работающий, его рабочий стол и сиденье.

13.144. Корпуса электроинструментов, работающих при напряжении 36 В, должны быть заземлены по ГОСТ 12.2.007.0-75.

13.145. Запрещается ремонтировать электроинструмент, не отключенный от электросети.

13.146. При чрезмерном нагреве корпуса электроинструмент следует выключить и работу прекратить.

13.147. Для крепления шлангов к штуцерам и ниппелям пневматического инструмента необходимо применять стяжные стандартные хомутики.

13.148. Перед присоединением пневматического инструмента шланги должны быть продуты. Подача воздуха разрешается после установки инструмента в рабочее положение.

13.149. Перед началом работы пневматическим зубилом необходимо проверить исправность всей пневматической системы, обратив особое внимание на исправность обратного клапана и крепление подводящего шланга к пневматическому зубилу. Обрубку грата следует проводить только в защитных очках с прозрачными безосколочными стеклами в соответствии с ГОСТ 12.4.013-75Е и в рукавицах.

13.150. Запрещается ремонтировать пневматический инструмент без отключения его от пневматической системы.

13.151. Ручные инструменты для рубки металла должны удовлетворять следующим требованиям:

на режущих частях не должно быть повреждений;

боковые части в местах зажима их рукой не должны иметь острых граней;

затылочные части должны быть гладкими и не иметь трещин, заусенцев, сколов;

длина инструмента должна быть не менее 150 мм.

13.152 При работе с ручным инструментом для рубки металла рабочие должны носить предохранительные очки, согласно ГОСТ 12.4.013-75Е. Смежные рабочие места при работе в стесненных условиях необходимо отделять защитными перегородками.

13.153. Гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек. Рабочие поверхности ключей не должны иметь сработанных плоскостей и граней, а рукоятки — заусенцев. Отвертывание и завертывание гаек с постановкой металлических пластинок между гайкой и ключом, а также удлинение рукоятки посредством другого ключа или отрезка трубы запрещается.

13.154. Концы ручных инструментов, служащих для наводки отверстий при монтаже (ломики, оправки и другие), не должны быть сбитыми или погнутыми.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Наименование работ и сроки периодических медицинских осмотров

Выполняемые работы и профессии	Сроки периодических осмотров рабочих, месяцы
Электросварочные работы:	
на открытых пространствах	24
в закрытых помещениях, внутри трубы, резервуара и т. д.	12
Слив и налив этилированного бензина, заправка машины	12
Систематическая работа с пневматическими инструментами и другим оборудованием, генерирующим местную и общую вибрацию	12
Работа водолазов	12
Работа верхолазов (на высоте более 5 м от поверхности грунта, перекрытия, настила. Основное средство защиты — предохранительный пояс)	12
Валка леса, сплав, транспортировка и его первичная обработка	24
Работа в районах Крайнего Севера	Только предварительный медосмотр
Полевые геологоразведочные, топографические и другие работы в отделениях, малонаселенных, труднодоступных, таежных, пустынных, тундровых, заболоченных и горных районах страны	То же
Все виды работ с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений	12
Работы по обслуживанию действующих электрических установок (ток высокого и низкого напряжений)	24
Работы на токарных, револьверных, фрезерных и других станках, а также на штамповочных прессах	Только предварительный медосмотр
Работы с применением строительно-монтажного пистолета	То же

Продолжение прилож. 1

Выполняемые работы и профессии	Сроки периодических осмотров рабочих, месяцы
Работы на производствах с превышением уровня шума в любой октавной полосе:	
до 10 дБ	36
от 11 до 20 дБ	24
свыше 20 дБ	12
Работа по пайке и лужению с применением сплавов, содержащих свинец	24
Обслуживание аппаратчиками сосудов под давлением	Только предварительный медосмотр
Работы, связанные с гашеной или негашеной известью	24
Работы, связанные с применением стеклянной ваты, минерального волокна, минеральной шерсти, производство стекловолокна, стеклоленты, стеклопровода и других стеклосодержащих материалов	24
Производства, связанные с выделением хлора	12
Работы, связанные с применением каменноугольных смол, песка, антрацена, креозотового масла	12
Работы, связанные с применением хлорвинила, полихлорвинила, перхлорвинила и хлорвиниловых смол	24
Работа кочегаров паровых котлов	24
Работы, связанные с применением ДДТ, гексохлорана	12
Работа машинистов и помощников машинистов всех подъемных кранов	12
Работа машинистов трубоукладчиков, экскаваторов, бульдозеров, тракторов	24
Малярные работы, связанные с применением и приготовлением свинцовых красок, а также с удалением старой свинцовой краски	12
Работы, связанные с применением красок и вредными и ядовитыми веществами	24

Приложение 2

Форма наряда-допуска

_____

наименование предприятия, организации

УТВЕРЖДЕНО:

Гл. инженер_____

НАРЯД-ДОПУСК

на производство работ повышенной опасности

от_____198 г.

I. Наряд

1. Ответственному исполнителю работ_____

с бригадой в составе_____человек произвести следующие работы:

_____

наименование работ, место проведения

_____

_____

2. Необходимы для производства работ:

материалы_____

инструменты_____

защитные средства_____

3. При подготовке и выполнении работ обеспечить следующие меры безопасности:

_____

перечисляются основные мероприятия и средства

_____

по обеспечению безопасности труда

4. Особые условия_____

5. Начало работы в_____ч _____мин_____19 г.

Окончание работы в_____ч _____мин_____19 г.

Режим работы_____

одно-, двух-, трехсменный

6. Ответственным руководителем работ назначается_____

должность,

_____

ф., и., о.

7. Наряд-допуск выдал_____

должность, ф., и., о., подпись

8. Наряд-допуск приняли:

ответственный руководитель работ_____

должность, ф., и., о., подпись

9. Мероприятия по обеспечению безопасности труда и порядок производства работ согласованы: _____

ответственное лицо действующего предприятия (цеха, участка)[1]

_____

должность, ф., и., о., подпись

II. Допуск

10. Инструктаж о мерах безопасности на рабочем месте в соответствии с инструкциями _____
наименование инструкции или

_____
краткое содержание инструктажа

провели:

ответственный руководитель работ _____
дата, подпись

ответственное лицо действующего предприятия (цеха, участка)[1]

_____
дата, подпись

11. Инструктаж прошли члены бригады:

Фамилия, имя, отчество	Профессия, разряд	Дата	Подпись прошедшего инструктаж

12. Рабочее место и условия труда проверены. Меры безопасности, указанные в наряде-допуске, обеспечены.

Разрешаю приступить к работе _____
должность, ф., и., о., допускающего к работе

_____
представителя действующего предприятия, дата и подпись[1]

Ответственный руководитель работ _____
дата, подпись

Ответственный исполнитель работ _____
дата, подпись

13. Работы начаты в ____ ч. ____ мин _____ 19__ г.

Ответственный руководитель работ _____
дата, подпись

14. Работы окончены, рабочие места проверены (материалы, инструменты, приспособления и т. п. убраны), люди выведены.

Наряд закрыт в ____ ч ____ мин _____ 19__ г.

Ответственный исполнитель работ _____
дата, подпись[1]

Ответственное лицо действующего предприятия _____
дата, подпись

Примечание. Наряд-допуск оформляется в 2-х экземплярах (1-й находится у лица, выдавшего наряд, 2-й — у ответственного руководителя работ). При работах на территории действующего предприятия наряд-допуск оформляется в трех экземплярах (3-й экземпляр выдается ответственному лицу действующего предприятия).

[1] Оформляется подписью только при выполнении строительно-монтажных работ на территории (в цехе, на участке) действующего предприятия.

Приложение 3

Единая оценка волнения на морях, озерах и крупных водохранилищах

Степень	Высота волны, м	Состояние волнения	Признаки для определения состояния волнения
0	0	Волнение отсутствует	Зеркально-гладкая поверхность
I	До 0,25	Слабое	Рябь, появляются небольшие гребни волн
II	0,25—0,75	Умеренное	Небольшие гребни волн начинают опрокидываться, но пена не белая, а стекловидная
II	0,75—1,25	То же	Хорошо заметны небольшие волны, гребни некоторых из них опрокидываются, образуя местами белую клубящуюся пену (барашки)
IV	1,25—2	Значительное	Волны принимают хорошо выраженную форму, повсюду образуются барашки
V	2,0—3,5	Сильное	Появляются гребни большой высоты, их пенящиеся вершины занимают большие площади, ветер начинает срывать пену с гребней волн
VI	3,5—6	То же	Гребни очерчивают длинные валы ветровых волн, пена, срываемая с гребней ветром, начинает натягиваться полосами по склонам волн
VII	6,0—8,5	Очень сильное	Длинные полосы пены, срываемой ветром, покрывают склоны волн и местами, сливаясь, достигают их подошв
VIII	8,5—11	То же	Пена широкими плотными сливающимися полосами покрывает склоны волн, отчего поверхность становится белой только местами, во впадинах волн видны свободные от пены участки
IX	11 и более	Исключительное	Поверхность моря покрыта плотным слоем пены; воздух наполнен водяной пылью и брызгами, видимость значительная

Содержание

1. Основные положения 3

Основные организационные требования 3
Инструктаж и обучение 4
Организация строительной площадки и рабочих мест . . 5
Устройство жилых полевых городков 7

2. Инженерная подготовка трассы 8

Расчистка трассы от леса, кустарника и валунов . . . 8
Обрубка сучьев и перевозка хлыстов 10
Транспортировка леса 13
Планировка полосы отвода 13
Устройство временных дорог 14
Ледовые дороги и переправы 15
Строительство переходов через железные и шоссейные дороги 16

3. Земляные работы 18

Общие требования 18
Рытье траншей и котлованов без креплений 19
Рытье траншей и котлованов с креплениями 19
Работа в горных условиях 20
Работа в карьерах (заготовка грунта) 21
Работа в скальных грунтах 22

4. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы . . . 23

Общие требования 23
Железнодорожный транспорт 23
Автомобильный транспорт 25
Воздушный транспорт 27

5. Сварочно-монтажные работы 29

Общие требования 29
Заготовка секций на сварочно-монтажной базе . . . 31
Сварка неповоротных стыков 32
Газовая резка и сварка 34

6. Физические методы контроля качества сварных швов . . 36

Общие требования 36
Магнитографический метод 37
Ультразвуковой метод 38
Промышленная рентгенодефектоскопия 38
Промышленная гамма-дефектоскопия 39

7. Изоляционно-укладочные работы 45

Общие требования 45
Приготовление грунтовки и битумной мастики 46
Очистка и грунтовка трубопроводов 47
Нанесение на трубопровод изоляционного покрытия . . 48
Укладка трубопроводов в траншею 50

8. Строительство переходов через естественные и искусственные препятствия 52

Общие требования 52
Подводные земляные работы 52
Палубные работы на плавучих средствах 54
Переправа через водные преграды 56
Подводная сварка и резка труб 56
Работа на льду 57
Прокладка подводных трубопроводов 58
Строительство воздушных переходов 60

9. Электрохимическая защита трубопроводов от коррозии 65

Общие требования 65
Сооружение воздушных и кабельных линий электропередачи 65
Монтаж, наладка и электрические измерения 67
Установки электрохимической защиты 67
Термитная сварка 68
Работа с паяльной лампой 68

10. Очистка полости и испытание трубопроводов 69

Общие требования 69
Очистка полости трубопроводов 72
Испытание трубопроводов на прочность 74

11. Дополнительные меры безопасности при прокладке магистрального трубопровода параллельно действующему . . . 74

12. Работа в условиях Крайнего Севера, пустынь и болотистой местности 79

Работа в условиях Крайнего Севера 79
Работа в условиях пустынь и полупустынь 81
Работа в условиях болотистой местности 82

13. Эксплуатация машин, механизмов и инструментов . . . 83

Общие требования 83
Эксплуатация бульдозера 86
Эксплуатация одноковшовых экскаваторов 87
Эксплуатация роторного траншейного экскаватора . . 88
Эксплуатация грузоподъемных кранов 89
Эксплуатация кранов-трубоукладчиков 89
Эксплуатация трубогибочных станков 90
Эксплуатация очистных и изоляционных машин . . . 90
Эксплуатация передвижных компрессоров 91
Эксплуатация наполнительных агрегатов 92
Эксплуатация механизированных трубосварочных баз 93
Специальные требования безопасности при эксплуатации полевой автосварочной установки (ПАУ-1001) . . . 94
Специальные требования безопасности при эксплуатации механизированных трубосварочных линий 95
Специальные требования безопасности при эксплуатации трубосварочной базы типа БТС-143 95
Специальные требования безопасности при эксплуатации полустационарной трубосварочной контактной установки (ТКУС) 95
Эксплуатация инструмента 96

ния 98

gost.e-ecolog.ru