МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРАВИЛА
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ТОННЕЛЕЙ

Заменен: Правила безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений. – М., 1992.

МОСКВА 1975

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРАВИЛА
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ТОННЕЛЕЙ

Утверждены

Президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта 9 июля 1974 г. Протокол № 54, зам. министра транспортного строительства А. П. Гаркушей 10 июня 1974 г.

Согласованы

и. о. начальником отдела по технике безопасности Министерства транспортного строительства Р. Ивановым 21 января 1974 г., главным горнотехническим инспектором Министерства транспортного строительства А. Полюшкиным 10 августа 1973 г., главным инженером Главтоннельметростроя С. Власовым 16 августа 1973 г., главным санитарным врачом железнодорожного транспорта (в части ж.-д. тоннелей) Д. Силиным 14 августа 1973 г., заведующим отделом охраны труда МГСПС Ю. Святухиным 14 декабря 1973 г.

ОРГТРАНССТРОЙ
Москва 1975

УДК [624.19/625.42:658.382.3](083.9)

Ответственный за выпуск И. М. БЛИНОВСКИЙ

Редактор В. Т. МИХАЙЛОВ

© Центральный институт нормативных исследований и научно-технической информации «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства, 1975

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие «Правила» являются переработанным и дополненным изданием «Правил безопасности на строительстве метрополитенов и тоннелей», выпущенных в 1961 г. При составлении их были учтены прогрессивные изменения, происшедшие за последние годы в технологии сооружения метрополитенов и тоннелей, механизации и автоматизации производственных процессов и организации работ.

«Правила» дополнены новыми разделами.

Глава 3. Сооружение метрополитенов и тоннелей закрытым способом разделами:

Раскрытие тоннельного профиля способами сплошного забоя и уступным.

Возведение монолитных бетонной, железобетонной и прессованной обделок.

Проходка перегонных тоннелей метрополитенов щитами с горизонтальными площадками в песках с естественной влажностью или осушенных искусственным водопонижением.

Глава 5. Гидроизоляционные работы разделом: Термопластичная гидроизоляция с механизированным нанесением горячей битумной мастики.

Глава 9. Подземный транспорт разделом: Подземная транспортировка машинами с двигателями внутреннего сгорания.

Глава 13. Укладка пути и установка контактного рельса разделами:

Укладочная база.

Сварка и гибка рельсов.

Глава 14. Сооружение метрополитенов и тоннелей открытым способом разделами:

Подготовительные работы.

Монтаж обделок из сборного железобетона.

Глава 15. Специальные способы работ разделами:

Искусственное замораживание грунтов.

Искусственное водопонижение.

«Правила техники безопасности и производственной санитарии при строительстве метрополитенов и тоннелей» разработаны лабораторией сооружения тоннелей и метрополитенов отделения ТМ и сектором охраны труда Всесоюзного научно-исследовательского института транспортного строительства (ЦНИИС) Министерства транспортного строительства при консультации Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожной гигиены (ВНИИЖГ) МПС с учетом замечаний и предложений отдела охраны труда ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, Главтоннельметростроя, отдела по технике безопасности Министерства транспортного строительства, Главной Горнотехнической инспекции, Метрогипротранса, Мосметростроя, Ленметростроя, Киевметростроя, Бактоннельстроя, Тбилтоннельстроя и других заинтересованных организаций.

В разработке «Правил» принимали участие:

От ЦНИИС: И. М. Блиновский, А. И. Барышников, А. П. Богородский, Ф. М. Бочаров, А. Д. Бегун, А. Я. Войтенко, В. А. Гарбер, А. А. Гладков, А. Д. Глебов, А. А. Громов, Н. А. Губанков, Е. А. Демешко, М. Г. Дмитриев, Я. А. Дорман, В. В. Казаров, Б. В. Корякин, М. И. Куранчев, А. М. Листов, В. Л. Маковский, Э. А. Малоян, С. А. Орлов, В. С. Пикуль, В. И. Размеров, В. В. Скобунов, Б. Е. Славин, К. Д. Троицкий, А. В. Чистяков, К. Б. Шляпин, В. В. Якобс.

От Технического управления Министерства транспортного строительства: Б. Н. Мамырин.

От Главтоннельметростроя: М. И. Иванаев, Ю. А. Кошелев, В. А. Корнеев.

От отдела охраны труда ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта: В. Н. Макаров.

От Горнотехнической инспекции Министерства транспортного строительства: В. Г. Домиников, Б. М. Зайченко, А. Х. Полюшкин, Л. Г. Брусиловский.

От Метрогипротранса: Е. А. Василенко, Н. С. Гаврилов, В. И. Гришаев, С. И. Жуков, А. С. Луговцов, И. И. Шевченко.

От ВНИИЖГ Главсанупра МПС: Я. С. Конь.

От Мосметростроя: Н. Н. Ададуров, А. О. Белый, Г. М. Богомолов, Б. П. Воронов, О. Н. Зеге, А. М. Круглов, И. Н. Кушнир, В. Д. Полежаев, П. С. Сметанкин, В. В. Сидорцев, И. А. Хабибулин, А. А. Халтурин, П. П. Шахов.

От технической инспекции профсоюза на Мосметрострое: Д. М. Гродский, Ю. К. Святухин, Е. Г. Гридин, В. В. Истомин.

От отдела по технике безопасности Министерства транспортного строительства: Б. Л. Вучетич, В. И. Островский.

От Бактоннельстроя: А. И. Абдулрагимов, С. Н. Власов, Н. А. Нагиев.

От Ленметростроя: В. М. Капустин, Г. И. Калиновский, Ю. Ф. Соловьев.

От Киевдорстроя: Г. Ф. Калинченко, А. Л. Холодный.

От Тбилтоннельстроя: П. П. Пачулия, Н. Г. Чичхиани.

От Московского военизированного горноспасательного отряда: А. И. Надеин.

Техническое оформление «Правил» выполнено Л. П. Емельяновой, Т. А. Лаврентьевой, Г. Б. Медведевой, М. П. Подколзиным, К. И. Сутугиной, Г. И. Семеновым, Т. В. Липовка.

«Правила техники безопасности и производственной санитарии при строительстве метрополитенов и тоннелей» редактировали: И. М. Блиновский, А. И. Барышников, А. П. Богородский, Г. М. Богомолов, С. Н. Власов, Б. П. Воронов, В. И. Гришаев, Е. А. Демешко, В. Г. Домиников, В. В. Казаров, М. И. Куранчев, Ю. А. Кошелев, В. А. Корнеев, В. Л. Маковский, Б. В. Корякин, А. С. Луговцов, А. М. Листов, В. Н. Макаров, В. И. Островский, А. Х. Полякин, Ю. К. Святухин, Д. Д. Силин, В. В. Скобунов, Б. Е. Славин, А. А. Хабибулин, А. В. Чистяков, К. Б. Шляпин, В.В. Якобс.

С выходом настоящих «Правил» действие «Правил безопасности на строительстве метрополитенов и тоннелей», выпущенных в 1961 г., прекращается.

Заместитель директора ЦНИИС Г. ХАСХАЧИХ

СССР Министерство транспортного строительства	Правила техники безопасности и производственной санитарии при строительстве метрополитенов и тоннелей	Взамен «Правил безопасности на строительстве метрополитенов и тоннелей», утвержденных Министерством транспортного строительства 12 мая 1961 г. и президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта 26 апреля 1961 г.

Глава 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие «Правила» распространяются на все проектные, конструкторские и строительно-монтажные организации Министерства транспортного строительства, проектирующие и строящие транспортные тоннели, метрополитены и другие подземные сооружения.

1.2. При выполнении проектных, конструкторских и строительно-монтажных работ, помимо настоящих «Правил», необходимо выполнять требования действующих строительных норм и правил Госстроя СССР «Техника безопасности в строительстве», а также требования отраслевых, межотраслевых правил и норм охраны труда и других нормативных документов, приведенных в приложении 1.

В соответствии с требованиями «Правил» и типовых инструкций строительно-монтажные организации должны разрабатывать инструкции по охране труда для рабочих конкретных профессий, занятых на строительстве, с учетом местных условий. Указанные местные инструкции должны быть согласованы с профсоюзными организациями, с соответствующими государственными инспекциями и утверждены главным инженером строительно-монтажной организации.

1.3. В проектах организации строительства (ПОС) и производства работ (ППР) должны быть предусмотрены конкретные решения:

а) по созданию условий для безопасного и безвредного выполнения работ при различных способах сооружения метро-

Внесены Всесоюзным научно-исследовательским институтом транспортного строительства (ЦНИИС) Министерства транспортного строительства	Утверждены Министерством транспортного строительства 10 июня 1974 г., президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, протокол № 54 от 9 июля 1974 г.	Срок введения— 1 июля 1975 г

политенов, транспортных тоннелей и других подземных коммуникаций на строительной площадке в целом и на каждом рабочем месте;

б) по обеспечению безопасности работ при эксплуатации машин, механизмов и электрооборудования;

в) по организации и монтажу эффективных вентиляционных систем для каждого этапа строительства;

г) по безопасному производству работ зимой, а также при неблагоприятных климатических и инженерно-геологических условиях;

д) по обеспечению требуемых действующими нормами уровней освещенности строительной площадки, горных выработок, рабочих мест, проходов, проездов и организации аварийного освещения;

е) по санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих на строительстве в соответствии с установленными нормами,

ж) по обеспечению строительных объектов противопожарными устройствами и средствами пожаротушения.

Без указанной проектной документации производство каких-либо строительных и монтажных работ не допускается.

1.4. Проектная документация на объекты строительства метрополитенов, тоннелей и других подземных сооружений должна разрабатываться специализированными проектными организациями с полным соблюдением в ней требований действующих строительных норм и правил и норм охраны труда, что должно быть удостоверено главным инженером проекта соответствующей записью в материалах проекта.

1.5. Разработка индивидуальных проектов производства работ, привязка типовых проектов производства работ, составленных проектными организациями, производятся подрядными или субподрядными строительными, строительно-монтажными или по их заказу специализированными проектными организациями.

При этом проекты производства работ должны разрабатываться и привязываться непосредственно на строительной площадке с учетом местных условий.

1.6. Рабочие чертежи оборудования, машин, механизмов, приспособлений и конструкций, а также проекты производства работ, выполняемые непосредственно строительными организациями, должны соответствовать требованиям действующих норм и правил охраны труда. Они должны быть согласованы с проектной организацией и горнотехнической инспекцией (ГТИ).

Обязанности главного инженера проекта в этом случае воз-

лагаются на главного инженера строительной организации или спецформирования.

1.7. При внедрении новых способов работ, машин, механизмов и приспособлений, не предусмотренных настоящими «Правилами», впредь, до издания специальных нормативных документов, следует выполнять требования инструкций по технике безопасности и производственной санитарии, разработанных организациями, внедряющими указанные новые средства и приемы работ.

Эти инструкции согласовываются с профсоюзными организациями, соответствующими государственными инспекциями и утверждаются главным инженером вышестоящей организации до начала выполнения работ.

1.8. Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, принятые в проектной документации, должны быть доведены администрацией строительной организации непосредственно до сведения исполнителей и руководителей работ, а также лиц, осуществляющих надзор за работами.

1.9. Организации, проектирующие объекты строительства, обязаны предусматривать во всех проектах способы безопасного производства горных, строительных и монтажных работ в соответствии с действующими правилами и нормами, а также систематически проверять их выполнение в порядке авторского надзора.

1.10. Применяемые для работы оборудование, машины и механизмы, а также технологические тележки, леса, подмости, настилы, опалубка, лестницы, стремянки и другие приспособления должны быть исправны, соответствовать требованиям ГОСТ и правил и по своей конструкции обеспечивать безопасное и безвредное производство работ.

1.11. На машины, механизмы и приспособления, а также инвентарные леса и люльки должны быть стандартный паспорт и индивидуальные номера, по которым они записываются в специальный журнал учета и периодического осмотра их технического состояния.

1.12. Рабочие места и проходы должны полностью соответствовать требованиям техники безопасности, нормам производственной санитарии и оборудоваться надежными защитными и предохранительными приспособлениями и ограждениями.

На рабочих местах могут находиться только лица, имеющие непосредственное отношение к выполняемой работе.

1.13. В подземных выработках, на шахтных и строительных площадках, в производственных помещениях, на путях прохода, проезда и транспортирования конструкций и других

опасных местах с учетом местных условий должны быть вывешены плакаты, предупредительные надписи, дорожные знаки, указатели и сигналы, видимые днем и ночью.

1.14. Все разветвления в выработках должны быть обеспечены освещенными указателями направления выхода на поверхность.

1.15. Подземные выработки, состояние которых представляет опасность для людей, должны быть закрыты. Места входа в такие выработки, а также в те из них, работа в которых временно приостановлена, должны быть закрыты решетчатыми перегородками или досками.

1.16. Каждый забой подземной выработки должен быть снабжен аптечкой с набором медикаментов и средств оказания первой помощи и обеспечен надежной телефонной связью со стволом. Ствол должен быть обеспечен телефонной связью с конторой начальника строительно-монтажного управления (СМУ) или спецподразделения и медпунктом.

1.17. Строительная организация, строящая подземные сооружения, должна иметь исполнительные чертежи, отражающие инженерно-геологические условия проходки, состояние горных выработок и их крепления, водоотлива и водоснабжения, вентиляции, освещения, заземления, снабжения сжатым воздухом, сигнализации и связи, теплоснабжения и энергетических коммуникаций.

1.18. К строительству метрополитенов, тоннелей и других подземных коммуникаций допускаются лица не моложе 18 лет только после прохождения ими предварительного медицинского осмотра.

1.19. При приеме на работу или переводе на другую работу (должность) проводятся: вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, обучение по охране труда и стажировка и первичная проверка знаний. Для работающих на транспортном строительстве проводятся периодическое инструктирование и обучение в соответствии с действующими инструктивными указаниями о порядке инструктажа и обучения по охране труда работников транспортного строительства.

1.20. Администрация обязана выдать под расписку каждому рабочему инструкцию по охране труда.

Указанные инструкции разрабатываются руководителями строительных организаций и предприятий, участков, цехов и смен на основании утвержденных типовых инструкций с учетом местных условий.

1.21. Рабочие комплексных бригад или совмещающие несколько профессий должны пройти инструктаж и обучение по

всем видам работ, выполняемых бригадой, и по каждой из совмещаемых профессий.

1.22. К техническому руководству работами по строительству метрополитенов, тоннелей и других подземных сооружений допускаются лица с законченным высшим или средне-техническим образованием, имеющие право ответственного ведения горных, строительных и взрывных работ.

1.23. Все работающие на строительстве подземных сооружений подлежат обязательному ежегодному медицинскому освидетельствованию в соответствии со списком работ и профессий (см. указание МПС и Минтрансстроя № П 16077/П-646 от 10 июня 1970 г.).

1.24. Рабочие, а также лица технического надзора,* занятые на сооружении тоннелей и метрополитенов, должны быть обеспечены исправной спецодеждой и спецобувью, защитными касками, а также другими средствами индивидуальной защиты, которыми они обязаны пользоваться.

Допускать к работе лиц, не имеющих исправной спецодежды, защитных касок, средств индивидуальной защиты, а также уклоняющихся от пользования ими, запрещается.

1.25. Смена должна сдаваться и приниматься лицами технического надзора с записью в горный журнал. При этом сдающий смену обязан записать в журнал свои замечания об обнаруженных недостатках и предложения о мерах, которые необходимо применять для обеспечения безопасности работ в следующей смене.

1.26. Перед началом работ технический руководитель должен тщательно осмотреть все рабочие места и убедиться в исправности машин, механизмов и оборудования, инструмента, защитных и предохранительных средств, сигналов, осветительных и вентиляционных сетей и установок.

1.27. Ежесменно перед допуском рабочих в забой горной выработки, разрабатываемый буро-взрывным способом, следует брать пробы воздуха и анализировать его химическими газоанализаторами.

После этого допуск людей в забой может быть разрешен, если проведенный таким способом анализ воздуха будет соответствовать действующим санитарным нормам.

В каждом глухом забое должна постоянно находиться зажженная исправная предохранительная бензиновая лампа.

---

* Здесь и далее под «лицами технического надзора» следует понимать мастера, прораба, начальника смены, начальника участка, механика смены, механика участка.

1.28. Крепление выработок должно обеспечивать безопасность работ и препятствовать развитию горного давления.

1.29. Разрабатывать породы, крепить выработки, выполнять другие строительные и монтажные работы следует в соответствии с утвержденными проектами производства работ, технологическими картами с учетом конкретных инженерно-геологических условий.

1.30. В глухие забои и отдаленные выработки после тщательной проверки их лицом технического надзора разрешается направлять только опытных специально проинструктированных рабочих, не менее двух человек одновременно.

Состояние горных выработок после длительного перерыва в работе может проверять представитель технического надзора лишь в присутствии второго человека.

1.31. При работах на высоте в стволах, камерах и других сооружениях рабочие должны быть обеспечены испытанными предохранительными поясами, прикрепляемыми к надежным опорам. Места закрепления карабина предохранительного пояса должны быть заранее указаны мастером или производителем работ и ярко окрашены.

1.32. Все работы по перекреплению горных выработок, разборке и креплению завалов разрешается выполнять только опытным рабочим под руководством представителя технического надзора.

1.33. Руководитель производства работ обязан немедленно остановить работы, выполняемые с нарушением требований правил и норм техники безопасности и производственной санитарии, представляющие опасность для здоровья и жизни работающих.

1.34. При перерывах в работе находиться в забое, возле работающих машин и механизмов и в других опасных местах запрещается. По указанию начальника смены или участка для этих целей должны быть отведены специально обозначенные безопасные места.

1.35. Во всех организациях, выполняющих подземные работы, должен быть организован посменный точный учет всех лиц, опустившихся в выработки и вышедших из них на поверхность.

1.36. Начальник участка (объекта) должен осмотреть и проверить каждое рабочее место на строительстве не реже раза в сутки, а начальник смены (мастер)—не реже двух раз в смену.

1.37. Рабочие и инженерно-технические работники, занятые на строительстве метрополитенов, тоннелей и других под-

земных сооружений, должны быть обеспечены душевыми комбинатами, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами с учетом полного разворота работ.

1.38. Администрацией строительства должна быть организована специальная служба вентиляции, укомплектованная квалифицированными специалистами.

1.39. В каждой организации, строящей метрополитены, тоннели и другие подземные сооружения, должен быть оборудован кабинет охраны труда.

1.40. Административно-технический персонал строительства в пределах своих должностных обязанностей должен обеспечить полностью безопасные и высокопроизводительные условия труда.

1.41. В строительных и монтажных организациях должен быть организован постоянный контроль за соблюдением каждым работающим требований действующих правил по технике безопасности и производственной санитарии.

1.42. Представители технического надзора обязаны тщательно наблюдать за крепью выработок, уделяя особое внимание пространственной устойчивости системы, отмечать в горном журнале ее деформации, немедленно принимать меры к устранению обнаруженных недостатков. При угрозе обрушения кровли выработок необходимо вывести людей в безопасное место и сообщить об этом главному инженеру строительства.

1.43. Все случаи производственного травматизма подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с требованиями действующей инструкции о расследовании и учете несчастных случаев на производстве, на железнодорожном транспорте и транспортном строительстве.

Предупредительный надзор

1.44. Руководитель организации обязан не позже чем за 15 дней письменно сообщить в соответствующие инспекции* о сроках начала строительства, характере сооружаемого объекта и его месторасположении.

1.45. Для каждого участка строительства, выполняющего горнопроходческие и другие работы в подземных условиях, должен быть своевременно составлен и согласован с военизи-

* Здесь и далее под словами «соответствующие инспекции» следует понимать: техническую инспекцию профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, ГТИ, органы санитарного и пожарного надзора, котлонадзора, энергонадзора.

рованным горноспасательным отрядом (ВГСО) план ликвидации аварий, утверждаемый главным инженером строительной организации (приложение 2). При возникновении аварий администрация строительной организации обязана немедленно сообщить об этом в соответствующие органы государственного надзора (инспекции) для расследования обстоятельств и причин аварии. Изучение плана представителями технического надзора и рабочими является обязательным и должно производиться до начала работ.

1.46. Каждый, вновь прибывший на подземные работы, должен быть ознакомлен начальником смены или участка с расположением выходов на поверхность.

1.47. На весь период строительства метрополитенов, тоннелей и других подземных сооружений в подземных выработках в непосредственной близости от мест выполнения работ должны находиться исправные шахтные самоспасатели из расчета обеспечения ими каждого работающего.

1.48. Места хранения самоспасателей должны быть специально оборудованы, обозначены и освещены.

За их хранение, исправность и ежемесячную проверку с участием представителя ВГСО отвечает начальник участка. Результаты проверки должны быть оформлены актом.

1.49. Вновь смонтированные поверхностные горные комплексы, шахтные клетевые и скиповые подъемные установки, горнопроходческие комплексы, стационарные водоотливные устройства, вентиляционные установки, подвесные полки, переподъемники, электровозная откатка и другие устройства подлежат испытанию в работе комиссиями в составе: главного инженера строительной организации (председатель), главного механика, главного энергетика, инженера по технике безопасности, начальника участка, механика участка. Результаты испытания оформляются актом.

1.50. После испытания комплексов, механизмов и устройств по п. 1.49. с составлением акта они предъявляются представителю ГТИ, который с учетом акта комиссии строительной организации и результатов контрольных испытаний устройств разрешает их постоянную эксплуатацию.

1.51. Полимерные материалы и изделия следует хранить и применять в соответствии с действующими строительными нормами и правилами «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР.

1.52. Обучать и инструктировать по охране труда рабочих и инженерно-технический персонал на строительстве метрополитенов, тоннелей и других подземных сооружений необходи-

мо в соответствии с требованиями «Временных инструктивных указаний о порядке инструктажа и обучения по охране труда работников транспортного строительства». М., Оргтрансстрой, 1971.

Обязанности и ответственность руководящего инженерно-технического персонала

1.53. Общее руководство по созданию безопасных и безвредных условий труда и обеспечение соблюдения правил и норм техники безопасности и производственной санитарии на строительных объектах, предприятиях, в организациях и учреждениях осуществляется соответствующими министерствами и ведомствами.

Руководство охраной труда, ее обеспечение и ответственность за ее состояние в строительно-монтажных организациях и спецформированиях возлагаются на главных инженеров (заместителей начальников) и начальников этих организаций.

1.54. Начальники и заместители управлений строительства и спецформирований обязаны:

а) организовать планирование мероприятий по охране труда, согласованных с профсоюзными организациями, и обеспечить проведение этих мероприятий в сроки, установленные коллективными договорами и соглашениями по охране труда,

б) своевременно обеспечить в пределах выделенных ассигнований денежными и материальными средствами мероприятия по охране труда;

в) обеспечить строгое соблюдение законодательства об охране труда, о рабочем времени, времени отдыха, труде женщин и подростков, а также выполнение предписаний технической инспекции профсоюза, органов государственного надзора, прокуратуры и частных определений судов по устранению нарушений норм и правил охраны труда;

г) расследовать несчастные случаи в соответствии с действующей инструкцией о расследовании и учете несчастных случаев на производстве, на железнодорожном транспорте и транспортном строительстве.

1.55. На главных инженеров управлений строительства возлагаются:

а) руководство работой по технике безопасности и производственной санитарии, утверждение перспективных и годовых планов по улучшению охраны труда и санитарно-бытовому обслуживанию работающих в подведомственных строительно-монтажных управлениях и спецформированиях, а также контроль за выполнением этих планов,

б) создание безопасных и безвредных условий труда для работающих, организация и осуществление контроля за выполнением инструкций, требований правил и норм техники безопасности и производственной санитарии, указаний и предписаний органов государственного надзора в области охраны труда;

в) организация инструктажа и обучения рабочих, повышения квалификации инженерно-технических работников по вопросам охраны труда;

г) своевременная организация проверки знаний рабочими и инженерно-техническим персоналом действующих правил и инструкций по технике безопасности и производственной санитарии;

д) обеспечение подведомственных строительных организаций правилами, плакатами, инструкциями, памятками и другими наглядными пособиями по технике безопасности и производственной санитарии, а также в необходимых случаях разработка, согласование и утверждение инструкций, применительно к местным условиям;

е) организация систематической пропаганды безопасных и здоровых условий труда путем проведения смотров и конкурсов по технике безопасности и производственной санитарии, лекций, докладов, бесед, киносеансов, экскурсий, выпуска газет и бюллетеней, оборудования кабинетов охраны труда и уголков по технике безопасности и производственной санитарии;

ж) регистрация несчастных случаев, связанных с производством, расследование и отчетность о пострадавших и освоение средств, ассигнованных на мероприятия по охране труда;

з) изучение (анализ) причин возникновения несчастных случаев, разработка и проведение мероприятий для устранения причин травматизма,

и) рассмотрение разделов по технике безопасности и производственной санитарии в проектах организации строительства и производства работ с подготовкой по ним заключений;

к) разработка мероприятий по внедрению рационализаторских предложений и изобретений по охране труда;

л) руководство работой по обмену опытом в области охраны труда с другими стройками и организациями, рационализаторской и изобретательской работой в этой области.

1.56. На начальников строительно-монтажных управлений или спецформирований и их заместителей возлагаются:

а) своевременное обеспечение мероприятий по охране труда денежными и материальными средствами и контроль за

правильным и своевременным расходованием материальных средств, отпускаемых на эти цели;

б) обеспечение рабочих санитарно-бытовыми помещениями, спецодеждой по установленным нормам, организация ремонта и стирки спецодежды, обеспечение рабочих индивидуальными защитными приспособлениями, спецмылом и аптечками в соответствии с действующими нормами;

в) планирование мероприятий по охране труда и согласование их с профсоюзными организациями, обеспечение проведения этих мероприятий в установленные сроки;

г) обеспечение нормального режима работы, отдыха и санитарно-бытового обслуживания;

д) проведение инструктажа и обучение по охране труда;

е) подбор кадров технических руководителей, отвечающих по своей квалификации, знаниям и опыту требованиям безопасного выполнения работ.

1.57. На главных инженеров строительно-монтажных управлений строительства или спецформирований и их заместителей возлагаются:

а) организация обучения рабочих и повышение квалификации инженерно-технических работников в области техники безопасности, производственной санитарии и трудового законодательства;

б) систематический контроль за соблюдением рабочими и инженерно-техническими работниками действующих правил и инструкций по технике безопасности и производственной санитарии;

в) анализ несчастных случаев, разработка и проведение мероприятий по предотвращению производственного травматизма;

г) своевременное рассмотрение и утверждение проектов организации и производства работ, инструктивных указаний и других документов по производству строительно-монтажных работ;

д) проверка в проектах мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии и внесение, в необходимых случаях, дополнительных решений, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

е) руководство работой по обмену опытом по охране труда с другими стройками и организациями, рационализаторской и изобретательской работы в этой области.

1.58. Начальник и главный инженер обязаны:

а) выполнять возложенные на них обязанности по технике безопасности и производственной санитарии;

б) не допускать нарушения своими распоряжениями и действиями существующих законов и правил, относящихся к охране труда;

в) рационально использовать средства, отпускаемые на проведение мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии;

г) обеспечивать выполнение предписаний органов, контролирующих состояние безопасности работ.

1.59. На главных механиков строительно-монтажных управлений или спецформирований и их заместителей возлагаются·

а) надзор и контроль за соблюдением мероприятий по технике безопасности при монтаже, демонтаже, содержании и эксплуатации машин, механизмов, механизированного инструмента, оборудования энергетического хозяйства, паровых котлов, аппаратов, работающих под давлением, коммуникаций и других средств, обеспечение всех механизмов и оборудования технической документацией;

б) своевременное испытание и ремонт машин и оборудования, подъемных канатов, цепей и других приспособлений в соответствии с действующими ГОСТ, правилами безопасности и инструкциями;

в) организация обучения и инструктаж рабочих по безопасной эксплуатации машин, механизмов и энергетических установок, монтажу, демонтажу и содержанию их.

1.60. Главные механики строительно-монтажных управлений и спецформирований обязаны:

а) выполнять возложенные на них обязанности по охране труда;

б) выполнять предписания органов, контролирующих состояние безопасности работ.

1.61. На механика объекта (участка) и сменных механиков возлагаются:

а) обеспечение выполнения правил безопасности при эксплуатации, монтаже, демонтаже машин, механизмов, подъемно-транспортных устройств, электрооборудования и коммуникаций;

б) инструктаж и обучение рабочих, занятых на обслуживании машин и механизмов, по безопасным методам труда;

в) надзор за исправностью электрических силовых и осветительных сетей и заземлений строительных машин и механизмов, механизированного инструмента и электрооборудования;

г) надзор за наличием и исправным состоянием ограждений механизмов и электропусковых устройств и аппаратуры.

1.62. Механик объекта (участка) и сменные механики обязаны:

а) выполнять возложенные на них обязанности по охране труда;

б) выполнять предписания органов, контролирующих состояние безопасности работ.

1.63. На начальника объекта (участка) и производителей работ возлагаются:

а) соблюдение правил безопасности при производстве строительно-монтажных работ на участке или объекте;

б) систематическое наблюдение за исправным состоянием и правильной эксплуатацией лесов, настилов, подмостей, креплений, ограждений и т. п.;

в) надзор за правильной и безопасной эксплуатацией машин и механизмов, энергетических установок и механизированных транспортных средств;

г) обеспечение в соответствии с действующими нормами рабочих соответствующей спецодеждой и защитными приспособлениями и контроль за соблюдением норм переноски тяжестей;

д) инструктаж рабочих по безопасным методам и приемам работ.

1.64. Начальники объектов (участков) и производители работ обязаны выполнять возложенные на них обязанности и предписания органов, контролирующих состояние безопасности работ.

1.65. На горных мастеров, сменных инженеров и строительных мастеров возлагаются:

а) обеспечение правильного и безопасного выполнения горных, строительных и монтажных работ, правильного и безопасного использования машин, механизмов, механизированного инструмента и прочих видов оборудования и строительного инвентаря, исправного состояния откаточных путей, настилов, крепей, стремянок, соблюдения чистоты проходов и рабочих мест, наличия и исправности предохранительных и защитных устройств, нормального освещения рабочих мест;

б) проведение инструктажа рабочих по технике безопасности и производственной санитарии на рабочих местах;

в) контроль за применением и правильным использованием инструмента, спецодежды и индивидуальных защитных приспособлений, а также за соблюдением норм переноски тяжестей;

г) выполнение предписаний органов, контролирующих состояние безопасности работ;

д) выполнение возложенных на них обязанностей.

1.66. Руководящий инженерно-технический персонал, осуществляющий технический надзор, имеет право остановить производственный процесс при возникновении опасности для здоровья и жизни работающих до устранения опасности.

1.67. Бригадир, назначаемый приказом начальника строительно-монтажного управления, строительства или спецформирования, обязан:

а) до начала смены осмотреть рабочее место и при обнаружении угрозы для безопасного пребывания там людей принять меры к немедленному ее устранению;

б) следить за тем, чтобы члены бригады точно выполняли требования безопасности и пользовались только исправным инструментом, оборудованием, приспособлением и спецодеждой;

в) не допускать упрощения и изменения технологии производства работ без разрешения технического надзора (начальника смены или участка);

г) не допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии;

д) немедленно сообщать начальнику смены о всех несчастных случаях на производстве в его бригаде.

Бригадир в течение смены не имеет права оставлять рабочее место бригады без разрешения начальника смены.

1.68. Бригадир и каждый рабочий обязаны немедленно выполнять указания начальника смены об устранении замеченных нарушений правил безопасности.

1.69. Все руководящие инженерно-технические и административно-хозяйственные работники в пределах порученного им участка обязаны обеспечить:

а) трудовую дисциплину;

б) соблюдение условий труда при работе женщин и подростков в соответствии с законодательством;

в) соблюдение установленного порядка сверхурочных работ;

г) соблюдение правил инструкций по безопасности;

д) соответствие своих распоряжений правилам безопасности;

1.70. Каждый работающий обязан:

а) выполнять требования безопасности и должностные инструкции;

б) заметив опасность, угрожающую людям или сооружению, принять меры к ее устранению и немедленно сообщить об этом бригадиру или представителю технического надзора.

1.71. Несчастные случаи должны расследоваться и учитываться согласно действующей инструкции о расследовании и учете несчастных случаев на производстве, на железнодорожном транспорте и транспортном строительстве.

Глава 2

СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА

2.1. Расположение постоянных и временных дорог, проходов для людей, сетей энергоснабжения, водоснабжения, кранов, механизированных установок, складских площадок, санитарно-бытовых и производственных помещений, а также других устройств должно соответствовать строительному генеральному плану.

2.2. Организация строительной площадки при сооружении метрополитенов, тоннелей и других подземных сооружений должна отвечать требованиям действующих строительных норм и правил «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР.

2.3. Площадка у портала тоннеля или ствола строящегося подземного сооружения должна иметь исправные подъездные пути для движения автотранспорта и строительных машин, а также безопасные проходы для людей. Ширина проходов и проездов должна соответствовать предусмотренной действующими нормами.

2.4. При выполнении работ в лавиноопасных районах и на участках с возможной осыпью должны быть предусмотрены и осуществлены конкретные меры по защите от снежных лавин и камнепадов.

2.5. Строительная площадка, участки работ, дороги, проезды, проходы, склады, подкрановые пути, места выполнения земляных работ, эстакады, места погрузки и разгрузки и т. п. должны быть освещены в соответствии с действующими указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок Госстроя СССР.

2.6. На припортальной и околоствольной выработке должно быть выделено специально оборудованное и огражденное безопасное место для размещения рабочих до начала работы и на время выполнения взрывных работ.

2.7. До начала основных работ должно быть обеспечено нормальное санитарно-бытовое обслуживание работающих и организовано общественное питание в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР и «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования».

2.8. Временные здания и сооружения строительных площадок, мастерские, конторы, копры, эстакады, машинные и другие помещения, а также размеры санитарно-защитных зон

должны соответствовать требованиям Государственного пожарного надзора и действующим санитарным нормам проектирования промышленных предприятий.

2.9. Машинные помещения главного подъема и эстакады зимой должны отапливаться.

2.10. В проекте строительной площадки должен предусматриваться максимально возможный объем складирования и хранения сборных железобетонных тоннельных конструкций, блоков обделки и тюбингов с учетом обеспечения безопасных условий их транспортирования, погрузки, выгрузки и хранения. Запрещается беспорядочное хранение строительных материалов и конструкций.

2.11. Сборные железобетонные тоннельные конструкции, блоки обделки и тюбинги на строительной площадке должны укладываться:

а) тюбинги и железобетонные блоки тоннельной обделки—в штабеля шесть рядов общей высотой не более 2,5 *м* с подкладками и прокладками;

б) сборные железобетонные тоннельные конструкции типовых станций, вестибюлей, однопутных и двухпутных тоннелей метрополитенов открытого способа работ:

1) боковые и промежуточные стеновые блоки—в кассеты вертикально или в пирамиды;

2) лотковые блоки и блоки перекрытий—в штабеля высотой не более 2,5 *м* с подкладками и прокладками;

3) колонны станций и вестибюлей—в штабеля до четырех рядов высотой не более 2,5 *м* с прокладками и подкладками;

4) блоки фундаментные для колонн—в штабеля высотой до 2,5 *м*, но не более четырех рядов с подкладками и прокладками;

5) длинномерные железобетонные балки длиной до 6 *м*—в штабеля высотой до 2 *м*, но не более двух рядов с подкладками и прокладками;

6) длинномерные железобетонные балки длиной до 12 *м*—в один ярус с подкладками и прокладками;

7) длинномерные железобетонные балки таврового сечения—в штабеля высотой до 2 *м*, но не более двух ярусов с подкладками и прокладками, с дополнительными боковыми подкосами или другими специальными обустройствами, обеспечивающими их устойчивость;

8) крупногабаритные тяжеловесные железобетонные блоки—в один ряд с подкладками;

9) железобетонные сваи, в том числе предварительно напряженные—в штабеля высотой до 2 *м*, но не более четырех

рядов с подкладками и прокладками; при этом головы свай должны укладываться в одну сторону.

2.12. При складировании сборных железобетонных тоннельных конструкций, блоков обделки и тюбингов должна учитываться последовательность их монтажа и транспортировки.

2.13. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы должны выполняться в соответствии с требованиями действующих правил техники безопасности и производственной санитарии при производстве погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте МПС СССР и действующих строительных норм и правил «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР.

2.14. Подземные сооружения при строительстве метрополитенов и тоннелей должны прокладываться и переустраиваться в соответствии с требованиями действующих правил производства работ по прокладке в переустройстве подземных сооружений.

2.15. Во время работы на строительной площадке рабочие и ИТР должны носить каски.

Глава 3

СООРУЖЕНИЕ МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ТОННЕЛЕЙ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ

Общие положения

3 1. До начала работ по проходке подземных выработок все представители технического надзора должны быть ознакомлены под расписку с геологическими и гидрогеологическими условиями участка. Сведения по геологии и гидрогеологии проходимого участка должны быть также сообщены рабочим.

3.2. Выполнять подземные работы при отсутствии или недостаточном количестве аварийного запаса материалов, инструмента и инвентаря, противопожарных и других средств защиты запрещается. Список аварийного запаса материалов, инструмента и место хранения их утверждаются главным инженером строительства по согласованию с горнотехнической инспекцией и с подразделением ВГСО, а при его отсутствии с районной горнотехнической инспекцией (РГТИ).

3.3. При разработке забоя ручным или механизированным инструментом, а также при буровзрывном методе проходки, забой должен разрабатываться сверху вниз.

3.4. До начала работ по закреплению кровли и боков выработки после взрыва шпуров в забое должно быть проверено состояние ранее установленной призабойной крепи, восстановлена ее прочность и устойчивость, а затем убраны с обнаженной поверхности выработки нависшие и отслаивающиеся куски породы.

3.5. Во время уборки нависших и отслаивающихся кусков породы и крепления забоя рабочие должны находиться под защитой ранее установленной или временной крепи. Для уборки породы и осмотра забоев в выработках высотой более 4 *м* должны применяться передвижные подмости с выдвижными козырьками и площадками, обеспечивающими безопасное выполнение работ по уборке. Порода должна убираться опытными проходчиками под наблюдением представителя технического надзора.

3.6. В несвязных, пучинистых, малопрочных, слоистых, трещиноватых породах на участках с нарушенным залеганием пород и прочих неустойчивых породах временное крепление выработок является обязательным.

В сплошных крепких породах по заключению геологической службы проектной организации выработки можно оставлять временно без крепей.

3.7. Временное крепление подземных выработок следует осуществлять по паспорту, составленному начальником участка (объекта), производителем работ и т. п. согласно «Инструкции по составлению паспортов крепления подземных выработок» (приложение 3), в соответствии с проектом производства работ и настоящими «Правилами». Паспорт крепления должен быть утвержден главным инженером строительства.

При изменении инженерно-геологических условий паспорт должен быть пересмотрен в установленном порядке. Выполнение горных работ без утвержденного паспорта крепления или с его нарушением запрещается.

Рабочие и представители технического надзора объекта (участка) должны быть ознакомлены с паспортом крепления выработок под расписку. Паспорт должен быть вывешен вблизи забоя в виде отчетливого устойчивого изображения (на фанере, металле, бумаге под стеклом и т. п.).

3.8. Крепь выработки должна быть тщательно расклинена по ее контуру, пустоты между крепью и поверхностью выработки должны быть тщательно забучены и затем заполнены по мере возведения постоянной обделки цементно-песчаным раствором.

3.9. Геологическая служба строительства или проектной организации должна систематически наблюдать за состоянием забоев в выработках.

Замена одного вида крепи другим или отмена крепления в связи с изменением инженерно-геологических условий утверждается главным инженером строительства, согласовывается с РГТИ и проектной организацией.

3.10. Начальник смены и бригадир, закончившие работу, обязаны лично сообщить заступающим начальнику смены и бригадиру сведения о состоянии забоя (наличие и характер горного давления, размеры вывалов, поведение крепи, приток воды, наличие отказов при производстве взрывных работ и др.) с записью этих сведений в горном журнале.

3.11. При приближении забоев подземных выработок к зонам местных геологических нарушений, а также при проходке этих участков службе технического надзора надлежит проводить следующие предупредительные мероприятия:

а) закладывать в забоях передовые разведочные скважины длиной 5—6 *м* по схеме, утвержденной главным инженером строительной организации;

б) наблюдать за изменением геологической характеристики пород с зарисовкой напластований в забое, притоком воды и ее свойствами (мутностью, цветом и пр.) и состоянием временной крепи и обделки тоннеля.

В тех местах, где не исключена возможность прорыва непредусмотренного проектом большого количества воды, в направляющей штольне в соответствии с проектом должны устраиваться не далее 40 *м* от забоя бетонные перемычки с воротами, за которые должна уходить смена рабочих перед взрыванием забоя.

В местах сдвигов, сбросов, зонах тектонических разломов пород, а также при повышении степени трещиноватости пород должны приниматься дополнительные меры по обеспечению безопасности: уменьшение длины заходки, увеличение несущей способности временной крепи, прекращение проходки до возведения постоянной обделки вплоть до забоя и др.

3.12. Геологические нарушения, а также места и даты крупных вывалов породы должны отмечаться на маркшейдерских планах.

3.13. Подошва выработки в местах, предназначенных для прохода людей, должна быть выровнена или на ней должен быть уложен настил. Дренажные канавы должны быть перекрыты плотными съемными щитами.

3.14. Загромождение рабочих мест в выработках материалами и оборудованием запрещается. Взорванная или отбитая порода должна немедленно удаляться из забоя выработки. Скопление породы в забоях выработок запрещается.

Сооружение тоннелей горным способом

3.15. Способы разработки профиля и возведение обделки должны устанавливаться проектной организацией на основании тщательного исследования и изучения инженерно-геологических условий расположения тоннеля.

Проходка и крепление вертикальных стволов

3.16. При проходке устья шахтного ствола должна быть оставлена берма шириной не менее 1 *м*, которую надлежит содержать в чистоте и порядке.

3.17. Обделка (крепь) шахтного ствола должна возвышаться над уровнем спланированной поверхности строительной площадки не менее чем на 0,5 *м*. Устье ствола должно иметь прочное и сплошное перекрытие с открывающимися лядами.

3.18. Запрещается складирование породы, оборудования и материалов на перекрытии устья ствола. Перекрытие и площадку возле ствола необходимо систематически очищать от мусора, грязи, снега и льда.

3.19. До установки копра и устройства перекрытия устье ствола должно быть обнесено прочным ограждением высотой не менее 1 *м* на расстоянии от контура устья ствола, предусмотренном проектом. В местах прохода людей должны быть устроены двери.

3.20. Временная крепь при возведении должна быть надежно расклинена и укреплена. Все клинья должны при затяжке боков забиваться только сверху. Отставание временной крепи от забоя ствола устанавливается проектом и паспортом крепления в зависимости от устойчивости пород.

3.21. При возведении постоянной сборной обделки ствола снизу вверх все пустоты между породой и замкнутой крепью должны быть тщательно забучены породой и заполнены цементно-песчаным раствором. При возведении постоянной сборной обделки ствола сверху вниз все пустоты между обделкой и породой по мере проходки должны быть заполнены цементно-песчаным раствором. Запрещается забучивание пустот лесоматериалами.

3.22. При проходке ствола рабочие, находящиеся в забое, а также занятые на нагнетании раствора за обделку, должны быть защищены от падающих сверху предметов предохранительным полком, расположенным на необходимой высоте в соответствии с проектом.

3.23. Место размещения рабочих в забое во время возведения обделки должно быть защищено от капежа водоотводящими устройствами.

3.24. Шахтные стволы должны быть оборудованы лестничными отделениями. Лестничное отделение шахтных стволов должно быть обшито досками толщиной не менее 25 *мм* вразбежку со щелями шириной не более 5 *см* или ограждено металлической сеткой.

3.25. Лаз лестничного отделения в перекрытии ствола на уровне поверхности должен иметь ляду и предохранительную будку (над ним).

3.26. Лестничное отделение в стволах должно быть устроено так, чтобы доступ к нему на поверхности и в околоствольном дворе был свободным.

3.27. В вертикальных шахтных стволах лестницы должны быть установлены с уклоном к горизонту не более 80°. Лестницы должны выступать над устьем ствола и над каждым полком в стволе (по высоте) не менее чем на 1 *м*, или на эту высоту (1 *м*) должны быть установлены надежно прикрепленные к постоянной крепи металлические поручни.

Конструкция и установка лестниц должны отвечать следующим требованиям:

а) длина лазов должна быть не менее 0,7 *м*, ширина—не менее 0,6 *м*,

б) наименьшее расстояние от основания лестницы до крепи ствола или обшивки должно быть 0,6 *м;*

в) расстояние между полками должно быть не более 4 *м;*

г) лестницы должны быть прочны, устойчиво прикреплены и расположены так, чтобы они не находились над отверстиями в полках; ширина лестницы между тетивами должна быть не менее 0,5 *м*, а расстояние между ступенями должно быть не менее 0,25 *м* и не более 0,3 *м*;

д) лестницы и полки следует содержать в чистоте и полной исправности. Зимой нельзя допускать обледенения стволов, лестниц и лестничных полков, расстрелов, проводников, трубопроводов и т. п. На время очистки лестничного отделения от мусора, льда и пр. все отверстия в нижележащих полках должны быть надежно перекрыты.

3.28. Лестница между последним полком лестничного от-

деления на нижних концах должна иметь упоры в виде острых металлических шипов или резиновых наконечников, верхние концы лестницы следует прикреплять к полку для сохранения ее надежной устойчивости.

3.29. Инструменты и материалы должны транспортироваться в бадье. При производстве ремонтных работ в стволе разрешается перемещение по лестницам рабочих с инструментами в сумках.

3.30. Каждая площадка лестничного отделения должна быть освещена отдельной лампой в соответствии с установленными нормами.

3.31. Отделения в стволе для подъема бадей, спуска тюбингов и прочих материалов при отсутствии направляющих должны иметь со всех сторон сплошную обшивку, наращиваемую по мере углубления ствола. Обшивка подъемных отделений должна иметь стыки на одном уровне. Внутренняя поверхность обшивки должна быть гладкой. Не допускается отставание обшивки от забоя более чем на 4 *м*.

3.32. Обшивка подъемного отделения должна ежесменно перед началом работ осматриваться бригадиром и сменным представителем технического надзора. Все неисправности обшивки должны быть немедленно устранены.

3.33. Устья подъемных отделений ствола должны быть постоянно закрыты. Каждое отделение ствола должно быть надежно ограждено.

Открывать ляды разрешается только во время прохода бадей или спуска оборудования и материалов. Ляды должны быть прочными и безопасными.

3.34. Водосборник (колодец) в забое ствола должен быть расположен вне зоны установки бадьи.

3.35. При работе в стволе, разборке, а также армировке стволов рабочие, находящиеся на полках и люльках, должны быть обеспечены предохранительными поясами.

3.36. При одновременной проходке ствола и возведении постоянной обделки может быть использован подвесной полок с раструбами для пропуска проходческих бадей, водоотливных ставов, вентиляционных и прочих труб, а также приспособления для закрепления его в стволе в рабочем положении и перемещения по стволу.

3.37. Все трубы и кабели в стволе, обустройства подъема, водоотлива и т. п. должны быть надежно закреплены в соответствии с проектом.

3.38. После взрывания и проветривания забоя до начала работ по уборке породы ствол должен быть тщательно осмот-

рен представителем технического надзора и приведен в безопасное состояние по его указанию бригадиром или опытными рабочими. Только после этого представитель технического надзора разрешает спуск рабочих в забой.

При осмотре ствола после взрыва временная крепь и лестницы должны быть исправлены, а куски породы, заброшенные взрывом на временную крепь, тюбинговую обделку, расстрелы, полки или подвесное проходческое оборудование, удалены.

3.39. Предохранительный полок можно разбирать только после окончания проходки ствола, рассечки околоствольного двора и проходки его на длину не менее 5 *м*.

Полок должен разбираться только сверху вниз на полное сечение ствола.

3.40. Вновь проходимый ствол должен быть оборудован двумя независимыми друг от друга сигнальными устройствами. Вид и схема сигнализации устанавливаются проектом. На верхней приемной площадке должно быть устройство для подачи сигнала «стоп» непосредственно машинисту.

При одновременном прохождении ствола и возведении постоянной крепи на различных горизонтах сигнализация с подвесного рабочего полка и из забоя ствола должна быть обособленной и различной. Все рабочие, занятые на проходке и креплении ствола, должны знать установленные сигналы и уметь их подавать.

Подавать сигналы из забоя ствола непосредственно машинисту подъемной машины, минуя рукоятчика, запрещается.

3.41. При проходке шахтного ствола забивной крепью элементы крепи должны забиваться только с прочных настилов.

3.42. При забивке элементов крепи для обеспечения заданного направления и поддержания крепи следует применять специальные приспособления.

3.43. При проходке шахтного ствола в плывунах необходимо у устья ствола, а также на предохранительном полке в стволе иметь аварийный запас материалов: мешки с песком, паклю, крепежный материал; в этом случае предохранительный полок должен быть рассчитан на дополнительную нагрузку в соответствии с проектом.

3.44. При проходке стволов забивной и опускной крепью, а также при заглублении крепи гидравлическими домкратами должно быть организовано систематическое маркшейдерское наблюдение за состоянием обделки ствола, а также за осадкой поверхности зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от ствола. Данные наблюдений и

замеров должны вноситься в специальную книгу. При разрыве обделки и осадке зданий и сооружений, угрожающих людям, в первую очередь должны быть приняты меры к обеспечению безопасности людей, а работы в стволе следует остановить.

3.45. Домкраты, предназначенные для заглубления ножа опускной крепи, должны быть надежно закреплены.

3.46. При сооружении стволов в искусственно замороженных грунтах службой технического надзора должно быть организовано систематическое наблюдение за состоянием забоя.

Проходка и крепление наклонных выработок

3.47. Все наклонные выработки (тоннели, бремсберги, уклоны и др.), по которым передвигают грузы по рельсовым путям, должны иметь отделения для прохода людей. В наклонных тоннелях людской проход должен быть выполнен в виде трапов, расположенных выше наиболее выступающих частей обычно перемещаемого подвижного состава.

В выработках, если их высота не позволяет разместить подмости, проход для людей должен быть огражден дополнительными стойками диаметром не менее 20 *см*, установленными через каждые 0,5 *м*. Ширина прохода в свету должна быть не менее 0,7 *м*.

Выработки с уклоном более 10°, по которым передвигаются люди, должны быть обеспечены лестницами или трапами с поручнями.

3.48. Верхние и нижние площадки наклонных выработок, на которых прицепляют и отцепляют вагонетки и составы, должны быть горизонтальными. Их размеры должны обеспечивать свободное размещение на них необходимого количества вагонеток.

3.49. На верхней и нижней площадках наклонных выработок для удержания вагонеток обязательны установка стопоров и устройство прочных предохранительных барьеров.

3.50. При сооружении наклонных тоннелей грунт в забое следует разрабатывать сверху вниз заходками на одно кольцо обделки по всему сечению тоннеля с плоскостью забоя, параллельной плоскости колец обделки.

3.51. При неустойчивых породах лоб, кровля и бока забоя должны быть закреплены временной крепью согласно проекту и паспорту крепления.

3.52. Входы в наклонные выработки должны быть ограждены барьером на высоту не менее 1 *м*, а с нерабочих сторон — стенками или металлической сеткой высотой не менее 2,5 *м*.

Проходка штолен

3.53. При проходке штолен в неустойчивых и сыпучих породах кровля и бока забоя должны крепиться передовой или забивной дощатой крепью; швы между досками при необходимости должны конопатиться.

3.54. При наличии в подошве штольни очень слабых пород под лежаны рам должен укладываться дощатый настил.

3.55. Высота транспортных выработок в свету, измеряемая от головки рельса, должна быть не менее 2,5 *м*.

3.56. При проходке штолен и других горизонтальных выработок отставание временной крепи от груди забоя допускается не более чем на длину заходки, величина которой определяется проектом в зависимости от геологических условий. При проходке выработок в неустойчивых или нарушенных породах отставание крепления от забоя не допускается.

Максимальное отставание постоянной крепи (обделки) от груди забоя определяется проектом в зависимости от инженерно-геологических условий.

3 57. Воздухоотводы, вентиляционные и водоотливные трубы, кабели и другие обустройства в выработках должны быть расположены так, чтобы они не препятствовали движению подвижного состава, перемещению материалов, оборудования и свободному передвижению людей.

3.58. Засечку околоствольного двора разрешается производить только после возведения постоянной обделки шахтного ствола через окно, предусмотренное для этих целей проектом.

3.59. При засечке околоствольного двора с полков они должны быть прочными и надежно ограждены от подъемного отделения ствола.

3.60. Место работы по засечке околоствольного двора должно быть защищено прочным и плотным перекрытием.

3.61. Врезка горизонтальной выработки из подходной выемки в портальный откос должна быть закреплена и защищена так, чтобы исключалась возможность падения кусков породы с откосов.

3.62. При появлении признаков деформации крепи или контура выработок необходимо ставить дополнительную усиленную крепь (промежуточные рамы, подхваты, стойки, подкосы, лежаны, анкеры).

3.63. При замене деформированных или поломанных рам должны быть предварительно поставлены промежуточные рамы рядом со сменяемыми.

3.64. При перекреплении выработки с одновременным увеличением ее поперечного сечения запрещается удалять одно-

временно больше двух рам без предварительной установки подхватов при рамном креплении или снимать гайки и подхваты более чем на двух поперечных рядах анкеров при анкерном креплении. Новая крепь, расположенная рядом с удаляемой, должна быть усилена.

3.65. Затягивать кровлю и устанавливать крепь следует с надежных подмостей или полков.

3.66. В случае приближения к месту пересечения выработкой скважин (разведочных, вентиляционных; замораживающих и др.) или других выработок работы в этом месте должны быть приостановлены и в дальнейшем выполняться только по указанию главного инженера строительства с записью в горном журнале.

3.67. Все работающие в выработках, проходимых без временной или постоянной крепи, на время выполнения взрывных работ в соседних выработках, которые расположены на расстоянии менее 50 *м*, должны выводиться в безопасное место.

Проходка фурнелей и других восстающих выработок

3.68. На участке сооружения фурнели проектом должно быть предусмотрено уширение нижней штольни со стороны лестничного отделения для безопасного передвижения людей. Проход для людей в этом месте, шириной не менее 0,7 *м* должен быть надежно отгорожен от путей сплошной дощатой перегородкой на всю высоту штольни.

3.69. Засечка фурнели из нижней штольни должна производиться с подмостей или полка, рассчитанных на все действующие нагрузки, в том числе и на динамическую нагрузку, возникающую от падения кусков породы. Порода с полка или подмостей должна немедленно удаляться.

Работать, стоя на досках, положенных на борта вагонетки, не разрешается.

3.70. На время пропуска подвижного состава работы в фурнели должны прекращаться, о чем работающие там должны предварительно оповещаться.

3.71. Фурнели в слоистых, перемежающихся и водоносных породах должны проходиться с обязательным бурением передовых разведочных скважин глубиной не менее 2 *м*

3.72. Фурнели должны крепиться по проекту венцевой крепью с забутовкой пустот и тщательной расклинкой.

3.73. Все фурнели, кроме предназначенных только для спуска породы, должны иметь отделение для прохода людей, размер которого не должен быть менее $1 \times 0{,}6$ *м*.

3.74. Фурнели и породоспуски, в которые отгружается по-

рода, должны иметь в устье предохранительные металлические решетки с ячейками размером не более 300×300 *мм*.

3.75. Все породоспуски должны быть оборудованы затворами шиберного или секторного типа.

3.76. Подходы к породоспуску должны быть ограждены. Нахождение рабочих на породе, заполняющей породоспуск, запрещается. Работа вблизи устья породоспуска, открытого или заполненного породой, должна выполняться только с применением предохранительных поясов, закрепленных на надежных опорах.

3.77. Подъем бетона и других материалов в вагонетках разрешается только при оборудовании фурнели клетевым подъемом. В этом случае на уровне рельсового пути верхней штольни должны быть установлены посадочные кулачки, а подъемное отделение на нижнем и верхнем горизонтах должно быть ограждено предохранительными решетками.

3.78. Решетки ограждения подъемного отделения должны препятствовать проникновению людей в подъемное отделение при движении подъемника и при отсутствии его на приемной площадке данного горизонта. Решетки должны быть подъемного типа автоматического действия. Применение решеток дверного типа запрещается.

3.79. Пользование клетевым подъемом для спуска и подъема людей запрещается.

3.80. Наклонные фурнели, предназначенные для подачи материалов из нижней штольни на верхнюю, могут быть использованы и для прохода людей при наличии в них прохода шириной 70 *см*, надежно отгороженного сплошной перегородкой, трапа и перил.

3.81. Все действующие фурнели должны быть оборудованы двусторонней звуковой и световой сигнализацией.

Раскрытие тоннельного профиля по частям

1. Временное крепление выработок

3.82. Работы по раскрытию тоннельного профиля по частям должны выполняться в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил «Тоннели железнодорожные, автодорожные и гидротехнические» и утвержденного проекта.

3.83. Рассечку верхней штольни из фурнели для разработки калотты разрешается производить только после проходки фурнели до проектной ее отметки.

3.84. Высота верхней штольни должна быть такой, чтобы

под кружалами, установленными для возведения свода обделки, оставался проход высотой не менее 1,8 *м*.

3.85. Длина калотты определяется проектом в зависимости от геологических условий и должна быть указана в паспорте крепления.

3.86. В кольцах, смежных с забетонированным сводом, раскрытие калотты допускается при достижении бетоном прочности, предусмотренной действующими нормами.

3.87. При разработке средней штроссы надлежит оставлять у пят свода бермы шириной не менее 0,25 *м*, конкретная величина которой уточняется службой технического надзора строительства в соответствии с проектом и конкретными инженерно-геологическими условиями и заносится в паспорт крепления в установленном порядке.

В породах малопрочных, слоистых, трещиноватых, на участках с нарушенным залеганием пород ширина бермы должна быть не менее 1 *м*.

3.88. При подведении стен под готовый свод в колодцах, разрабатываемых в штроссе, устье колодцев должно быть ограждено стандартным ограждением.

3.89. К разработке штроссы для подводки стен разрешается приступать после того, как бетон в своде достигнет 60% проектной прочности.

3.90. При движении по рельсовому пути грузов работа и нахождение людей в лотковой части тоннеля под рельсовыми путями запрещается.

3.91. При откатке грузов по верхнему подвесному настилу запрещается придавать уклоны рельсовым путям.

3.92. Верхние подвесные настилы должны быть закреплены в пятах свода растяжками.

3.93. Раскрытие тоннеля на полный профиль и монтаж обделки при укладке «прорезных колец» должны осуществляться в соответствии с проектом под непосредственным руководством представителя технического надзора с обязательной установкой надежной временной крепи. Длина участка для сооружения «прорезного кольца» устанавливается проектом в соответствии с инженерно-геологическими условиями с учетом вида материала обделки и отмечается в паспорте крепления.

3.94. Элементы временной крепи выработки для «прорезных колец» должны быть расположены так, чтобы не требовалась их перестановка при укладке тюбингов или блоков. Удалять элементы крепи до полного окончания возведения обделки «прорезных колец» и окончательного закрепления запрещается.

3.95. Взрывные работы при раскрытии тоннеля на полный профиль в неустойчивых породах для возведения обделки «прорезных колец» запрещаются.

2. Раскрытие тоннельного профиля способами сплошного забоя и уступным

3.96. Выработки сплошным забоем должны разрабатываться с применением передвижных металлических подмостей, буровых рам или другого специального проходческого оборудования, обеспечивающего удобство и безопасность производства работ в забое.

3.97. Передвижные подмости, буровые рамы и другое специальное проходческое оборудование должны быть изготовлены по проекту и иметь паспорт предприятия-изготовителя.

3.98 Площадки передвижных подмостей и буровых рам должны иметь прочный сплошной настил, бортовые доски высотой не менее 15 *см* и надежные металлические ограждения с промежуточным горизонтальным элементом высотой не менее 1 *м*. Люки для входа с лестниц на площадки должны ограждаться с трех сторон. Установленные на проходческом оборудовании механизмы и аппаратура должны быть защищены от случайных включений и от механических повреждений. Высота проходов под площадками должна обеспечивать безопасный проход людей.

3.99. Передвижные подмости и буровые рамы принимаются в эксплуатацию в соответствии с п 1.49, 1.50 настоящих «Правил».

3.100. Подмости и буровые рамы следует передвигать плавно под руководством начальника смены.

Проходить под ними или находиться на них при их перемещении запрещается.

3.101. Работающие на нижних ярусах передвижных подмостей или буровых рам должны быть защищены сверху выдвинутыми платформами и фартуками, закрывающими зазоры между выдвижными платформами.

3.102. При высоте нижней части сечения тоннеля более 8 *м* необходимо выполнять работы по ярусам и применять передвижные подмости, буровые рамы или другое соответствующее бурильное оборудование.

3.103. Совмещение работ по разработке верхней и нижней частей профиля допускается по специальному проекту организации работ, предусматривающему безопасность производства работ по разработке уступа.

Возведение монолитных бетонной, железобетонной и прессованной обделок

3.104. Секции сборной или передвижной опалубки, тележки для монтажа, демонтажа и перестановки опалубки, комплекс оборудования для сооружения тоннеля с монолитно-прессованной обделкой и другое оборудование и приспособления для возведения обделки должны быть изготовлены по проекту, иметь паспорт предприятия-изготовителя и приниматься в эксплуатацию комиссией с участием главного инженера и главного механика строительства, начальника участка и представителя ГТИ.

3.105. Рабочий настил лесов для монтажа арматуры бетонирования должен иметь ширину не менее 1 *м* и надежное ограждение.

3.106. Перед началом укладки бетонной смеси представитель технического надзора обязан проверить надежность крепления опалубки, поддерживающих лесов, рабочих подмостей и настилов.

3.107. Для спуска бетонной смеси с верхнего подвесного настила на нижний горизонт нужно пользоваться желобами или трубами, имеющими в верхней части уширение или воронку, перекрытую металлической решеткой с ячейками размером не более 300×300 *мм*, а в нижней части ограждение.

3.108. Каждый элемент сборной опалубки разрешается устанавливать лишь после надежного закрепления ранее установленного элемента.

3.109. Опалубки можно разбирать только с разрешения начальника смены или участка.

3.110. Щиты, доски и другие материалы от разбираемой или монтируемой опалубки складывать на подмостях запрещается.

3.111. Пользоваться лестницами вместо подмостей при монтаже арматуры, укладке бетонной смеси, установке и снятии опалубки запрещается.

3.112. При подаче бетонной смеси бетононасосом или пневмоукладчиком необходимо тщательно следить за надежным креплением бетоновода на всем его протяжении и за плотным соединением между собой отдельных его звеньев.

У выходного отверстия бетоновода должен быть установлен козырек-отражатель. При продувке бетоновода сжатым воздухом опасное место должно быть ограждено, а рабочие должны быть удалены от выходного отверстия бетоновода на расстояние не менее 10 *м*.

3.113. При подаче бетонной смеси бетононасосом, пневмоукладчиком или при применении шприц-бетон-машины необходимо до начала работы испытать всю систему бетоновода гидравлическим способом под давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее.

3.114. При подаче бетонной смеси бетононасосом, пневмобетоноукладчиком или при применении шприц-бетон-машины необходимо обеспечить место ведения работ двусторонней световой и звуковой сигнализацией.

3.115. Для устранения неисправностей оборудования и ликвидации пробок в шлангах и трубопроводах следует удалить из них сжатый воздух и выключить электрическую сеть.

3.116. Рабочие, приготовляющие смесь для набрызг-бетона и пневмобетоноукладчика, должны работать в предохранительных очках с небьющимися стеклами и респираторах, а сопловщики—в резиновых и предохранительных масках. Лицо и руки сопловщик должен смазывать вазелином или специальной защитной пастой.

3.117. Рабочие, приготовляющие и применяющие раствор алюмината натрия, должны иметь защитные очки с небьющимися стеклами, резиновые перчатки и фартуки. Вблизи места выполнения работ с применением алюмината натрия должен находиться бак с водопроводной водой и нейтрализующий раствор для оказания первой помощи.

3.118. При отборе из бочек полимерных добавок необходимо пользоваться респиратором с противогазовым патроном кратковременного действия.

3.119. При необходимости передвижения людей и транспортных средств в зоне выполнения бетонных (опалубочных, арматурных) работ должны быть оборудованы свободный проезд для транспорта и проход для людей с соблюдением установленных габаритов. При работах над проходом и проездом последние должны быть перекрыты сплошным дощатым настилом. Перед зоной бетонных (опалубочных, арматурных) работ должен быть вывешен освещенный транспарант· «Внимание!», «Опасная зона!» «Ведутся работы»

Сооружение тоннелей со сборной обделкой при помощи щитов

3.120. Вновь смонтированный и принятый в соответствии с п. 1.49 щитовой проходческий комплекс подвергается испытаниям в работе на длине тоннеля не более 60 *м* от монтажной камеры. Постоянная эксплуатация щитового комплекса разрешается в порядке, изложенном в п. 1.50 настоящих «Правил».

3.121. Запрещается работа на неисправных щитах и укладчиках.

3.122. При выполнении всех работ в забое тоннеля рабочие должны находиться на выдвижных платформах щита или укладчика.

3.123. Работающие в ячейках среднего и нижнего ярусов должны быть защищены выдвинутыми платформами и фартуками.

3.124. Накапливать породу и материалы в ячейках щита, вблизи ограждений, в проходах, на выдвижных площадках и тюбингоукладчиках запрещается.

3.125. Площадки на щитах и укладчиках должны быть оборудованы бортами и должны иметь надежные металлические ограждения.

3.126. Щит и укладчик сборной обделки тоннеля должен передвигаться под руководством представителя технического надзора и в присутствии дежурного слесаря.

3.127. Перед началом передвижения и на время передвижения щита и укладчика люди, не связанные с этой работой, должны быть удалены из забоя, зон действия домкратов и из-под укладчика.

3.128. Управлять домкратами и передвигать щит должен только машинист щита.

3.129. Перед началом передвижения щита с забойных домкратов должны быть сняты деревянные распорки, предотвращающие ослабление домкрата в случае падения давления в гидравлической сети.

После передвижения щита распорки должны быть немедленно восстановлены.

3.130. Для увеличения хода штоков щитовых домкратов допускается применение только инвентарных металлических «мальчиков», жестко соединенных со штоками домкратов.

3.131. Опирание «мальчиков» в местах пониженной жесткости элементов сборной обделки запрещается.

3.132. Очищать и смазывать вручную штоки щитовых платформенных и забойных домкратов при их обратном ходе запрещается.

3.133. Опоры укладчиков сборной тоннельной обделки, передвигающиеся по лотковой части тоннеля, рельсовым путям или кронштейнам, должны ежемесячно осматриваться представителем технического надзора и при обнаружении дефектов немедленно исправляться или заменяться. Кронштейны и рельсовый путь, по которому передвигаются укладчики, должны устанавливаться с применением средств механизации и

обязательно в присутствии представителя технического надзора и машиниста щита или машиниста блокоукладчика.

3.134. Укладчик сборной железобетонной обделки следует передвигать с полным освобождением всех поддерживающих обделку балок.

3.135. Перед передвижением щита и укладчика должны быть проверены исправность приспособлений и наличие запаса кабелей, воздушных и водопроводных шлангов, необходимых для передвижки.

3.136. Во время работы щита и блокоукладчика затопление лотка не допускается.

Проходка перегонных тоннелей метрополитенов щитами с горизонтальными площадками в песках с естественной влажностью или осушенных искусственным водопонижением

3.137. При проходке тоннелей в неустойчивых песчаных грунтах щитами, оборудованными горизонтальными рассекающими площадками, должно быть обеспечено устойчивое состояние лба забоя.

3.138. В процессе передвижения щита надлежит осуществлять постоянный технический надзор за состоянием забоя.

В случае резкого уменьшения угла естественного откоса на рассекающих площадках щит должен быть немедленно остановлен для принятия мер против чрезмерного выпуска грунта.

3.139. При передвижении щита нахождение в призабойной зоне лиц, не связанных с работой щита, запрещается.

3.140. Валуны или другие твердые включения препятствующие нормальной проходке тоннеля, допускается извлекать только при полной остановке щита, а в случае оснащения щита выдвижными платформами—при неподвижном их положении

3.141. Разрушать крупные валуны и извлекать их из грунтового массива следует под защитой надежного крепления под руководством представителя технического надзора.

3.142. Отбор грунта в призабойной зоне должен прекращаться в тот момент, когда щит при очередной передвижке не дошел до лба забоя на 8 *см*.

Проходка тоннелей механизированными щитами

3.143. Рабочее место машиниста щита должно быть оборудовано световой и звуковой сигнализацией, соединенной со всеми механизмами технологического комплекса.

3.144 Перед включением двигателей рабочего органа щи-

та и любого другого механизма технологического комплекса машинист щита обязан дать световой и звуковой сигналы, предупреждающие о начале работ.

3.145. Двигатели рабочего органа щита могут включаться только после того, как машинист лично убедится, что в забое нет людей, а также отсутствуют завалы породы, остатки крепи или какие-либо другие предметы.

3.146. При работе механизированного щита должны быть предусмотрены специальные устройства для подавления или улавливания пыли, снижающие ее содержание в призабойной зоне до допустимых уровней санитарных норм.

3.147. Пылеподавляющие или пылеулавливающие устройства должны включаться до пуска рабочего органа щита.

3.148. При осмотре забоя, ремонте щита и приводов все двигатели должны быть обесточены, а на пульте управления должен быть вывешен плакат «Не включать—работают люди!».

3.149. Машинист щита при появлении экстренной необходимости обязан выключить двигатели приводов щита и комплекса по требованию любого из бригады, работающего на механизированном щите.

3.150. При остановках механизированного щита на срок более смены забой должен быть закреплен в соответствии с паспортом, разработанным с учетом инженерно-геологических условий и конструкции рабочего органа щита (см. приложение 3).

3.151. В случаях внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий щит и технологический комплекс, обязан немедленно выключить все электродвигатели.

3.152. При необходимости выполнения работ впереди рабочего органа щита (ликвидация вывала грунта, установка временной крепи и пр.) эти работы должны выполняться под непосредственным руководством сменного инженера.

3.153. При выполнении работ в забое впереди рабочего органа щита приводы вращения и подачи его должны быть обесточены, а на пульте управления должен быть вывешен плакат: «Не включать—работают люди!».

Уборка породы

3.154. При погрузке породы в забое погрузочной машиной или экскаватором в зоне их действия могут находиться только машинист и его помощник. Выполнять при помощи указанных машин в забое другие работы запрещается.

3.155. Кузовы вагонеток, бадей, автомобилей-самосвалов и других транспортных средств не должны загружаться породой доверху. Расстояние от породы до верха борта должно быть не менее 10 *см*.

3.156. При одновременной работе в забое двух породопогрузочных машин машинистам запрещается управлять ими с площадок, расположенных со стороны междупутья.

3.157. Применяемые для погрузки породы экскаваторы должны быть оснащены звуковыми сигналами, подаваемыми по установленной схеме, с которой должен быть ознакомлен весь работающий в забое персонал. Таблицу сигналов надлежит вывешивать на видном месте вблизи экскаватора.

3.158. Разгрузочная часть транспортера должна периодически очищаться от породы. Эта работа может выполняться лишь при остановленной транспортерной ленте и отключенном электродвигателе.

3.159. Сцепка и расцепка вагонеток с породопогрузочной машиной во время ее движения запрещается.

3.160. При погрузке породы транспортером в нерасцепленный состав запрещается находиться в непосредственной близости от вагонеток и электровоза и на пути, занятом этим составом.

3.161. После окончания погрузки породы защитные поддоны транспортеров должны быть очищены.

Монтаж сборной обделки

3.162. Для монтажа тюбинговой или блочной обделки тоннелей надлежит применять механические укладчики, а в исключительных случаях—лебедки, что должно быть отражено соответствующей записью в проекте.

3.163. До начала работ по монтажу сборной обделки тоннеля укладчик должен быть тщательно осмотрен машинистом укладчика и дежурным электрослесарем. Результаты осмотра должны быть занесены в журнал приема и сдачи смен.

3.164. Подавать сигналы машинисту укладчика или лебедки разрешается только одному рабочему, назначенному службой технического надзора. Включение механизмов разрешается только после подачи сигнала этим рабочим, который обязан убедиться, что работе механизмов ничто не мешает. До включения механизмов машинист должен дать ответный сигнал. Каждый непонятный сигнал должен быть воспринят машинистом укладчика или лебедки как сигнал «стоп».

3.165. Запрещается нахождение людей под поднятым тю-

бингом или блоком, а также в зоне вращения рычага укладчика во время его работы.

3.166. При вращении рычага укладчика перемещение по лестницам щита запрещается.

3.167. Тюбинги или блоки выше горизонтального диаметра тоннеля должны скрепляться только со специальных выдвижных площадок блоко- и тюбингоукладчика или специальных передвижных подмостей.

3.168. До установки болтовых скреплений каждый тюбинг должен быть взят не менее чем на три оправки.

Совмещать болтовые отверстия уложенных и укладываемых тюбингов другими средствами запрещается.

3.169. Затягивать гайки до отказа, менять болтовые скрепления и завинчивать пробки в отверстия для нагнетания на высоте следует с передвижных подмостей, чеканочных тележек и т. п. Выполнение этих работ с лестниц и обделки запрещается.

3.170. Оставлять тюбинг (блок) в поднятом состоянии при окончании работы или на время перерыва в работе запрещается.

3.171. Запрещается подвешивать тюбинг (блок) к руке укладчика при неисправном захвате.

3.172. При осмотре и ремонте укладчиков сборных обделок должны быть приняты меры, предотвращающие самопроизвольное вращение их частей и деталей.

3.173. Оставление оправок, пробок, гаек, ключей, болтов, шайб, кусков породы и т. д. на бортах и ребрах тюбингов обделки тоннеля, а также на укладчике и щите запрещается.

3.174. При перемещении элемента сборной обделки укладчиком, лебедкой или другими приспособлениями должно быть исключено задевание его за какие-либо предметы.

3.175. Обделку разрешается монтировать не менее чем двумя лебедками (подъемной и оттяжной). При этом управлять механическими лебедками лицам, не имеющим соответствующих прав, запрещается.

3.176. При подъеме и установке тюбингов (блоков) лебедками последние должны быть прочно укреплены и расположены не ближе 5 *м* и не далее 15 *м* по горизонтали от поднимаемого груза.

3.177. При внезапном прекращении подачи электроэнергии машинист обязан немедленно выключить все электродвигатели и оставаться на своем рабочем месте до подачи электроэнергии или до получения особого распоряжения.

3.178. Канаты для подъема и опускания тюбингов должны

отвечать требованиям технических норм и быть пропущены через защищенные блоки безопасной конструкции, тщательно укрепленные на специальных подвесках.

3.179. Прикреплять тюбинги (блоки) к канату лебедки для подъема и спуска следует при помощи специального устройства, обеспечивающего безопасность производства работ.

3.180. Перецеплять тюбинги (блоки) в приподнятом состоянии с каната одной лебедки на канат другой запрещается.

3.181. Отцеплять канат от тюбинга (блока) прежде чем он будет скреплен не менее чем тремя болтами с соседним собранным кольцом запрещается.

3.182. Поднимать и спускать тюбинги (блоки) следует плавно, не допуская рывков, раскачивания и резких остановок.

3.183. Поднимаемые и укладываемые элементы сборной обделки должны быть постоянно в поле зрения лиц, работающих на лебедках. При монтаже обделки прорезных колец или первых колец в камерах разрешается работать на лебедках без наличия прямой видимости, при этом лебедка должна иметь двустороннюю звуко-световую сигнализацию с местом укладки.

3.184. Сборка колец тюбинговой обделки при помощи лебедок разрешается только при проходке тоннелей и различных камер протяженностью не более 25 *м* в устойчивых породах с надежной кровлей. В исключительных случаях это расстояние может быть увеличено по согласованию с ГТИ, но не более чем до 50 *м*.

3.185. Монтаж сборной обделки с последующим обжатием ее в породу должен производиться под защитой хвостовой части оболочки щита.

3.186. Монтаж обделки при обнаженных кровле и боках допускается лишь в устойчивых породах с применением защитных ограждений рабочей зоны от выпадающих кусков породы. Эти ограждения устанавливаются в соответствии с проектом.

3.187. В случае остановки щита оставлять кольца обделки в необжатом состоянии за пределами оболочки запрещается.

3.188. При обжатии обделки клиновыми блоками со стороны шелыги свода должны быть предусмотрены проектом мероприятия, исключающие выпадение клинового блока.

3.189. При обжатии колец обделки выносными домкратами выше уровня горизонтального диаметра должны быть предусмотрены проектом мероприятия, исключающие выпадение вкладышей и выносных домкратов в местах обжатия.

3.190. Домкраты для обжатия или вкладыши в местах обжатия кольца обделки должны устанавливаться со специальных выдвижных площадок, устраиваемых на щите или тележке укладчика.

3.191. В процессе обжатия кольца обделки в породу нахождение лиц в пределах обжимаемого кольца запрещается.

Нагнетание тампонажных растворов

3.192. Тампонажные растворы должны нагнетаться растворонагнетателями пневматического действия и растворонасосами механического действия.

Работать неисправными растворонагнетателями и растворонасосами, а также со снятыми кожухами ограждения запрещается.

3.193. Растворонагнетатели пневматического действия должны быть испытаны согласно требованиям действующих правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, и иметь паспорт.

Растворонасосы механического действия должны также иметь паспорт.

3.194. Растворопроводы для подачи раствора от нагнетающих агрегатов за обделку, в обделку (в швы обделки) или в окружающую породу должны состоять из труб и шлангов, рассчитанных на давление, превышающее максимальное рабочее давление не менее чем в 1,5 раза.

3.195. Растворонагнетатели и растворонасосы должны быть оборудованы манометрами для измерения рабочего давления.

3.196. Все соединения шлангов и труб растворопроводов должны быть прочными и надежными.

До начала работ по нагнетанию после завершения монтажа вся система растворопроводов должна быть испытана под давлением, превышающим рабочее в 1,5 раза с составлением акта испытаний.

3.197. Рабочие, выполняющие работы по нагнетанию тампонажных растворов, должны быть обеспечены предохранительными очками с небьющимися стеклами, резиновыми перчатками и соответствующей спецодеждой и обязаны ими пользоваться.

3.198. Исправность растворонагнетательных механизмов, растворопроводной и воздушной магистралей, инъекционного сопла, креплений, а также манометров должна проверяться ежесменно дежурным слесарем и представителем техническо-

го надзора с занесением результатов проверки в журнал приемки-сдачи механизмов.

3.199. Инъекционное сопло должно прочно и надежно закрепляться в отверстиях и дополнительно прикрепляться к обделке страхующими устройствами.

3.200. Шланги растворопровода в рабочем положении не должны иметь перегибов под прямым или острым углом. Эти шланги должны быть жестко прикреплены к надежным конструкциям через каждые 5 *м*, но не менее чем в двух местах.

3.201. В местах прохода рабочих растворопроводы и воздухопроводы должны быть дополнительно надежно прикреплены к обделке выработки.

3.202. Давление в растворонагнетателях и растворонасосах не должно превышать установленное паспортами.

3.203. Давление в растворопроводах не должно превышать расчетное, при котором испытываются растворопроводы.

3.204. По окончании первичного нагнетания тампонажного раствора за сборную обделку тоннеля отверстия в элементах обделки должны плотно закрываться специальными пробками.

3.205. Нагнетать раствор за обделку на высоте разрешается только с проверенных подвесных или передвижных подмостей. Применение лестниц запрещается.

3.206. При нагнетании раствора с подмостей, на которых располагается нагнетательное оборудование, материалы должны подниматься в соответствии с требованиями главы 9 настоящих «Правил».

3.207. Во время работы растворонагнетателей и растворонасосов запрещается подтягивать сальники, чистить и смазывать движущиеся части, а также выполнять какой-либо ремонт этих механизмов.

3.208. Очищать и отсоединять растворонагнетатели и растворонасосы от растворопроводов, а также отсоединять растворопроводы от инъекционных сопел разрешается только после снятия давления в растворопроводной магистрали, выключения моторов и вывешивания предупредительных плакатов.

Пусковая аппаратура должна находиться непосредственно на растворонагнетательных механизмах или в непосредственной близости от них.

3.209. При промывке или продувке шлангового растворопровода конец его должен быть отведен в сторону и закреплен. При этом запрещается осматривать и прочищать шланг со стороны свободного конца.

3.210. Запрещается снимать воздушные колпаки и выкид-

ные патрубки растворонасосов, если они находятся под давлением.

3.211. При применении различных химических веществ в качестве добавок в тампонажных растворах необходимо строго соблюдать требования и правила обращения с этими веществами и рекомендации завода-изготовителя, согласованные с соответствующими инспекциями.

Сооружение подводных тоннелей

3.212. В проекте по сооружению подводных тоннелей должны быть предусмотрены специальные мероприятия по технике безопасности, учитывающие особенности строительства.

3.213. В неустойчивых грунтах для проходки подводных тоннелей должны применяться щиты с закрытой грудью или специальные методы производства работ.

3.214. Подводный тоннель необходимо сооружать с обязательной предварительной разведкой грунта из забоя при помощи опережающих буровых скважин длиной не менее 5 *м*.

3.215. Сооружение подводных тоннелей разрешается только при наличии специальных аварийных устройств против затопления водой или заполнения грунтом готового участка тоннеля, а также устройств для вывода людей из аварийной зоны, выполняемых в соответствии с проектом.

3.216. При сооружении тоннеля под сжатым воздухом надлежит пользоваться действующими правилами безопасности при производстве работ под сжатым воздухом (кессонные работы).

3.217. При сооружении подводного тоннеля без применения сжатого воздуха на определенном расстоянии за щитом согласно проекту обязательно устройство перемычки с открытыми дверями, через которые в нижнем ярусе транспортируется порода и материалы, а в верхнем—проходят люди. В случае прорыва воды и грунта двери этой перемычки должны немедленно закрываться и ограждать при этом аварийную зону от готового тоннеля

Камеры и тоннели большого сечения

3.218. Транспортные выработки, проходимые в пределах поперечного сечения камер (ниже сводовой части), независимо от устойчивости пород, должны быть закреплены.

3.219. Тоннели и камеры с монолитными бетонными обделками должны сооружаться по утвержденному проекту в соот-

ветствии с требованиями действующих строительных норм и правил организации строительства, производства и приемки работ «Тоннели железнодорожные, автодорожные и гидротехнические» Госстроя СССР.

3.220. Очередность и порядок сооружения и раскрытие проемов станционных тоннелей и камер закрытым способом, а также сооружение тоннелей с применением способа проходки пилот-тоннеля должны осуществляться по утвержденному проекту в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил «Метрополитены. Правила организации строительства производства и приемки работ» Госстроя СССР.

Глава 4

БУРЕНИЕ ШПУРОВ И СКВАЖИН В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ

4.1. После взрыва и проветривания до начала бурения шпуров забой выработки должен быть осмотрен представителем технического надзора и приведен в безопасное состояние путем сборки кровли, лба и боков выработки. Одновременно с этим взрывник должен проверить наличие отказов и в случае их обнаружения принять меры к их ликвидации в соответствии с требованиями действующих единых правил безопасности при взрывных работах.

4.2. Шпуры должны буриться в строгом соответствии с паспортом буро-взрывных работ и инструкцией по борьбе с пылью при механическом бурении шпуров в породах (приложение 4).

Паспорт буро-взрывных работ должен составляться начальником участка (объекта) или руководителем буро-взрывных работ, утверждаться главным инженером строительства и согласовываться с горнотехнической инспекцией.

4.3. Паспорт буро-взрывных работ после его утверждения выдается под расписку руководителю буро-взрывных работ, начальнику участка (объекта), начальникам смен и горным мастерам.

Один экземпляр паспорта с расписками перечисленных лиц должен храниться в производственно-техническом отделе строительной организации.

4.4. С паспортом буро-взрывных работ должны быть ознакомлены под расписку все проходчики и взрывники, работающие в данном забое.

4.5. Паспорт буро-взрывных работ должен находиться в помещении раскомандировочной и забое и должен быть выполнен четко на твердой основе (фанера, прессованный картон и др.).

4.6. Бурение ручным бурильным инструментом (перфораторами, пневмо- и электросверлами) шпуров и скважин, расположенных на высоте более 1,5 *м* от подошвы забоя, разрешается только с надежных инвентарных подмостей и полков или со специальных буровых тележек, рам или кареток.

4.7. Бурить шпуры в верхней части забоя, находясь на взорванной породе при проходке горизонтальных и наклонных выработок, разрешается:

а) при наличии на навале породы выровненной площадки, обеспечивающей устойчивое положение проходчика во время бурения;

б) при нахождении проходчика в процессе бурения вне зоны действия породопогрузочной машины Запрещается бурение шпуров и скважин с навала, если имеется оползание породы при ее погрузке

4.8. Бурить шпуры для дробления негабаритных кусков породы, заполняющей породоспуск, разрешается только с подошвы выработки верхнего горизонта при обязательном применении предохранительного пояса.

4.9. Для защиты глаз от засорения буровой мелочью при бурении проходчики должны пользоваться защитными очками.

4.10. Забуривать шпуры при бурении перфораторами, пневмосверлами и электросверлами следует забурниками или сверлами длиной не более 0,8 *м*.

4.11. Извлечение из шпуров заклинившихся буров разрешается только при помощи бурового ключа или специального приспособления.

4.12. При забуривании и бурении шпуров держать руками бур, забурник или сверло не разрешается.

4.13. В случае появления при бурении признаков, свидетельствующих об изменении геологических и гидрогеологических условий, бригадир обязан немедленно приостановить бурение скважин и вызвать начальника смены.

4.14. Начальник смены в этом случае обязан немедленно вызвать начальника участка и принять меры по обеспечению безопасности работ (установка дополнительной крепи, устройство перемычек, усиление водоотлива и др.). При угрожаемых условиях все люди должны быть немедленно выведены из забоя.

4.15. В случае появления резких изменений инженерно-геологических условий в забое, осложняющих проходку, главный инженер строительной организации должен приостановить работы, вызвать представителей проектной организации для решения вопроса о способе дальнейшей проходки выработки.

4.16. В забоях выработок, сооружаемых в зонах нарушенных горных пород при большой обводненности, разведочные скважины должны буриться в соответствии с проектом и под наблюдением представителей геологической службы.

4.17. Для устранения вредного влияния при работе перфораторов, отбойных молотков, пневмосверл и т. п. вибрации, передаваемой на руки работающих, необходимо применять пневматические поддержки, автоподатчики и другие установочные приспособления, а также следует выполнять требования санитарных норм и правил при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих (приложение 5).

4.18. Пневматические шланги должны соединяться между собой в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР.

4.19. Сжатый воздух к перфораторам должен подаваться по резиновым шлангам длиной 10—15 *м* через воздухораспределитель («паук») с водоспускным краном.

4.20. Электросверла, электробуры, работающие при напряжении выше 36 *в*, должны надежно заземляться.

4.21. Проходчики, занятые на бурении шпуров или скважин электроинструментом, должны работать в испытанных диэлектрических сапогах и перчатках.

4.22. К бурению электросверлами должны допускаться проходчики не ниже III квалификационной группы после специального обучения и инструктажа по работе с электроинструментами.

4.23. При проходке тоннелей методом разработки забоя на полное сечение с применением буро-взрывных работ должны применяться передвижные буровые рамы. Передвижные буровые рамы должны соответствовать проекту.

4.24. Во время бурения с передвижной буровой рамы на период смены буров, коронок, ремонтных работ и т. д. запрещается находиться под поднятыми стрелами (манипуляторами) и автоподатчиками.

Глава 5

ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Оклеечная гидроизоляция

5.1. Битумохранилище должно соответствовать объему выполняемых гидроизоляционных работ и быть обеспечено средствами пожаротушения (огнетушителями, песком и противопожарным инструментом).

Расположение и устройство битумохранилища необходимо согласовывать с местными органами пожарной безопасности.

5.2. Битумоварочные помещения, где располагаются котлы для варки и разогрева битума, сооружаются по проекту и должны быть удалены от огнеопасных строений, а также от жилых и служебно-бытовых зданий не менее чем на 50 *м*, а от бровок траншей и котлованов не менее чем на 15 *м*. Местоположение битумоварочного помещения должно быть согласовано с органами пожарной безопасности. Допускается применение передвижных битумоварок.

5 3. Битумоварочные котлы должны удовлетворять «Единым требованиям безопасности и производственной санитарии к конструкции машин, проектируемых и изготавливаемых в транспортном строительстве» (приложение 6).

5.4. Приготовление битумной мастики и выполнение работ с ее применением должны удовлетворять требованиям действующих строительных норм и правил «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР (приложение 7).

5.5. Склады битума следует располагать за огнестойкой стеной битумоварочного помещения на расстоянии, согласованном с органами пожарного надзора, но не менее 5 *м*.

5.6. Варить битум следует при температуре 175°—180°С под постоянным присмотром обученного и проинструктированного рабочего, который должен быть обеспечен необходимым инструментом. Нагрев битума свыше 200°С запрещается. Дрова разрешается складировать на расстоянии не менее 10 *м* от битумоварочных котлов.

5.7. Применение электросушилок (электровоздуходувок) для просушивания изолируемых поверхностей разрешается только при надежной изоляции электроприборов и их заземлении.

5.8. При применении паяльных ламп для просушивания изолируемых поверхностей и разогрева слоев гидроизола на стыках должны выполняться следующие требования:

а) заправка, проверка паяльных ламп и хранение горюче-

го должны осуществляться только на поверхности в специально отведенном месте, согласованном с местными органами пожарной охраны (пожарного надзора);

б) работы с паяльной лампой должны выполняться в присутствии технического руководителя и при наличии на месте работ средств пожаротушения,

в) к работе должны допускаться только обученные опытные рабочие.

5.9. Закрытые участки, на которых выполняются гидроизоляционные работы, должны быть оборудованы механической приточно-вытяжной вентиляцией по утвержденному проекту.

5.10. Хранение горючего в котловане или в тоннеле запрещается.

5.11. Подогревать битум на рабочем месте разрешается в электробитумоварках с плотными крышками. Применение приборов с открытым огнем запрещается. На месте установки электробитумоварки в закрытых помещениях должна быть механическая приточно-вытяжная вентиляция

5.12. Поднимать и спускать сосуды с битумом по вертикали на подмости к рабочему месту можно по закрытому коробу специальными безопасными приспособлениями или механизированным способом.

Короб должен доходить до уровня подошвы выработки (сооружения) и быть оснащен дверцей, которую следует открывать только на время установки наполненного бачка или приема порожнего.

Подноска сосудов с битумом к рабочему месту на подмости допускается по наклонным трапам (с уклоном не более 1 : 3) с перилами и бортовыми досками с двух сторон.

5.13. Выполнять какие-либо работы одновременно с гидроизоляционными на разных горизонтах по одной вертикали запрещается.

5.14. Передвижные подмости перемещаются приспособлениями, предусмотренными проектом производства работ в присутствии представителя технического надзора.

5.15. К работам с горячей мастикой могут допускаться только рабочие, специально прошедшие медицинский осмотр.

Термопластичная гидроизоляция с механизированным нанесением горячей битумной мастики

5.16. Установка для термопластичной гидроизоляции после ее монтажа должна быть принята в эксплуатацию комиссией в составе главного инженера строительной организации (пред-

седатель), главного механика, начальника участка, представителя горнотехнической инспекции с участием представителя технической инспекции профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

5.17. При работе на установке для термопластичной гидроизоляции дополнительно к настоящим «Правилам» надлежит пользоваться действующими техническими указаниями по устройству в тоннелях открытого способа работ армированной термопластичной гидроизоляции с механизированным нанесением горячей битумной мастики установкой МКН.

5.18. Приступать аппаратчику к нагреву резервуара установки разрешается лишь после его разгрузки битумом. Параллельная работа по загрузке и подогреву битума не допускается. До начала подогрева следует проверить исправность манометра на вводе сжатого воздуха.

5.19. При нанесении битумной мастики сопловщик должен находиться на расстоянии не менее 3,5 *м* от изолируемой поверхности.

5.20. Все краны установки должны быть с несъемными ручками поворота.

5.21. Установку разрешается перевозить автотранспортом, перемещать и устанавливать только под наблюдением технического надзора.

5.22. При обслуживании установки надлежит строго соблюдать правила пожарной безопасности. Запрещается загромождать проходы к рабочему месту аппаратчика и сопловщика, а также к противопожарным средствам (песку, огнетушителю и т. д.).

5.23. В непосредственной близости от установки нельзя держать запаса горючего. Оно должно находиться в специальном закрытом помещении на расстоянии не менее 50 *м* от установки.

5.24. Все посторонние лица во время выполнения работ должны быть удалены от установки и материальных шлангов на безопасное расстояние не менее 50 *м*. Место работ обозначается надписями «Опасная зона».

Гидроизоляция чугунной тюбинговой обделки

5.25. Во время работы пескоструйным аппаратом с передвижных подмостей по очистке канавок в чугунной тюбинговой обделке одновременное выполнение других работ с этих подмостей не допускается.

5.26. При работе на пескоструйных аппаратах должны выполняться требования действующих правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением Госгортехнадзора СССР.

5.27. Очищать канавки в чугунной тюбинговой обделке пескоструйным аппаратом разрешается увлажненной песчаной струей на расстоянии не менее 30 *м* от действующего забоя. Место работы пескоструйного аппарата следует ограждать. Около него необходимо вывешивать предупредительные знаки и надписи. Рабочие места между оператором пескоструйного аппарата и подсобным рабочим должны быть связаны звуковой сигнализацией.

5.28. Оператор пескоструйного аппарата и подсобный рабочий, помимо полагающейся им спецодежды и спецобуви, должны быть обеспечены:

а) оператор—скафандром или шлемом с принудительной подачей чистого воздуха;

б) подсобный рабочий—защитными очками с небьющимися стеклами.

5.29. В местах выполнения работ по очистке канавок сборных обделок пескоструйным аппаратом должна быть механическая вентиляция, смонтированная в соответствии с утвержденным проектом.

5.30. Картины зонтов должны покрываться битумом только на поверхности. Покрывать внешнюю сторону зонтов в подземных выработках запрещается.

5.31. Синтетические химические материалы (смолы МФ-17, алюминаты натрия, щавелевой кислоты и др.) в качестве добавок к растворам для контрольного нагнетания в стенки и за обделку тоннелей должны применяться с разрешения Главного санитарного врача железнодорожного транспорта и технической инспекции профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

При этом надлежит руководствоваться действующей инструкцией по профилактике заболеваний при работе с фенолформальдегидными смолами и клеями, а также требованиями техники безопасности при гидроизоляции сборных железобетонных обделок тоннелей

5.32. Гидроизоляция сборной железобетонной обделки должна осуществляться в соответствии с требованиями «Технических указаний по гидроизоляции стыков, отверстий для нагнетания и болтовых отверстий в сборной железобетонной обделке тоннелей метрополитена, сооружаемых закрытым способом» ВСН 130-66 Минтрансстроя, М., Оргтрансстрой, 1966.

Глава 6

СОДЕРЖАНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

6.1. Подземные выработки в течение всего срока строительства надлежит содержать в чистоте и исправном состоянии, не допускать деформации крепи и уменьшения внутренних габаритов поперечного сечения: проходы должны быть свободными.

6.2. Осматривать выработки и их обустройства надлежит регулярно: начальником участка не менее раза в сутки, а руководителем смены не реже раза в смену.

6.3. Представители технического надзора отвечают за состояние выработок и их обустройств в соответствии с требованиями проекта и безопасности на период их строительства. Обнаруженные нарушения должны быть немедленно устранены.

6.4. Состояние постоянной обделки подземных сооружений должно проверяться начальником участка не реже раза в декаду.

6.5. При появлении трещин в обделке должно быть установлено систематическое наблюдение за ними маркшейдерской службой строительства.

6.6. Результаты проверки состояния крепи, устройств и оборудования выработок, а также состояния обделки следует заносить в книгу осмотра крепи и состояния выработок (приложение 8), находящуюся у начальника участка.

6.7. Крепь и армировка вертикальных и наклонных стволов, служащих для спуска и подъема людей, должны осматриваться ежесуточно лицами, специально назначенными приказом по строительству, которые обязаны заносить результаты осмотра в книгу осмотра состояния крепи и армировки стволов шахт, предназначенных для спуска и подъема людей.

6.8. В случае нарушения нормальной работы подъема (застревание клети в стволе, неплавное движение клети по проводникам и т. п.) крепь и армировка осматриваются немедленно представителем технического надзора.

Результаты осмотра должны заноситься в книгу осмотра крепи и состояния выработок.

6.9. Крепь и армировка стволов шахт, а также крепь вертикальных, наклонных и горизонтальных выработок должны периодически, но не реже раза в месяц тщательно осматриваться главным инженером строительного подразделения

(СМУ, ТО и т. п.). В случае обнаружения нарушений крепи или армировки подъем по этим стволам и работа в выработках должны быть немедленно прекращены, а крепь или армировка должна быть приведена в безопасное состояние с занесением в книгу осмотра армировки стволов шахт (приложение 9).

6.10. Проект сложных работ по ремонту и ликвидации последствий обвалов должен составляться с учетом данных акта осмотра места предстоящих работ и подробным уточнением инженерно-геологических условий.

6.11. При работе по перекреплению вертикальных выработок рабочие должны находиться на прочно укрепленном неподвижном или подвесном полке, рассчитанном на восприятие ожидаемых нагрузок. Этот полок с промежуточным горизонтом или полком лестничного отделения должен быть соединен подвесной лестницей.

6.12. При перекреплении подземных выработок принятый способ работ должен обеспечивать безопасный выход из них людей.

6.13. При ремонте крепи в выработках, по которым движутся вагонетки или поезда, обязательно следует устанавливать предупредительные световые сигналы на расстоянии 20 *м* с обеих сторон ремонтируемого участка. Троллейный провод на участке ремонта должен быть обесточен. Подавать электрический ток в троллейный провод для пропуска поездов разрешается только после удаления людей из опасной зоны.

6.14. При ликвидации вертикальных, наклонных и горизонтальных выработок все работы должны быть выполнены в соответствии с проектом.

6.15. Запрещается снятие временной крепи и постоянной обделки ликвидируемых вертикальных и наклонных выработок, кроме особых случаев, на которые должен быть составлен специальный проект, утвержденный главным инженером управления строительства и согласованный с ГТИ.

6.16. Снятие крепи и обделки подземных выработок допускается только в соответствии с утвержденным проектом в присутствии представителя технического надзора.

6.17. Ликвидация подземных выработок должна быть отражена на маркшейдерских планах в соответствии с действующей технической инструкцией по производству маркшейдерских работ.

Глава 7

ВЕНТИЛЯЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

7.1. В подземных выработках при проходке, отделке и монтаже оборудования должна быть механическая приточно-вытяжная вентиляция и предотвращено поступление загрязненного воздуха из одной выработки (забоя) в другую выработку (забой).

7.2. Остановленные глухие выработки должны быть оборудованы принудительной механической вентиляцией. Использовать для их проветривания диффузию запрещается.

7.3. Система вентиляции должна монтироваться в соответствии с проектом и обеспечивать реверсирование воздушной струи в течение не более 10 *мин.* Производительность вентиляционной установки после реверсирования струи должна быть не менее 60% от нормальной.

7.4. Воздух в подземных выработках должен содержать по объему не менее 20% кислорода, не более 0,5% углекислого газа, за исключением выработок с общей исходящей струей, в которых допускается содержание углекислого газа до 1% по объему.

Воздух в выработках не должен содержать вредных газов и пыли больше предельно допустимой концентрации, указанной в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Наименование вредных газов	Формула	Предельно допустимое содержание	
		в % по объему	в *мг/л*
Сероводород	H_2S	0,00066	0,01
Окись углерода	CO	0,0016	0,02
Акролеин	CH_2CHCHO	0,00008	0,0007
Окись азота в пересчете на N_2O_5		0,0001	0,0048
Сернистый газ	SO_2	0,0007	0,01
Метан:	CH_4		
а) в исходящей из участка струе		1	7,14
б) в исходящей из шахты струе		0,75	5,35
в) в струе, поступающей из других забоев		0,5	3,57
г) местное (в отдельных местах) скопление		2	14,28
д) перед производством взрывных работ		1	7,14

Таблица 2

Наименование пыли	Предельно допустимые концентрации в воздухе в *мг/м*³
Пыли	
Пыль, содержащая более 70% свободной SiO_2	1
Пыль, содержащая от 10 до 70% свободной SiO_2	2
Пыль других силикатов, содержащих менее 10% свободной SiO_2	4
Пыль барита, аппатита, фосфорита, цемента, содержащая менее 10% свободной SiO_2	5
Пыль цемента, глин, минералов и смесей, не содержащих свободной SiO_2	6
Аэрозоли	
Сварочный аэрозоль (железа окись с примесью фтористых или от 3 до 6% марганцевых соединений)	4

При содержании в раббчей зоне газов или пыли больше указанной нормы следует немедленно вывести из выработок людей и принять меры по восстановлению нормального состояния воздушной среды.

7.5. Воздух в рабочей зоне должен иметь температуру не выше +25° и не ниже +2°С.

7.6. Допуск рабочих в забой после производства взрывных работ для выполнения вспомогательных операций разрешается по истечении времени, указанного в паспорте буро-взрывных работ, но не менее чем через 15 *мин.* При этом содержание ядовитых газов не должно превышать 0,008% по объему при пересчете на условную окись углерода.

7.7. Количество воздуха, необходимое для проветривания подземных выработок на всех стадиях выполнения работ, должно рассчитываться.

а) по наибольшему числу людей, занятых одновременно на подземных работах;

б) по взрывоопасным газам,

в) по запыленности воздуха,

г) по вредным и ядовитым газам (отработанные газы двигателей внутреннего сгорания, продукты взрывания ВВ, естественно выделяющиеся из породы газы SO_2, H_2S и др.);

д) по сварочным аэрозолям

Причем в проекте должно приниматься количество воздуха, наибольшее из полученных результатов.

Количество воздуха, рассчитываемое по числу людей, должно быть не менее 6 *м*³/*мин* на каждого человека, по взрывным газам из расчета, что при взрыве 1 *кг* ВВ образуется 40 *л* условной окиси углерода.

7.8. Скорость движения воздуха в подземных выработках должна быть не выше:

а) в горизонтальных и наклонных выработках—6 *м/сек;*

б) в стволах, по которым поднимаются и спускаются люди и грузы,—8 *м/сек;*

в) в вентиляционных стволах, не оборудованных подъемами, и в вентиляционных каналах—15 *м/сек.*

Во всех случаях скорость движения воздуха в выработках должна быть не менее 0,1 *м/сек.*

7.9 При соединении двух выработок с независимым проветриванием в местах их сбойки должны быть установлены прочные и плотные перемычки, обеспечивающие полную изоляцию одной выработки от другой, или обе они должны быть объединены в общую вентиляционную систему.

7.10. С развитием подземных выработок, но не реже раза в месяц главный инженер строительной организации с главным механиком и начальником объектов обязан пересмотреть схему вентиляции с внесением изменений или составлением акта об отсутствии таковых. Схема с внесенными изменениями должна быть согласована с ГТИ. Выполнение работ в подземных выработках при отсутствии схемы вентиляции или с просроченным сроком ее пересмотра запрещается.

7.11. При перерывах в работе в подземных выработках, а также при нарушении вентиляции начальник участка или начальник смены обязан восстановить нормальное проветривание и перед началом работы убедиться при помощи приборов в отсутствии в выработке газов и только после этого направлять рабочих в забой.

7.12. Камеры для зарядки аккумуляторных батарей электровозов, аккумуляторных ламп, склады ВВ и т. п. должны иметь специальную обособленную вентиляцию. В остальных случаях действует общешахтная вентиляция.

7.13. Объект тоннельного строительства, в выработках которого обнаружено естественное выделение взрывчатых или ядовитых газов (метан, сернистый газ и др.), должен быть переведен на газовый режим.

7.14. Перед переводом объекта на газовый режим действующие выработки надлежит проветривать активной вентиляционной струей и организовать в них усиленный газовый контроль воздуха.

7.15. Чистый воздух системой вентиляции должен забираться на расстоянии не менее 10 *м* от портала тоннеля или устья ствола из мест, где загрязненность воздуха не превышает санитарных норм.

7.16. При обособленной вентиляции чистый воздух должен забираться на расстоянии не менее 10 *м* от места выхода загрязненного воздуха.

7.17. Допустимое отставание вентиляционных труб приточного воздуховода от плоскости забоя для приточной и приточно-вытяжной систем вентиляции устанавливается в зависимости от площади поперечного сечения выработки в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Диаметр труб, *м*	Расстояние среза приточного воздухопровода в метрах от забоя при площади поперечного сечения выработки, $м^2$					
	25	30	45	50	65	95
0,6	17—20	18—21	—	—	—	—
0,8	22—25	23—26	24—27	25—28		
1	—	27—30	28—32	30—33	31—34	33—36
1,2	—	31—34	33—36	34—37	35—38	34—41
1,5	—	—	39—48	40—43	42—45	44—47

При этом конец вытяжного воздуховода должен размещаться не ближе 10 *м* от начала (со стороны забоя) приточного воздуховода.

В выработках меньшего поперечного сечения допустимое отставание труб устанавливается проектом.

7.18. При сооружении тоннелей вентиляцию можно осуществлять через скважины, пробуренные специально для этих целей. Диаметр скважин и расстояния от скважины до ствола шахты и между скважинами должны определяться проектом, согласованным с ГТИ и санинспекцией.

7.19. На каждую вентиляционную установку должен быть паспорт. Эксплуатация вентиляционной установки без наличия паспорта запрещается. Режим работы вентиляционной установки определяется главным инженером строительной организации и вывешивается рядом с нею.

7.20. Главные и вспомогательные вентиляционные установки должны осматриваться не реже раза в сутки работниками по письменному назначению главного механика объекта (шахты) и, кроме того, не менее раза в неделю—главным механиком строительной организации. Результаты осмотра следует

заносить в специальную прошнурованную книгу (приложение 10).

7.21 Все вентиляционные установки должны обслуживаться дежурным персоналом, прошедшим специальные курсы и сдавшим испытания квалификационной комиссии.

7.22 Администрация обязана обеспечить регулярное, не реже раза в неделю, в каждом забое наблюдение за чистотой воздуха; если загрязнение воздуха превышает санитарные нормы, необходимо принять меры по улучшению работы вентиляторов, отбирать пробы воздуха и анализировать его ежедневно в течение дня. Результаты анализа воздуха нужно заносить в книгу, хранящуюся у начальника участка (объекта).

Отбирать воздух надлежит в соответствии с инструкцией (приложение 11).

7.23. Для дополнительного контроля воздушной среды в каждом глухом забое должна находиться зажженная бензиновая предохранительная лампа.

7.24. Предпусковые испытания и регулировка смонтированных вентиляционных установок должны осуществляться организациями, выполнявшими монтажные работы. В необходимых случаях предпусковые испытания и регулировка могут быть поручены специализированным наладочным организациям.

Предпусковые испытания и регулировка установок должны быть закончены до сдачи их в эксплуатацию.

7.25. В процессе выполнения работ вентиляционные системы следует периодически испытывать и регулировать для обеспечения проектных режимов воздухообмена.

7.26. За правильность схемы и эффективность работы вентиляции на всех стадиях выполнения работ, соблюдение режима вентиляции, состояние воздуха в подземных выработках и исправность вентиляционных устройств отвечают главный инженер строительной организации, начальники участков (объектов) и начальники вентиляции при газовом режиме. За исправность всех вентиляционных установок отвечают главный механик и механики участков (объектов) строительной организации.

Глава 8

ВОДООТЛИВ

8.1. Для откачки воды из подземных выработок на поверхности должны быть смонтированы в соответствии с утвержденным проектом водоотливные установки.

8.2. При проходке шахтных стволов и горизонтальных выработок для откачки воды должно быть не менее двух насосов: рабочий и резервный.

8.3. Насосы и пусковая аппаратура должны монтироваться на металлической раме, которую надлежит надежно прикреплять к полкам или люлькам.

8.4. Канаты для подвески насосов должны иметь не менее чем 6,5-кратный запас прочности. Спускать и поднимать насосы по стволу следует в присутствии технического надзора.

8.5. Для перемещения подвесных насосов должны применяться тихоходные лебедки, оборудованные рабочим и предохранительными тормозами.

Для перемещения насосов, установленных на люльках, могут допускаться ручные лебедки с концевой нагрузкой на канате до 2 *Т*. Ручная лебедка должна быть оснащена автоматически действующим тормозом или безопасной рукояткой (соединение в одной конструкции рукоятки, храпового устройства и тормоза). Рукоятки ручных лебедок после спуска и подъема насосов следует снимать. Они должны храниться у машиниста подъемной машины и выдаваться только представителям технического надзора.

8.6. Подвесные полки и люльки с насосами после каждого их перемещения должны надежно крепиться к постоянной или временной крепи ствола.

8.7. Главная водоотливная установка должна примыкать к стволу или околоствольному двору.

8.8. В камере главной водоотливной установки должны быть постоянное и резервное освещение и телефонная связь.

8.9. Электропитание насосных установок главного водоотлива должно осуществляться от распределительного щита так, чтобы первая часть действующих насосов питалась от одной секции щита, а вторая—от другой. Схема электропитания электродвигателей насосов должна быть вывешена в насосном помещении.

8.10. Число насосов главного водоотлива следует принимать не менее трех из расчета: один в работе, один—в резерве, один—в ремонте.

При двух и более одновременно работающих насосах суммарное число резервных и находящихся в ремонте насосов следует принимать равным числу работающих насосов.

8.11. Суточная производительность находящихся в работе насосов главного водоотлива должна превышать на 20% ожидаемый максимальный суточный приток воды.

8.12. Каждый из насосных агрегатов главного водоотлива

должен быть оборудован вакуумметром и манометром, а также амперметром и вольтметром, включенными в цепь, питающую электродвигатель насоса.

8.13. Емкость водосборника насосной камеры главного водоотлива должна быть:

а) при притоке воды до 300 $м^3/ч$—не менее 150 $м^3$;

б) при притоке воды свыше 300 $м^3/ч$—устанавливается проектом.

При установлении емкости водосборника за глубину его принимается расстояние от подошвы рельса откаточных путей околоствольного двора до дна водосборника.

8.14. Каждый рабочий насос главной водоотливной установки должен быть укомплектован отдельным нагнетательным и резервным трубопроводами.

8.15. Нагнетательные трубопроводы в насосной камере главного водоотлива должны быть установлены так, чтобы каждый насосный агрегат мог работать на любой трубопровод.

8.16. В помещении насосной станции должна быть вывешена инструкция по эксплуатации насосных установок и схема трубопроводов с обозначением вентилей и задвижек.

8.17. Водосборники водоотливных установок должны быть устроены так, чтобы их обслуживание было безопасным.

8.18. Насосы водоотлива должны устанавливаться в тоннелях или в специальных выработках, размеры и расположение которых определяются проектом. Пол насосных камер должен быть выше уровня откаточных путей не менее чем на 0,5 *м*.

8.19 В насосных камерах для водоотливных установок должны быть подземные приспособления для монтажа, демонтажа, ремонта или замены оборудования.

8.20. К обслуживанию насосных установок должны допускаться только лица, обученные и имеющие удостоверение на право работать на данном оборудовании.

8.21. Воду из забоев выработок следует отводить по каналам, желобам или трубам в водосборники главного водоотлива или водосборники вспомогательных насосных установок. Размеры водоотводящих устройств должны быть рассчитаны на ожидаемый максимальный приток. Затопление настилов и откаточных путей запрещается.

8.22. Все насосные установки должны оборудоваться автоматическим управлением с устройством аварийной сигнализации.

8.23. При проходке выработок на участках возможных прорывов воды и затопления должны приниматься дополни-

тельные меры безопасности в соответствии с аварийным планом.

8.24. В тупиковых выработках, использованных под насосные камеры, должна быть искусственная механическая вентиляция.

Глава 9

ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

Горизонтальный рельсовый транспорт

9.1. При горизонтальном подземном транспортировании могут применяться электровозы, транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания и другие средства механизированной откатки.

Запрещается совмещать на одних и тех же участках путей электровозную откатку с другими видами откатки.

9.2. Основанием для прокладки рельсового пути и прохода людей по тоннелю или выработке должен быть или плоский лоток обделки или сплошной настил, а также выровненная и забалластированная неразмокаемым грунтом подошва.

9.3. Лотки и настилы должны содержаться в чистоте. Загромождать выработки крепежным лесом, породой, оборудованием и материалами запрещается. В дренажах в выработках должны быть прочные перекрытия.

9.4. Во всех выработках за пределами околоствольного двора, по которым передвигаются грузы, расстояние от крепи выработки, а также от оборудования, материалов, инвентаря и т. д. до наиболее выступающей кромки габарита подвижного состава должно быть с одной стороны не менее 0,7 *м*—для прохода людей, с другой—0,25 *м*—при креплении рамами и 0,2 *м*—при тюбинговой, каменной, бетонной или железобетонной крепи.

9.5. В тоннелях, где на уровне головки рельса невозможно выдержать расстояние 0,7 *м* для прохода людей между выступающими частями габарита подвижного состава и обделкой тоннелей, следует устраивать специальные тротуары, возвышающиеся над уровнем головки рельса на столько, чтобы ширина прохода была не менее 1 *м*. В этом случае тротуар должен быть огражден перилами. Расстояние между оттяжками контактного провода и настилом тротуара должно быть не менее 2 м.

Расстояние между осями двух соседних путей должно быть таким, чтобы между максимальными габаритами подвижного

состава (включая погрузочные машины) оставался зазор не менее 0,2 *м*.

9.6. В транспортных выработках с интенсивным двусторонним движением людской ходок должен быть надежно отгорожен от путей, что должно быть предусмотрено в проекте.

9.7. На криволинейных участках пути величина зазора между габаритом подвижного состава и крепью с внешней стороны, а также величина междупутья должны быть увеличены в зависимости от радиуса кривой, длины и базы подвижного состава с таким расчетом, чтобы при любом положении подвижного состава были соблюдены необходимые зазоры, как и для горизонтального участка пути.

9.8. В околоствольных выработках расстояние (определяемое проектом организации работ) от крепи до габарита подвижного состава должно быть не менее 1 *м* с обеих строн для удобства сцепки и расцепки составов.

9.9. Крепление рельсов откаточных путей и стрелочных переводов на одних и тех же участках откаточных путей запрещается.

9.10. В плоских бетонных основаниях тоннельной обделки должны быть предусмотрены проектом устройства для крепления рельсового пути и стрелочных переводов.

9.11. Использование приставных и выдвижных инвентарных рельсовых звеньев допускается только в призабойной зоне.

9.12. Устройство и содержание откаточных путей должны отвечать действующим техническим условиям на производство тоннельных работ.

9.13. Запрещается на прямолинейных и криволинейных участках пути и стрелочных переводах допускать эксплуатацию рельсов при наличии продольных и поперечных трещин, выкрошенных головок или отколовшихся частей подошвы и других дефектов. Типы рельсов должны соответствовать подвижному составу.

9.14. Подвижной состав должен соответствовать перевозимым грузам и обеспечивать безопасность их погрузки, выгрузки и перевозки Типы подвижного состава должны быть унифицированы и согласованы с ГТИ.

9.15. На всех вагонетках и платформах должны быть с обеих сторон буфера, выступающие на длину не менее 100 *мм* и исключающие взаимные удары ручек, кузовов и др.

9.16. Опрокидывающиеся кузова вагонеток должны быть оборудованы специальными запорами-замками, которые во время передвижения должны находиться в закрытом состоянии.

9.17. Запрещается использовать вагонетки и другие средства подвижного состава с неисправными тяговыми устройствами (сцепками, серьгами и другими), буферами и тормозами, днищами кузовов, запорными устройствами и скатами и выгнутыми наружу более чем на 50 *мм* стенками кузовов.

9.18. Подвижной состав должен ежемесячно проверяться с целью исключения возможности использования неисправных единиц.

В подземных условиях разрешается осмотр и мелкий профилактический ремонт подвижного состава без применения электросварочных работ и других работ (окраска, обмывка и т. п.), связанных с возможностью загрязнения воздушной среды. Для ремонта подвижного состава должны быть предусмотрены специальные площадки на поверхности, осмотровые канавы, пандусы и т. п.

9.19. Запрещаются эксплуатация электровозов без кабины, загрузка вагонеток выше бортов, а также перевозка в вагонетках грузов, выступающих за габариты вагонеток, и длинномерных тяжеловесных материалов.

9.20. Производить маневры, перемещать составы или отдельные единицы подвижного состава, находящиеся на соседнем пути, электровозом с применением брусьев, досок и прочих приспособлений запрещается.

9.21. Проезд людей в шахтных вагонетках, на электровозах и на другом подвижном составе запрещается. Для сопровождающего персонала проезд разрешается только на электровозах со специальным сиденьем или на специальных вагонетках. При расстоянии от околоствольного двора до места работы свыше 2 *км* работающие должны перевозиться в специально приспособленных пассажирских вагонах.

9.22. Максимальная скорость откатки на горизонтальных выработках допускается:

а) при ручной откатке—не более 4 *км/ч*;

б) при канатной откатке бесконечным канатом—не более 3,6 *км/ч*;

в) концевым канатом—не более 5,4 *км/час*;

г) при электровозной откатке—не более 10 *км/час*

9.23. Скорость движения подвижного состава на кривых участках пути, радиус которых не превышает семикратной величины наиболее жесткой базы единиц подвижного состава, и на стрелках не должна превышать 5 *км/ч*.

9.24. При ручной откатке откатчик должен толкать вагонетку только впереди себя. Перемещать вагонетку на себя или идти при перемещении сбоку вагонетки запрещается.

9.25. Расстояние между вагонетками при ручной откатке должно быть не менее 10 *м* на путях с уклоном до 5‰ и не менее 30 *м*—на путях с уклоном более 5‰.

9.26. При откатке составами следует применять сцепки и прицепные устройства, не допускающие самопроизвольного расцепления вагонеток. Откатывать составы без сцепок запрещается. Подвижной состав сцепляется и расцепляется только при полной его остановке.

9.27. Электровоз, состав или отдельную подвижную единицу необходимо остановить, не доезжая 5 *м* до стоящих на путях электровозов, вагонов, погрузочных машин и других единиц подвижного состава, а также мест выполнения работ. Возобновлять движение разрешается при отсутствии на путях и в непосредственной близости людей.

9.28. На участке рельсового пути с уклоном более 0,01 для торможения в составе поезда должны быть тормозные вагонетки, количество которых определяется расчетом.

В случае отсутствия тормозных вагонеток при движении на подъем в хвосте состава должен быть второй электровоз.

9.29. Не допускается ручная откатка на расстояние свыше 100 *м* единиц подвижного состава весом более 2000 *кг* или требующих усилия для откатки более 20 *кГ* при уклоне более 0,01.

9.30. Транспортировать тюбинги, блоки и длинномерные материалы следует на специальных платформах и «козах» с запорным устройством и жестким сцеплением. Длина платформы должна быть такой, чтобы перевозимые грузы с обеих сторон не доходили до края буфера не менее чем на 10 *см*. Такие единицы подвижного состава нельзя комплектовать рядом с электровозом ни спереди, ни сзади.

9.31. При откатке электровоз должен находиться в голове состава. Откатывать при помощи электровоза, находящегося в хвосте состава, разрешается только при маневрах на расстояние не более 50 *м*, на уклоне, не превышающем 0,005, со скоростью движения до 4 *км/ч*. В этом случае должен быть выделен специальный сигналист с сигнальным фонарем и свистком.

9.32. Максимально возможный для данного электровоза вес состава должен определяться расчетом в зависимости от сцепного веса электровоза, условий торможения поезда, уклона пути, его состояния и других данных. Рабочим должны быть даны инструктивные указания о количестве груженых или порожних единиц подвижного состава, которые могут следовать в том или ином направлении в конкретных условиях.

9.33. Тормозной путь состава на максимальном уклоне (спуске) при перевозке грузов не должен превышать 40 *м*, а при перевозке людей—20 *м*.

9.34. Состав или отдельная подвижная единица, доставленные на уклон более 0,01, на котором возможно движение самокатом, должен быть подторможен специальными башмаками, устанавливаемыми под каждый отдельно стоящий вагон или под каждый третий вагон в составе и огражден стопорным устройством.

9.35. Перевод стрелок разрешается только лицу, сопровождающему поезд, при остановленном составе.

Все стрелочные переводы должны быть с исправными переводными устройствами и механическим или ручным приводом.

9.36. При откатке контактными электровозами откаточные рельсы в стыках, а также все элементы стрелочных переводов и крестовин должны соединяться, кроме накладок, перемычками, сопротивление которых должно быть эквивалентно сопротивлению медного провода сечением 50 *мм*^{2}, длиной 520—560 *мм*. Концы перемычек должны быть впаяны в стальные наконечники и приварены к подошве рельса с наружной стороны колеи. Все нитки рельсовых путей откаточной выработки через каждые 50 *м* должны быть надежно соединены между собой посредством электрического проводника, сопротивление которого эквивалентно сопротивлению медного проводника сечением не менее 50 *мм*^{2}. Блуждающие токи при проходке подземных выработок электровзрывным способом и при откатке контактными электровозами должны измеряться в соответствии с действующим наставлением по обеспечению безопасности электровзрывных работ и измерению блуждающих токов при проходке подземных выработок.

9.37. Все рельсовые пути, не предназначенные для откатки породы контактными электровозами, в местах соприкосновения с токоведущими рельсами должны быть электрически изолированы от последних на расстоянии, равном максимальной длине состава.

9.38. Высота подвески контактного провода во всех подземных выработках должна быть не менее 2,2 *м* от головки рельса, причем каждый путь должен иметь свой провод. Допускается электровозная откатка на площадках у портала и на отвале грунта с подвеской контактного провода на высоте 2,2 *м* при условии, если откаточные пути не пересекаются проезжими или пешеходными дорогами.

9.39. Контактная сеть должна быть секционирована разъ-

единителями, расстояние между ними не должно превышать 250 *м*. Секционные разъединители должны устанавливаться также на всех ответвлениях контактного провода.

9.40. Подвеска контактного провода в тоннелях должна быть эластичной на оттяжках. В штольнях допускается жесткое крепление контактного провода. Расстояние между контактным проводом и верхняком крепи, а также от токоприемника электровоза до крепи выработки и до выступающих частей оборудования при жестком креплении провода должно быть не менее 0,2 *м*.

9.41. При гибкой подвеске контактный провод прикрепляется к оттяжке при помощи изолированного болта. Кроме того, на оттяжках на расстоянии не более 0,2 *м* от изолированного болта в обе стороны должны быть установлены изоляторы.

9.42. Расстояние между точками подвески контактного провода в подземных выработках не должно превышать 5 *м* на прямых участках пути и 3 *м* на кривых.

9.43. Контактный провод в местах погрузки породы из люков, а также на участках чеканочных работ должен надежно ограждаться для предохранения людей от поражения электрическим током.

9.44. На время спуска и подъема смены рабочих контактный провод в околоствольном дворе должен отключаться при помощи секционного разъединителя на протяжении не менее 50 *м* от ствола, по которому спускаются и поднимаются люди.

9.45. При перерывах в работе по откатке продолжительностью смену и более напряжение с контактного провода на неработающем участке должно быть снято.

9.46. Контактная сеть должна ремонтироваться после снятия напряжения, заземления контактного провода и вывешивания предупредительных сигналов.

9.47. В выработках, где подвешен контактный провод, через каждые 100 *м*, а также на пересечениях с другими выработками и на кривых участках трассы должны быть вывешены светящиеся надписи: «Берегись! Провод под напряжением».

9.48. Для питания контактной сети электровозной откатки должны применяться полупроводниковые выпрямители тока.

9.49. Откаточные рельсовые пути при работе аккумуляторных электровозов должны быть на всем протяжении заземлены. Расстояние между точками заземления не должно превышать 75 *м*.

9.50. Во время зарядки батареи аккумуляторного электровоза крышка батарейного ящика должна быть снята, а пробки элементов должны быть открыты. Батарейный ящик может

быть закрыт крышкой только после прекращения газовыделения из аккумуляторных сосудов, но не раньше чем через час после окончания зарядки. Перед выдачей аккумуляторной батареи в зарядной должна быть проверена изоляция ее от корпуса батарейного ящика. Запрещается сдавать под зарядку неисправные или загрязненные аккумуляторные батареи. Для защиты от ожогов электролитом в зарядных камерах должны храниться растворы или порошки, нейтрализующие действие серной кислоты или едкой щелочи.

9.51. Запрещается вход в помещение зарядных камер с пламенными лампами, в том числе с бензиновыми предохранительными лампами. Помещение зарядной (аккумуляторной) должно быть построено из огнестойких материалов и обеспечено самостоятельной, не связанной с общей системой, приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с утвержденным проектом. Курить в зарядных камерах воспрещается.

Планировка и отделка помещения аккумуляторной должны выполняться в соответствии с проектом.

9.52. Электрооборудование в зарядной камере должно быть взрывобезопасным. Допускается применение аккумуляторных пробников в нормальном исполнении, но измерять напряжение ими разрешается не ранее чем через 10 *мин* после снятия крышки с батарейного ящика.

9.53. Каждый электровоз должен быть обеспечен домкратом или самоставом, башмаками, комплектом инструментов, а также калиброванными электропредохранителями.

Запрещается ставить сошедшие с рельсов вагонетки, электровозы и другие единицы подвижного состава при помощи электровоза без специальных приспособлений (самоставов, башмаков и пр.). При необходимости для осмотра и ремонта электровозов должна устраиваться осмотровая канава по проекту.

9.54. К управлению электровозом должны допускаться лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и двухнедельную практику под руководством опытного машиниста электровоза, имеющие свидетельство на право управления электровозом и оформленные приказом по строительству.

9.55. Бесконечная канатная откатка должна применяться в соответствии со специальным проектом. Лебедка откатки должна быть установлена на прочное основание и надежно укреплена. Около лебедки должен быть свободный проход шириной не менее 0,7 *м* для обслуживающего персонала.

9.56. На протяжении всей откаточной выработки должны быть смонтированы сигнальные устройства, позволяющие с любого пункта отключить лебедку откатки.

9.57. При откатке бесконечным канатом расстояние между вагонетками должно быть не менее 5 *м*. Конструкция прицепного устройства должна исключать возможность его скольжения по канату.

9.58. При канатной откатке для сцепления вагонеток между собой, а также для прикрепления их к канату должны применяться сцепки и прицепные устройства, не допускающие произвольного сцепления.

9.59. Кольца, тяги, сцепки вагонеток и прицепные устройства для бесконечной и электровозной откаток должны рассчитываться не менее чем на шестикратный запас прочности, а прицепные устройства при концевой откатке—не менее чем на десятикратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке, при которой они применяются.

Вертикальная транспортировка

9.60. При проходке шахтных стволов глубиной более 25 *м* спуск и подъем людей должны быть механизированы. Все вертикальные стволы должны быть оборудованы лестничными отделениями независимо от наличия механического подъема.

После проходки ствола и 10 *м* околоствольных выработок люди должны подниматься и спускаться только в клетях.

9.61. Шахтный клетевой подъем после окончания монтажа подвергается обкатке (без спуска и подъема людей) с целью испытания надежности парашютов и наладки всех основных элементов подъемной установки (подъемной машины, канатов, копровых шкивов, прицепных устройств, предохранительных решеток, автоматического устройства).

Время испытания и наладки устанавливается приказом строительно-монтажного управления или спецформирования.

Шахтный клетевой подъем принимается комиссией в составе: представителей управления строительства, главного инженера строительно-монтажного управления (председатель комиссии), главного механика (или главного энергетика), инженера по технике безопасности строительно-монтажного управления с участием технической инспекции профсоюзов рабочих железнодорожного транспорта и представителя РГТИ. Результаты приема оформляются актом.

9.62. При проходке стволов глубиной более 25 *м* спуск и

подъем людей в бадьях разрешается при соблюдении следующих условий:

а) подъемная установка должна быть с постоянным или проходческим копром надежной конструкции;

б) подъемная машина должна быть с рабочим и предохранительным тормозами;

в) бадьи должны двигаться по направляющим или в отделениях ствола, обшитых досками сплошь на всем протяжении; движение бадей без направляющих или без обшивки допускается на высоту не более 4 *м* от забоя;

г) бадьи должны быть глухими высотой не менее 1 *м*;

д) направляющие рамки бадей должны быть с предохранительными зонтами для защиты людей от случайно падающих предметов.

9.63. Скорость при подъеме и спуске грузов в бадьях по направляющим не должна превышать 8 *м/сек*, а в случае подъема и спуска людей в бадьях—$^1/_3$ нормы для клетей. При отсутствии направляющих и обшивки наибольшая скорость движения бадей не должна превышать 2 *м/сек*, для грузов и 1 *м/сек*—для людей.

9.64. При сооружении дополнительных выработок на действующих метрополитенах и других подземных сооружениях с объемом выемки грунта не свыше 3000 $м^3$ допускается применение грузо-людских бадьевых подъемных установок с соблюдением требований, перечисленных в пп. 9.82 и 9.83 настоящих «Правил».

9.65. Для проходки отдельных шахтных стволов глубиной не свыше 25 *м* допускается применение в качестве подъемного средства самоходных подъемных кранов, переоборудованных для горнопроходческих работ. Емкость бадьи не должна превышать 1 $м^3$.

9.66. При эксплуатации грузо-людского бадьевого подъема при проходке шахтных стволов должны выполняться следующие требования:

а) использование прицепных устройств и подъемного каната не по назначению (для сборки и разборки тюбинговой крепи, извлечения шпунтин и свай и пр.) запрещается;

б) при навеске прицепных устройств они должны быть испытаны на двойную максимальную нагрузку. Прицепные устройства должны испытываться не реже раза в шесть месяцев.

9.67. Посадка людей в бадьи и выход из них допускаются только после остановки бадьи и при закрытых лядах.

9.68. Погрузка материалов и инструментов в бадью, подвешенную к канату, а также подвеска оборудования или мате-

риалов к канату при открытых лядах запрещается. Спуск и подъем материалов без бадьи разрешается только на специальном прицепном устройстве безопасной конструкции.

9.69. Выступающие над бортом бадьи материалы и инструменты при спуске и подъеме их по стволу должны быть привязаны к подъемному канату.

9.70. Перед отправкой бадьи с породой должны быть приняты меры против раскачивания бадьи.

Нахождение людей под бадьевым отделением при спуске и подъеме бадей запрещается.

9.71. Применять опрокидывающиеся бадьи, а также бадьи с открывающимся днищем запрещается.

9.72. При подъеме и спуске грузов по стволу без сосуда (бадьи, клети и пр.) с прицепкой их непосредственно к канату все работающие в забое ствола люди должны быть отведены в безопасное место.

9.73. Поднимать в бадье на поверхность больного допускается только по разрешению руководителя смены с сопровождающим и по особому сигналу. Больной и сопровождающий должны быть привязаны к подъемному канату.

9.74. Скорость подъема бадьи с больным должна быть уменьшена против нормальной вдвое.

9.75. На строительстве должны быть назначены лица, ответственные за организацию подъема и спуска людей и грузов, а также за состояние и осмотр канатов в соответствии с действующими нормами браковки стальных канатов (приложение 12), подъемных машин, прицепных, предохранительных и других устройств подъемной установки.

9.76. Клети для спуска и подъема людей должны быть оснащены сплошными металлическими откидывающимися крышами или крышами с открывающимися лазами. Клети должны быть со сплошным прочным полом. В местах, откуда необходимо осматривать стопорные устройства, допускаются в полу надежно укрепленные съемные части. Длинные стороны (бока) клетей следует обшивать на полную высоту металлическими листами; обшивать клети против проводников металлическими листами с отверстиями запрещается. Вдоль длинных сторон клети внутри ее должны быть устроены поручни.

С коротких (торцовых) сторон клети должны быть устроены двери, предотвращающие возможность выпадения людей из клети при движении ее по стволу.

Двери должны открываться внутрь и запираться засовом, расположенным снаружи. Верхняя кромка двери должна быть выше уровня пола клети не менее чем на 1,2 *м*. В клети долж-

ны быть устроены стопоры и затворы, обеспечивающие надежное удерживание вагонеток и других видов подвижного состава при движении клети по стволу. Для предотвращения самопроизвольного выхода вагонеток из клети при ее движении по стволу должна быть предусмотрена также электроблокировка.

9.77. Расстояние от пола до наиболее выступающей под крышей клети части должно быть не менее 1,9 *м* без учета основного стержня с пружиной. Стержень с пружиной обязательно должен быть ограждён предохранительным стаканом. При расстоянии от пола клети до предохранительного стакана менее 1,9 *м* последний должен иметь резиновую (или из другого упругого материала) обшивку.

9.78. Площадь пола клети должна быть не менее 0,2 $м^2$ на человека. Число людей, помещающихся одновременно в клети, должно быть обозначено в объявлении, вывешенном в надшахтном здании и в околоствольном дворе у клетей. Клети для спуска и подъема людей должны быть обеспечены надежно действующими парашютами. Все шарнирные соединения парашютов нужно систематически смазывать с тем, чтобы они свободно поворачивались. Парашюты должны испытываться не реже раза в шесть месяцев и осматриваться механиком участка (подъема) ежедневно.

9.79. Для спуска и подъема людей и грузов разрешается применять двухклетевые и одноклетевые подъемы с противовесом. Канат противовеса должен быть одинаковым с подъемным канатом, а вес противовеса для грузо-людских установок должен быть не менее веса клети, загруженной максимальной нагрузкой. Противовес должен передвигаться в надежных направляющих и должен быть отгорожен от клетевого отделения прочной перегородкой.

9.80. Зазор между направляющими лапами клетей и проводниками при их установке не должен превышать 10 *мм* с каждой стороны при деревянных проводниках и 5 *мм*—при металлических.

При износе деревянных проводников, достигшем 15 *мм* на сторону, а металлических—8 *мм* на сторону против установленной проектом величины изношенные проводники должны быть заменены новыми.

9.81. Проемы в полках для пропуска бадей с направляющими рамками должны ограждаться раструбами с направляющими конусными частями вверху и внизу.

Зазор между бадьей или выступающей частью направляющей рамки и цилиндрической частью раструба или оконтури-

вающими балками проемов для ляд на нулевой и разгрузочной площадках должен быть не менее 100 *мм*.

9.82. Зазор между движущимися бадьями и выступающими частями коммуникаций и крепи ствола должен быть не менее 400 *мм*:

9.83. Зазоры между вагонетками или грузами, помещаемыми в клети, и стенками клети должны быть не менее 50 *мм*.

9.84. Зазоры между подъемными сосудами, крепью и расстрелами в стволах вертикальных шахт должны соответствовать размерам, приведенным в табл. 4.

При проходческом двухбадьевом подъеме минимальный зазор между средними направляющими канатами должен быть 300 *мм*.

При глубине ствола более 400 *м* обязательна установка отбойных канатов или других устройств, предотвращающих столкновение бадей. Эти устройства не требуются, если зазоры между средними направляющими канатами равны 250+ +(H : 3) *мм*, где *H*—глубина шахты в метрах.

При металлических односторонних проводниках зазор между наружной кромкой башмака подъемного сосуда и зажимным устройством для крепления металлических проводников к расстрелам должен быть не менее 20 *мм*, а между максимально выступающими частями клети и расстрелом—не менее 40 *мм*.

Перед пуском вновь навешенного или отремонтированного подъемного сосуда должны проверяться зазоры.

9.85. Максимальный угол отклонения (девиации) струны подъемного каната грузо-людского подъема не должен превышать 1°30′.

Для лебедок грузового подъема угол девиации допускается 2°30′.

9.86. Спуск и подъем людей в скипах разрешается только при аварии, осмотре и ремонте ствола. В опрокидывающихся грузовых клетях должны быть приспособления, исключающие возможность опрокидывания клети при движении ее по стволу.

9.87. Спуск и подъем людей в клетях одновременно с грузом, а также в одной клети со взрывником, имеющим при себе ВМ, запрещается.

9.88. Лесоспуск на поверхности должен быть огражден барьером на высоту 1 *м* и иметь ляды, а в околоствольном дворе иметь проем, обеспечивающий свободную подачу длинномерных материалов. Проем, когда он не используется, должен быть закрыт запирающимся устройством.

9.89. Спуск в ствол для осмотра и ремонта его, стоя на

Таблица 4

Вид крепи ствола	Вид и расположение армировки	Где предусмотрен зазор	Минимальный зазор, *мм*	Примечание
Деревянная	Металлическая с односторонним расположением проводников и деревянная с двусторонним	Между подъемными сосудами и расстрелами	200	В случаях особо стесненного расположения подъемных сосудов в стволе с деревянной армировкой допускается зазор не менее 150 *мм* при лобовом расположении проводников
Бетонная, кирпичная, металлическая	Металлическая с одно- и двусторонним расположением проводников	То же	150	
Бетонная, кирпичная, металлическая	Деревянная с двусторонним расположением проводников	»	200	
Деревянная, бетонная, кирпичная, металлическая	Между подъемными сосудами расстрел отсутствует	Между двумя движущимися подъемными сосудами	200	При жестких проводниках
Деревянная, бетонная, кирпичная, металлическая	Металлические и деревянные расстрелы, не несущие проводников	Между подъемными сосудами и расстрелами	150	При особо стесненном расположении подъемных сосудов в стволе этот зазор может быть сокращен до 100 *мм*
Деревянная, бетонная, кирпичная, металлическая	Двустороннее расположение проводников	Между расстрелами и частями подъемных сосудов, удаленных от оси проводников на расстояние до 750 *мм*	40	При наличии в подъемном сосуде выступающих разгрузочных роликов зазор между роликом и расстрелами должен быть увеличен на 25 *мм*

Продолжение

Вид крепи ствола	Вид и расположение армировки	Где предусмотрен зазор	Минимальный зазор, *мм*	Примечание
Деревянная, бетонная, кирпичная, металлическая	Деревянная, расположенная по торцам подъемного сосуда	Между расстрелом, несущим проводник, и клетью	50	
Бетонная, кирпичная	Канатные проводники	Между крепью и клетью	200	
То же	То же	Между движущимися сосудами	250+ (H 2)	*H*—глубина шахты в м

крыше клети, разрешается только представителям технического надзора, плотникам и слесарям, привязанным специальными поясами к подъемному канату и защищенным сверху съемными зонтами, предохраняющими людей от ударов случайно падающих предметов. Прикрепление людей предохранительными поясами к армировке ствола и к крючьям, забитым в крепи, запрещается.

9.90. При обнаружении неисправностей подъемных установок подъем и спуск должен быть немедленно прекращен до полного исправления подъемных устройств. Результаты осмотра, обнаруженные неисправности и указания по их устранению должны быть занесены механиком строительства в прошнурованную книгу № 1 ежесменных осмотров деталей шахтного подъема (приложение 13).

9.91. Здание подъемной машины должно быть освещено лампами, питающимися от электрической сети, и обеспечено приборами аварийного освещения, подключенными к независимому источнику электроэнергии, или двумя работающими аккумуляторными лампами.

9.92. Главным механиком строительства не реже раза в 15 дней должна проверяться правильность работы предохранительного тормоза и всех ограничителей переподъема искусственным переподъемом при замедленной скорости.

9.93. Маркшейдером участка не реже двух раз в год должна осуществляться инструментальная проверка правильности положения копра (в соответствии с проектом), направляющих шкивов подъемной машины, зазоров между подъемными сосудами и крепью ствола направляющих проводников, расстрелов и рам, на которых укреплены кулачки.

По результатам проверки составляется соответствующий акт.

9.94. Во время работы клетевого подъема на приемной (посадочной) площадке должен находиться рукоятчик, а в околоствольном дворе—стволовой.

9.95. Стволовыми и рукоятчиками назначаются опытные рабочие, прошедшие специальное обучение и сдавшие экзамены по курсу техминимума и правилам техники безопасности.

9.96. В околоствольном дворе обязательно устройство обходного ходка. Проходить через клетевое отделение и загромождать обходной ходок запрещается.

9.97. На приемных площадках, на нулевом горизонте и околоствольном дворе должны быть установлены предохранительные решетки, оснащенные механическим приводом и сблокированные с сигнализацией подъема с тем, чтобы предотвра-

тить отправление клети без ограждения проема решеткой. Над рабочим местом стволового должен быть предохранительный козырек.

9.98. На всех посадочных пунктах и в машинном отделении должны быть вывешены предупредительные плакаты по технике безопасности и объявления с указанием:

а) фамилии лица, ответственного за спуск и подъем людей;

б) расписания подъема и спуска смен;

в) применяемых сигналов;

г) числа людей, одновременно размещающихся в клети.

Каждый непонятный сигнал должен быть воспринят машинистом подъема, рукоятчиком и стволовым как сигнал «Стоп». После этого возобновление подъема разрешается только после личного выяснения машинистом по телефону или переговорной трубе причины неясного сигнала и повторения сигнала.

9.99. Каждая подъемная установка должна быть оборудована сигнализацией для подачи свето-звуковых сигналов от стволового к рукоятчику и от рукоятчика к машинисту. Кроме рабочей сигнализации, должна быть предусмотрена ремонтная (аварийная) сигнализация, проложенная по стволу. Передача сигналов из околоствольного двора или другого рабочего горизонта непосредственно машинисту запрещается. Между машинистом подъемной машины и рукоятчиком, а также между рукоятчиком и стволовым должны быть прямая телефонная связь или переговорные трубы и телефонная связь через общешахтный коммутатор.

9.100. При наличии нескольких рабочих горизонтов каждый горизонт должен быть оборудован самостоятельной приемной площадкой, обслуживаемой отдельным стволовым В этом случае должна быть предусмотрена сигнализация, исключающая возможность одновременной подачи сигналов стволовыми с разных горизонтов.

9.101. При использовании приемной площадки на нулевом горизонте должны быть осуществлены следующие мероприятия:

а) решетка, кроме случая, когда клеть стоит на кулачках нулевого горизонта, должна быть закрыта на замок, а ключ должен находиться у ответственного лица, назначенного приказом по строительству;

б) на рабочем месте должны быть вывешены список ответственных лиц и инструкция пользования приемной площадкой на нулевом горизонте;

в) решетка нулевого горизонта должна быть снабжена сигнализацией, указывающей положение решетки;

г) откидные кулачки должны быть постоянно заперты на замок при нерабочем положении нулевого горизонта.

Сигналы с нулевого горизонта, подаваемые рукоятчику, по своим цветам должны резко отличаться от сигналов стволового и машиниста подъема.

Негабаритные и тяжеловесные грузы весом более 4 *т* с нулевой площадки по стволу опускаются по специальному проекту производства работ.

9.102. Высота переподъема для подъемных установок должна быть:

а) для грузо-людских клетевых подъемных установок при скорости подъема не свыше 3 *м/сек*—не менее 4 *м*;

б) для подъемных установок при скорости подъема свыше 3 *м/сек*—не менее 6 *м*;

в) для грузовых подъемных установок при подъеме скипами или опрокидными клетями—не менее 2,5 *м*;

г) для бадьевого подъема при спуске и подъеме людей—не менее 4 *м*;

д) при строительстве тоннелей мелкого заложения закрытым способом высота переподъема грузовой клетевой подъемной установки при скорости движения до 1 *м/сек*—не менее 1,5 *м*; при скорости до 2 *м/сек*—не менее 3 *м*.

9.103. Для шахтных подъемных установок должны применяться стальные канаты, отвечающие по качеству, конструкции и свивке требованиям действующих ГОСТ или ТУ.

9.104. Канаты для подъемных установок всех систем должны подбираться при навеске со следующим запасом прочности:

а) для подъемных установок, предназначенных исключительно для спуска и подъема людей,—9-кратный;

б) для грузо-людских клетевых и бадьевых подъемных установок—7,5-кратный;

в) для подъемных установок, предназначенных только для спуска и подъема грузов,—6,5-кратный;

г) для отбойных канатов и канатных проводников—5-кратный.

9.105. В качестве канатных проводников должны применяться канаты закрытой и полузакрытой конструкции.

9.106. Все подъемные канаты шахтных подъемов должны быть перед навеской испытаны на канатноиспытательных станциях, зарегистрированных ГТИ. О результатах испытаний должно быть соответствующее свидетельство. Резервный ис-

пытанный канат перед навеской может вторично не испытываться, если срок хранения его не превышает шести месяцев.

9.107. Подъемные канаты грузо-людских подъемных установок должны повторно испытываться через каждые шесть месяцев, считая со дня их навески. Повторное испытание подъемных канатов исключительно грузовых подъемных установок допускается через 12 месяцев, считая со дня их навески, а затем через каждые шесть месяцев.

9.108. Направляемый на испытание в канатоиспытательную станцию образец каната должен быть с копией заводского паспорта, дощечкой или металлическим ярлыком, прикрепленным к нему проволокой.

9.109. На людских и грузовых подъемах запрещается навешивать или использовать канаты с порванными прядями, сталенные, с уменьшенным за время работы диаметром более чем на 10%, с узлами «жучками» и другими повреждениями.

9.110. Каждый канат должен подвергаться тщательному осмотру и освидетельствованию ежесменно при скорости спуска (подъема) не более 0,3 *м/сек*.

Раз в шесть дней в присутствии главного механика канат следует осматривать дополнительно. Если число обрывов проволоки на одном шаге свивки каната превышает 2% общего числа проволок каната, то этот участок каната должен подвергаться особенно тщательному осмотру дежурными электрослесарями и механиком участка.

9.111. Подъемные канаты следует смазывать не менее раза в неделю. Перед смазкой канат должен быть очищен от грязи и старой смазки.

9.112. Результаты осмотра подъемных канатов должны быть в тот же день занесены в прошнурованную книгу для записи результатов осмотра подъемных канатов в соответствии с формой книги № 1 приложения 13.

В эту книгу должны быть записаны все случаи повреждения канатов.

9.113. Подъемная установка для спуска и подъема людей должна быть укомплектована испытанным и годным для навески запасным канатом и прицепным устройством. При навеске и снятии канатов требуемые данные следует заносить в журнал по форме книги № 2 для записи дат навески, снятия и испытания канатов (приложение 14).

В отдельных случаях по согласованию с РГТИ разрешается иметь запасный испытанный канат на несколько грузо-людских подъемных установок.

9.114. Прицепные устройства должны быть с заводским

паспортом и свидетельстом об испытании, причем предохранительные цепи испытываются отдельно.

Прицепные устройства надо испытывать на двойную расчетную нагрузку.

9.115. Поперечные сечения основного стержня, предохранительных цепей и предохранительных устройств других типов, а также прицепное устройство бадьи должны быть рассчитаны при подъеме людей на 13-кратную прочность по отношению к максимальной статической нагрузке прицепного устройства, а при грузовых подъемах—на 10-кратную прочность.

9.116. Дужка бадьи рассчитывается, как рама, на статическую нагрузку с 4-кратным запасом прочности по отношению к пределу текучести (Ст. 20, разрывное усилие 38÷47 *кГ/мм*^{2}). Дужка бадьи и детали, соединяющие дужки с корпусом, а также проушины дужки должны быть с 7,5-кратным запасом прочности.

Если диаметры отверстий в дужке увеличиваются на 2 *мм* в результате разработки, дужка должна быть заменена новой. Если диаметр пальцев, соединяющих дужку с корпусом, в результате износа уменьшается на 2 *мм*, пальцы должны быть заменены новыми.

При разработке отверстий проушин, прикрепленных к корпусу бадьи заклепками, допускается замена их новыми.

9.117. Запрещается использование прицепных устройств, снятых со старых сосудов, без предварительного освидетельствования.

9.118. Отношение наименьшего диаметра барабана и шкива к диаметру каната для подъемных установок должно быть не менее 60, а для проходческих грузовых лебедок, предназначенных для подвески полков, подвесных насосов и трубопроводов, а также лебедок для подвески спасательных лестниц,— не менее 20.

9.119. Навивка канатов на барабан подъемных машин людских и грузо-людских подъемных установок должна быть однослойной.

Для грузовых вертикальных установок допускается двухслойная навивка канатов на поверхности барабана, а для подземных установок—трехслойная.

9.120. Для ослабления натяжения каната в месте его прикрепления к барабану на поверхности барабана должно быть, кроме запасных витков для периодических испытаний, не менее трех витков трения. Запасные витки для периодических испытаний каната могут располагаться и внутри барабана.

Витки трения обязательно должны располагаться на поверхности барабана.

9.121. В случае применения направляющих шкивов с футеровкой ее сегменты должны прикрепляться так, чтобы на кромках желоба футеровки не было никаких соединительных частей, которые при нарушении их прикрепления могут попасть в желоб под канат.

Закрепляющие болты футеровки следует осматривать не реже раза в семь дней, причем негодные болты необходимо немедленно заменять новыми.

Реборды направляющих шкивов должны выступать над верхней частью каната не менее чем на полтора его диаметра. Деревянные сегменты футеровки подлежат замене новыми при износе их в глубину на диаметр и в стороны—на половину диаметра каната.

9.122. Наибольшие скорости движения клетей при подъеме и спуске людей и грузов по вертикальным выработкам.

при высоте подъема до 40 *м*	2—2,5 *м/сек*
при высоте подъема до 100 *м*	3—4 »
при высоте подъема свыше 100 *м*	6 »

Ускорение и замедление движения подъемных сосудов при подъеме и спуске людей по вертикальным выработкам не должно превышать 0,75 *м/сек*^{2}.

9.123. Каждая подъемная машина должна быть оснащена рабочим и предохранительным механическими тормозами с независимым друг от друга включением и паспортом завода-изготовителя со схемой тормозной системы.

Тормоза должны быть расположены так, чтобы машинист мог свободно управлять ими, не сходя с рабочего места.

При применении подъемных машин с гидромуфтами разрешается устройство гидравлического тормоза.

Установка тормозных шкивов на валу мотора или на промежуточном валу допускается лишь для рабочего тормоза.

9.124. Включение предохранительного тормоза должно сопровождаться автоматическим выключением энергии, питающей двигатель подъемной машины, и должно действовать от конечного выключателя, аварийной кнопки машиниста, аварийной кнопки околоствольного двора даже при отсутствии напряжения в сети.

9.125. Помимо тормоза на случай регулировки положения барабанов или ремонта тормозного устройства в каждой подъемной машине должно быть предусмотрено специальное стопорное устройство.

9.126. Подъемная машина должна быть обеспечена прибором, показывающим положение клети в шахте (указатель глубины), и автоматическим звонком, сигнализирующим машинисту о необходимости начала замедленного движения.

Шкала индикаторов должна выполняться в масштабе не менее 1 *см* на 1 *м* глубины.

9.127. Каждая подъемная установка должна быть оборудована следующими исправно действующими предохранительными устройствами:

а) двумя конечными выключателями, установленными на копре (на каждую клеть) и указателе глубины подъемной машины, выключающими установку и включающими предохранительный тормоз при подъеме клети на 0,5 *м* выше уровня приемной площадки или при подъеме скипа на 0,5 *м* выше его нормального положения при разгрузке;

б) аппаратом, автоматически выключающим установку в случае превышения нормальной скорости на 15%;

в) предохранительным устройством (ограничителем скорости или регулятором хода), не допускающим подхода подъемного сосуда к нормальному верхнему положению со скоростью выше 2 *м/сек*. Это требование обязательно для клетевых подъемных установок с максимальной скоростью движения более 4 *м/сек*, для скиповых подъемов с максимальной скоростью движения 6 *м/сек*;

г) максимальной и нулевой защитами (для электрических подъемных машин), действующими при перегрузке машин и отсутствии напряжения.

Проводники под шкивами должны быть сближены для заклинивания в них клети.

9.128. В шахтном подъеме предохранительный тормоз должен обеспечивать при его включении полную остановку сосуда с замедлением движения не менее 1,5 *м/сек*^{2} при спуске расчетного груза и не более 5 *м/сек*^{2} при подъеме расчетного груза.

9.129. Продолжительность холостого хода предохранительного тормоза не должна превышать 0,5 *сек*, а грузовых проходческих лебедок 1,5 *сек*. Время срабатывания предохранительного тормоза (с учетом времени холостого хода) не должно превышать 0,8 *сек*. При работе предохранительного и рабочего тормозов не допускаются колебания в рычажной системе тормоза.

9.130. В качестве грузовых лебедок разрешается применять редукторные лебедки с одним тормозом.

9.131. Ручные лебедки для спуска в шахту насосов и дру-

того оборудования должны быть с тормозом, храповым остановом и сдвоенным передаточным устройством.

9.132. Все основные элементы подъемной установки (подъемная машина, канаты, копровые шкивы, прицепные устройства, парашюты, предохранительные решетки и автоматические устройства) должны тщательно осматриваться:

а) ежесменно—дежурным слесарем;

б) ежесуточно—механиком участка;

в) раз в шесть дней—главным механиком строительства.

Результаты проверки заносятся в прошнурованную книгу для записей результатов осмотра подъемной установки в соответствии с формой книги № 3 и инструкцией по заполнению книги обнаруженных повреждений подъемной установки (приложение 15) и книги № 1 ежесменных осмотров деталей шахтного подъема (приложение 13). Проводники и армировка ствола ежесуточно тщательно осматриваются специально назначенным лицом. Если при осмотре подъемной установки, проводников и армировки ствола будут обнаружены неисправности, то подъем и спуск нужно немедленно прекратить до полного их исправления.

9.133. Каждую грузо-людскую подъемную установку раз в шесть месяцев следует ревизовать и испытать под руководством главного механика строительной организации. Содержание и объем этих работ определяется инструкцией по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок для строительства метрополитенов и тоннелей Минтрансстроя и инструкцией по испытанию шахтных парашютов (приложение 16).

Результаты ревизии и испытаний оформляются актом, утвержденным главным механиком вышестоящей организации.

По оформлении акта в соответствии с графиком освидетельствования проводятся контрольные испытания защитных и предохранительных устройств подъемной установки в присутствии представителей ГТИ. С учетом данных акта и результатов контрольных испытаний ГТИ устанавливает режим работы подъемной установки и разрешает ее эксплуатацию.

9.134. Каждая подъемная установка должна быть укомплектована следующими документами:

а) паспортом подъемника со следующими чертежами и документами:

1) общим установочным чертежом подъемной машины,

2) схемой сигнализации;

3) схемой коммуникации;

4) паспортом подвесного устройства;

5) свидетельством испытания канатов;

6) актами проверки замеров заземления и электрической защиты;

7) схемой тормозных устройств.

б) прошнурованными книгами для записей результатов ежесуточного осмотра деталей подъемной установки (канатов, прицепных устройств, направляющих шкивов, подъемных сосудов, парашютов, проводников и пр.), состояния элементов подъемной машины при приемке и сдаче смен машинистами, результатом ежесменных осмотров подъемных канатов, навески, испытаний и снятий их.

в) должностными инструкциями:

1) машинисту подъема;

2) дежурным электрослесарям по обслуживанию подъемной установки;

3) стволовым и рукоятчикам.

г) документами о подготовленности обслуживающего персонала:

1) справками о прохождении медицинского осмотра;

2) справками о сдаче техминимума.

9.135. По окончании монтажа подъемная установка должна быть испытана и принята в эксплуатацию специальной комиссией с участием представителей соответствующих органов Государственного надзора и технической инспекции профсоюза. Результаты испытания и сдача подъемной установки в эксплуатацию должны быть оформлены актом.

9.136. Соответствующие требования главы «Подземный транспорт» настоящих «Правил» распространяются на все подъемы подземных выработок и шахтного комплекса.

Транспортировка по наклонным выработкам

9.137. Запрещается передвижение людей по транспортному отделению наклонных выработок.

Передвижение по транспортному отделению наклонных выработок и переход через них разрешается во время остановки подъема и только при закрытых барьерах.

9.138. Во время действия подъемных устройств в наклонных выработках вход на площадки, на которых сцепляют и расцепляют подвижной состав, лицам, не участвующим в этой работе, запрещается. Об этом должны быть вывешены предупредительные надписи.

9.139. На верхних и промежуточных приемных площадках наклонных выработок при откатке концевыми канатами должны быть установлены стопоры. Ниже верхних приемных пло-

щадок на наклонной части выработки должны устанавливаться барьеры, управляемые с приемных площадок.

Стопоры и барьеры на приемных площадках должны открываться только для пропуска вагонеток. На приемных площадках при откатке бесконечным канатом должны быть предусмотрены устройства, предотвращающие падение каната на почву при сходе его с поддерживающих роликов или звездочек.

Типы стопоров и барьеров должны быть согласованы с ГТИ. Расположение барьера в плане и по высоте должно быть таким, чтобы приведение его в действие (открывание, закрывание, задержание состава и др.) было безопасным. На стопоры и барьеры должны быть проекты.

9.140. При откатке по наклонным выработкам длиной более 10 *м* и для подвижного состава должны быть предусмотрены предохранительные приспособления, препятствующие скатыванию состава вниз при обрыве каната или сцепки.

9.141. На наклонном пути установка сошедших с рельсов вагонеток, платформ и других единиц подвижного состава допускается только после принятия мер против их скатывания.

9.142. Вагонетки, платформы или другие единицы подвижного состава, оставляемые на наклонном пути для производства работ, должны быть надежно закреплены инвентарными приспособлениями или прицеплены к тяговому канату.

9.143. Запрещается спускать или поднимать грузы по наклонным выработкам лебедками без тормозных устройств.

9.144. На действующих подъемах по наклонным выработкам, оборудованным канатной откаткой, должны быть выделены лица, ответственные за организацию подъема и спуска грузов, за исправленное состояние канатов, подъемных лебедок, прицепных, предохранительных и других устройств в соответствии с требованиями, предъявляемыми к вертикальному подъему. Фамилия ответственного лица должна быть вывешена на участке работ.

9.145. До получения сигнала из забоя наклонного тоннеля о готовности принять грузы или порожняк спуск или подъем их запрещается.

9.146. При подъеме грузов в скипах по наклонному тоннелю должны соблюдаться следующие условия:

а) скипы должны быть оснащены предохранительными устройствами для задержки их при обрыве каната;

б) тиранты под пути сечением, отвечающим расчету, должны укладываться на расстоянии друг от друга не более 1 *м* и надежно закрепляться;

в) скипы должны недогружаться не менее чем на 10 *см* до верхней кромки;

г) у забоя должен быть установлен барьер, рассчитанный на остановку скипа, движущегося со скоростью 1,5 *м/сек*, а также для задержания любого падающего груза. Местоположение барьера относительно забоя устанавливается проектом;

д) установка должна быть оборудована звуко-световой сигнализацией (по схеме сигнализации вертикального шахтного подъема);

е) у места разгрузки должен быть установлен автоматический выключатель. Длина пути переподъема должна быть не менее 1,5 *м*.

9.147. При подъеме грузов в скипах по наклонному ходу скорость движения не должна превышать 2 *м/сек*.

9.148. Эксплуатация, осмотр и испытание канатов и грузовой подъемной установки, а также уход за ними должны отвечать требованиям, предъявляемым к грузовым подъемам вертикальных шахтных стволов.

9.149. Наклонные тоннели должны быть оборудованы:

при угле наклона ствола от 7 до 15°—перилами, расположенными по элементам крепления;

при угле наклона ствола от 15 до 30°—трапами со ступеньками и перилами;

при угле наклона ствола от 30 до 45°—лестницами со ступеньками и перилами;

при угле наклона ствола более 45°—лестничным отделением.

Подвесные полки в стволе

9.150. Конструкция подвесного полка, его прицепные устройства, подъемные канаты, лебедки для подъема и спуска полка и другие приспособления должны соответствовать проекту.

9.151. Полок должен подвешиваться не менее чем в четырех точках с таким расчетом, чтобы исключалось его опрокидывание при обрыве одного из канатов или одного из прицепных устройств.

9.152. При перемещении подвесного полка и наращивании ставов труб следует работы в забое прекратить и рабочих из забоя вывести на поверхность.

9.153. Работы по перемещению подвесного полка должны выполняться опытными рабочими под руководством представителя технического надзора.

9.154. Подвесной полок должен быть с прочным перекры-

тием для защиты работающих на полке от падающих предметов сверху.

9.155. Перед опусканием или подъемом подвесного полка все предметы, лежащие на ребрах тюбингов, должны быть убраны.

9.156. Зазор между крепью выработки и подвесным полком после установки его в рабочее положение должен быть перекрыт.

9.157. После перемещения подвесного полка работы на нем и в забое могут быть возобновлены только после установки полка на выдвижные опоры, а также центровки полка и натяжной рамы.

9.158. Подниматься и опускаться полок должен лебедками по сигналам, для чего между подвесным полком и лебедчиками должна быть оборудована световая сигнализация к каждой лебедке.

9.159. Лебедки с ручным приводом должны быть оснащены безопасными рукоятками, конструкция которых допускает подъем или опускание только путем непрерывного вращения рукоятки. При этом скорость опускания не должна превышать 20 *м/мин*.

9.160. Лебедки с электрическим приводом должны быть с колодочным тормозом, автоматически действующим при отключении двигателя. Коэффициент запаса торможения тормоза должен быть не менее 2.

9.161. Лебедки должны быть укреплены на фундаменте или обеспечены балластом для их устойчивости при двойной рабочей нагрузке.

9.162. Лебедки после их установки, перед пуском в работу, а также периодически через каждые 12 месяцев должны подвергаться техническому освидетельствованию.

9.163. Статическое испытание при техническом освидетельствовании лебедок должно осуществляться нагрузкой, превышающей в полтора раза их грузоподъемность, а динамическое—нагрузкой, превышающей грузоподъемность на 10%.

9.164. Подвесной полок, лебедки и все обустройства должны ежесменно осматриваться дежурным электрослесарем и раз в сутки механиком участка. О результатах осмотра технического состояния в журнале должна быть сделана соответствующая запись. При обнаружении неисправностей подъем и опускание подвесного полка не допускаются.

9.165. На подвесном полке должна быть вывешена схема его загрузки с указанием числа людей, допускаемых на полок,

и перечень материалов или оборудования с указанием веса и их количества.

9.166. Перед эксплуатацией подвесной полок, лебедка и обустройства должны быть приняты комиссией с участием главного механика управления строительства, инженера по технике безопасности управления, горнотехнического инспектора и начальника участка.

Подземная транспортировка машинами с двигателями внутреннего сгорания

9.167. Подземная транспортировка машинами с двигателями внутреннего сгорания при сооружении тоннелей и проходке подземных выработок осуществляется по утвержденному в установленном порядке проекту в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил организации строительства, производства и приемки работ «Тоннели железнодорожные, автодорожные и гидротехнические» Госстроя СССР и настоящих «Правил».

9.168. До ввода в подземном строительстве машин с двигателями внутреннего сгорания администрация строительно-монтажного управления или спецформирования обязана разработать инструкцию по безопасному применению этих машин для данных условий производства работ, согласовать ее в установленном порядке и ознакомить с ней под расписку всех работников, связанных с обслуживанием таких машин и уходом за ними.

9.169. Главный инженер строительно-монтажного управления или спецформирования отвечает за правильную организацию обучения и инструктаж рабочих, инженерно-технических работников и своевременную проверку их знаний, обеспечивает участки строительства машинами с эффективными и надежными нейтрализаторами выхлопных газов, организует систематический контроль за эксплуатацией машин с двигателями внутреннего сгорания, нейтрализаторов, вентиляторных установок и систем, проверку выхлопных газов и воздуха в рабочих зонах с целью своевременного предотвращения загрязнения его сверх санитарных норм.

9.170. Главный механик (энергетик) строительно-монтажного управления или спецформирования разрабатывает и обеспечивает выполнение мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии при применении машин с двигателями внутреннего сгорания в подземном строительстве, систематически инструктирует и обучает рабочих и инженерно-

технический персонал, проверяет их знания по безопасному применению машин с двигателями внутреннего сгорания и правил эксплуатации нейтрализаторов газов, отвечает за своевременную замену их на рабочих машинах, а также сдачу этих машин и оборудования в ремонт, бесперебойную работу вентиляторных установок и их систем.

9.171. Главный инженер машино-прокатной базы или автобазы обеспечивает все объекты строительных работ машинами с двигателями внутреннего сгорания для эксплуатации их в подземных условиях, закрепляет каждую рабочую машину за водителем (машинистом), отвечает за их готовность для безопасной эксплуатации.

9.172. Главный инженер управления строительства отвечает за обеспечение подведомственных ему строительно-монтажных управлений и спецформирований проектной документацией, необходимыми машинами, нейтрализаторами, вентиляторным и другим оборудованием, контролирует выполнение на рабочих местах приказов и распоряжений управления строительства.

9.173. Начальник участка строительно-монтажного управления или спецформирования непосредственно участвует в осуществлении мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии, инструктаже, обучении и проверке знаний рабочих комплексных бригад по вопросам безопасного внедрения и эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания, организует рабочие места, непосредственно следит за правильным и безопасным использованием машин с двигателями внутреннего сгорания и нейтрализаторов выхлопных газов, обеспечивает перед началом работ и допуском рабочих к работе своевременную проверку воздушной среды на участке с целью сохранения нормальных санитарных условий.

9.174. Механик участка строительно-монтажного управления или спецформирования следит за надлежащей эксплуатацией машин с двигателями внутреннего сгорания и вентиляторной системой, обеспечивает выполнение правил безопасности труда и производственной санитарии при применении этих машин в подземных условиях, инструктирует рабочих по безопасным методам труда и обучает их.

9.175. Начальник смены в пределах порученного ему участка обязан: правильно и безопасно организовать строительно-монтажные работы с применением машин с двигателями внутреннего сгорания, контролировать состояние воздушной среды, инструктировать рабочих по технике безопасности на рабочих местах в процессе производства работ.

9.176 К работе на машинах с двигателями внутреннего сгорания в подземных условиях допускаются лица, имеющие права на управление этими машинами, практический стаж работы на них не менее года, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные безопасному выполнению работ в подземном строительстве и сдавшие экзамены квалифицированной комиссии, а также получившие вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте.

9.177. Каждая машина с двигателем внутреннего сгорания до начала ввода в эксплуатацию должна быть закреплена за водителем (машинистом) или бригадой водителей и иметь номер.

9.178. Водитель машины (машинист) во время работы подчиняется начальнику смены, а в техническом отношении—механику участка или другому лицу, ответственному за техническое состояние данной машины.

9.179. Начальник смены, механик участка и водитель машины (машинист) перед началом работ в подземных условиях должны убедиться в том, что машина оборудована эффективными и надежными нейтрализаторами выхлопных газов.

При обнаружении неисправности нейтрализатора начальник смены или механик участка должен прекратить работу и доложить об этом начальнику участка. Работа возобновляется после устранения неисправности и получения разрешения от начальника участка или главного механика строительно-монтажного управления.

9.180. Начальник участка, механик участка и водитель машины должны знать и строго соблюдать график технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта закрепленной за участком машины.

Машина должна быть остановлена на ремонт независимо от сроков по графику ремонтов (досрочно), если при очередном анализе выхлопных газов окажется, что их состав не соответствует допустимым санитарным нормам.

9.181. При обнаружении загазованности рабочих мест начальник смены или механик участка должен дать указание водителю машины (машинисту) о немедленной остановке двигателя, а рабочим о выходе на свежую струю воздуха и о не возобновлении работы до получения разрешения от начальника участка или главного механика строительно-монтажного управления.

9.182. Скорость движения машин в подземной выработке должна определяться требованиями обеспечения безопасности

людей, но не превышать 20 *км/ч*. При разъезде машин скорость их должна быть не более 5 *км/ч*.

9.183. В подземной выработке должны быть установлены знаки, регулирующие движение машин.

9.184. Зазор между наиболее выступающими частями кузова машины и стенкой выработки или находящегося в ней оборудования должен быть со стороны прохода людей—не менее 1,2 *м*, а с противоположной стороны и между кузовами рядом проходящих машин—не менее 0,5 *м*.

9.185. При подземных работах допускается применение дизельного топлива с температурой вспышки в закрытом тигле не ниже 50°С и содержание серы не более 0,2% по весу. Запрещается применять в подземных условиях этилированный бензин и топливо неизвестной марки.

9.186. Для эксплуатации в подземных выработках допускаются машины, выделяющие вредные газы (до газоочистки) в пересчете на условную окись углерода (удельная токсичность двигателя) в количестве не более 24 *г/ч* на 1 *л. с.* номинальной мощности.

Состав выхлопных газов после газоочистки на выхлопе не должен требовать более 100-кратного разбавления свежим воздухом до санитарных норм или более 6 *м³/мин* свежего воздуха на 1 *л. с.* номинальной мощности.

9.187. Состав выхлопных газов на холостом ходу машины при максимальных оборотах проверяется на окись углерода не реже раза в сутки, на окись азота и серы, углекислый газ, альдегиды—не реже двух раз в месяц.

9.188. На каждую машину с двигателем внутреннего сгорания, работающую в подземной выработке, должен быть журнал осмотра машины, контроля за эксплуатацией нейтрализаторов, отбора в соответствии с инструкцией (приложение 17) и анализа выхлопных газов.

Журнал заполняется машинистом согласно соответствующей инструкции по эксплуатации оборудования.

Контроль за выполнением этих работ возлагается на главного механика управления строительства.

9.189. Применение в подземных выработках каждой новой машины с двигателем внутреннего сгорания должно быть согласовано с горнотехнической инспекцией.

Разрешение дается по представлению строительно-монтажным управлением данных о техническом освидетельствовании машины, оборудования ее средствами газоочистки и заключения о возможности использования машины в подземных условиях.

Глава 10

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Общие положения

10.1. При устройстве, эксплуатации, ремонте, монтаже, демонтаже и наладке всех электротехнических установок необходимо выполнять требования действующих правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ), обязательных для всех министерств и ведомств.

10.2. Подготовка персонала для назначения на самостоятельную работу или при переводе на другую работу (должность), связанную с обслуживанием электроустановок в подземных выработках, а также при перерыве в работе более шести месяцев должна производиться в соответствии с указаниями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» ПТЭ пп. Э1-3-1; Э1-3-2; Э1-3-3; Э1-3-4; главы Э1-3. М.,.Атомиздат, 1971.

Знания персонала периодически проверяют в соответствии с указаниями пп. Э1-3-5, Э1-3-6, Э1-3-7 и Э1-3-8 главы Э1-3.

10.3. По окончании обучения и стажирования лица, допускаемые к работе на электроустановках, проходят в квалификационной комиссии проверку знаний должностных и производственных инструкций, ПТЭ и ПТБ. Результаты проверки знаний работников заносятся в журнал установленной формы (приложение 18). По результатам проверки присваивается квалификационная группа и выдается удостоверение установленного образца на право работы на электроустановках в соответствии с формой удостоверения о проверке знаний.

10.4. Электротехнический персонал, обслуживающий электроустановки на строительстве метрополитенов и тоннелей, должен иметь не ниже III квалификационной группы для установок с напряжением электрического тока до 1000 *в* и не менее IV группы для установок с напряжением электрического тока выше 1000 *в*.

10.5. В подземных выработках и на шахтной строительной площадке не допускается применение сети с глухозаземленной нейтралью трансформаторов, генераторов и зануление электрооборудования. Исключение может быть допущено для применения специальных трансформаторов, предназначенных для питания преобразовательных устройств контактной электро-

возной откатки. Присоединение других потребителей и устройств к таким трансформаторам не допускается.

10.6. Для защиты людей от поражения электрическим током следует применять защитные заземления. Для контроля состояния изоляции в электрических сетях с изолированной нейтралью напряжением до 1000 *в* следует применять установки автоматического контроля изоляции с действием на сигнал.

10.7. Каждое строительство должно иметь:

а) исполнительную схему электроснабжения шахты или объекта с указанием на ней типов установленного электрооборудования, сечений, марок и длин кабелей, напряжения и мощности каждой установки;

б) исполнительную схему заземляющей сети;

в) журнал для записи проверок заземления электрооборудования (приложение 19);

г) журнал для записи проверок сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей (приложение 20);

д) бланки нарядов выполнения работ в электроустановках в соответствии с формой наряда для работы в электроустановках (приложение 21);

е) журнал выдачи защитных средств в индивидуальное пользование (приложение 22).

Перечисленные технические материалы составляет, корректирует и хранит главный механик или главный энергетик строительной организации.

10.8. Работа в электроустановках выполняется по наряду, распоряжению, в порядке текущей эксплуатации в соответствии с главой Б II-3 действующих ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей и информационного письма Госэнергонадзора № Т-98-73 от 19 марта 1973 г.

Наряд—это письменное задание на работу в электроустановках, оформленное на бланке установленной формы и определяющее место, время начала и окончания работ, условия ее безопасного выполнения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работы и пр. (см. приложение 21).

Распоряжение—это задание на работу в электроустановках, оформленное в оперативном журнале лицом, отдавшим распоряжение, либо лицом оперативного персонала, получившим распоряжение в устной форме непосредственно или при помощи средств связи от лица, отдавшего распоряжение.

По распоряжению выполняются работы, предусмотренные разделом «И» главы Б II-3 «Информационного письма Госэнергонадзора № Т-98-73 от 19 марта 1973 г.

Перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуа-

тации, должен быть утвержден главным энергетиком предприятия.

10.9. О подключении или отключении какой-либо установки лицо, ответственное за электрохозяйство, должно в тот же день сделать соответствующую запись в журналах проверки заземления и изоляции, а также внести изменения в схему электроснабжения объекта.

10.10. Запрещается:

а) обслуживать электроустановки, электрические сети напряжением от 36 до 1000 *в* и выше 1000 *в* без применения исправных, испытанных в установленные сроки основных и дополнительных защитных средств в соответствии с нормами и сроками электрических испытаний защитных средств (см. приложение 22), а также нормами и сроками механических испытаний защитных средств (приложение 23);

б) ремонтировать электрооборудование, электроустановки, электрические сети, находящиеся под напряжением;

в) эксплуатировать электроустановки и электрооборудование при отсутствии или неисправности защитного заземления или при поврежденной изоляции;

г) оставлять без квалифицированного надзора действующие электроустановки, электросети, электроприводы машин и механизмов;

д) проверять наличие напряжения без указателя напряжения (токоискателя);

е) эксплуатировать незапертые ограждениями (крышки, кожухи, дверцы и др.) токоведущие части в электроустановках;

ж) применять некалиброванные плавкие вставки предохранителей и др.

10.11. На каждом пусковом устройстве должна быть четкая надпись, указывающая, к какому агрегату она относится.

Перед пусковыми устройствами, расположенными в сырых местах, должны быть установлены изолирующие подставки.

10.12. На рукоятках и приводах всех отключаемых аппаратов, при помощи которых может быть подано напряжение к месту работы людей на линии или к оборудованию, лицом, производившим отключение, должны быть вывешены предупредительные плакаты «Не включать, работают люди». Указанные плакаты могут быть сняты только лицом, вывесившим их.

10.13. Электроустановки и распределительные устройства должны быть обеспечены противопожарными средствами в соответствии с проектом и указаниями Государственного пожарного надзора.

Электрические сети

10.14. В шахтах и подземных выработках разрешается применять следующие электрические сети:

а) трехфазные сети переменного тока с изолированной нейтралью линейным напряжением 380 *в* для силовых нагрузок;

б) трехфазные и однофазные сети переменного тока напряжением 12, 36, 127, 220 *в* для целей освещения;

в) сети постоянного тока напряжением до 300 *в* для откатки контактными электровозами.

10 15. Передачу и распределение электрической энергии следует осуществлять:

1 Для стационарных прокладок на период строительства:

а) в стволах шахт глубиной до 200 *м*—голым бронированным кабелем с обедненно пропитанной изоляцией или заменяющим его кабелем;

б) на горизонтальных участках тоннеля—голым бронированным или заменяющим его кабелем.

2. Для нестационарных перемещаемых прокладок и подключения передвижных механизмов—шланговыми кабелями.

3. Для переносных проводок—шланговыми проводами.

4. Для подключения осветительных нагрузок—голым бронированным кабелем с полихлорвиниловой негорючей оболочкой или шланговыми кабелями.

10.16. Передвижные механизмы следует присоединять шланговым кабелем при помощи пускового аппарата с защитой к ближайшей распределительной сборке или ответвительной кабельной коробке. К одному зажиму присоединять более одного механизма не допускается.

10.17. Шланговый гибкий кабель, питающий передвижной механизм (погрузочную машину, перекачные насосы, насосы для нагнетания и др.), должен быть подвешен. По окончании работы передвижного механизма кабель должен быть отключен от электросети.

Ближайшая к машине часть гибкого кабеля, питающего передвижные механизмы, может быть проложена по почве на протяжении не более 15 *м*, причем кабель должен быть уложен так, чтобы была исключена возможность его повреждения.

10.18. Гибкие кабели, находящиеся под напряжением, должны быть растянуты и подвешены.

Не допускается держать гибкие кабели под напряжением в виде «бухт» и «восьмерок». Это требование не распространяется на случаи, когда условиями выполнения горных работ и

конструкций машин (укладчики, подвесные насосы и др.) предусматривается запас шлангового гибкого кабеля на специальном устройстве или тележке.

10.19. К электросборке шахтной подъемной установки должно быть подведено не менее двух питающих кабелей, по одному от каждой секции шахтной трансформаторной подстанции или электростанции, один из этих двух кабелей резервный. Для электропитания проходческих щитов, укладчиков тоннельной обделки, насосов центрального водоотлива должны быть предусмотрены резервные кабели на величину мощности, требуемой технологическим процессом выполнения тоннельных работ.

10.20. Трансформаторные подстанции при сооружении тоннелей и метрополитенов должны подключаться по схеме двустороннего питания подстанций.

При наличии притоков воды свыше 300 $м^3/ч$ электроснабжение насосов центрального водоотлива шахты должно быть обеспечено дополнительными резервными кабельными вводами.

При осуществлении электропитания от местных электростанций должен быть предусмотрен резервный генератор.

10.21. Кабели в стволе следует крепить хомутами на специальных скобах, прикрепленных к обделке ствола. Расстояние между скобами по вертикали должно быть не более 6 *м*.

Расположение в одном отделении ствола кабелей и трубопроводов не допускается.

10.22. Кабели, прокладываемые в подземных выработках, следует подвешивать не жестко, с провесом на кабельных кронштейнах и располагать их на такой высоте, при которой была бы исключена возможность их повреждения. Расстояние между точками подвеса должно быть не более 3 *м*, а между кабелями—не менее 5 *см*. Подвеска кабелей при помощи проволок, канатов и скруток, а также жесткое крепление не разрешаются.

10.23. Во всех наклонных выработках с углом наклона более 45° кабель следует подвешивать при помощи хомутов, скоб или других приспособлений. Расстояние между местами крепления кабеля в наклонных выработках не должно превышать 3 *м*.

10.24. Кабели, проложенные по скважине, должны быть закреплены на стальном канате при помощи приспособлений.

10.25. Наружный джутовый (горючий) покров бронированных кабелей, проложенных в камерах и подземных выработках, следует снимать, а броню кабеля покрывать специальным

лаком, предохраняющим ее от коррозии. Броню покрывать лаком следует в процессе эксплуатации систематически.

10.26. В подземных выработках запрещается обшивать кабель деревянными коробами.

10.27. У концевых разделок всех кабелей должны быть вывешены бирки, указывающие назначение, марку и сечение кабеля.

10.28. Электрическая проводка на лесах, подмостях, строительных механизмах в тоннелях, на станциях и на строительных площадках должна быть из шлангового гибкого кабеля или шлангового провода.

10.29 Применять голые провода для сильных и осветительных сетей в подземных выработках не допускается. Применение голого провода допускается только для заземления.

10.30. Для подключения нагрузок механизированных комплексов и других энергоемких потребителей при значительной протяженности выработок разрешается прокладывать кабели напряжением до 6 *кв*:

а) в шахтных стволах, околоствольных и подходных выработках и в тоннелях всех видов, а также по другим подземным сооружениям с законченной обделкой;

б) по подходным, транспортным и другим выработкам с временным креплением при условии прокладки кабелей в металлических трубах, проложенных на кронштейнах.

Проложенные высоковольтные кабели должны иметь на всем протяжении отличительные знаки (цвет окраски, бирки, предупредительные плакаты).

10.31. Допускается соединение между собой гибких кабелей, требующих разъединения в процессе работы, при помощи штепсельных муфт, при этом коробка с контактными гнездами (розетка) должна монтироваться со стороны источника питания электроэнергией.

Вес муфты не должен передаваться на кабель.

Электрооборудование

10.32. В подземных выработках, не опасных по газу и пыли, следует применять электрические машины, трансформаторы, аппараты и приборы в нормальном (закрытом) пылеводозащитном исполнении.

10.33. Запрещается применять открытые рубильники и открытые предохранители, а также рубильники с прорезью (щелью) для рукоятки. Для питания ручного электроинструмента (сверл, электропил, электроотбойных молотков и др.)

в сухих выработках разрешается напряжение не выше 127 *в*. При этом обязательна установка реле утечки в комплексе с понизительным трансформатором. В сырых выработках и выработках с металлической обделкой, а также при бурении шпуров с водяной промывкой и для питания цепей управления передвижных установок допускается напряжение—не выше 36 *в*.

10.34. Применение в подземных выработках силовых и осветительных трансформаторов и коммутационной аппаратуры, содержащих масло, запрещается.

Применение маслонаполненных трансформаторов или электроаппаратуры может быть допущено при условии, если они расположены в огнестойких камерах с запирающимися дверями и под каждым маслонаполненным аппаратом с количеством масла более 75 *кг* предусмотрены маслосборные ямы с гравийной подушкой.

10.35. В подземных выработках, опасных по газу (метан, водород, сероводород и др), разрешается применять электрооборудование только в рудничном взрывобезопасном исполнении в стационарных и передвижных установках.

10.36. В околоствольных выработках шахт первой категории по газу разрешается на свежей струе воздуха применять электрооборудование в рудничном нормальном исполнении Применение электрооборудования в нормальном (нерудничном) исполнении для этих условий допускается по разрешению главного инженера управления.

10.37. Фидеры, отходящие от распределительного устройства, должны быть с измерительными приборами—амперметрами На главных шинах должны быть вольтметры.

На панелях щитов должны быть четкие надписи, указывающие, к какой линии или к какому агрегату относятся приборы и аппаратура.

Аппаратура и предохранители распределительных устройств, щитов, сборок должны быть доступны для осмотра и ремонта.

10.38. Клеммные щитки электродвигателей, электросварочных аппаратов и других токоприемников должны быть закрыты металлическими кожухами

10 39 Выключатели переносных и передвижных электромеханизмов необходимо устанавливать на их корпусах, а не на проводах, подводящих к ним ток. Электромеханизмы и аппараты следует присоединять к сетям через пусковое устройство.

10 40. В подземных выработках не опасных по газу, разре-

шается применение трансформаторных подстанций с кварценаполненными трансформаторами напряжением до 6 *кв* включительно. Установка подстанции, подключение к ней кабельной сети и противопожарные мероприятия выполняются в соответствии с проектом и требованиями настоящих «Правил».

10.41. Не реже раза в квартал следует заменять сопротивление изоляции электрооборудования и электропроводки. Результаты замеров сопротивления изоляции необходимо заносить в специальный журнал для записи проверок сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей (см. приложение 20). Обнаруженные неисправности в электроизоляции электрооборудования и электросетей должны немедленно устраняться.

Камера для электрических установок

10.42. Камера для электрических установок должна быть закреплена огнестойкими материалами.

10.43. Все вентиляционные сбойки и входы в камеры, а также прилегающие к ним горные выработки на расстоянии не менее 5 *м* в обе стороны от камеры и против самой камеры должны быть закреплены тем же материалом, что и камера.

10.44. Уровень пола камер распределительных устройств и трансформаторных подстанций, примыкающих к околоствольному двору, должен быть выше отметки головки рельсов не менее чем на 0,5 *м*.

10.45. При входе в камеру должна быть вывешена предупредительная надпись: «Посторонним вход запрещен».

10.46. Камеры должны закрываться металлическими дверями, открывающимися наружу и не препятствующими в открытом положении движению по выработке.

Сплошные металлические двери должны быть с вентиляционными отверстиями, закрываемыми при необходимости прекращения доступа воздуха в камеру.

Допускается устраивать металлические решетчатые двери при наличии дополнительных сплошных дверей. Эти двери и вентиляционные окна камеры должны закрываться в случае пожара.

Запрещается устройство падающих дверей. Последнее требование не распространяется на устройство вентиляционных окон.

10.47. Для предохранения кабелей от повреждения вводить их в камеру и выводить из нее следует через металлические или асбоцементные трубы. Отверстия труб с проложенными кабелями должны быть заполнены плотной глиной

10.48. Между машинами и аппаратами в камерах должны быть оставлены просветы шириной не менее 1 *м* для прохода людей и транспортирования оборудования. Со стороны стен камеры должны оставляться монтажные проходы шириной не менее 0,8 *м*

10.49. Стены и потолки камер для электроустановок должны быть побелены. В камерах не должно быть капежа.

10.50. В камерах, где нет постоянного обслуживающего персонала, двери следует запирать на замок.

Токоведущие части распредустройства, щитов, сборок напряжением до 1000 *в*, доступные для неэлектротехнического персонала, должны быть защищены сплошными ограждениями

10.51. Полы в электрораспределительных камерах перед распределительным щитом и позади него на всю длину щита должны быть покрыты:

а) при напряжении до 380 *в* включительно—деревянными решетками на изоляторах или диэлектрическими ковриками;

б) при напряжении более 380 *в*—деревянными решетками на изоляторах, дополнительно покрытых диэлектрическими ковриками.

10.52. Проходы позади и впереди распределительных устройств должны быть шириной не менее 1 *м*.

Голые токоведущие части, находящиеся над проходом на высоте менее 2,5 *м*, должны быть ограждены сплошным сетчатым или смешанным видом ограждения.

10.53. Места расположения электрических машин, аппаратуры и распределительных устройств должны иметь освещенность не ниже 30 *лк*.

10.54. В подходных и транспортных штольнях понизительные трансформаторы следует устанавливать в специальных нишах с бетонной или металлической обделкой, имеющих запираемые на замок металлические двери.

10.55. Установка трансформаторов на расстоянии менее 20 *м* от склада ВМ запрещается.

10.56. Вход в камеру электрораспределительного щита разрешается только обслуживающему персоналу.

Защита электрических сетей, электродвигателей и трансформаторов

10.57. Защита электроустановок напряжением до 1000 *в* должна быть выполнена в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок.

10.58. В электрических сетях строительства напряжением до 1000 *в* с изолированной нейтралью, связанных через трансформаторы с сетями напряжением выше 1000 *в*, с целью защиты от опасности, возникающей при повреждении изоляции, следует устанавливать пробивной предохранитель в нейтрали или на фазе на стороне вторичного напряжения трансформатора.

10.59. В электросетях напряжением 380 *в* с изолированной нейтралью на шахтных подстанциях должен быть предусмотрен автоматический контроль изоляции с действием на сигнал.

Защитное заземление

10.60. Металлические корпуса электродвигателей, трансформаторов, металлические конструкции распределительных щитов, сборок, пусковой аппаратуры, строительных механизмов с электроприводом, станков, оболочки кабелей, металлическая арматура кабельных разделок и все другие устройства, которые нормально не находятся под напряжением, но могущие оказаться под ним в результате повреждения изоляции, должны быть надежно заземлены.

10.61. В подземных выработках следует устраивать общую сеть заземления, к которой необходимо присоединять все подлежащие заземлению предметы и местные заземлители.

Общая сеть заземления должна иметь непрерывную электрическую связь

10.62. Заземлителем могут служить помещаемые в зумпф и водосборник листы стали площадью не менее 0,75 $м^2$ и толщиной не менее 5 *мм* или трубы диаметром не менее 50 *мм*, длиной не менее 2 *м*.

10.63. Металлические конструкции укладчиков тоннелей обделки следует заземлять при помощи четвертой жилы питающего шлангового кабеля. Электроустройство и аппаратуру, установленные на тележках укладчиков, заземляют через заземляющее устройство или на распределительной электросборке этих машин.

10.64. Общее переходное сопротивление сети заземления, измеренное в наиболее удаленных от заземлителя местах, не должно превышать 2 *ом*.

10.65. Наименьшие размеры стальных заземлителей и заземляющих проводников должны быть приняты в соответствии с ПУЭ (табл. 1-7-1 и 1-7-2).

10.66. Запрещается последовательное включение в заземляющую магистраль нескольких заземляемых установок.

10.67. При сооружении тоннелей с металлической обделкой электроустановки, аппараты, машины и механизмы заземляются на тюбинги, если измеренное сопротивление растеканию электрического тока тюбинговой обделки не превышает 2 *ом*. Тюбинговая обделка должна являться составной частью общешахтной заземляющей сети. Если невозможно обеспечить необходимое сопротивление заземлителя в замороженной зоне, должны быть приняты меры по уменьшению сопротивления заземлителя в соответствии с действующими ПУЭ.

10.68. При сооружении тоннелей из сборной или монолитной бетонной или железобетонной обделки следует электроустановки, аппараты, машины и механизмы заземлять на магистральную линию заземления, идущую по выработкам от главного заземлителя, устраиваемого в зумпфе и водосборнике шахты. В качестве дополнительного заземлителя может быть использована неоднократно заземленная на основную заземляющую магистраль водопроводная линия при условии, что переходное сопротивление ее не превышает 2 *ом*.

10.69. Сеть заземления производственных помещений на поверхности площадки, в том числе на замораживающих станциях и установках водопонижения присоединяются к заземляющему контуру, сооружаемому вокруг электростанций КТП, ТП, или к другим заземлителям, при этом переходное сопротивление должно быть не более 4 *ом*.

10.70. При сооружении тоннелей открытым способом главным заземлителем могут служить контур заземления электроподстанции или забиваемые в грунт металлические сваи, если измеренное сопротивление растеканию электрического тока металлических свай будет не более 2 *ом*.

10.71. Передвижные электроустановки следует заземлять при помощи специальной заземляющей жилы шлангового кабеля. Заземляющая жила должна быть присоединена к общей заземляющей сети от первого неподвижного пускателя или рубильника.

10.72. Электроустройства, временно устанавливаемые в шахтах машин и механизмов, подвергающихся перемещению, можно заземлять не только жестким отводом, но в необходимых случаях при помощи гибких проводников или стального троса диаметром не менее 12 *мм*, если проходное сопротивле-

ние проводника или троса между местом присоединения к машине или механизму и местом присоединения к общей заземляющей сети не превышает 1 *ом*.

10.73. Допускается вместо заземления корпусов электродвигателей и аппаратов, установленных на станинах, заземлять непосредственно станины станков при условии, если будет обеспечен надежный контакт между корпусом электрооборудования и станиной (переходное сопротивление при этом должно быть не более установленных норм).

10.74. Заземляющие проводники должны быть доступны для осмотра и предохранены от механических повреждений и коррозии.

10.75. Оболочки кабелей, кабельных муфт и концевых воронок заземляются в соответствии с действующими правилами устройства электротехнических установок.

10.76. Запрещается использовать в качестве заземляющей сети.

а) для прокладки в земле голые алюминиевые провода в качестве заземлителей или заземляющих проводников;

б) свинцовые оболочки кабелей в качестве заземляющих проводников;

в) броню кабелей в качестве заземляющей сети для других электроустановок.

10.77. Для определения технического состояния заземляющего устройства должны осуществляться:

а) ежесменно-внешний осмотр дежурным электрослесарем видимой части заземляющего устройства,

б) еженедельно, а также после ремонта оборудования—осмотр механиком участка (цеха) с проверкой целости цепей всех заземлений, отсутствия обрывов, неплотности контактов и т. д;

в) раз в три месяца, а также при перестановке старого и нового оборудования—измерение сопротивления заземляющего устройства ответственным за электрохозяйство, специально выделенным по приказу начальника строительства. Результаты осмотров и измерений сопротивления заносятся в специальный журнал для записи заземления электрооборудования (см. приложение 19).

10.78. После каждого ремонта электрооборудования следует проверить исправность заземляющих проводников, контактов

10.79. На объекте должны быть схема заземляющих устройств, исполнительный чертеж фактически выполненного заземляющего устройства с указанием его основных техничес-

ких данных. Все измерения и дополнения, связанные с перестановкой или новой установкой оборудования, должны механиком участка немедленно вноситься в схему заземляющих устройств объекта.

Электросварочные работы

10.80. При выполнении электросварочных и газосварочных работ надлежит пользоваться действующими правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора, правилами техники безопасности и производственной санитарии при электросварочных работах МПС и Минтрансстроя, строительными нормами и правилами «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР.

10.81. Все электросварочные установки с источниками переменного и постоянного тока, предназначенные для сварки в особо опасных условиях, должны быть оснащены устройствами автоматического снятия напряжения холостого хода или ограничения его до 12 *в* с выдержкой времени не более 0,5 *сек*. Напряжение холостого хода источников сварочного тока не должно превышать максимальных значений, указанных ГОСТ или нормалями на соответствующее оборудование.

10.82. Для подвода тока к сварочному трансформатору должны применяться шланговые кабели, а к электродержателю—специальные гибкие провода в резиновой изоляции.

Сварочный трансформатор необходимо подключать через закрытый пусковой аппарат с защитой. Сварка должна осуществляться с применением двух сварочных проводов. Использование в качестве обратного провода сети заземления, газовых и водопроводных труб, металлических конструкций сооружения, здания, технологического оборудования не допускается.

10.83. Корпус сварочного трансформатора и зажим вторичной его обмотки, к которому присоединяется (подключается) провод, идущий к изделию (обратный провод), необходимо заземлять. Осуществлять электросварку без заземления электросварочного оборудования, с поврежденной изоляцией ручки электрододержателя и неисправными защитными очками или защитными щитками запрещается. Работающие совместно с электросварщиком должны быть также обеспечены в зависимости от условий щитками или очками.

10.84. Подключать электросварочный аппарат к электро-

сети разрешается электромонтеру или дежурному электрослесарю, имеющему разряд не ниже третьей квалификационной группы.

Сварочные и автогенные работы в подземных выработках и надшахтных зданиях должны выполняться в соответствии с инструкцией по выполнению электросварочных и газосварочных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях (приложение 24).

10.85. Для газовой сварки и резки металлов следует использовать в качестве горючего газа ацетилен в баллонах.

Электроинструмент

10.86. Ручной электроинструмент следует подключать через пусковой аппарат шланговым проводом или кабелем с дополнительной жилой, служащей для заземления корпуса инструмента.

10.87. Во время работы с электроинструментом необходимо постоянно следить за исправностью токоподводящего кабеля и не допускать образования на нем петель и его перекручивания. Работать с электроинструментом допускают лиц, обученных безопасным методам труда и имеющих первую квалификационную группу по технике безопасности. Работать с ручным электроинструментом следует в резиновых диэлектрических сапогах и перчатках.

10.88. Ремонт и исправление электроинструментов и приборов, находящихся под напряжением, категорически запрещается. Подключать к сети электроинструмент и заземлять его может только дежурный электромонтер или электрослесарь. Перед началом работы электроинструмент должен быть проверен дежурным электрослесарем.

Периодически электроинструмент должен проверяться в электромеханической мастерской участка (объекта) и перед выдачей его в инструментальной, о чем делается соответствующая запись в журнале выдачи электроинструмента.

Телефонная связь

10.89. Все подземные телефонные линии в шахтах должны быть двухпроводными. Аппаратура подземной телефонной связи должна питаться током напряжением не выше 80 *в*. Кабели связи по шахте следует прокладывать на расстоянии не менее 1 *м* от силовых кабелей.

Телефонную связь и сигнализацию в зоне сжатого воздуха осуществляют по особому проекту.

10.90. Линии связи и сигнализации в подземных выработках следует выполнять:

а) стационарные—кабелями с резиновой, полихлорвиниловой и воздушно-бумажной изоляцией жил, с резиновой, полихлорвиниловой и свинцовой оболочками. Кабели со свинцовой оболочкой должны быть с проволочной или ленточной броней. Броня для кабелей с резиновой и полихлорвиниловой оболочками необязательна;

б) переносные (абонентные распределительные) линии—гибкими кабелями с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией жил.

Голые провода для линий сигнализации и полевые провода для линий связи разрешается применять в выработках, не опасных по газу, для устройств связи и сигнализации, питаемых током с напряжением не выше 24 *в*, а в тоннелях с обделкой из чугунных тюбингов—не более 12 *в*

Ответственность и надзор за электротехническим хозяйством

10.91. Ответственность за выполнение правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей на каждом предприятии определяется должностными положениями, утвержденными в установленном порядке руководством данного предприятия (или вышестоящей организации). На каждом предприятии (в организации, учреждении) приказом администрации из числа специально подготовленного электротехнического персонала (ИТР) должен быть назначен ответственный за общее состояние эксплуатации всего электрохозяйства предприятия (именуемый далее «ответственный за электрохозяйство»).

Остальной электротехнический персонал предприятия отвечает за соблюдение ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, настоящих «Правил» и др. в соответствии с возложенными на него обязанностями.

10.92. Администрация и инженерно-технические работники специализированных (монтажных, наладочных, испытательных) организаций, выполняющих работы в действующих электроустановках, отвечают за выполнение ПУЭ, ПТЭ и ПТБ и др. в соответствии с договором и нарядами на допуск персонала этих организаций для выполнения работ в электроустановках предприятий (организаций).

Без наличия соответствующего электротехнического персонала эксплуатация электроустановок запрещается.

10.93. Ответственный за техническую эксплуатацию электроустановок и электросетей предприятия, организации обязан обеспечить:

а) надежную, экономичную и безопасную работу электроустановок;

б) разработку и внедрение мероприятий по экономии электроэнергии, удельных норм на единицу продукции, а также по повышению коэффициента мощности;

в) внедрение новой техники в электрохозяйство, способствующей более надежной, экономичной и безопасной работе электроустановок, а также повышению производительности труда;

г) организацию и своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактических испытаний электрооборудования, аппаратуры и сетей;

д) организацию обучения, инструктирования и периодическую проверку знаний подчиненного персонала, обслуживающего электроустановки;

е) систематическое наблюдение за графиком нагрузки предприятия и принятие мер по поддержанию режима, установленного энергосистемой,

ж) организацию учета электроэнергии, ведение установленной отчетности и своевременное ее представление вышестоящим организациям;

з) наличие и своевременную проверку защитных средств и противопожарного инвентаря;

и) выполнение предписаний Госэнергонадзора и технической инспекции профсоюза в установленные актом сроки;

к) организацию и своевременное расследование аварий и браков в работе электроустановок, а также несчастных случаев от поражения электрическим током.

10.94. Ответственный за электрохозяйство всего предприятия (организации) или отдельного участка электрохозяйства следит за правильным подбором обслуживающего и ремонтирующего электроустановки персонала.

Глава 11

ОСВЕЩЕНИЕ

11.1. На поверхности должны освещаться все места работы, приемные площадки у ствола, лестницы, проходы для людей, проезды для транспорта, помещения с электромеханичес-

кими установками и др, в соответствии с действующими указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок Госстроя СССР.

11.2. Все подземные выработки при строительстве метрополитенов, тоннелей и других сооружений должны быть освещены лампами с питанием от электрической сети. Расстояния между светильниками указаны в табл. 5.

Таблица 5

Наименование выработки	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Расстояние между лампами, *м*	Высота подвески ламп, *м*	Минимальная освещенность, *лк*
Тоннели сечением 30 $м^2$	Горизонтальная на почве	8	4	15
Тоннели сечением до 70 $м^2$	То же	6	4—6	15
Штольни сечением до 10 $м^2$	»	6	2—2,5	10
Штольни сечением до 15 $м^2$	»	4	3—3,5	10
Камеры сечением до 120 $м^2$	»	6	4—6	15
Околоствольный двор	»	2—3	4—5	20
Стволы шахты при эксплуатации	Горизонтальная, вертикальная	3	—	10
Забои горизонтальных выработок	То же	—	—	15
Забои вертикальных выработок	»	—	—	20
Погрузочные и разгрузочные площадки	»	—	—	15
Места сборки обделки, чеканочных и отделочных работ, подъема и перемещения элементов обделки лебедками	»	—	—	50

11.3. В призабойном пространстве число ламп или их мощность должны увеличиваться вдвое по сравнению с нормальным числом или нормальной мощностью для данного типа и сечения выработки.

11.4. Устройство и эксплуатация систем электроосвещения выработок, в которых может выделяться или обнаружен метан, должны отвечать требованиям действующих правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах.

11.5. Напряжение в сети общего освещения должно быть принято:

а) для тоннелей с незачеканенной обделкой и сырых выработок—не свыше 36 *в*;

б) на щитах, укладчиках тоннельной обделки, передвижных металлических подмостях, буровых, чеканочных и монтажных тележках—12 *в*;

в) для тоннелей с зачеканенной обделкой (и сухих выработок)—220 *в* (при отсутствии специальной проводки и арматуры высота подвески должна быть не ниже 2,5 *м*).

Напряжение для всех переносных ламп должно быть не более 12 *в*.

11.6. Система аварийного освещения должна быть смонтирована в стволе, в околоствольном дворе, в камерах главного водоотлива, электрокамерах, складах ВМ, местах пересечения выработок или тоннелей, выработках или тоннелях, а также помещениях замораживающих станций и установках по водопонижению.

11.7. Сеть аварийного освещения следует питать отдельными фидерами распределительного щита для подземных выработок и резервировать от независимого источника тока.

11.8. При установке осветительных трансформаторов клеммы первичной и вторичной стороны должны быть защищены предохранительным кожухом.

Осветительные трансформаторы должны быть с защитой на первичной и вторичной сторонах напряжения и на отходящих фидерах.

11.9. Для сети освещения следует применять изолированные провода с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией на напряжение 500 *в*.

Осветительные сети в тоннелях, штольнях и др. подземных выработках следует прокладывать на фарфоровых изоляторах.

11.10. Для светильников в подземных выработках следует применять арматуру нормального исполнения.

Светильники с люминесцентными лампами на напряжения 127 и 220 *в* допускается применять в зачеканенных и сухих тоннелях при условии подвески их на высоте согласно требованиям, изложенным в табл. 5, и недопустимости случайного прикосновения их к токоведущим частям.

Освещение прожекторами разрешается только при условии установки их в местах, доступных только обслуживающему персоналу. Корпус прожектора должен быть заземлен. Применение прожекторов в выработках высотой не менее 4 *м* запре-

щается. Прожекторы для освещения рабочих мест следует устанавливать на высоте и под углом наклона световой оси, исключающими ослепляющее действие светового потока.

Электрический ток должен быть подведен по шланговому проводу или кабелю. Люстру необходимо оборудовать отражателем. Дополнительное освещение должно осуществляться переносными лампами с вилкой, исключающей ее включение в сеть с напряжением выше 12 в.

11.11. Каждый марш лестничного отделения ствола должен быть освещен отдельной лампой.

11.12. Стволы при проходке должны освещаться источниками электрического света. Наибольшее расстояние между светильниками не должно превышать 15 *м* при мощности ламп 100—150 *вт*.

Забой ствола при проходке должен освещаться группой ламп с напряжением в сети не более 36 *в* общей мощностью не менее 500 *вт*, расположенных под защитным полком. Светильники должны быть защищены от капежа. Их следует систематически очищать от пыли и грязи.

Во время пребывания людей в забое, кроме электрического освещения, должна находиться зажженная предохранительная бензиновая лампа.

11.13. Переносные светильники должны быть с металлической сеткой для защиты лампы от механического повреждения.

Включать и выключать светильники разрешается только при помощи штепсельной вилки. Применение патронов с выключателями, расположенными непосредственно на переносных светильниках, а также светильников стационарного освещения в качестве переносных запрещается.

11.14. Не реже раза в квартал следует замерять сопротивление изоляции электропроводки в сети освещения. Результаты замера сопротивления необходимо заносить в журнал замера сопротивления изоляции сетей и электрооборудования объекта.

Глава 12

МОНТАЖНЫЕ И ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

12.1. К монтажным и демонтажным работам разрешается приступать при наличии проекта организации строительства и проекта производства работ после окончания строительных ра-

бот и сдачи сооружения или части его под монтаж или демонтаж по акту.

12.2. Организация работ на шахтной поверхности должна предусматривать возможность выгрузки и доставки наиболее тяжелых и громоздких деталей оборудования, машин и строительных конструкций к месту их спуска. Такие грузы должны выгружать тельфером или другими механическими разгрузочными средствами слесари-монтажники, имеющие право выполнения такелажных работ. Стаскивать и сбрасывать детали машин, оборудования, конструкций с автомобилей и тележек запрещается.

12.3 В проектах армировки ствола и расположения околоствольных выработок, разработки и крепления открытого котлована, предназначенного для монтажа оборудования, должна предусматриваться возможность спуска и транспортировки деталей, оборудования, машин и конструкций к месту монтажа с учетом их габаритных размеров и веса.

Служба технадзора, руководящая монтажом, перед спуском деталей должна проверить габариты и состояние выработок.

12.4. Околоствольные выработки должны быть выполнены в соответствии с проектом, предусматривающим возможность приема спускаемых по стволу наибольших деталей, оборудования, машин и конструкций, подвески необходимых приспособлений (блоков, тельферов, талей и др.) для приемки опущенных деталей и укладки их на тележки.

12.5. В открытом котловане, предназначенном для монтажа горнопроходческого оборудования или конструкций, проектом производства работ должно быть предусмотрено расположение и крепление необходимых монтажных приспособлений.

12.6. При монтаже и демонтаже конструкций и оборудования должны быть приняты меры против внезапного падения, опрокидывания или оползания их элементов.

За устойчивостью элементов по мере монтажа или демонтажа конструкций и оборудования должен быть установлен непрерывный технический надзор.

12.7. При выполнении монтажных работ на высоте более 1 *м* следует устраивать подмости с ограждениями рабочих мест. В случаях невозможности устройства подмостей работы должны выполняться монтажниками с применением проверенных предохранительных поясов. Монтажные работы на высоте более 5 *м* должны выполнять рабочие-верхолазы с обяза-

тельным применением нескользящей обуви и проверенных и испытанных предохранительных поясов.

12.8. Проходы, проезды, зоны подъема и монтажа конструкций и оборудования должны быть ограждены с установкой предупредительных надписей и сигналов или охраняться проинструктированными сигналистами.

12.9. Все подготовительные работы с монтируемыми элементами (очистка от загрязнения и ржавчины, грунтовка и др.) должны быть выполнены до подъема и установки конструкций. На высоте допускается лишь восстановление грунтовки, поврежденной при подъеме, а также окраска конструкций.

12.10. При подъеме монтируемых элементов сигнализация должна быть организована таким образом, чтобы все сигналы машинисту крана или мотористу лебедки, а также рабочим на оттяжках подавались только одним лицом, руководящим установкой, как правило, бригадиром монтажной бригады и в особо ответственных случаях—мастером или производителем работ. Во всех случаях машинист крана и моторист или рабочие на лебедке должны быть осведомлены о том, чьей команде они должны подчиняться.

При работе монтажников вне поля зрения машиниста подъемного механизма между ним и рабочими местами монтажников должна быть обеспечена звуко-световая двусторонняя связь.

12.11. Освобождение крюка подъемного механизма от поднятых элементов допускается лишь после обеспечения устойчивости их постоянным или временным креплением (болтами, клиньями, расчалками и т. п.) или же после надежной укладки и крепления элементов на ранее смонтированные и закрепленные конструкции.

12.12. Стропить монтируемые элементы или узлы следует за специальные опорные устройства, проверенные расчетом. Число расчалок должно быть не менее трех.

12.13. Работы вблизи электрических проводов следует выполнять только по разрешению организации или лиц, ответственных за электрохозяйство, под непосредственным наблюдением представителя технического надзора.

12.14. Подъем и перемещение оборудования и конструкций, засыпанных землей или снегом, примерзших к земле, с незакрепленными элементами и заложенных другими грузами, не допускаются.

Запрещается людям находиться на перемещаемых или поднимаемых конструкциях и оборудовании.

12.15. Не достаточно жесткие элементы устанавливаемых конструкций должны быть до подъема усилены, для чего должны быть поставлены дополнительные связи, распорки, крепления и т. д.

12.16. Подъемные и верхолазные работы на открытом воздухе при сильном ветре (более 6 баллов), дожде, снегопаде, тумане и в гололед запрещаются.

12.17. Спуск и подъем грузов под клетью запрещается. Допускается спуск и подъем по стволу крупногабаритных и тяжеловесных грузов в пределах грузоподъемности машин.

Эти работы должны выполняться по специальному проекту и при строповке грузов, обеспечивающей передачу усилия непосредственно прицепному устройству, и свободном проходе их между проводниками и расстрелами, а также предотвращении раскачивания грузов при их спуске и подъеме.

12.18. С порядком подъема и спуска конструкций и оборудования и системой сигналов при выполнении этих работ должны быть ознакомлены все рабочие и технический персонал, участвующие в работе.

12.19. После окончания монтажных или демонтажных работ или при временном прекращении работ их руководитель обязан лично убедиться в надежности закрепления смонтированных или оставшихся элементов конструкции. Демонтированные элементы должны быть уложены на земле в устойчивом положении. Опасные места должны быть ограждены. Ночью на ограждении должны быть вывешены зажженные красные фонари.

Лебедки

12 20. Для монтажа и демонтажа оборудования и конструкций должны применяться лебедки с жестким механическим приводом.

Применять лебедки с фрикционной или ременной передачей для этой цели запрещается. Электрические и ручные лебедки и тали, предназначенные для подъема грузов и людей, должны отвечать требованиям действующих правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов МПС и Минтрансстроя.

12.21. Лебедки следует укреплять на рамах, смонтированных на прочных опорах. Прочность и устойчивость опор, а также отводных блоков, следует рассчитывать на максимальную грузоподъемность лебедки.

12.22. Отводные блоки должны крепиться особенно тща-

тельно и надежно. Находиться людям во время подъема или перемещения грузов напротив отводных блоков запрещается.

12.23. Соотношение диаметров отводного блока и стального каната, огибающего блок, должно отвечать требованиям Госгортехнадзора.

12.24. Лебедки с ручным приводом разрешается применять при наличии исправного автоматически действующего грузоупорного тормоза или безопасной рукоятки.

На лебедках старой конструкции должно быть двойное тормозное устройство, состоящее из храпового и монтажного тормозов.

12.25. Лебедки для поднятия и опускания подъемных лесов и люлек должны соответствовать расчетным нагрузкам и оборудоваться двойными тормозными устройствами и безопасными рукоятками.

Движение отдельных канатов при подъеме и опускании подъемных люлек должно быть свободным. Трение канатов о выступающие конструкции не допускается.

Лебедки для подъема и опускания люльки, устанавливаемые на земле, должны быть загружены балластом (весом не менее двойного веса люльки) с полной расчетной нагрузкой. Балласт прочно закрепляют на раме лебедки. Запрещается доступ к лебедкам посторонним лицам.

12.26. Запрещается подъем и спуск людей на люльках без помощи лебедок, а также подъем рабочих и работа их на веревочных петлях, вальках и других подсобных приспособлениях. Люльки, на которых не выполняются работы, должны быть опущены на землю.

12.27. При подъеме грузов одновременно двумя лебедками следует подбирать их с таким расчетом, чтобы скорости навивания тросов на барабаны лебедок были одинаковыми; обслуживающий персонал должен быть обучен одновременной работе на двух лебедках.

12.28. Перед выполнением монтажных и демонтажных работ горнопроходческое оборудование и механизмы (ручные лебедки, тали, полиспасты, домкраты, блоки, стропы, скобы, монтерские когти, предохранительные пояса и другие) должны быть испытаны в соответствии с таблицей норм и сроков испытаний подъемных механизмов и приспособлений (приложение 25). Представитель технадзора должен ежедневно перед началом работ проверить техническое состояние и крепление лебедок, канатов, полиспастов, блоков и других приспособлений.

Монтаж горнопроходческого оборудования

12.29. Горнопроходческое оборудование (щиты, укладчики тоннельной обделки, технологические тележки и платформы) должно монтироваться в соответствии с проектом производства работ.

12.30. Рабочие и инженерно-технический персонал, занятые на монтаже, до начала работ должны быть ознакомлены под расписку с технической документацией и мероприятиями по технике безопасности.

12.31. Установленные в щитовой камере балки, рамы и другие приспособления для подвески блоков, талей и других устройств должны быть испытаны при приемке и сдаче камеры под монтаж представителями строительной и монтажной организацией в соответствии с требованиями Госгортехнадзора.

12.32. Устройства (лебедки, блоки и др.) для спуска деталей щитов и эректоров должны быть испытаны статической нагрузкой, превышающей на 25% вес наиболее тяжелых деталей.

12.33. Стальной трос для спуска деталей должен иметь 6,5-кратный запас прочности. Стальные грузовые канаты, канаты, применяемые для изготовления стропов, бракуются по числу оборванных проволок и их износу согласно приложению 12. Пеньковые и хлопчатобумажные канаты, применяемые для изготовления стропов, должны отвечать требованиям ГОСТ 483—55 «Канаты пеньковые», ГОСТ 1766—42 «Канаты хлопчатобумажные приводные» и должны быть с ярлыком (биркой).

12.34. Детали щитов и эректоров спускать по стволу и принимать в рудничном дворе следует под руководством представителя технического надзора, отвечающего за правильную и безопасную организацию этих работ.

12.35. При спуске деталей условные сигналы о готовности к спуску подаются рукоятчику только ответственным лицом из числа ИТР, занятых спуском деталей.

12.36. Детали из лесоспускного отделения в рудничный двор следует оттягивать талью или лебедкой.

12.37. Под детали, укладываемые на тележки, необходимо подкладывать деревянные подкладки. Конструкция тележки и способ укладки должны соответствовать габаритным размерам и весу деталей.

12.38. Выполнять в монтажной камере одновременно со сборкой щита (или эректора) какие-либо другие работы, не имеющие отношения к монтажу, запрещается.

12.39. Складировать детали в монтажной камере запрещается.

12.40. Работу на лебедках следует выполнять только по команде одного человека (механика или бригадира), ответственного за правильный и безопасный монтаж.

12.41. Крепежный материал, инструмент и мелкие детали, необходимые для монтажа, должны находиться в специальных ящиках.

12.42. Поднимать и снимать детали следует редукторной лебедкой, ручные лебедки могут быть использованы на оттяжке деталей и других второстепенных работах.

Расстроповывать установленную деталь разрешается после установки контрольных шпилек и затяжки трех болтов.

Монтаж эскалаторов

12.43. Эскалаторы должны монтироваться в соответствии с проектом производства работ, утвержденным главным инженером монтажной организации.

12.44. До начала монтажа эскалаторов начальник участка или прораб монтажной организации обязан:

а) проинструктировать людей по технике безопасности;

б) ознакомить бригадиров и рабочих с технологией производства работ;

в) обеспечить на монтажной площадке сооружение настилов, помостов, эстакад, монтажных проемов, ограждений, барьеров, проездов и проходов, а также обеспечить надлежащую освещенность всей территории;

г) расставить и закрепить в нужных местах такелажное оборудование (лебедки, блоки, рамы и т. д.).

12.45. Совмещение монтажа с выполнением строительных и отделочных работ в зоне монтажа и перемещаемых грузов запрещается.

В исключительных случаях совмещение указанных работ допускается только при наличии специального разрешения проектной организации, согласованного с ГТИ.

12.46. При спуске деталей эскалаторов по наклонному тоннелю находиться людям в наклонном тоннеле и натяжной камере запрещается.

12.47. Сопровождать спускаемые элементы по наклонному тоннелю разрешается позади опускаемого груза.

Во время движения фермы по наклонному спуску исправлять возникающие при этом отклонения до полной ее остановки и натяжении тросов запрещается.

12.48. Каждый элемент эскалатора, спущенный в наклонный тоннель, должен быть надежно закреплен.

12.49. Перемещать, устанавливать и крепить элементы эскалатора в наклонном ходе с применением для подъема домкратов и талей должны не менее чем два человека.

12.50. Тяговые цепи и ступени эскалатора должны навешиваться только после письменного разрешения главного инженера монтажной организации и выполняться в полном соответствии с проектом производства работ.

12.51. Выполнение каких-либо монтажных работ на движущихся частях эскалатора запрещается.

12.52. Пробный пуск эскалаторов, их регулировка и 48-часовая обкатка должны осуществляться по специальной местной инструкции при обязательном выполнении инструкции по технике безопасности при производстве эксплуатационных и ремонтных работ на эскалаторах метрополитена.

12.53. При пробных пусках, регулировке и обкатке выполнение каких-либо строительных работ в машинном отделении, наклонном ходе и натяжной камере запрещается.

Все люди, не имеющие отношения к монтажу эскалаторов, должны быть удалены из машинного отделения, наклонного хода и натяжной станции. Леса и подмости, а также все детали, загромождающие проходы машинного отделения, должны быть убраны.

Монтаж сантехнических установок в тоннелях

12.54. Монтируемое оборудование, крупные вентиляторы, насосы, баки и др. в пределах монтажной зоны перемещаются в соответствии с проектом производства работ.

Для спуска указанного оборудования по наклонной плоскости применяются, кроме тяговых, тормозные лебедки.

Торможение путем подклинивания не допускается.

Работы выполняются в присутствии и под руководством производителя работ или мастера.

Запрещается оставлять на уклоне тяжелое оборудование, перемещаемое по наклонной плоскости.

12.55. Спускать трубы по стволу разрешается в специально оборудованных клетках или поддонах, исключающих выскальзывание отдельных труб. Число труб в партии устанавливается каждый раз производителем работ в зависимости от грузоподъемности лебедки и условий спуска.

12.56. Трубы по горизонтальным выработкам нужно транспортировать на специально приспособленных платформах («козах»). Транспортировка труб на вагонетках запрещается.

12.57. Укладка труб на высоте допускается только с лесов и подмостей, приспособленных специально для этих целей.

12.58. Заготовлять все фасонные части (колена, отводы, тройники и т. п.), а также изгибать трубы следует на поверхности. Выполнение указанных работ в подземных выработках запрещается.

12.59. Собирать оборудование, узлы и фасонные части трубопроводов больших диаметров следует на прочных и надежных опорах согласно проекту производства работ.

12.60. Для проверки совпадения болтовых отверстий при сболчивании фланцев рабочие должны пользоваться оправками. Запрещается проверка совпадения отверстий пальцами.

12.61. Трубопроводы должны испытываться по специальной инструкции в соответствии с действующими СНиП.

12.62. Трубопроводы пара и горячей воды должны монтироваться и испытываться в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, утвержденными Госгортехнадзором.

12.63. При выполнении санитарно-технических работ, кроме настоящих «Правил», следует руководствоваться действующими строительными нормами и правилами «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР.

Транспортирование и монтаж кабелей

12.64 Кабели на поверхности прокладываются по проекту, согласованному с соответствующими организациями.

12.65. Выполнение земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускается только при наличии ордера на раскопки. К ордеру должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций.

Земляные работы в этом случае выполняются только в присутствии представителя организации, которой принадлежат подземные сооружения.

12 66. В случаях, когда в процессе выполнения земляных работ будут обнаружены коммуникации, не указанные в плане (схеме), работы должны быть прекращены. Об этом извещаются соответствующие организации.

Если в траншее обнаружен газ, то рабочие должны быть немедленно выведены.

12 67. Раскопки зимой на глубине в местах прокладки кабелей должны осуществляться с отогреванием земли. При этом необходимо следить за тем, чтобы на глубине не менее

25 *см* от поверхности отогреваемой земли до кабелей был слой земли.

12.68. Отогретую землю следует отбрасывать лопатами. Применение отбойных молотков, ломов и подобных инструментов запрещается.

12.69. Траншеи и котлованы должны быть ограждены. Кроме того, должны быть выставлены соответствующие предупредительные знаки, а ночью—зажженные фонари. Вблизи трамвайных путей ограждение места работ должно устанавливаться не ближе 0,6 *м* от крайнего рельса и иметь надпись «Тихий ход».

12.70. Открытые муфты должны укрепляться на прочной доске, подвешенной на проволоке или тросе к перекинутым через траншею брусьям. Открытые кабели зашиваются в короба.

12.71. Использование для подвешивания кабелей соседних кабелей и других рядом расположенных линий коммуникаций запрещается.

12.72. На короба откопанных кабелей надлежит вывешивать плакаты, указывающие на наличие электрического тока высокого напряжения.

12.73. Переноска, отводы и сдвиги кабелей напряжением до 1000 *в* и выше 1000 *в* и переноска муфт должны осуществляться только после отключения и разрядки кабеля.

При необходимости (кроме подземных выработок) допускается перемещение кабелей, находящихся под напряжением, на расстояние до 7 *м* при соблюдении следующих условий:

а) работа должна выполняться рабочими по выданному наряду, имеющими опыт по прокладке кабелей, под непосредственным руководством лица с квалификацией не ниже V группы;

б) не должна выполняться работа, если кабель в замерзшем состоянии. При переносе зимой кабель должен иметь температуру не ниже +5°С;

в) рабочие должны быть обеспечены диэлектрическими перчатками; поверх перчаток для защиты их от механических повреждений надеваются брезентовые рукавицы, которые должны быть короче диэлектрических перчаток,

г) если на перемещаемом участке кабеля имеются муфты, то они должны быть предварительно укреплены хомутами на досках таким образом, чтобы исключалось смещение муфт, изгиб или натяжение кабеля около муфты;

д) броня и свинцовая оболочка на концах кабеля должны быть заземлены.

12.74. При перекатке барабана с кабелем необходимо принять меры против захвата выступающими его частями одежды рабочих. До начала перекатки имеющиеся на барабане торчащие гвозди должны быть удалены, а концы кабеля надежно закрепляются.

12.75. Разматывать кабель с барабанов разрешается при наличии тормозящего приспособления.

12.76. Рабочие и инженерно-технический персонал, работающие на спуске и транспортировке барабанов с кабелями, должны быть специально проинструктированы и ознакомлены с организацией этих работ.

12.77. Барабаны с кабелями, спускаемые по стволу в клетях, должны быть прочно в них закреплены, при спуске по лесоспуску барабаны должны быть надежно прицеплены к подъемному канату лебедки.

Допускается спуск барабана с кабелем под клетью под руководством представителя технического надзора, назначенного начальником или главным инженером строительной организации, и при наличии проекта производства работ, утвержденного главным инженером.

12.78. В случае доставки барабанов с кабелем к месту работ перекатыванием их по выработкам предварительно должна быть проверена исправность и прочность настилов.

12.79. Барабаны с кабелем, привозимые на платформе мотовоза, следует устанавливать в специальных рамах с домкратами, закрепленных на платформах, и надежно крепить растяжками.

Погружать кабель на платформы и сгружать с них следует механизированным способом по прочным надежно укрепленным настилам под непосредственным наблюдением представителя технадзора.

Опускаемый с платформы барабан с кабелем следует сдерживать канатом, один конец которого закрепляют на лебедке.

Людям находиться на пути движения барабана запрещается.

12.80. Прокладывать кабель с платформы мотовоза можно только под руководством представителя технического надзора.

12.81. Перед началом прокладки кабеля в тоннеле производитель работ должен снять напряжение с кабелей и механизмов, расположенных в зоне прокладываемого кабеля, а в случаях невозможности их отключения—принять дополнительные меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ.

На рубильниках отключенных механизмов должны быть вывешены плакаты с надписью: «Не включать, работают люди».

Включать отключенные механизмы должен тот же человек, который их отключал.

12.82. Рабочие, прокладывающие кабель, должны иметь брезентовые наплечники и рукавицы.

12.83. При ручной прокладке кабеля число рабочих должно быть таким, чтобы на каждого приходилась часть кабеля весом не более 35 *кг*.

Все рабочие должны находиться на одной стороне прокладываемого кабеля.

12.84. Подъем горизонтально и вертикально прокладываемых кабелей вручную с приставных лестниц запрещается.

Поднимать кабель при прокладке на высоту более 1,5 *м* разрешается только посредством рогаток.

12.85. При прокладке кабеля по вертикальной выработке он должен быть прикреплен к канату лебедки с тормозным приспособлением.

12.86. Прокладывать кабель в неармированном стволе с люлек следует в полном соответствии с требованиями, изложенными в инструктивных указаниях по технике безопасности при производстве электромонтажных работ Главэлектромонтажа.

12.87. Кабельную массу для заливки муфт необходимо разогревать в специальном бачке с крышкой на электроплитке или в электротигле. Подогревать кабельную массу, заливать муфты, разогревать припой следует непосредственно у мест установки муфт. Работающие при выполнении этих работ должны быть обеспечены спецодеждой, рукавицами, и предохранительными очками. Ковш или тигель должен быть защищен от попадания в него влаги и иметь удобную форму для слива расплавленной массы. В местах выполнения работ необходимо предусматривать эффективную механическую вентиляцию для удаления вредных газов.

12.88. Горючее, применяемое для заправки паяльных ламп, должно соответствовать конструкции лампы. Разжигание паяльных ламп, расплавление кабельной массы и припоя в подземных камерах запрещается.

Указанные работы следует выполнять в путевых тоннелях с принятием соответствующих мер предосторожности.

Очистка и окраска труб кабелей в тоннелях

12.89. Кабели и трубы перед окраской должны очищаться от ржавчины механизированным способом и в исключительных случаях вручную металлическими щетками.

Пользоваться для этой цели скребками запрещается.

12.90 Лак для окраски кабелей и труб следует доставлять в тоннель в металлической посуде с плотной крышкой и в количестве, не превышающем односменного расхода. Покрывать поверхности кабелей и труб лаком следует в рукавицах, курить при этом, а также пользоваться открытым огнем в зоне выполнения работ и осуществлять сварку не разрешается.

12.91. Пользоваться в тоннелях лаками с растворителями, выделяющими вредные вещества (бензол, этилированный бензин и др.), запрещается.

12.92. При окраске труб и кабелей с лесов или передвижных подмостей лак следует подавать к рабочим местам в сосудах с плотно закрывающимися крышками, заполненных не более чем на $^2/_3$ их емкости. При окраске труб и кабелей должна быть обеспечена эффективная механическая приточно-вытяжная вентиляция.

Монтаж понизительных подстанций, силового электрооборудования и контактной сети в тоннелях

12.93. Понизительные подстанции, силовое электрооборудование и контактную сеть в тоннелях следует монтировать в полном соответствии с проектами производства работ, действующими правилами по технике безопасности и СНиП.

12.94. Камеры подстанций до начала монтажных работ должны быть сданы по акту под монтаж и обеспечены достаточной вентиляцией.

12.95. Аккумуляторы должны заряжаться при включенной вентиляции.

12.96. В аккумуляторном помещении запрещается курить, пользоваться открытым огнем, электронагревательными приборами и аппаратурой. На дверях аккумуляторного помещения должны быть крупные надписи: «Аккумуляторная», «Огнеопасно», «С огнем не входить». Помещение аккумуляторной батареи запирается.

12.97. Прозванивание проводов вторичной коммутации допускается электротоком напряжением не выше 36 *в*. Проверять наличие напряжения на токоведущих частях допускается только токоискателями и приборами.

12.98. Устройства контактной сети в тоннеле (посты переключения, сборки с разъединителями, кабельные перемычки постоянного тока, компенсаторы и пр.) должны монтироваться после укладки постоянных путей.

Одновременно устанавливать контактный рельс и монтиро-

вать устройства контактной сети в одном и том же месте запрещается.

12.99. Запрещается всякое подключение электротока (осветительного, силового, сварочного), а также заземления и обратной сварочной цепи к контактному рельсу и путевым рельсам при монтаже и наладке устройств СЦБ и связи линий метрополитена.

12.100. Выгрузка крупногабаритных сборок и ячеек под временным контактным проводом, находящимся под напряжением, запрещается. На время монтажа сборок и ячеек контактный провод под ними должен быть надежно изолирован резиновым шлангом или отключен от сети.

12.101. При выполнении сварочных работ в тоннелях в непосредственной близости от контактного рельса с него должно быть снято напряжение, а предохранительный деревянный короб должен быть защищен от огня.

Для удаления сварочной пыли и газов должна устраиваться местная эффективная механическая вентиляция.

12.102. Все работы в период обкатки путей и временной подачи напряжения на контактный рельс должны выполняться в полном соответствии с правилами техники безопасности в действующих тоннелях метрополитена.

12.103. Все монтажные работы в действующих тоннелях должны выполняться в соответствии с инструкцией по производству работ в действующих тоннелях метрополитена.

Техническое освидетельствование съемных грузозахватных приспособлений и тары для транспортировки грузов

12.104. Съемные грузозахватные приспособления (стопоры, цепи, траверсы, клещи и др.), а также тара для транспортировки грузов (ковши, контейнеры, бадьи) после изготовления подлежат техническому освидетельствованию на заводе-изготовителе, а после ремонта—на заводе, где они ремонтировались.

12.105. При техническом освидетельствовании съемные грузозахватные приспособления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность. Стропы, не имеющие на концах крюков, испытывают нагрузкой, вдвое превышающей их номинальную грузоподъемность. Все съемные грузозахватные приспособления должны испытываться с выдержкой под нагрузкой в течение 10 *мин*. Тару при техническом освидетельствовании следует осмотреть. Испытание тары грузом необязательно.

12.106. В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления и тара должны периодически осматриваться лицом, на которое возложено их обслуживание, в сроки, установленные владельцем, но не реже чем:

а) через каждые 6 месяцев при осмотре траверс;

б) через месяц при осмотре клещей и других захватов;

в) через каждые 10 дней при осмотре стропов (за исключением редко используемых) и тары.

Редко используемые стропы следует осматривать перед выдачей их для работы. Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары нужно заносить в журнал их учета и осмотра.

Глава 13

УКЛАДКА ПУТИ И УСТАНОВКА КОНТАКТНОГО РЕЛЬСА

Укладочная база

13.1. Укладочная база, предназначаемая для хранения материалов и выполнения работ по монтажу шпал, сборки стрелочных переводов, съездов упоров и других подготовительных и текущих работ, должна сооружаться по проекту, согласованному с соответствующими инспекциями и организациями.

13.2. Планировка площадки базы, строительство цехов, мастерских, подъездной железнодорожной ветки и автодорог должны отвечать требованиям действующих строительных норм и правил «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР и главы 2 настоящих «Правил».

Погрузка, выгрузка и транспортировка материалов

13.3. Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение путевых и контактных рельсов, элементов стрелочных переводов, съездов железобетонных и деревянных шпал, брусьев и других длинномерных и тяжеловесных материалов на поверхности и в шахте следует выполнять с применением средств механизации и под наблюдением начальника смены или дорожного мастера.

13.4. При погрузке, перемещении и выгрузке этих материалов краном, тельфером или лебедкой техническое состояние этого оборудования, крепление канатов и блоков предварительно должно быть проверено механиком и начальником смены.

13.5. При отсутствии погрузочно-разгрузочных механизмов

разгрузка с железнодорожных платформ и вагонов, погрузка на автомашины и разгрузка с них путевых и контактных рельсов, элементов стрелочных переводов, съездов, железобетонных и деревянных шпал, брусьев и других длинномерных тяжеловесных материалов допускается с применением сходней, мостков и слег, которые должны отвечать требованиям техники безопасности. Руководство работами возлагается на специально выделенного ответственного работника.

13.6. Поднимать и спускать рельсы и шпалы по слегам, мосткам и сходням, а также перемещать их на складские и рабочие места следует равномерно и одновременно обоими концами, при этом рабочие должны находиться со стороны их, противоположной перемещению.

13.7. При погрузке рельсов длиной до 12,5 *м* на рельсовоз вручную вначале следует поднимать и грузить один конец рельса и, закрепив его,—грузить другой его конец. Грузить рельс одновременно за оба конца запрещается.

13.8. Грузить рельсы в тоннеле допускается при помощи винтовых захватов, захватывающих рельсы клещами за головку и подвешивающих при помощи винтов снизу к специальным тележкам. Выгружаются рельсы в обратном порядке. Во время погрузки или выгрузки рельсов находиться под поднимаемым или опускаемым рельсом запрещается. Стоять во время подъема или опускания рельса между рельсом и тележкой не допускается.

13.9. При погрузке шпал на специальные тележки или платформы укладывать их необходимо рядами, при этом каждый ряд надо класть перпендикулярно предыдущему. При погрузке шпалы следует укладывать в одном направлении, но с прокладкой между рядами.

13.10. Предназначенные для ручной перевозки специальные тележки и платформы должны быть с тормозными устройствами и башмаками, которые надо подкладывать под колеса на рельсы при погрузке и выгрузке материалов.

13.11. Число рельсов, шпал и других материалов, погружаемых на специальные тележки и платформы, зависит от грузоподъемности их и профиля пути и в каждом отдельном случае должно определяться начальником смены.

13.12. При перемещении специальных тележек, платформ и вагонеток вручную нахождение рабочих впереди, сбоку и сзади не допускается.

Рабочий должен находиться по диагонали с задней стороны транспортной единицы. Нахождение людей в междупутье запрещается.

13.13. Перемещение материалов на специальных тележках, платформах и вагонетках на уклонах и подъемах пути более 0,01 допускается при обязательном применении механической тяги с тормозным устройством (лебедка и др.).

13.14. Сварные рельсовые плети должны перевозиться на специальных тележках с применением механической тяги, перемещение плетей на расстояние до 350 *м* допускается также на роликах и тележках редукторной лебедкой.

13.15. Скорость движения груженых и порожних вагонеток и тележек во всех случаях не должна превышать 6 *км/час*, при этом езда на них запрещается.

13.16. При погрузке, выгрузке и переноске рельсов и шпал необходимо пользоваться проверенными рельсокантовщиками и особыми клещами и крючьями.

Спуск рельсов, шпал и брусьев в тоннели

13.17. Перед спуском рельсов, шпал и брусьев в тоннели начальник объекта или смены должен проинструктировать всех работающих на спуске и приемке о порядке расстановки рабочих, значении предупредительных сигналов и мерах предосторожности при выполнении работ.

13.18. Спускать рельсы длиной до 12,5 *м* по стволу шахты необходимо стальным канатом, имеющим не менее чем $6^1/_2$-кратный запас прочности. Если на канате обнаруживаются обрывы проволок больше нормы или другие дефекты, то он должен заменяться новым, испытанным до начала работ.

13.19. При спуске рельсов через лесоспуск ствола на канате редукторной лебедкой она должна быть оборудована тормозным устройством и надежно закреплена.

13.20. Способ прицепки к канату рельса во всех случаях должен исключать самопроизвольную отцепку рельса во время спуска. Прицепные устройства должны изготовляться по проекту.

13.21. Шпалы при спуске по стволу шахты в клетях следует грузить в специальные вагонетки («козы») узкой колеи не более 10 шпал на вагонетку.

Спуск шпал в клетях разрешается также на тюбинговозках. Грузить на тюбинговозку допускается не более 9 шпал, при этом они должны связываться канатом в пакет не менее чем в двух местах с укладкой между шпалами деревянных прокладок.

13.22. При отсутствии клетей спуск шпал и брусьев по стволу шахты и лесоспуску разрешается на стальном канате

диаметром не менее 10 *мм* редукторной лебедкой с электроприводом и тормозным устройством. При этом одновременный спуск допускается не более шести шпал или четырех брусьев, надежно связанных канатом в пакет, исключающий произвольное выскальзывание шпал или брусьев.

13.23. Рельсы длиной до 25 *м*, шпалы и брусья по наклонному тоннелю и через проемы в своде тоннелей мелкого заложения следует спускать по специальному лотку из швеллерных балок № 30 при помощи стального каната и редукторной лебедки, оборудованной тормозным устройством и надежно закрепленной в соответствии с проектом производства работ, утвержденного в установленном порядке.

13.24 Во время спуска рельсов, шпал и брусьев стволы шахт, проемы в своде тоннелей и наклонные лотки должны быть ограждены в соответствии с опасной зоной, которая устанавливается проектом производства работ. Места работ на поверхности, в подземных выработках и тоннелях, а также стволы шахт и лесоспуски должны быть освещены в соответствии с нормами и освобождены от предметов и оборудования, мешающих спуску.

13.25. Рабочие, принимающие рельсы, шпалы и брусья в околоствольном дворе или в тоннеле, во время спуска должны находиться в безопасной зоне и никого не допускать к месту спуска до тех пор, пока груз не опустится на подошву выработки или лоток тоннеля.

13.26. Одновременно отвязывать канат и кантовать рельсы запрещается При спуске и приеме материалов в шахте, а также при выдаче их из шахт и горных выработок леса, настилы, подмости, лестницы и др. приспособления должны отвечать настоящим «Правилам» и действующим строительным нормам и правилам «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР.

13.27. При спуске рельсов, шпал и брусьев любым из приведенных выше способом необходимо обеспечивать надежную и бесперебойную работу световой и звуковой сигнализации. Одновременный спуск рельсов и шпал, а также выполнение работ, не связанных со спуском этих материалов, в опасной зоне спуска не допускается.

13.28. Погружать, выгружать и переносить шпалы и брусья, пропитанные антисептиками, без специальной спецодежды запрещается. Перед началом работ рабочие должны получить от администрации защитную пасту для смазывания открытых частей тела, а по окончании рабочего дня обязательно принять теплый душ.

Сварка и гибка рельсов

13.29. Путевые и контактные рельсы должны свариваться передвижными или стационарными контактно-сварочными установками. При эксплуатации установок и вспомогательного технологического оборудования следует руководствоваться заводскими инструкциями, действующими правилами техники безопасности и производственной санитарии при электросварочных работах, а также указаниями настоящих «Правил».

13.30. Электродвигатель, электросварочные агрегаты, трансформаторы и контактно-сварочная машина с распределительными щитами и шкафами управления, а также металлические стенки и перегородки кабин установки должны быть надежно заземлены. Передвижную установку надлежит заземлять до начала работ и снимать только после их окончания. Ответственным за надежность заземления и безопасность работ является механик участка, назначаемый приказом начальника строительства.

13.31. Провода сварочной машины должны быть с надежной изоляцией и должны укладываться на кронштейнах или в закрытых желобах. Включать и выключать рубильники сварочного тока моторной группы и цепей управления следует изолирующими штангами и переключать ступени машины при выключенном рубильнике сварочного тока.

13.32. Вся территория сварочной площадки в зоне действия искр должна быть очищена от воспламеняющихся материалов и посыпана песком, а в зоне сварки у зажимных губок машины должны быть установлены предохранительные легкие экраны.

Прикасаться руками к губкам машины в момент стыковки концов рельсов и зажатия их губками запрещается.

13.33. В подземных условиях в каждом отдельном случае рельсы должны свариваться в соответствии с проектом производства работ, утвержденным в установленном порядке.

13.34. При сварке обслуживающий персонал должен быть в спецодежде, защищающей от искр расплавленного металла, и с защитными очками.

13.35. Обрубать грат и выплавленный металл сваренных стыков рельсов и нормализовать их подошвы необходимо в спецодеждах, брезентовых рукавицах и защитных очках.

13.36. Механизмы электротельфера, а также закрепление и прочность стального каната, перемещающего сварочную машину, должны проверяться механиком и бригадиром в начале каждой смены с записью в журнале проверки грузоподъемных механизмов.

13.37. Осматривать и ремонтировать контактно-сварочную машину разрешается только после отключения от источников электропитания и вывешивания предупредительных плакатов.

13.38. Рельсы, рельсовые сварные плети и контррельсы следует изгибать на ровной площадке прессом или винтовой скобой. За один прием изгибания рельсов и плетей при хорде длиной 10 *м* допускается прогиб до стрелы не более 30 *мм*, а при изгибании контррельсов раздельного скрепления,—не более 25 *мм*.

13.39. При гибке рельсов, плетей и контррельсов находиться посторонним лицам ближе 10 *м* от пресса или скобы не разрешается.

13.40. Изгибать и выправлять ломами рельсы и плети при вкантовке их в подкладки запрещается.

Укладка пути и установка контактного рельса

13.41. При кантовке и перемещении путевых и контактных рельсов, а также рельсовых сварных плетей все рабочие должны находиться только с одной стороны рельса и рельсовой плети, противоположной направлению кантовки и перемещению.

13.42. Кантовать рельсы и рельсовые плети, вкантовывать их в подкладки и выкантовывать из них необходимо рельсокантовкой или ломами и обязательно одновременно по команде бригадира. При кантовке рельсов ломами вставлять их следует в болтовые отверстия только с одной стороны рельса или рельсовой плети. Стоять против ломов и кантовок во время кантовки рельсов запрещается.

13.43. Проверять совпадение отверстий в накладках и путевых рельсах, вкладышах и контррельсах, накладках и контактных рельсах, скобках и коробках кронштейнов, а также в других случаях, следует оправкой. Делать это пальцем руки запрещается.

13.44. При завинчивании гаек, контргаек во всех случаях необходимо пользоваться ключом нормальной длины. Бить по ключу, увеличивать его длину наращиванием другим ключом, вставлять прокладки между гайкой и губками ключа, а также срубать гайки ударами молотка запрещается. При срубании гайки зубилом следует надевать предохранительные очки.

13.45. Смещать и рихтовать путь по бетонному и щебеночному основаниям следует распорными и путерихтовочными домкратами. При их отсутствии, как исключение, разрешается эту работу выполнять остроконечными ломами с устойчивой

установкой их под подошвой рельсов и под углом не менее 45°. Расстанавливать рабочих, смещать и рихтовать путь надлежит по указаниям начальника смены или бригадира и только по их команде.

13.46. При укладке в тоннелях пути, стрелочных переводов и съездов бетонные кубики должны ставиться по проектной эпюре и обязательно на ровную поверхность бетонного основания. Подкладка под кубики для выправки их положения щепок, стружек или щебенки запрещается.

13.47. Для навески на подошву рельса одного конца шпал с подкладками типа «Метро» рельс следует поднять домкратами вместе с маячными шпалами и поднятые концы последних поставить на кубики. При навеске шпалы необходимо следить за тем, чтобы боковая грань подошвы рельса полностью вошла под лапчатую реборду подкладки и только после этого плавно опускать другой конец шпалы на бетонное основание.

При навеске шпал требуется, чтобы стопы ног и кисти рук не были под навешенными шпалами, а находились бы в шпальных ящиках.

Во время укладки пути в тоннеле в опасной зоне по проекту производства работ нахождение лиц, не связанных с этой работой, запрещается.

13.48. Поднимать рельсовые нити и звенья пути разрешается только путевыми домкратами, которые должны устанавливаться вертикально и так, чтобы подъемная лапа каждого домкрата полностью входила под подошву рельса.

13.49. При расклинке рельсов в подкладках, а также при установке и снятии клиновых противоугонов ноги следует ставить с боковой стороны рельса и подкладки на таком расстоянии от них, чтобы при холостом ударе молотком по клину или при выпадении клина исключалась возможность ранения.

13.50. При раскреплении пути на стержни распорных домкратов должны устанавливаться отрезки стальных труб внутренним диаметром 50 *мм*, установка труб большого диаметра запрещается

13.51. При окончательной рихтовке пути распорными домкратами и выверке его по высоте перемещать и опускать путь с ослаблением деревянных клиньев на кубиках следует по указаниям и под наблюдением начальника смены или дорожного мастера.

13.52. При разгонке зазоров путевых и контактных рельсов должны применяться механизмы для их регулировки, обеспечивающие безопасность работ. Разгонка зазоров ударами рельса в накладку запрещается.

13.53. При перешивке пути рельсовую нить следует перемещать рельсосжимами и в крайнем случае остроконечными ломами, заведенными под углом не менее 45° под подошву рельсов в противоугонные приямки бетонного или в шпальные ящики балластного основания.

13.54. При смене рельсов и замене одиночных рельсов рельсовыми плетями снимать накладки после разболчивания, а также раздвигать их или удерживать конец одного из стыкуемых рельсов при установке накладок следует при помощи лома. Делать это руками не разрешается.

13.55. Сдвижку контактного рельса и рельсовых плетей на хвостовую часть кронштейнов необходимо начинать с одного конца рельса или плети. Для предупреждения обратного их смещения специально назначенный бригадиром рабочий должен поддерживать сдвигаемый конец плети или одиночного рельса ломом, надежно вставив его между ранее уложенным ходовым рельсом и сдвигаемым контактным рельсом или плетью.

13.56. Рельсы, рельсовые плети и отводы контактного рельса для установки должны подниматься специальными подъемными приспособлениями (рельсоподъемниками). Исправность их предварительно надлежит проверять механику и бригадиру. При этом следует обращать особое внимание на механизм подъема, храповик и закрепление стального каната. Канат необходимо испытывать на прочность трехкратной нагрузкой. На каждом рельсоподъемнике должна быть указана его грузоподъемность. Поднимать рельс или часть плети, вес которых превышает грузоподъемность рельсоподъемника, запрещается. При подъеме рабочий, вращающий ручку подъемника, должен стоять между установленным кронштейном контактного рельса и стенкой тоннеля. Вращать ручку подъемника должен только один специально проинструктированный рабочий.

13.57. При подъеме рельса или рельсовой плети рельсоподъемник следует устанавливать на таком расстоянии, чтобы поднимая часть рельса или рельсовой плети не превышала его грузоподъемности. Расстояние от смонтированного кронштейна до места захвата рельса подъемником должно определяться проектом производства работ.

13.58. Для предотвращения смещения поднятого рельса, плети или отвода вниз и в боковые стороны под ними немедленно должны устанавливаться специальные подставки в двух местах: перед рельсоподъемником под последним смонтированным кронштейном и на расстоянии 1 *м* за рельсоподъемником по ходу монтажа контактного рельса. Подставки изготов-

ляются из коротышей шпал длиной 60—70 *см*. Убрать подставку из-под очередного смонтированного кронштейна разрешается только после полного монтажа контактного рельса на следующем кронштейне (под смонтированным кронштейном следует понимать кронштейн с установленными изоляторами и полностью затянутыми болтами).

13.59. При сборке стыков и крепежных узлов перемещение в каком-либо направлении рельсов, плетей или отводов, а также подъемка и подлаживание их ломами запрещаются.

Выполнение работ с применением путевого электрического инструмента

13.60. Ручной и станочный электроинструмент должен быть с закрытыми и изолированными вводами контактов питающих проводов и должен отвечать требованиям безопасности и санитарных норм и правил при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих, Минздрава СССР. Включение электроинструмента присоединением оголенных концов к линии или к контактам рубильников запрещается.

13.61. Корпус электроинструмента при работе должен быть заземлен через четвертую жилу подводящего кабеля.

13.62. Подключение к сети и заземление электроинструмента разрешается только электромонтеру или электрослесарю, имеющему квалификационную группу не ниже III. Руководить работами с применением электроинструмента должен начальник смены.

13.63. Работать с электроинструментом следует в исправных резиновых сапогах, диэлектрических перчатках и в такой одежде, части которой не могли бы касаться инструмента. Если во время работы рабочий почувствует хотя бы слабое действие электрического тока, идущего от корпуса инструмента, он обязан немедленно прекратить работу и заявить об этом бригадиру.

13.64. Переносить невыключенный электроинструмент на новый участок работы, а также держать его при этом за рабочую часть или за шланг запрещается.

13.65. Рельсосверлильный ручной станок следует приводить в действие после установки его на требуемое место и закрепления при помощи скобы.

13.66. Рельсосверлильный ручной станок необходимо устанавливать строго перпендикулярно к рельсу с устойчивым его закреплением рельсозажимами. В момент включения пильная

рама станка должна находиться в верхнем положении. Опускать ее следует осторожно и при снятом грузе, который устанавливается на свое место после врезания пилы на 2—3 *мм*. Дополнительное нажатие на раму рукой запрещается.

13.67. При сверлении отверстий в шпалах, рельсах и при их распиловке очищать сверла и ножовочные полотна, а также удалять опилки и стружку до полной остановки сверла и полотна запрещается.

13.68. Точильный и шлифовальный круги, установленные на рельсошлифовальном ручном станке, должны быть ограждены прочным металлическим кожухом. При работе станка держать его за кожух круга запрещается. Не допускается работа на станке без защитных очков.

13.69. Во время работы на ручном и станочном электроинструменте исправлять и регулировать его запрещается; в случае заедания или заклинивания рабочих частей работа должна быть приостановлена и инструмент должен быть отключен.

13.70. При необходимости выполнения аварийных и ремонтных работ во время обкатки подвижным составом сдаваемых в эксплуатацию путевых устройств контактного рельса, а также при стыковании других постоянных устройств с устройствами на действующих линиях метрополитенов следует руководствоваться действующей местной инструкцией.

Глава 14

СООРУЖЕНИЕ МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ТОННЕЛЕЙ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

Подготовительные работы

14.1. Перед началом работы на трассе тоннеля начальник и главный инженер строительной организации обязаны детально изучить план расположения сооружений и коммуникаций подземного городского хозяйства и ознакомить с ним всех работников технического надзора.

14.2. Для выполнения работ, связанных с разрытием и перекладкой коммуникаций, руководители строительных организаций обязаны назначить приказом ответственных лиц.

14.3. Перед началом земляных работ, связанных с разрытием, начальник участка или объекта строительной организации обязан ознакомиться с действующими правилами производства работ по прокладке и переустройству подземных сооружений и получить ордер «на раскопки». После этого сле-

дует вызвать представителей организаций, указанных в ордере, и с ними на месте зафиксировать расположение подземных сооружений и коммуникаций в границах разрытия. Для уточнения местоположения и глубины заложения подземных сооружений и коммуникаций в необходимых случаях по указанию технадзора должны быть пройдены контрольные траншеи и шурфы.

14.4. В связи с особенностями разрытия необходимо провести дополнительный инструктаж по технике безопасности всех рабочих и представителей технического надзора и оформить инструктаж соответствующей записью в журнале.

14.5. Земляные работы в зоне расположения действующих подземных коммуникаций допускаются только по письменному разрешению организаций, ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план с указанием трассы, глубины заложения коммуникаций и их габаритов.

14.6. Если при разработке котлована обнаружены какие-либо кабели, трубы и другие подземные сооружения, не показанные на чертежах и не указанные представителями заинтересованных учреждений, то должны быть остановлены земляные работы и немедленно приняты меры для определения характера этих сооружений и их владельцев.

Запрещается разбирать, перекладывать или ликвидировать эти сооружения до выяснения их назначения и без согласия их владельца.

14.7. Работы в непосредственной близости к существующим сооружениям и коммуникациям подземного хозяйства следует выполнять под непосредственным наблюдением сменного представителя технического надзора и представителя заинтересованной организации, а работы в непосредственной близости к кабелям под напряжением, кроме того, и под наблюдением дежурного электрика.

14.8. При приближении работ к линиям действующих подземных коммуникаций (кабелей, напорных трубопроводов, газопроводов и др.) применять отбойные молотки, ломы, кирки, клинья и т. п. запрещается. Разрабатывать грунт вблизи кабелей, газопроводов и других подземных коммуникаций разрешается только лопатами.

14.9. В местах передвижения людей и транспорта разрабатываемые выемки должны быть надежно ограждены, а места работ, проходы и проезды освещены. На ограждении следует выставить предупредительные надписи и знаки, отчетливо видимые днем и ночью.

При выполнении работ, требующих закрытия проезда, должно быть ясно обозначено направление объезда и обхода.

Ограждения и световые знаки должны быть стандартного типа с указанием на щитках наименования организации, выполняющей работы.

14.10. Открывать колодцы подземных сооружений и коммуникаций городского хозяйства (канализация, водопровод, телефонная связь и др.) и спускаться в них без разрешения представителей владельцев этих сооружений в их отсутствии запрещается.

14.11. Перед спуском рабочих в колодцы, шурфы и другие выработки представители технического надзора должны убедиться при помощи газоанализатора в отсутствии вредных или горючих газов.

14.12. Если в выемках обнаружены вредные или горючие газы, следует немедленно прекратить работу, вывести людей в безопасное место и принять меры для удаления газов и устранения причин их появления.

Курить и зажигать огонь в таких местах запрещается.

14.13. Во время выполнения земляных работ в котлованах и траншеях должны быть приняты меры для отвода ливневых и паводковых вод.

14.14. При сдвигах или оползании грунта откосов разрабатываемых котлованов или ранее разработанных выемок должно быть установлено ежедневное наблюдение за состоянием угрожаемых мест.

14.15. В зоне влияния на грунты вибрирующих установок должны быть приняты меры против обрушения или оползания откосов.

Разработка котлованов

14.16. Порядок разработки котлована и его крепление устанавливаются проектом производства работ.

Все отступления от проекта должны быть согласованы с проектной организацией и занесены в журнал работ.

14.17. Выполнение работ в котлованах и траншеях, разрабатываемых с откосами (без креплений), подвергшихся увлажнению после полной или частичной отрывки грунта, допускается при условии принятия следующих мер предосторожности против его обрушения:

а) тщательного осмотра производителем работ или мастером перед началом каждой смены состояния грунта и его искусственного обрушения в местах, где обнаружены «козырьки» и трещины у бровок и на откосах;

б) временного прекращения работ в выемке до осушения грунта при возникновении опасности обвала;

в) местного уменьшения крутизны откоса на участках, где выполнение работ в выемке является неотложным;

г) запрещения движения транспортных средств и механизмов в пределах призмы обрушения;

д) после очистки откосов от камней при наступлении устойчивых заморозков во избежание их скатывания в котлованы и траншеи при оттепели.

14.18. Для транспортирования материалов в котлован или траншею необходимо предусмотреть специальные места и устраивать желоба до приемочной площадки. Эти места должны быть обозначены и ограждены.

14.19. Землеройные машины, работающие в котловане, должны быть оборудованы звуковой сигнализацией. Значения сигналов должны быть разъяснены всем рабочим, связанным с работой машин.

14.20. Экскаваторы во время работы должны устанавливаться на спланированной площадке.

При работе экскаватора не разрешается:

а) находиться рабочим в зоне работы экскаватора;

б) выполнять какие-либо другие работы со стороны забоя;

в) находиться посторонним лицам ближе 5 *м* от зоны действия экскаватора.

Запрещается также выполнять работы в охранной зоне линии электропередачи.

14.21. Во время перерывов в работе стрелу одноковшового экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт. Ковш необходимо очищать только после опускания его на землю.

При временном прекращении земляных работ или ремонте экскаватора последний должен быть перемещен на безопасное расстояние от котлована. При этом необходимо принять меры для предотвращения самопроизвольного движения экскаватора.

14.22. Поверхность, по которой передвигается экскаватор или копер в пределах строительной площадки, должна быть заранее выровнена, спланирована и усилена временным покрытием.

При движении одноковшового экскаватора стрелу следует установить строго по направлению хода, а ковш приподнять над землей на 0,5—0,7 *м*.

Запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом.

Перемещение экскаватора по искусственным сооружениям (тоннели, мосты, трубы под насыпями и др.) допускается лишь после соответствующей проверки прочности этих сооружений и получения разрешения соответствующих организаций.

14.23. Спуск и подъем экскаватора при угле наклона местности более установленного паспортными данными необходимо осуществлять при помощи трактора или лебедки в присутствии представителей технического надзора.

14.24. Грузить грунт на автомобиль экскаватором необходимо со стороны заднего или бокового борта автомобиля.

Запрещается находиться людям между землеройной машиной и транспортными средствами во время погрузки грунта. Водитель автомобиля во время погрузки грунта обязан оставить кабину и отойти на безопасное расстояние.

14.25. Запрещается перемещать грунт бульдозером на подъем или под уклон более 30°, а также выдвигать нож бульдозера на бровку откоса выемки (при сбросе грунта).

14.26. Для своевременного осуществления охранных мероприятий и мер по обеспечению безопасности людей на месте работ следует иметь необходимый аварийный запас материалов, инструментов и приспособлений.

14.27. На время работы следует выключать трубопроводы, расположенные в месте выполнения работ и находящиеся под давлением. Если по условиям эксплуатации эти трубопроводы не могут быть отключены, то необходимо по согласованию с эксплуатирующей организацией их надежно подвесить и оградить от повреждений.

14.28. Если обнаружены деформации строений, путей, сооружений, коммуникаций, то следует немедленно прекратить работы, вывести людей из опасной зоны, срочно предупредить организацию, в ведении которой находится деформируемое сооружение, и выставить предупредительные сигналы.

Возобновление работы возможно только по указанию технического надзора.

Временное крепление котлованов

14.29. При вводе в эксплуатацию для временного крепления котлованов каждый копер с полным его оборудованием должен быть освидетельствован инспекцией котлонадзора совместно с горнотехнической инспекцией и профсоюза. Это требование распространяется также на копры, вводимые в эксплуатацию после капитального ремонта.

14.30. Каждый копер должен иметь раздельные канаты для подъема молота и для установки свай.

Стальные канаты и такелажные приспособления, применяемые на свайных работах, должны отвечать требованиям инспекции котлонадзора. Коэффициент запаса прочности каната допускается не менее 6—при механическом приводе и 4,5—при ручном.

14.31. Сваи подтаскиваются только через отводной блок, закрепленный у основания копра, и по прямой линии в пределах видимости мотористa лебедки. Сваи следует подтаскивать при помощи катков или башмаков по расчищенному пути. Подтаскивать сваи волоком запрещается.

14.32. Рабочие площадки копра и лестницы для подъема должны быть ограждены перилами высотой не менее 1 *м* и бортовыми досками. На вертикальных лестницах, а также на лестницах с углом наклона к горизонту более 75° при высоте более 5 *м* устраиваются, начиная с 3 *м*, ограждения в виде дуг (колец) с продольными связями (полосами) в количестве не менее трех.

14.33. Лестницы копра должны быть металлическими с надежно укрепленными ступенями.

14.34. Молот при передвижении копра во время перерывов в работе или при подтаскивании свай должен находиться в нижнем положении. При этом его следует подвесить на тросе и посадить на металлический шкворень, продетый в отверстия обеих стрел. Молот следует закреплять, когда он находится в верхнем нерабочем положении.

При передвижках и поворотах копра и перерывах в работе необходимо отключать питание.

14.35. При передвижении копров высотой более 10 *м* по каткам или подкладкам необходимо растяжками удерживать их от опрокидывания. Растяжки должны быть рассчитаны.

14.36. Для присоединения молота к паропроводу разрешается применять шланги только высокого давления. Место присоединения шланга к паропроводу должно находиться не выше 3 *м* от поверхности земли.

14.37. При сборке и разборке копра, при передвижке и развороте его, а также при подъеме и установке свай (шпунта) выделяется и обозначается зона радиусом на 5 *м* более высоты копра, в которой прекращаются все работы и в которую запрещается доступ людей, не выполняющих эти работы.

14.38. При расположении в опасной зоне заселенных зданий или при вынужденном пребывании в ней людей следует сваи поднимать с контрольным канатом, который следует при-

крeплять к отдельной лебедке и подтягивать одновременно с подъемным канатом.

14.39. Лебедки и анкеры, применяемые при перемещении или монтаже копра, необходимо располагать вне пределов опасной зоны и надежно закреплять.

14.40. Освобождать сваи от такелажной петли разрешается только после посадки молота на сваю.

14.41. При перерывах или временном прекращении забивки свай все механизмы следует отключить от питающих сетей, а сваи и копер закрепить в устойчивом положении.

14.42. Подвешенные или вскрытые подземные коммуникации и сооружения должны быть надежно защищены от ударов, которые возможны во время подтаскивания, подъема и установки свай.

14.43. При забивке свай при помощи стрелы экскаватора должны соблюдаться следующие условия:

а) конструкция подвесной стрелы должна обеспечивать неизменяемость положения направляющих ветвей при движении по ним молота и иметь приспособления (скобы) для подъема наверх рабочих;

б) шарнирное устройство (болт и серьга) должно иметь шестикратный запас прочности. Состояние этого устройства должен систематически проверять сменный представитель технического надзора;

в) при установке на позицию подвесная стрела должна прочно опираться на основание с тем, чтобы не изменялось ее положение, а также положение сваи и молота;

г) при передвижении экскаватора с подвешенной стрелой следует устранять колебания (качания) стрелы.

14.44. Руководить подъемом и заправкой сваи и шпунта непосредственно на месте работы должен представитель технического надзора.

14.45. Поднятый вибропогружатель со шпунтиной (сваей) должен быть закреплен тросовой оттяжкой при помощи лебедки.

Расстояние от месте подъема и погружения шпунтины (сваи) до лебедки должно быть на 5 *м* более длины шпунтины (сваи).

14.46. При подвеске вибропогружателя на крюк крана необходимо установить предохранительный трос диаметром не менее 20 *мм*. Трос должен быть слегка натянут, надежно застроплен за обойму подъемного крана и траверсу вибропогружателя.

14.47. Перед подъемом вибропогружателя со шпунтиной (сваей) необходимо давать звуковой сигнал. Все работающие до начала подъема должны удаляться в безопасную зону, указанную заранее представителем технического надзора.

14.48. При отсутствии направляющей мачты прикреплять вибропогружатель к шпунтине (свае) разрешается до ее подъема только в том случае, если шпунтина находится в горизонтальном или наклонном положении.

14.49. Извлекать шпунтины подъемными кранами при помощи вибропогружателей разрешается только с применением специальных амортизаторов.

14.50. Подавать распорки вручную к подъемным средствам следует при помощи специальных приспособлений (захватов, хомутов). Распорки к месту установки должны быть спущены плавно при помощи лебедок или крана. Сбрасывать распорки и любые другие предметы и материалы в котлован независимо от их длины, конструкции и веса запрещается.

14.51. Место, предназначенное для опускания, подъема или установки расстрелов (распорок), на время работ должно быть ограждено.

Оставлять незакрепленными расстрелы (распорки), пояса или другие элементы крепи запрещается.

14.52. За состоянием крепей необходимо вести систематическое наблюдение. Особое внимание должно быть обращено на распорки, установленные на участках деформирующихся грунтов. Расклинивание крепей с наступлением морозов или потепления необходимо проверять особо тщательно. Результаты проверки крепей следует заносить в журнал работ.

14.53. Для проверки состояния крепей на распорках должны устраиваться прочные настилы шириной не менее 50 *см* с перилами. Вход на указанные настилы должен быть огражден и над ним должна быть предупредительная надпись: «Ходить по настилу воспрещается». Для прохода людей через котлован на распорках должны быть устроены переходные мостики с перилами и бортовыми досками.

Больного из котлована при открытом способе работ удаляют специальным мачтовым подъемником или подвесной люлькой.

Самодвижущаяся крепь для проходки котлованов и траншей

14.54. Перед началом монтажа подвижной крепи (щита) и тоннельной обделки следует оградить зону монтажа и подъема, а на ограждении повесить предупредительные надписи.

14.55. По контуру верхней части передвижной крепи (щита) должны быть установлены ограждающие перила.

14.56. При разработке забоя и креплении боков котлована необходимо принимать меры, предотвращающие обрушение или выпуск породы. Техническому надзору надлежит проверять состояние забоя и механизмов ежесменно.

14.57. Машинист подвижной крепи (щита) со своего рабочего места должен хорошо видеть все работающие механизмы.

14.58. Перед пуском в работу передвижная крепь должна быть принята специальной комиссией с оформлением акта о готовности ее к работе.

Монтаж обделок из сборного железобетона

14.59. При эксплуатации и обслуживании грузоподъемных монтажных кранов следует руководствоваться требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

14.60. Грузоподъемные машины могут быть допущены к подъему и перемещению только тех грузов, вес которых не превышает грузоподъемность машины.

14.61. Подъем и перемещение грузов двумя стреловыми кранами допускается по специальному детально разработанному проекту и под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное перемещение грузов кранами.

14.62. Крюки монтажного крана можно освобождать от установленного элемента только после надежного закрепления элемента по проекту. Стеновые элементы сборной обделки должны быть временно закреплены специальными приспособлениями до достижения полной прочности омоноличенных бетоном стыков.

14.63. При разгрузке железобетонных блоков и секций обделки с автомашин или трейлеров люди из опасной зоны должны быть удалены.

14.64. Стреловой кран должен устанавливаться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1 *м*.

14.65. Устанавливать краны для работы на свеженасыпном грунте, а также на площадке с уклоном, более указанного в паспорте, не разрешается.

14.66. Лебедки, которыми извлекают опрокидные клети из котлована при открытом способе работ должны быть с двумя тормозами, из которых один рабочий, другой—предохранительный.

Глава 15

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ РАБОТ

Искусственное замораживание грунтов

15.1. При выполнении буровых работ для искусственного замораживания грунтов следует руководствоваться действующими строительными нормами и правилами Госстроя СССР «Техника безопасности в строительстве», раздел «Буровые работы» и едиными правилами безопасности при геологоразведочных работах Гостехнадзора СССР.

15.2. При изысканиях необходимо руководствоваться действующими правилами техники безопасности при изыскательских работах.

15.3. Территория, на которой выполняются работы по замораживанию, должна быть ограждена Доступ посторонних лиц на территорию запрещается.

15.4. К обслуживанию холодильной установки допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные и имеющие соответствующее удостоверение квалификационной комиссии.

15.5. Все детали холодильных машин, соприкасающиеся с хладоагентом, должны быть инертны по отношению к аммиаку.

15.6. Размеры машинного отделения должны обеспечивать ширину проходов не менее 1 *м* и высоту машинного отделения не менее 4 *м* (см. «Правила техники безопасности на аммиачных холодильных установках». М., ВНИХИ, 1967).

15.7 В машинном отделении должно быть не менее двух выходов. Двери и окна должны открываться простым нажатием руки.

15.8. В том случае, когда помещение силовой установки электрической подстанции или помещение распределительного устройства высоковольтных моторов непосредственно примыкают к машинному помещению, эти помещения должны быть с двумя выходами, причем один из них должен быть наружу, но не через машинное отделение. Двери должны открываться наружу.

15.9. В машинном отделении должна быть механическая приточная вентиляция, отвечающая требованиям санитарных норм. Кроме того, должна быть предусмотрена аварийная вытяжная вентиляция (см. «Правила техники безопасности на аммиачных холодильных установках». М., ВНИХИ, 1967).

15.10. Контрольно-измерительные приборы в машинном отделении следует размещать так, чтобы за ними мог наблюдать машинист при пуске компрессора

15.11. Температура в машинном отделении должна быть не ниже +16°С.

15.12. В замораживающей станции должны быть вывешены

а) аммиачная и рассольная схемы замораживающей системы;

б) инструкция по эксплуатации холодильных машин;

в) инструкция по эксплуатации электрооборудования,

г) правила внутреннего распорядка;

д) график планово-предупредительного ремонта.

15.13. Замораживающая станция должна быть связана с местом нахождения объекта замораживания звуковой и световой сигнализацией.

15.14. Все холодильные аппараты и трубопроводы должны быть прочно закреплены. Для прямых участков трубопроводов длиной более 100 *м* обязательно устройство подвижных опор и компенсаторов. Все движущиеся части трубопроводов и машин, а также трубопроводы и аппараты, которые могут подвергаться повреждениям, должны быть ограждены.

15.15. Для аммиачных трубопроводов должны применяться исключительно бесшовные стальные цельнотянутые трубы. Применение для этих целей газовых и чугунных труб не допускается.

15.16. Запрещается сваривать трубопроводы или аппараты, заполненные холодильным агентом.

15.17. Исправлять и ремонтировать насосы, закреплять и затягивать болты на движущихся частях и на трубопроводе при работе насоса и движущихся частей запрещается.

15.18. Измерять линейное вредное пространство компрессора во время работы двигателя запрещается.

15.19. Ответственный за безопасную эксплуатацию установленных сосудов, подлежащих регистрации в инспекции котлонадзора, назначается приказом начальника строительства, строительно-монтажного управления или спецформирования.

15.20. По окончании монтажа аммиачная система должна быть подвергнута генеральному испытанию сжатым воздухом на давление 12 *ати* для всасывающей стороны и 18 *ати* для нагнетательной стороны. После испытания системы предохранительный клапан компрессора должен быть отрегулирован на давление 18 *ати*. Для предотвращения повышения давления аммиака в кожухотрубных элементах, конденсаторах и испарителях, а также в промежуточных сосудах и ресиверах должен быть предусмотрен выпуск аммиака в атмосферу по отводящей трубе через предохранительные клапаны.

15.21. Работающие на холодильных установках должны иметь соответствующие свидетельства квалификационной комиссии и быть обучены правилам пользования противогазом, а также методам оказания первой помощи пострадавшим при отравлении хладоагентом.

15.22. Каждый работающий на холодильной установке, в которой применен вредный хладоагент, должен быть обеспечен спецодеждой, индивидуальными противогазами, резиновыми или кожаными перчатками.

Противогазы и перчатки должны храниться в особом шкафу, находящемся в машинном отделении. Каждый противогаз должен иметь не менее двух запасных фильтров. Кроме индивидуальных противогазов, хранящихся в машинном отделении, при холодильной установке должно быть не менее двух противогазов, хранящихся вне машинного отделения.

15.23. Баллоны с хладоагентами должны храниться в огнестойких складах в лежачем положении в количестве, не превышающем 25% годового потребления. Температура склада должна быть не выше +25°С. Устройство в нем окон и отопления запрещается. Освещение допускается только электрическое. Двери должны открываться из склада наружу.

15.24. Трубопроводы должны монтироваться и демонтироваться в соответствии с мероприятиями, согласованными с организацией, выполняющей основные строительные работы, под непосредственным руководством представителя технического надзора.

15.25. Склад для хранения баллонов с аммиаком должен быть удален от зданий и складов хранения легковоспламеняющихся горючих веществ не менее чем на 50 *м*, а баллоны должны быть защищены от солнечных лучей.

15.26. Совместное хранение баллонов с различными холодильными агентами или другими сжатыми газами, а также горючими материалами запрещается.

15.27. В машинном отделении допускается хранение не более двух баллонов хладоагента. Баллон может быть присоединен к системе только на время добавления хладоагента из баллона в систему.

15.28. Система должна заполняться холодильным агентом через коллектор регулирующей станции, а при децентрализованном регулировании—через наполнительный вентиль на жидкостном трубопроводе. В обоих случаях следует обязательно закрывать запорный вентиль на жидкостной линии.

15.29. Предельная допускаемая концентрация аммиака в воздухе рабочих помещений должна быть не более 0,02 *мг/л*.

15.30. При возникновении пожара хладоагент должен быть выпущен из системы в соответствии с требованиями правил техники безопасности на холодильных установках группы А.

15.31. Материал для обтирки машин должен храниться в металлических ящиках с крышкой из расчета не более трехсуточного его расхода, а использованный материал должен немедленно удаляться из станции в металлический ящик и по мере накопления отправляется в переработку.

15.32. Использование нефильтрованного масла не допускается. Запас масла в фильтрах должен быть двухдневный.

15.33. При заполнении системы хладоагентом запрещается нагревать баллоны для ускорения выхода аммиака.

15.34. Холодильные машины должны быть оснащены двумя манометрами, которые устанавливают на конденсаторе и испарителе, причем предельно допускаемое давление должно быть обозначено на этих манометрах красной чертой.

15.35. Контрольно-измерительные приборы должны подвергаться проверке и регулированию согласно действующим правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

15.36. Компрессоры и аппараты допускаются к эксплуатации только после испытания предохранительных клапанов на установленное для них давление и после опломбирования.

15.37. При обнаружении мест утечки хладоагента допускается пользование только специальными химическими индикаторами. Дефекты в сальниках компрессоров и соединениях труб, из-за которых возникает утечка хладоагента, должны устраняться немедленно при остановленном компрессоре.

15.38. Открывание цилиндров и картеров компрессоров, набивка сальников компрессоров, демонтаж трубопроводов и аппаратов разрешаются только после удаления из них хладоагента.

15.39. При осмотре маслоотделителя, осмотре и ремонте цилиндров и картеров компрессоров аммиачных холодильных установок запрещается пользоваться какими-либо светильниками с открытым огнем (факелы, лампы, фонари, в том числе «летучая мышь» и др.).

15.40. В процессе эксплуатации замораживающей станции давление при конденсации аммиака не должно превышать 13 *ати*.

Аммиак для заполнения системы должен отвечать требованиям ГОСТ.

15.41. Испаритель должен иметь мерное стекло с указате-

лем уровня рассола и автоматическими устройствами, сигнализирующими об утечке рассола.

Исправность сигнализирующих устройств следует проверять ежемесячно.

15.42. Форшахта ствола или наклонного тоннеля должна иметь два выхода на поверхность, оборудованных лестницами с перилами. Ляды входных отверстий в перекрытии форшахты должны быть прочными и открывающимися наружу. Входные отверстия на поверхности должны быть ограждены и защищены от проникания в нее атмосферных и паводковых вод.

15.43. Вся арматура на рассолопроводе должна быть герметической и исправной в течение всего периода эксплуатации. Арматура и рассолопровод должны осматриваться перед началом каждой смены слесарем и раз в сутки механиком, результаты должны заноситься в специальную книгу ежесменных осмотров арматуры, распределителей, коллекторов и труб.

Искусственное водопонижение

15.44. При выполнении буровых работ для водопонижения впредь до издания специальной инструкции следует руководствоваться действующими строительными нормами и правилами «Техника безопасности в строительстве» Госстроя СССР.

15.45. Площадка, рабочие места и проходы у насосов трубопровода должны содержаться в чистоте и порядке. Пролитое масло необходимо убирать. Протирать площадки и пол масляными тряпками запрещается.

15.46. На площадке насосной установки в котловане с ограждением должны быть лестница, перила высотой 1,2 *м* и бортовая доска. Для обслуживания коллектора должны быть оборудованы специальные леса с перилами и бортовыми досками.

15.47. В местах перехода через трубопроводы должны быть оборудованы мостики с перилами.

15.48 Агрегат запускается после тщательной проверки ограждений, уборки инструмента, материалов и деталей, при отсутствии посторонних лиц на рабочем месте и наличии заземления.

Машинистам водопонижающих установок и бурильщикам запрещается вскрывать и ремонтировать электродвигатели, пусковую аппаратуру и электросеть. При всяких неисправностях электроустановок и сети необходимо немедленно прекра-

тить работу и сообщить об этих неисправностях дежурному электромонтеру или представителю технадзора.

15.49. Иглофильтры должны извлекаться специальными игловыдергивателями.

15.50. При водопонижении эжекторными иглофильтрами каждый иглофильтр с напорной и сливной стороны должен быть оборудован пробковыми кранами.

Крепить шланги к коллекторам и иглофильтрам следует специальными хомутами.

15.51. На напорном и сливном трубопроводах должны быть надписи (или их окрашивают в разные цвета), указывающие их значение.

15.52. В рабочем помещении и на открытых площадках должны быть предусмотрены проходы для людей:

а) между механизмами—шириной 1 *м*.

б) между механизмами и стенами—шириной 0,8 *м*

К установкам и трубопроводам должен быть обеспечен свободный и безопасный проход для обслуживания.

15.53. Погружать и извлекать иглофильтры разрешается, если люди находятся на расстоянии не менее полуторной длины колонны труб.

15.54. При демонтаже инвентарных коллекторов на высоте запрещается находиться вблизи снимаемого звена и стоять против снимаемой трубы при разболчивании фланцев.

15.55. Все насосные установки должны быть с манометрами. Для каждого насоса должны быть установлены нормальные и предельно допустимые величины (красная черта) показаний контрольно-измерительных приборов.

15.56. На рабочем месте дежурного машиниста насосной установки должен быть перечень условных сигналов с надписями об их назначении. Перед запуском насосной установки необходимо проверить вращение рабочего колеса и предупредить об этом обслуживающий персонал.

15.57. Исправлять и ремонтировать насосы на ходу, закреплять и затягивать болты на движущихся частях и на трубопроводе под давлением запрещается.

Глава 16

ОБЩИЕ САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА

16.1. На каждом отдельном объекте (участке, прорабском пункте и т. д.) должны быть санитарно-бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным нормам проекти-

рования промышленных предприятий и СНиП «Вспомогательные задания и помещения промышленных предприятий» и обеспечивающие размещение людей с учетом полного разворота работ на трассе. Расстояние от душевого комбината до входа в подземные выработки или до территории участка работ не должно быть более 200 *м*.

16.2. Проект санитарно-бытовых помещений на строительстве метрополитенов и тоннелей должен быть в особо сложных территориальных условиях согласован с санитарной организацией в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28.V.1969 г. № 390 и приказом Минтрансстроя № 157 от 3.VI.1969 г.

16.3. Раздевалки и душевые должны быть такими, чтобы работающие в наиболее многочисленной смене могли в них помыться и переодеться не более чем за 45 *мин*.

16.4. Душевые должны быть обеспечены горячей и холодной водой из расчета 500 *л/ч* на душевую сетку, каждая душевая сетка должна быть оснащена индивидуальным смесителем с регулирующими кранами, расположенными с правой стороны у входа в кабину. Краны должны иметь указатели холодной и горячей воды. Трубы, подводящие горячую воду, должны быть изолированы или ограждены на высоте 2 *м* от пола.

16.5. В помещении душевой, раздевалке, прачечной, умывальной и уборной пол должен быть влагостойкий с нескользкой поверхностью, имеющей уклон в направлении к трапу для стока воды; стены и перегородки должны быть облицованы на высоту согласно действующим строительным нормам и правилам «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования» Госстроя СССР и действующими указаниями по проектированию вспомогательных зданий и помещений предприятий керамическими плитками или другими влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку и мытье горячей водой. Стены на остальную высоту покрывают цементной штукатуркой. В этих помещениях должны быть краны со шлангом для обмывания пола и стен.

На полу в преддушевой и гардеробной должны быть резиновые коврики.

16.6. Санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с действующими санитарными нормами.

16.7. В гардеробных рабочей одежды должны предусматриваться для хранения чистой и грязной спецодежды кладовые площадью не менее 3 $м^2$ каждая или отдельные шкафы в небольших гардеробных. Стирку рабочей спецодежды, характер

загрязнения которой исключает возможность стирки ее в коммунальных или общих прачечных для групп предприятий, следует предусматривать в механизированных прачечных при предприятии.

16.8. В душевом комбинате согласно действующим строительным нормам и правилам «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий, нормы проектирования» Госстроя СССР и указаниям по проектированию вспомогательных зданий и помещений предприятий железнодорожного транспорта МПС должны быть следующие помещения:

а) гардеробные раздельные: для хранения домашней одежды—мужской и женской;

б) гардеробные для спецодежды—мужской и женской. В гардеробных должны быть установлены волососушилки, ручные и ножные ванны, устройства для мытья и чистки обуви;

в) душевые—мужская и женская;

г) фотарии;

д) умывальные в отдельном помещении или в гардеробных. 20% умывальников из общего числа разрешается располагать вблизи рабочих мест в цехах и других производственных пунктах, если это допускается по санитарным и производственным условиям. При умывальниках должны быть электрополотенца;

е) уборные—мужские и женские;

ж) помещение для сушки спецодежды и полотенец;

з) комната для личной гигиены женщин, а при небольшом числе работающих женщин—кабина гигиены в составе бытовых помещений;

и) отделение с устройством для снабжения питьевой водой.

Кроме того, в соответствии с действующими санитарными нормами проектирования промышленных предприятий Госстроя СССР в душевом комбинате должно быть помещение для обеспыливания, обезвреживания, ремонта спецодежды и спецобуви.

При содержании влаги в комплекте спецодежды более 0,5 *кг* должны быть предусмотрены специальные сушилки. При меньшем содержании влаги сушка спецодежды допускается в закрытых шкафах для хранения одежды.

16.9. Душевой комбинат необходимо проектировать согласно действующим строительным нормам и правилам «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования» Госстроя СССР и указаниям по проектированию вспомогательных зданий и помещений пред-

приятий железнодорожного транспорта МПС СССР. При этом следует предусматривать дополнительные санитарно-бытовые устройства для рабочих и ИТР, выполняющих электромонтажные и отделочные работы.

16.10. Естественное освещение в помещениях душевого комбината должно быть с отношением световой поверхности оконных проемов к площади пола не менее 1 : 8.

Допускается при проектировании помещения гардеробных и душевых предусматривать искусственное освещение.

16.11. В помещениях душевого комбината освещенность должна быть не ниже 30 *лк*. Проводка и арматура должны отвечать требованиям, установленным для особо сырых помещений.

16.12. Из раздевалок (домашнего платья и спецодежды) должны быть отдельные входы в душевую. При входе в раздевалку для спецодежды должно быть предусмотрено помещение для мытья сапог, оборудованное водопроводом и сточными желобами.

16.13. Раздевалку оборудуют скамьями, окрашенными масляной краской. В чистой раздевалке должны быть сатураторная установка или питьевой фонтанчик, зеркало и резиновые коврики.

16.14. Помещения для хранения спецодежды и домашней одежды должны быть оборудованы индивидуальными шкафчиками с отделением для обуви и головных уборов, полочками для хранения принадлежностей для мытья.

16.15. Прачечная должна быть механизирована и обеспечена стиральными машинами для спецодежды и полотенец, а также баком для кипячения полотенец.

Спецодежда, загрязненная битумом, пеком, динитрофенолом и другими вредными веществами, предварительно обеззараживается, а затем стирается в прачечной предприятия.

16.16. Склад для хранения спецодежды должен состоять из двух отделений: для новой, не бывшей в употреблении, и для старой, вымытой и починенной одежды.

16.17. Температура в бытовых помещениях должна соответствовать действующим строительным нормам и правилам «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования» Госстроя СССР и указаниям по проектированию вспомогательных зданий и помещений предприятий железнодорожного транспорта МПС СССР.

16.18. Душевой комбинат следует содержать в чистоте и порядке. Ежедневно все помещения, в том числе для починки

спецодежды и спецобуви, следует убирать влажным способом с применением осветленного раствора хлорной извести. Душевые и раздевалки убирают таким же способом после каждой смены промывают скамьи, решетки, полы и протирают стены.

16.19. Побелка и полный ремонт душевого комбината осуществляются не реже двух раз в год. Текущий ремонт осуществляется по мере надобности.

16.20. Спецодежда, выдаваемая рабочим и инженерно-техническому персоналу, должна обеспечивать удобство и безопасность движений во время работы.

16.21. Рабочим и инженерно-техническому персоналу следует выдавать мыло по действующим нормам. Изолировщикам для растворения битумной мастики, кроме мыла, необходимо выдавать керосин (неэтилированный) или специальные растворители.

16.22. В душевых комбинатах для рабочих, занятых на гидроизоляции, должно быть выделено помещение для смывания битумной мастики и других веществ.

16.23. Для рабочих и инженерно-технического персонала, занятых на работах со свинцом, в умывальных устанавливается бутыль с 1%-ным раствором уксусной кислоты и бумажные салфетки. Спецодежду их следует ежедневно обеспыливать. Спецодежда должна храниться в отдельных закрытых шкафчиках в гардеробной для хранения рабочей спецодежды.

16.24. Каждому, пользующемуся душем, необходимо выдавать индивидуальное полотенце.

16.25. На участках строительства и на местах выполнения работ должны устанавливаться сатураторы или бачки для кипяченой воды с закрывающимися крышками и кранами с фонтанирующими насадками. Бачки должны находиться в укрытом месте, защищенном от пыли и солнечных лучей, ежедневно очищаться и наполняться свежей водой. Температура воды в бачках должна быть не выше +20 и не ниже +8°С. По разрешению местных санитарно-эпидемиологических станций (СЭС) может быть допущено пользование некипяченой водой В этом случае устанавливаются сатураторы с газированной водой или фонтанчики, питающиеся от водопровода, или бачки с фонтанирующими насадками.

16 26. В местах сосредоточения людей, в том числе в буфетах, столовых, приемной здравпункта, душевом комбинате, механической мастерской и пр. следует обязательно устраивать сатураторы газированной воды или фонтанчики или устанавливать переносные баки с питьевой водой.

16.27. Переносные бачки с фонтанчиками для питьевой воды следует укреплять на специальных подставках и защищать от пыли, атмосферных осадков и др.

16.28. Баки с фонтанчиками для питьевой воды по мере надобности следует наполнять пригодной для питья водой и ежедневно промывать горячей. Крышки баков должны запираться на замок.

16.29. Администрация строительства обязана обеспечить уход за питьевыми бачками, своевременно наполнять их и ремонтировать, а также осуществлять бактериологические анализы воды не реже раза в месяц.

16.30. В подземных выработках на период строительства должны сооружаться временные вывозные уборные по проекту, при этом располагать их необходимо в сухих выработках или в местах, изолированных от подземных вод.

16.31. На каждой строительной площадке должны быть оборудованы на расстоянии не далее 100 *м* от места работы теплые освещаемые уборные промывного типа раздельные для мужчин и женщин в соответствии с действующими санитарными нормами с выпуском сточных вод в имеющуюся канализацию, а при отсутствии канализации устраиваются очистные сооружения местной канализации или водонепроницаемая выгребная яма.

16.32. Каждое строительство для организации общественного питания работающих должно предоставить помещение и оборудование вблизи места работ для столовой, буфета или комнаты приема пищи. Указанные помещения проектируются согласно действующим строительным нормам и правилам «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования» Госстроя СССР, указаниям по проектированию вспомогательных зданий и помещений предприятий железнодорожного транспорта МПС СССР, а также нормам и техническим условиям проектирования предприятий общественного питания Госстроя СССР.

16.33. Для оказания рабочим и инженерно-техническим работникам медицинской помощи строительство выделяет помещение здравпункта, необходимое оборудование, обеспечивает отопление, освещение, телефонную связь и необходимый ремонт. Выбор помещений здравпункта должен соответствовать действующим строительным нормам и правилам «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования» Госстроя СССР и указаниям по проектированию вспомогательных зданий и помещений предприятий железнодорожного транспорта МПС СССР. При соору-

жении тоннелей вне городских районов строительство предоставляет автотранспорт для эвакуации больных и обеспечивает посещение медперсоналом больных на дому.

16.34. Каждая строительно-монтажная организация должна иметь набор инструментов и приборов, необходимых для исследования производственных условий (люксметры, анемометры, термометры, шумометры, вибрографы, газоанализаторы, психрометры, тахометры и др.).

Для сохранения в подземных выработках санитарных норм состава воздуха администрация строительства обязана обеспечивать своевременное взятие проб воздуха и проведение лабораторных анализов.

16.35. На всех объектах (участках, цехах) вблизи места работ должны быть носилки и аптечки. Надзор за состоянием и количеством аптечек и носилок возлагается на дежурного фельдшера, а при отсутствии фельдшера—на начальника смены, цеха или прораба.

16.36. Для работающих на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях на каждом объекте (участке) следует устраивать помещения для обогревания в холодное время и укрытия во время дождей в соответствии с действующими санитарными нормами.

Помещения для обогревания работающих должны находиться на расстоянии не далее 150 *м* от мест работ, но за границей опасной зоны при взрывных работах.

16.37. С разрешения технической инспекции и органов санитарного надзора в исключительных случаях допускается перевозка рабочих на работы в специально оборудованных крытых отепленных автомобилях.

16.38. Все существующие и вновь вводимые технологические процессы, инструменты, машины и механизмы не должны создавать шум и вибрацию выше пределов санитарных норм.

Периодически следует замерять шум и вибрацию и при повышении их интенсивности выше санитарных норм не допускать такие машины, механизмы и инструменты к эксплуатации. В паспортах машин и механизмов должны быть указаны величины создаваемых ими шума и вибрации, установленные при выпуске их с завода.

16.39. При приготовлении раствора для торкретирования следует соблюдать следующие правила:

а) участок длиной по 5 *м* в обе стороны от места работ с цемент-пушкой должен быть огражден брезентовыми занавесками высотой до 2—3 *м;*

б) на участке длиной по 10 *м* в обе стороны от места нане-

сения асботоркрета не разрешается выполнять другие работы без респиратора и защитной одежды;

в) рабочим-торкретчикам для смазывания рук и лица необходимо выдавать нейтральный жир (вазелин).

Рабочие, занятые на работе с выделением пыли, должны быть обеспечены противопылевыми респираторами. Во всех местах пылеобразования должны устанавливаться приспособления для улавливания или подавления пыли.

16.40. Для оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях в каждой смене на участках (объектах), в цехах, строительно-монтажных управлениях или специальных подразделениях должны быть выделены люди для оказания санитарной помощи, знакомые с правилами оказания первой помощи при несчастных случаях.

Инструктировать и обучать этих людей по оказанию первой помощи пострадавшим должен медицинский персонал здравпункта СМУ, строительства или спецформирования или ближайшего медицинского учреждения.

Глава 17

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ТОННЕЛЯХ

17.1. Все работающие в эксплуатируемых тоннелях метрополитена и железных дорог обязаны знать и соблюдать правила и инструкции по технике безопасности и сигнализации, действующие соответственно на метрополитенах или в Министерстве путей сообщения, а также правила технической эксплуатации метрополитена и железных дорог в части порядка подачи и снятия напряжения с контактного рельса, ограждения мест выполнения работ, пользования сигналами, порядка закрытия перегонов для выполнения работ.

17.2. Выполнение всех видов работ в тоннеле разрешается только при отсутствии движения поездов, напряжения в контактной сети и при наличии наряда на выполнение работ.

В аварийных случаях разрешается выполнение работ в тоннеле при движении поездов по приказу диспетчера движения с обязательным уведомлением дорожного мастера.

17.3. Наряды на выполнение работ в действующих тоннелях выдаются начальниками строительных организаций производителю работ. Разрешение на право выполнения работ по выданному наряду выдается начальниками дистанций пути, тоннельных сооружений, кабельной сети, СЦБ и связи и сан-

техники на основании приказа по метрополитену, дороге или службе в соответствии с согласованным ими проектом.

17.4. Для обеспечения безопасности при движении поездов работы в тоннеле выполняются под наблюдением дорожного мастера. Контроль за выполнением работ, утвержденных проектом, возлагается на технадзор соответствующей службы, разрешившей выполнение работ.

17.5. О выполнении всех работ в тоннеле, даже если они и не связаны с путевым хозяйством, должен быть уведомлен дорожный мастер.

17.6. Разрешением на допуск к выполнению работ в тоннеле может служить только приказ диспетчера движения. Сроком окончания работ является время, указанное в наряде или в распоряжении дорожного мастера.

17.7. Места работ, связанные с нарушением габаритов подвижного состава, должны всегда ограждаться сигналами в соответствии с ПТЭ и инструкциями по сигнализации, действующими на метрополитенах.

17.8. До начала работ в тоннеле, связанных с закрытием перегона, кроме сигналов ограждения места работ, должны быть установлены сигналы закрытия перегона на станции.

17.9. Перегон для выполнения работ закрывает дорожный мастер. Сигналы закрытия перегона устанавливает и снимает дорожный мастер и дежурный мастер по станции.

17.10. Во время работы запрещается:

а) перекладывать действующие кабели, нарушать изоляцию и их крепление;

б) выполнять работы вблизи высоковольтных кабелей, находящихся под напряжением;

в) приставлять лестницы и другие вспомогательные приспособления к кабелям и голым проводам;

г) пользоваться немаркированным инструментом и приспособлением;

д) класть какие-либо предметы на изолированные стыки, на релейные ящики и головки светофоров и автостопов;

е) выполнять какие-либо работы на рельсах, ударять по рельсам, пробовать электроды, присоединять обратный провод при сварке и т. д.

17.11. Все работы, выполняемые в тоннеле, должны быть закончены ко времени первого светового сигнала или по требованию дорожного мастера или его заместителя.

17.12. Независимо от наличия предупредительных световых сигналов ответственные за выполнение работ в тоннеле

обязаны закончить работы и вывести всех людей на станцию не позднее установленного срока.

17.13. По окончании работ место их выполнения должно быть тщательно очищено и проверено на безопасный пропуск поездов.

17.14. Руководитель работ является ответственным:

а) за соблюдение правил безопасности подчиненными ему лицами;

б) за соблюдение противопожарных мероприятий;

в) за окончание работ в установленный срок;

г) за приведение в порядок места по окончании работ.

17.15. Спуск с платформ и пешеходных тротуаров на пути метрополитена разрешается только по специальным лестницам в торцах станций или у пешеходных тротуаров. При этом вставать на короб контактного рельса не разрешается.

17.16. Проход по тоннелю, как правило, разрешается только навстречу движению поездов; в исключительных случаях разрешаются короткие переходы по направлению движения поездов с соблюдением мер предосторожности.

Проходить по тоннелям метрополитена следует по пешеходному мостику, а там, где он отсутствует,—сбоку пути со стороны, противоположной контактному рельсу.

Переходить через контактный рельс разрешается в местах, где имеются тумбочки.

17.17. Проходящий по тоннелю во время движения поездов должен соблюдать следующие правила: застегнуть верхнюю одежду и придерживать ее полы, не надевать головные уборы, нарушающие нормальную слышимость сигналов.

17.18. Перед началом выполнения работ ответственный представитель технического надзора обязан указать рабочим места укрытия на случай прохода поездов и контролировать своевременный уход рабочих с пути. Рабочие должны быть проинструктированы по правилам поведения во время движения поездов в тоннеле.

17.19. В двухпутных тоннелях переходить на соседний путь во время пропуска поезда запрещается.

17.20. К месту работы в тоннеле разрешается проводить группы рабочих в количестве не более 5 человек в сопровождении производителя работ, идущего впереди. Сзади группы должен идти замыкающий. Сопровождающие обязаны следить за укрытием людей в безопасном месте при приближении поезда. Старший и замыкающий обязаны иметь фонари с белым светом. Во время движения поездов проносить материалы, инструмент и приспособления запрещается.

17.21. Каждый работающий в действующих тоннелях обязан подать сигнал остановки поезда при явной угрозе безопасности движения или жизни людей.

17.22. Мелкие детали, инструмент и сыпучие материалы, завозимые в тоннель, должны складываться и запираться на замок в лари, устанавливаемые в нишах или ходках.

17.23. Складирование конструкций, труб и других крупных деталей в тоннелях и ходках, а также их крепление должны быть согласованы с дорожным мастером.

17.24. Перед началом работ на контактном рельсе ответственный за выполнение работ обязан убедиться в отсутствии напряжения на контактном рельсе при помощи указателя напряжения и установить перемычки между контактным и ходовым рельсами. О месте установки перемычек и снятия их после окончания работ производитель работ обязан уведомить дорожного мастера. Перемычки снимаются производителем работ.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ПРАВИЛА И НОРМЫ

по технике безопасности и производственной санитарии, которыми следует руководствоваться при строительстве и проектировании метрополитенов, тоннелей и других подземных сооружений

1. СНиП III-А.11-70 «Техника безопасности в строительстве» Утверждены Госстроем СССР 31 июля 1970 г

2. СНиП III-Д.3-68 «Метрополитены Утверждены Госстроем СССР 28 мая 1968 г

3 СНиП III-Б.8-68. «Тоннели железнодорожные, автодорожные и гидротехнические». Утверждены Госстроем СССР 28 мая 1968 г.

4. «Правила безопасности при строительстве подземных гидротехнических сооружений» Утверждены Госгортехнадзором СССР 29 июля 1969 г. и Министерством энергетики и электрификации СССР 18 июля 1968 г

5 «Правила техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб». Утверждены президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта 18 декабря 1968 г. (протокол № 25) и заместителем министра транспортного строительства И Подчуфаровым 17 декабря 1968 г

6. «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». МПС, Минтрансстрой. Утверждены президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, протокол № 29 от 17 апреля 1973 г.

7. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». Утверждены начальником Госэнергонадзора С. Веселовым 12 апреля 1969 г.

8. «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Утверждены начальником Госэнергонадзора С. Веселовым 12 апреля 1969 г.

9. «Единые правила безопасности при взрывных работах» Утверждены Госгортехнадзором СССР 28 марта 1967 г.

10. «Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом». Утверждены Госгортехнадзором РСФСР 28 декабря 1961 г.

11. «Правила техники безопасности и производственной санитарии при производстве погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте». Утверждены президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта 28 марта 1966 г. (протокол № 12).

12. «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов». Утверждены Госгортехнадзором СССР 30 августа 1966 г. (обязательны для всех министерств и ведомств).

13. «Правила техники безопасности и производственной санитарии при электросварочных работах». Утверждены президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта (протокол № 26 от 10 мая 1961 г и протокол № 28 от 16 ноября 1966 г)

14. СНиП II-М 3-68 «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования». Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 9 июля 1968 г.

15 СН 245-71 «Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий». Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 5 ноября 1971 г.

16. «Санитарные нормы и правила при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих, и по ограничению общей вибрации рабочих мест». Утверждены заместителем главного санитарного врача СССР 13 мая 1966 г. № 626-66.

17. «Указания по проектированию вспомогательных зданий и помещений предприятий железнодорожного транспорта» (отраслевые нормы проектирования). Утверждены президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта (протокол № 18 от 15 ноября 1972 г.) и заместителем министра путей сообщения А. Подпалым 10 июля 1972 г.

18. «Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на промышленных предприятиях и на других объектах народного хозяйства». Утверждены начальником УПО МООП РСФСР Земским 8 июня 1963 г.

19. «Единые требования безопасности и производственной санитарии к конструкции машин, проектируемых и изготовляемых в транспортном строительстве». Утверждены заместителем министра транспортного строительства Н. Литвиным 25 июня 1969 г.

20. «Указания по проектированию электрического освещения строительных площадок», СН 81-70 Госстроя СССР Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 31 марта 1970 г.

21 «Инструкция по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок с асинхронным двигателем» Утверждена Госгортехнадзором РСФСР 18 сентября 1964 г, УССР 22 мая 1965 г., Казахской ССР 20 октября 1964 г.

22. «Правила производства работ по прокладке в переустройстве подземных сооружений в гор. Москве». Утверждены решением исполкома Моссовета от 19 октября 1965 г., № 44/13.

23. «Временные инструктивные указания о порядке инструктажа и обучения по охране труда работников транспортного строительства». Утверждены заместителем министра транспортного строительства И. Подчуфаровым 29 декабря 1970 г., № П-1557.

24. «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Утверждены Госгортехнадзором 19 мая 1970 г. (обязательны для всех предприятий и организаций, проектирующих, изготовляющих и эксплуатирующих сосуды, работающие под давлением).

25. «Инструкция о расследовании и учете несчастных случаев на производстве, на железнодорожном транспорте и транспортном строительстве». Утверждены президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта 21 июля 1972 г. (протокол № 10-а), заместителем министра путей сообщения И. Матвейцевым 21 июля 1972 г. и заместителем министра транспортного строительства И. Подчуфаровым 21 июля 1972 г.

Приложение 2

Утверждаю.
Главный горнотехнический инспектор
Минтрансстроя СССР
ПОЛЮШКИН А. Х
19 июня 1973 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по составлению планов ликвидации аварий при производстве подземных работ на строительстве метрополитенов и тоннелей

Общие положения

1. План ликвидации аварий разрабатывается в соответствии с настоящей «Инструкцией» для каждого участка (объекта) на случай возникновения аварии, угрожающей жизни людей или сохранности предприятия.

2 В плане ликвидации аварий должны быть предусмотрены:

а) все виды и места возможных, в условиях конкретного строительства, аварий, как-то: пожары, выделения газов, обвалы, затопление выработок, прорывы плывуна, внезапное нарастание горного давления на участках геологических нарушений, аварии с подъемом, повреждения подземных коммуникаций и т. п.;

б) мероприятия по максимально быстрому спасению людей, застигнутых аварией, и восстановлению нормальной работы предприятия или участка (объекта);

в) мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения, а также действия инженерно-технических работников и рабочих при возникновении аварий;

г) места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварии;

д) действие горноспасательного подразделения и пожарной части в начальной стадии возникновения аварии.

3. План составляется главным инженером строительства на каждый квартал не позднее чем за 15 дней до его начала и согласовывается с командиром военизированной горноспасательной части (ВГСЧ), обслуживающей данный участок (объект), а при отсутствии этой организации с районной ГТИ.

При согласовании плана ликвидации аварий должны быть представлены и приложены к плану:

а) акт проверки исправности реверсивных устройств вентиляционной установки с пропуском опрокинутой воздушной струи подземного сооружения;

б) акт проверки наличия и исправности противопожарных средств и средств для спасения людей (самоспасателей, аварийного запаса материалов и инструментов);

в) акт проверки исправности аварийного освещения.

4 План ликвидации аварий разрабатывается в соответствии с фактическим положением подземных выработок участка (объекта). При изменениях в технологии проходки тоннелей, схемах вентиляции, расположении запасных выходов и др., при несоответствии мероприятий плана ликвидации аварий фактическому положению выработок, главный инженер строительства обязан в суточный срок внести в план соответствующие изменения и дополнения и согласовать их с командиром ВГСЧ, а при отсутствии этой организации с районной ГТИ.

Отвечает за своевременное и правильное составление плана ликвидации аварий и соответствие его действительному положению в горных выработках главный инженер строительства.

5. План ликвидации аварий должен содержать:

а) оперативную часть, составленную по форме согласно настоящей «Инструкции», стр 168.

б) распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварий, и порядок их действий;

в) список должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии (см. стр 169) Копия списка должна находиться у дежурного по строительству.

6. К плану ликвидации аварий должны быть приложены следующие документы:

а) схема подземных выработок с нанесением на ней условными обозначениями: сети подземных воздухопроводов и водопроводов, мест расположения огнетушителей, самоспасателей группового хранения, аварийного запаса материалов и инструментов, насосов и водосборников с указаниями их производительности и емкости, расположения пожарных гаек, установленных на водопроводе, водонепроницаемых перемычек и др.;

б) схема энергоснабжения подземных электроустановок участка (объекта) с указанием на ней условными обозначениями типов установленного электрооборудования и их мощности, силовой и электроосветительной сетей с указанием величины применяемого напряжения, марок, длин и сечений кабелей, расположения и типа электрораспределительной и защитной аппаратуры;

в) вентиляционный план (схема вентиляции) подземных выработок, на котором условными обозначениями наносятся: тип и производительность главной вентиляторной установки, направление вентиляционных струй, вентиляционные устройства (двери, перемычки, замерные станции и др.), количество воздуха, поступающего в шахту, в отдельные подземные выработки и забои, места установки вентиляторов частичного проветривания, сечения выработок и места установки телефонов;

г) план поверхности строительной площадки с указанием расположения условными обозначениями: вентиляторной установки, стволов шахт, шурфов, скважин, провалов, производственно-бытовых помещений, складов, поверхностных водопроводов, насосов, мест расположения средств пожаротушения, пожарных кранов и подъездных путей;

д) список аварийных материалов, инструментов и противопожарных средств, находящихся в аварийных кладовых и шкафах, с указанием количества и места их расположения.

Примечания 1. При составлении схем необходимо придерживаться единых условных обозначений, которые приведены в приложении.

2. Планы и схемы должны составляться с соблюдением необходимых масштабов.

7. Для удобства пользования планом ликвидации аварий каждому месту аварии присваивается определенный номер (позиция), который наносится на схему вентиляции участка (объекта) от поверхности по направлению вентиляционной струи.

План ликвидации аварий должен быть с оглавлением.

8. План ликвидации аварий со всеми приложениями должен находиться у главного инженера строительства, начальника участка (объекта) и у командира ВГСЧ.

К экземпляру плана ликвидации аварий, находящемуся у главного инженера строительства, должны быть приложены бланки специальных пропусков на спуск людей в шахту или вход в тоннель во время аварии.

9. План ликвидации аварии должен быть тщательно изучен всем административно-техническим персоналом строительства, а также работниками горноспасательной части Ознакомление с планом должно быть оформлено под расписку.

10. Ответственность за изучение плана ликвидации аварии техническим надзором возлагается на главного инженера строительства и начальников участков, а командным составом ВГСЧ—на командира отряда.

11 Правильность плана ликвидации аварий и соответствие его действительному положению проверяется во время учебных тревог и учебно-тренировочных занятий соласно графику, разработанному отделом техники безопасности, утвержденному главным инженером строительства, в соответствии с методическими указаниями, изложенными на стр 170.

12. Запрещается допускать к работе на подземных работах лиц, не знающих плана ликвидации аварии в части, относящейся к месту их работы

Оперативная часть плана ликвидации аварий

13. Оперативная часть плана ликвидации аварий должна охватывать все виды возможных аварий в подземных выработках, а также специфические аварии, присущие данному производству, в соответствии с пунктом 2а настоящей «Инструкции».

14. В оперативной части плана ликвидации аварии должны быть предусмотрены

а) способы оповещения об аварии (световые, звуковые, телефон и др.);

б) пути выхода людей из выработок на поверхность в зависимости от характера аварии Вывод людей из аварийного участка необходимо предусматривать по наиболее безопасным и кратчайшим путям на поверхность. Пути выхода людей должны быть указаны в плане для каждого места работы и для каждого случая аварии;

в) действия представителей технического надзора, ответственных за вывод людей;

г) вызов горноспасательного подразделения и пути следования отделений ВГСЧ для спасения людей, застигнутых аварией. Вызов горноспасательного подразделения необходимо предусматривать при всех видах аварий, когда требуется оказание помощи людям и ведение работ в загазованной атмосфере;

д) выставление на путях подхода к опасным местам постов для контроля за пропуском в загазованную и опасную зону рабочих и инженерно-технических работников;

е) выключение электроэнергии, остановка агрегатов, перекрытие газовых и водяных коммуникаций и т. п., если эти мероприятия служат спасению людей на аварийном участке,

ж) режим работы вентиляторов, обеспечивающий условия, благоприятные для выхода людей из аварийного участка

15 При пожарах, взрывах газа, прорывах воды должен предусматриваться вывод людей на поверхность из всех угрожаемых подземных выработок. Из выработок, расположенных до очага пожара, людей следует выводить навстречу свежей струе воздуха к выходу на поверхность. Из выработок, расположенных за очагом пожара, людей следует выводить в самоспасателях в выработки со свежей струей и далее на поверхность. В случае невозможности вывода людей из аварийного участка должны быть использованы камеры или другие выработки в качестве временных убежищ, где

люди, включенные в самоспасатели, должны находиться до прибытия горноспасателей.

16. При внезапных выделениях газов или взрывах газа необходимо сохранять существующие до аварии направления вентиляционных струй.

17. При пожаре на поверхности производственно-бытовых помещений на стволах шахт необходимо предусматривать вызов пожарной части.

18. Для ликвидации аварии в начальной стадии в оперативной части плана необходимо предусматривать:

а) при пожаре—способы и средства ликвидации пожара в начальной стадии, порядок использования средств пожаротушения, огнетушителей, специальных противопожарных устройств и водопроводов, действия горноспасательной части;

б) при загазованности подземных выработок—способы и средства для прекращения поступления газов, для быстрого проветривания выработок, мероприятия по предотвращению взрыва и загорания газа;

в) на случай прорыва в действующие выработки воды—использование насосов, отведение воды по заранее предусмотренному пути, сооружение перемычек, действие представителей технического надзора и ВГСЧ.

Распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварии, и порядок их действий

19 Ответственным руководителем работ по ликвидации аварии является главный инженер строительства, а до момента его прибытия к месту аварии—начальник участка (объекта) или дежурный по строительству. Вмешиваться в действие ответственного руководителя работ по ликвидации аварии запрещается

20. При явно неправильных действиях ответственного руководителя работ по ликвидации аварии вышестоящий прямой начальник (главный инженер управления строительства (имеет право отстранять его и принять на себя руководство ликвидацией аварии или назначить для этого другое ответственное лицо

21. Ответственный руководитель по ликвидации аварии:

а) ознакомившись с обстановкой, немедленно приступает к выполнению мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий, и руководит работами по спасению людей и ликвидации аварий, записывая содержание даваемых распоряжений в оперативный журнал по ликвидации аварий;

б) организует командный пункт, сообщает о месте его расположения всем исполнителям и постоянно находится на нем;

в) проверяет, вызвана ли горноспасательная часть, а также должностные лица соответствующих учреждений;

г) выявляет число застигнутых аварией людей и их местонахождение;

д) контролирует выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана, и своих распоряжений и заданий;

е) совместно с командиром ВГСЧ уточняет оперативный план работ по спасению людей и ликвидации аварий и в соответствии с этим дает командиру ВГСЧ письменное задание по спасению людей и ликвидации аварий. В случае разногласия между командиром ВГСЧ и ответственным руководителем работ по ликвидации аварий обязательным к выполнению является решение руководителя, если оно не противоречит боевому уставу ВГСЧ. Особое мнение командира записывается в оперативный журнал по ликвидации аварий;

ж) дает указание об удалении людей из всех опасных и угрожаемых

мест и о выставлении постов на подступах к аварийному участку, к телефонам, а также к порталу тоннеля или к стволу шахты для проверки пропусков у лиц, спускающихся в тоннель или в шахту;

з) докладывает управлению, главку министерства об обстановке и при необходимости просит вызвать на помощь горноспасательные части из других промышленных районов;

и) назначает ответственного для ведения оперативного журнала по ликвидации аварий,

к) по окончании аварии дает разрешение на начало восстановительно-ремонтных работ и пуск участка (объекта) в работу.

22. Командир ВГСЧ находится на командном пункте и руководит работой горноспасательных частей в соответствии с планом ликвидации аварии, оперативным планом работ по спасению людей и ликвидации аварии, выполняет задание ответственного руководителя работ и отвечает за выполнение спасательных работ, систематически информирует ответственного руководителя работ по ликвидации аварии о ходе спасательных работ

23. Главный инженер управления строительства помогает ликвидировать аварию, не вмешиваясь в оперативную работу ответственного руководителя работ по ликвидации аварии, принимает меры к переброске на аварийный участок людей и необходимого для ликвидации аварии оборудования, материалов с других участков или непосредственно со складов и отвечает за своевременное выполнение этих мероприятий.

24. Начальник аварийного участка или замещающее его лицо немедленно сообщает о своем местонахождении ответственному руководителю работ лично или через своих подчиненных (в случае невозможности оставить участок) и принимает на месте меры к выводу людей и ликвидации аварии, находясь на поверхности, по указанию ответственного руководителя работ спускается в тоннель или в шахту, выясняет число оставшихся на участке людей и принимает меры к их выводу в безопасные места или непосредственно на поверхность (как это предусмотрено планом ликвидации аварии для данного конкретного случая), определяет характер, размеры и причины аварии и информирует о своих действиях ответственного руководителя работ.

Один из ответственных работников участка или начальник участка остается при ответственном руководителе работ для информации о состоянии выработок, оборудования, канализации, тока и пр.

25. Сменные горные мастера аварийного участка, застигнутые в тоннеле или в шахте аварией, принимают на месте меры по спасению и выводу людей с участков (в соответствии с планом ликвидации аварий) и немедленно сообщают о происшедшей аварии администрации строительства для вызова ВГСЧ, находясь на поверхности и узнав об аварии, немедленно являются к ответственному руководителю работ по ликвидации аварии для получения распоряжений.

26. Механик участка или его помощник является на шахту и извещает лично о своем прибытии ответственного руководителя работ по ликвидации аварии, организует бригады и устанавливает постоянное дежурство монтеров, электриков, слесарей, кузнецов и т. д. для выполнения работ по ликвидации аварии, обеспечивает по распоряжению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии или по согласованию с ним в случае необходимости выключение или включение электроэнергии или воздухопровода, бесперебойное действие водопровода и воздухопровода для подачи воды к месту пожара, бесперебойную работу электромеханического оборудования (подъемных машин, насосов, вентиляторов, компрессоров и др.), извещает подстанцию, питающую строительство элек-

троэнергией, об аварии и дает указание о необходимости бесперебойной подачи электроэнергии, обеспечивает исправное действие телефонной связи и устанавливает телефонную связь с аварийными участками, все время находится в определенном месте, указанном ответственным руководителем работ по ликвидации аварии, в случае ухода оставляет вместо себя заместителя.

Согласовано.
Командир ВГСО

„——“——————19 г

Оперативная часть

плана ликвидации на——————
(наименование участка (объекта) и его адрес)

на——————квартал 19 г.

Номера позиций, место и вид аварии	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий, и исполнители	Пути выхода людей	Пути движения отделений ВГСЧ и задание	Средства, используемые для ликвидации аварий, их количество и местонахождение
1	2	3	4	5	6

Главный инженер строительства

Примечание. Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий должны быть записаны в графе № 2 в порядке их значимости и очередности выполнения для обеспечения безопасного выхода людей и успешной ликвидации аварии

СПИСОК

должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии

Наименование учреждений и должностных лиц	Фамилия и инициалы	Номера телефонов		Адреса	
		Служебный	Домашний	Служебный	Домашний
Военизированный горноспасательный отряд					
Пожарная команда					
Главный инженер строительства					
Начальник строительства					
Главный механик строительства					
Начальники участков строительства					
Главный инженер управления строительства					
Главный энергетик строительства					
Механик участка					
Районная ГТИ					
Техническая инспекция					
Начальник ПРО					
Районная милиция					
Скорая помощь					

Примечания 1. В случае пожара в надшахтных зданиях и сооружениях одновременно с ВГСЧ вызывают пожарную команду.

2. В случае нарушения подземных коммуникаций сообщают дежурному соответствующей районной организации.

Оперативный журнал по ликвидации аварий

Объект _____ участок _____

Место аварии _____

Характер аварии _____

Время возникновения аварии: год, месяц, число, часы, минуты _____

Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии главный инженер строительства _____

Руководитель горноспасательных работ (командир) _____

Дата	Часы и минуты	Содержание заданий по ликвидации аварии и срок выполнения	Ответственные лица за выполнение	Отметка об исполнении задания (число, часы, минуты)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по проведению учебных тревог в соответствии с планом ликвидации аварий на участках (объектах) подземных работ метрополитенов и тоннелей

Периодическое проведение на участках (объектах) строительства систематических учебных тревог по планам ликвидации возможных аварий необходимо для проверки правильности этих планов, их соответствия действительному состоянию горных работ, тренировки инженерно-технического персонала строительства, отработки взаимодействия работников производства с горноспасательной и пожарной службами, а также для проверки готовности персонала участков (объектов) или предприятия в целом и горноспасательной службы к спасению людей, застигнутых аварией, ликвидации аварий в момент их возникновения и обеспеченности участков (объектов) самоспасателями и средствами для ликвидации аварий.

1. При проведении учебных тревог проверяются:

Качество плана ликвидации возможных аварий, в том числе:

а) все ли возможные аварии, свойственные данному производству, и места их возникновения предусмотрены планом,

б) правильность первоначальных мероприятий (действий) по локализации аварий, предусмотренных планом,

в) практическая возможность выполнения мероприятий плана по спасению людей;

г) соответствие очередности записи мероприятий, их значимости и последовательности действий, обеспечивающих спасение людей, ликвидацию аварий и т. д.;

д) практическая возможность ликвидации аварий в начальной стадии ее возникновения указанными в плане способами и средствами.

Подготовленность участка (объекта) к ликвидации аварий в том числе:

а) наличие и исправность средств и способов оповещения;

б) возможность обеспечения быстрейшего выхода из аварийного участка и опасной зоны (наличие и состояние запасных выходов и самоспасателей в шкафах);

в) доступность мест нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий (шкафов);

г) наличие аварийного запаса материалов, инструментов, средств защиты, проверка их боеготовности к немедленному использованию по назначению;

д) знание ИТР, рабочими и горноспасателями устройства и назначения этих средств, а также умение ими пользоваться;

е) организация изучения плана ликвидации аварий и проверка зна-

ний его рабочими и ИТР по мероприятиям, касающимся их обязанностей в случае возникновения аварий на участке их работы;

ж) подготовленность начальников участков, смен, мастеров, а также дежурных к руководству ликвидацией аварии в отсутствие главного инженера строительства;

з) организованность и слаженность в работе горноспасателей, участкового персонала, добровольных пожарных дружин, административно-хозяйственного персонала и др. служб строительства;

и) боеспособность горноспасательной службы: время прибытия дежурной смены горноспасателей, а также время сбора свободных от дежурства горноспасателей.

2. Учебные тревоги на участках (объектах) проводятся на основании графика, составленного начальником отдела техники безопасности управления строительства совместно с командиром ВГСЧ и утвержденного главным инженером управления и согласованного с районной горнотехнической инспекцией Минтрансстроя.

3. Руководителями проведения учебной тревоги являются главные инженеры управлений строительства или их заместители.

4. В проведении учебных тревог принимают участие представители отдела техники безопасности, управления строительства, ГТИ и командир горноспасательной части.

5. Учебные тревоги проводятся на каждом участке (объекте) по графику и объявляются в разное время суток и смены (ночное, дневное, среди смены, на стыке смен и др.).

6. Учебные тревоги следует проводить по заранее составленному плану. План проведения учебной тревоги разрабатывается по одной из позиций плана ликвидации аварий главным инженером строительства совместно с представителем отдела техники безопасности с командиром горноспасательного подразделения и утверждается главным инженером управления.

7. Для предотвращения недоразумений в плане проведения учебной тревоги должны предусматриваться конкретные меры, в том числе:

а) четко определяться обязанности каждого участника проверки;

б) определяться, в какой форме объявляется тревога (включением аварийной сирены, сообщением по телефону, устным сообщением, в письменном виде или другим установленным способом);

в) определяться, кто объявляет тревогу.

8. Проведение учебных тревог должно производиться по возможности таким образом, чтобы до объявления тревоги об аварии, кроме проверяющих лиц, никто не знал, что тревога учебная.

9. Руководство участка, где проводится учебная тревога, извещается об аварии дежурным по строительству по списку лиц, подлежащих вызову на аварию при проведении учебной тревоги.

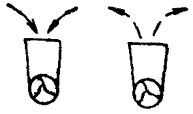
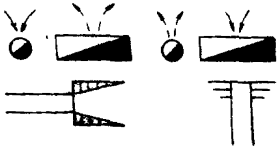
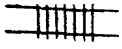
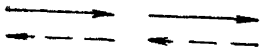
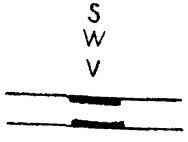
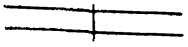
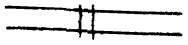
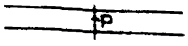
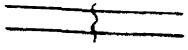
10. После окончания учебной тревоги руководитель, проводивший учебную тревогу совместно с лицами, принимавшими участие в ее проведении, и административно-техническим персоналом участка (объекта) проводит разбор учебной тревоги и подводит итоги хода ликвидации аварии.

11. По материалам проверки и разбора составляется акт, в котором отмечаются все выявленные недостатки намечаются мероприятия по их устранению с указанием сроков исполнения и ответственных за их выполнение. На основании акта начальник строительства издает приказ об устранении отмеченных недостатков.

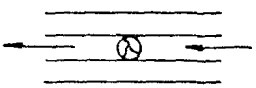
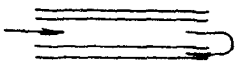
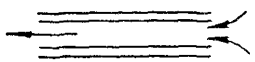
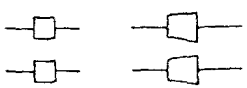
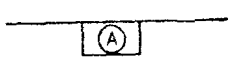
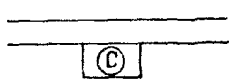
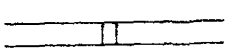
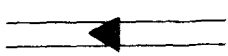
12. Контроль за своевременным проведением учебных тревог и выполнением мероприятий, указанных в актах по результатам проведения этих тревог, осуществляется главным инженером управления строительства и отделом техники безопасности.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

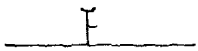
для вентиляционных планов и схем

Изображение знаков	Название знаков
	Вентилятор стационарный с указанием возле знака: поступающей струи воздуха сплошной стрелкой, а исходящей струи воздуха—пунктирной стрелкой, типа вентилятора, его фактической и номинальной (в скобках) производительности в *м³/мин* и депрессии в *мм в. с.*
	Стволы шахты, шурфы (круглой, прямоугольной и т. д. формы) с указанием возле знака: поступающей свежей струи воздуха—сплошной стрелкой и исходящей струи воздуха—пунктирной стрелкой, количество поступающей свежей струи воздуха и исходящей струи воздуха в *м³/мин*
	Калорифер с указанием возле знака системы и поверхности нагрева
	Струя свежего воздуха—сплошной стрелкой. Струя отработанного воздуха—пунктирной стрелкой
	Замерная станция (утолщенные штрихи черные). Возле знака указывается количество проходящего воздуха в *м³/мин*, сечение в *м²* и скорость воздуха в *м/мин*
	Деревянная вентиляционная дверь
	Стальная вентиляционная дверь
	Деревянная вентиляционная дверь с окном для регулирования воздушной струи
	Вентиляционный парус

Продолжение

Изображение знаков	Название знаков
	Перемычка глухая (бетонная—сплошная, кирпичная, каменная—пунктирная, деревянная—штрих-пунктирная). Возле знака ставится номер перемычки
	Вентилятор частичного проветривания с указанием возле знака его типа, производительности и количества поступающего к вентилятору свежего воздуха
	Вентиляционная труба нагнетательная
	Вентиляционная труба всасывающая
	Арки: кирпичная, каменная—знак квадрата, бетонная—знак удлиненного четырехугольника
	Место хранения противопожарных материалов и оборудования (круг), в кругу буква «П»
	Место хранения аварийного запаса материалов (круг), в кругу буква «А»
	Место расположения самоспасателей группового хранения, возле знака указывается количество самоспасателей
	Стальная противопожарная дверь
	Места переключения воздухопровода на воду
	Водопровод—сплошная линия
	Воздухопровод—пунктирная линия

Продолжение

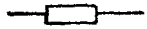
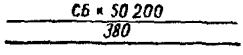
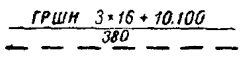
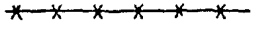
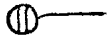
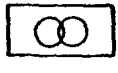
Изображение знаков	Название знаков
	Водоотливный став—штрих-пунктирная линия
	Пожарный кран
	Вентиль (задвижка)
	Огнетушитель пенный, возле знака указывается количество (3 и т д.)
	Огнетушитель углекислотный
	Насос центрального водоотлива, возле знака указывается его производительность
	Перекачной насос, возле знака указывается его производительность
	Водоем, резервуар для воды, внутри затушевывается слегка карандашом, возле знака указывается емкость водоема
	Шахтный телефон

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

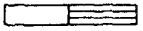
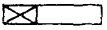
для схем энергоснабжения

Изображение знаков	Название знаков
	Высоковольтное распредустройство
	Фидерный автомат и ручной пускатель, внутри кружочка показывается «АФВ», а если ручной пускатель, то его номер и тип

Продолжение

Изображение знаков	Название знаков
	*Магнитный пускатель, возле знака указываются его тип и номер*
	Ручной пускатель, возле знака указывается его тип
	Тройниковая муфта
	Светильник шахтный
	Муфта соединительная
	Реле утечки
	Бронированный кабель марки СБ, сечением 50 *мм²*, длиной 200 *м*, напряжением 380 *в*, указывается сплошной линией
	Кабель гибкий марки ГРШН 3×16+10.100 длиной 100 *м*, напряжением 380 *в*, указывается пунктирной линией
	Осветительная сеть
	Контактный провод
	Трансформатор, возле знака указываются его тип и мощность
	Электросверло колонковое
	Электросверло ручное
	Трансформатор осветительный, возле знака указываются его тип и мощность
	Лебедка шахтная, ее тип

Продолжение

Изображение знаков	Название знаков
	Конвейер
	Проходческий щит
	Эректор
и др.	

Приложение 3

Утверждаю
Главный горнотехнический инспектор
Минтрансстроя СССР
ПОЛЮШКИН А. Х.
19 июня 1973 года

ИНСТРУКЦИЯ
по составлению паспортов крепления подземных выработок

1. Паспорт крепления подземных выработок представляет собой документ, определяющий принятые для данной выработки способы крепления, конструкцию крепи и последовательность производства работ по креплению

2. Паспорта крепления подземных выработок составляются начальником участка (объекта, производителем работ и т. п.) в соответствии с проектом организации работ с учетом инженерно-геологических и производственных особенностей данной выработки и утверждаются главным инженером строительства.

3. Паспорт крепления выработки состоит из графического материала и пояснений к нему.

4. Паспорт крепления должен содержать

а) поперечный разрез выработки в масштабе 1 50, на котором должны быть показаны конфигурации и размеры выработки, окружающие породы, конструкция и размеры постоянной и временной крепи и их узлы (включая лобовую крепь при щитовой проходке), ширина берм боковых штросс, расположение откаточных путей, размеры зазоров между крепью и электровозом (или вагонетками) и между погрузочной машиной и вспомогательным оборудованием в забое, размеры водосточной канавки и т. п.,

б) продольный разрез выработки в масштабе 1 : 50, на котором должны быть отражены: конструкция крепи (включая лобовую крепь при щитовой проходке), расстояния между осями конструктивных элементов крепи, длины разрабатываемого участка и одной заходки, допустимое отставание временной и постоянной крепи (обделки) от груди забоя и т. п.,

в) план выработки;

г) при анкерном креплении—материал, направление, длина, взаимное расположение анкеров и размеры деталей крепи (диаметры шпура, стержня и замка, размеры клиньев, опорных плиток, подхватов, металлической сетки и пр.),

д) способ установки крепи и требуемая степень натяжения анкеров;

е) порядок контроля несущей способности крепи.

5. В пояснениях к графическому материалу отмечаются требования, соблюдение которых представляется особенно важным для обеспечения безопасности производства работ.

6. При изменении инженерно-геологических условий паспорт крепления должен быть немедленно пересоставлен.

7. Паспорта крепления подземных выработок составляются в двух экземплярах для каждой выработки и должны находиться: один экземпляр в конторе начальника участка (объекта), вывешенным в рамке под стеклом, второй экземпляр должен быть вывешен вблизи соответствующего забоя в виде отчетливого устойчивого изображения (на фанере, металле, бумаге под стеклом и т. п.).

8. Рабочие и представители технического надзора участка должны быть

ознакомлены с паспортом крепления. Об ознакомлении бригадиров, занятых на креплении выработок, и начальников смен должны иметься расписки.

9. Ведение подземных работ без утвержденного паспорта или с нарушением его запрещается.

ПАСПОРТ КРЕПЛЕНИЯ

Строительство _____ участок _____

Наименование выработки _____

Поперечный разрез **Продольный разрез**

План

Пояснения:

Дата составления паспорта _____

Начальник участка _____

Утверждаю. Главный инженер строительства _____

Приложение 4

Утверждаю
Главный горнотехнический инспектор
Минтрансстроя СССР
ПОЛЮШКИН А. Х.
21 июня 1973 г.

ИНСТРУКЦИЯ
по борьбе с пылью при механическом бурении шпуров в горных породах

I. Общие положения

1. Во всех забоях при разработке твердых пород шпуры должны буриться с промывкой или применением других средств пылеподавления или пылеулавливания.

2. Все строительства (шахты) должны быть оборудованы специальным водопроводом, обеспечивающим бурение шпуров с промывкой, и необходимыми средствами пылеподавления или пылеулавливания. Вода, подаваемая в забой по водопроводам для мокрого бурения, должна отвечать установленным санитарно-гигиеническим нормам.

3. Для контроля эффективности мокрого бурения или других средств борьбы с пылью до начала проходки выработки, но не реже раза в месяц начальник строительства обязан определить содержание пыли в воздухе рабочей зоны.

II. Мокрое бурение

Требования к бурильным молоткам

4. Пневматические бурильные молотки должны иметь специальные устройства для бурения шпуров с промывкой:

а) при осевой промывке—водопроводящую трубку;

б) при боковой промывке—специальную муфту.

5. Забой, где производится бурение с промывкой, должен быть оборудован водопроводом или иметь специальный бак для воды.

6. Бурильный молоток должен быть оснащен водяным шлангом диаметром не менее 13 *мм* с краном, размещенным на расстоянии не более 0,3 *м* от молотка Все соединения шланга должны быть плотными и при максимальном давлении не должны пропускать воды

Во избежание попадания воды в цилиндр молотка или воздуха в промывную воду уплотнение водопроводящей трубки в задней головке должно проверяться на плотность через каждые семь дней.

7. Водопроводящая трубка должна быть прямой, без искривлений и перекосов. Участок водопроводящей трубки, входящей в хвостовик бура, должен иметь длину не менее 25 *мм*. Контроль за длиной трубки и свободным входом трубки следует производить при помощи шаблона.

8 Муфта для боковой промывки должна быть плотно посажена на бур, не должна пропускать при максимальном давлении воду между буром и уплотняющим манжетом и создавать значительных сопротивлений вращению буровой штанги.

Требования к буровому инструменту

9. Хвостовики буровых штанг должны иметь определенные размеры (диаметр и длину) применительно к каждому типу бурильного молотка. Раз-

меры хвостовиков должны проверяться в охлажденном состоянии при помощи шаблонов

10. Высадка хвостовика и прошивка канала для водопроводящей трубки должны осуществляться на бурозаправочном станке при помощи специальных матриц и набойника

11. Отверстие хвостовика буровой штанги на длине входа водопроводящей трубки должно иметь сечение, обеспечивающее свободный ввод трубки. Стенки этого отверстия во избежание заеданий и быстрого износа трубки не должны иметь заусениц. Устье отверстия должно быть раззенковано

12 Во избежание излишнего измельчения буровой муки и увеличения выхода наиболее вредных дисперсных фракций пыли, а также во избежание понижения производительности бурение затупленными бурами не допускается (буровая коронка считается затупленной, если площадка затупления у края прямоугольной пластинки превышает 2,5 *мм* и у клиновидной—2 *мм*).

Требования к промывочной воде

13. Для эффективного удаления буровой муки и лучшего смачивания пыли количество подаваемой в шпур воды должно быть не менее: для ручных бурильных молотков 3 *л/мин,* для колонковых и телескопных молотков—5 *л/мин.*

При бурении вязких пород во избежание заедания буровой коронки количество воды, подаваемой в шпур, должно быть увеличено до 4 *л/мин* для легких молотков и 6 *л/мин* для молотков тяжелого типа. Снижение расхода воды ведет к увеличению утечки сжатого воздуха, который, попадая в промывочную воду, вызывает аэрацию воды, и, как следствие,—плохое смачивание дисперсной пыли. При малом расходе воды забой шпура своевременно не очищается от буровой мелочи, в результате чего буровая мука измельчается и превращается во вредную пыль

Густой шлам приводит к застреванию бура в шпуре.

Фактический расход воды в каждом забое проверяется не реже раза в месяц при помощи водомера

14. Вода, используемая для промывки, не должна содержать взвешенных твердых или илистых частиц, не должна быть кислотной и загрязненной в бактериологическом отношении. При использовании шахтной воды необходимы ее предварительное осветление и бактериологическая очистка.

Применяемая для промывки шахтная вода после очистки и дезинфекции должна содержать не более 50 *мг/л* механических примесей и не более одной кишечной палочки на 300 *см*^{3}.

Для улучшения смачивания пыли в промывочную воду должны добавляться специальные смачиватели. Порядок применения смачивателей определяется специальной инструкцией министерства.

15. При пуске в работу бурильного молотка с осевой промывкой сначала включается воздух, а затем вода. При остановке молотка сначала выключается вода, а затем воздух

16. Давление воды у бурильного молотка должно быть на 0,5—1 *ати* ниже, чем давление сжатого воздуха.

При боковой промывке давление воды должно быть не ниже 3 *ати.*

III. Защита от пыли при помощи противопыльных фильтрующих респираторов

17 При бурении пород, содержащих более 10% свободной двуокиси кремния, обязательно применение противопыльных фильтрующих респираторов.

18. Фильтр респиратора должен очищаться от пыли после каждой смены

19. Бурильщик должен предохранять респиратор от попадания смазочного масла, которое выводит респиратор из строя.

20. Для новых фильтров общее сопротивление на вдох не должно превышать 4 *мм* водяного столба при вдыхании через фильтр 30 *л* воздуха в минуту. Для бывших в работе фильтров сопротивление при тех же условиях не должно превышать 6 *мм* водяного столба

Фактическая величина сопротивления фильтра определяется по манометру при продувании 30 *л* воздуха в минуту.

21. Запрещается во время работы с респиратором закрывать фильтр марлей или металлической сеткой, так как в этом случае он значительно быстрее засоряется и его сопротивление резко возрастает

22. Вдыхательный и выдыхательный клапаны не реже чем раз в семь дней проверяются на исправность и герметичность.

23. Фильтр должен быть плотно, без зазоров, укреплен на корпусе вдыхательного клапана.

24. Все респираторы хранятся в специально приспособленном помещении и закрепляются для индивидуального пользования за определенными лицами. Запрещается передача респираторов от одного лица другому без предварительной дезинфекции.

На каждом строительстве (шахте), где имеются в работе не менее 50 респираторов, для хранения, выдачи, чистки и смены фильтра и дезинфекции респираторов должны быть выделены специально обученные лица.

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих*

(утверждены зам Главного санитарного врача СССР 13 мая 1966 г № 626-66)

I. Назначение и область применения

1. «Нормы и правила» устанавливают:

а) предельно допустимые величины вибраций, возникающих и передающихся через руки на организм при работе с ручными и механизированными инструментами, механизмами, органами ручного управления и вибрирующими приспособлениями или обрабатываемыми деталями, именуемыми далее в тексте «вибрирующим оборудованием»;

б) условия измерения нормируемых величин,

в) предельно допустимый вес инструментов или приспособлений, удерживаемый руками в процессе работы, а также предельно допустимые силы нажатия на рукоятки, необходимые для работы в паспортном режиме;

г) условия работы с перечисленными выше видами технического оборудования, мероприятия по снижению вибраций, передаваемых на руки работающих, и лечебно-профилактические меры по предотвращению вибрационной болезни.

2. «Нормы и правила» обязательны для всех организаций, проектирующих, изготовляющих и эксплуатирующих вибрирующее оборудование.

3. Срок введения в действие настоящих «Норм и правил» устанавливается для вновь проектируемого и выпускаемого вибрирующего оборудования с момента их утверждения, а для оборудования, находящегося в эксплуатации,— по согласованию с местными органами санэпидслужбы.

II. Нормируемые параметры и их допустимые величины

4. Степень вредности вибрации оценивается по спектру виброскорости в диапазоне частот от 11 до 2800 *гц*, который включает 8 октавных частотных полос со среднегеометрическими значениями частот 16, 32, 63, 125, 250, 1000, 2000 *гц*. Для каждой октавной полосы устанавливается предельно допустимое значение среднеквадратичной величины виброскорости v в *см/сек* и ее уровня L_v в децибелах относительно $5 \cdot 10^{-6}$ *см/сек*,** определяемого по формуле

$$L_v = 20 \lg \frac{v \text{ см/сек}}{5 \cdot 10^{-6} \text{ см/сек}} \text{ дб.}$$

Предельно допустимые величины уровней виброскорости L_v и соответствующие им абсолютные величины виброскоростей v для октавных полос, измеряемые на поверхностях, с которыми контактируют руки работающих, указаны в таблице и графически на рисунке.

---

* Разработаны Институтом гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР.

** Величина $5 \cdot 10^{-6}$ *см/сек* условно принята как стандартная и соответствует величине среднеквадратичной колебательной скорости при стандартном пороге звукового давления для тона с частотой 1000 *гц*, равной $2 \cdot 10^{-10}$ *кГ/см²*.

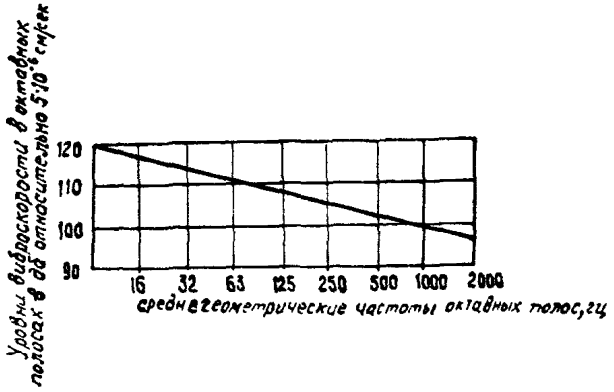


График среднегеометрических частот октавных полос в герцах и предельно допустимых уровней виброскорсти в *см/сек*

Примечание. Поверхностью контакта считаются вибрирующие части инструментов или оборудования, органы ручного управления или обрабатываемые детали, удерживаемые руками в процессе работы.

5. Вес вибрирующего оборудования или его частей, удерживаемый руками в различных положениях в процессе работы, не должен превышать 10 *кг*, если технологические требования не налагают более жестких ограничений.

6. При работе в паспортном режиме сила нажима работающих на вибрирующее оборудование или его части не должна превышать 20 *кГ*, если технологические требования не налагают более жестких ограничений.

Предельно допустимые уровни виброскорости в октавных полосах (дб) относительно $5 \cdot 10^{-6}$ см/сек и соответствующие им абсолютные величины (см/сек) на рабочих местах

Спектр вибрации в октавных полосах со среднегеометрическими и граничными частотами в *гц*	L_v, виброскорость	
	в *дб*	в *см/сек*
16 (11—22)	97	0,35
32 (22—45)	93	0,22
63 (45—90)	95	0,27
125 (90—180)	97	0,35
250 (180—355)	97	0,35

Примечание. Для отдельных видов инструмента, применяемых эпизодически, допускается по согласованию с местными органами санэпидслужбы увеличение нормативных сил нажима (например, ручные сверлильные машины с диаметром сверления свыше 10 *мм*).

7. Рукоятки инструментов, приспособлений, а также органов управления должны иметь форму, удобную для работы, обеспечивать наибольшую площадь контакта с ладонной поверхностью и равномерное распределение на ней силовой нагрузки, а также иметь коэффициент теплопроводности не более 0,15 *ккал/час · м · град* С

8. Выхлопы сжатого воздуха или отработанных паров должны быть направлены так, чтобы выходящая струя при работе не обдувала рук работающего и не загрязняла вдыхаемый им воздух.

9. В техническом паспорте вибрирующего оборудования должны быть указаны. максимальная сила нажатия, требуемая для работы его в паспортном режиме, и уровни виброскорости в октавных полосах в соответствии с требованиями настоящих «Норм и правил».

III. Условия измерения нормируемых величин и требования к измерительной аппаратуре

10 Нормируемые параметры должны измеряться в соответствии с требованиями ГОСТ или ведомственных ТУ в стендовых или производственных условиях

11. При стендовых испытаниях следует соблюдать паспортный режим работы, измерять виброскорости и силы нажатия на рукоятки для оборудования с регламентированным нажатием.

12. В производственных условиях должны измеряться виброскорости при паспортном режиме работы.

13. При измерении вибрации испытуемое оборудование должно работать при усилии нажатия в пределах от 80 до 100% максимальной величины, требуемой для паспортного режима.

14. Контактный датчик вибрации должен крепиться к материалу рукояток или других мест контакта работающего с вибрирующими частями оборудования способом, указанным в заводской инструкции на виброизмерительный прибор или в ведомственных ТУ для испытаний в стендовых или производственных условиях.

15. Параметры вибрации должны измеряться в направлении наибольшей вибрации по спектру, устанавливаемому ведомственными ТУ. Измерения повторяются не менее трех раз, и результаты их усредняются арифметически по величинам скорости с внесением поправок на чувствительность датчика и на неравномерность частотной характеристики всего виброизмерительного тракта согласно результатам их поверки.

16. К измерению допускаются виброизмерительные приборы, поверенные в организациях Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР или в организациях, имеющих разрешение этого комитета. Сроки поверки должны соответствовать срокам, установленным Комитетом стандартов для данного вида аппаратуры.

17. В комплект виброизмерительной аппаратуры должны входить:

а) датчик вибрации весом не более 100 *г*, который можно крепить к объекту в двух взаимно перпендикулярных направлениях;

б) измерительный прибор, позволяющий измерять уровни среднеквадратичных значений виброскорости в децибелах относительно $5 \cdot 10^{-6}$ *см/сек* в диапазоне частот 11—2800 *гц*.

Примечание Если измерительный прибор отградуирован в децибелах относительно иного значения виброскорости v_0 отличающегося от стандартного значения виброскорости $5 \cdot 10^{-6}$ *см/сек*, то к результатам измерений прибавляется поправка, равная

$$20 \lg \frac{v_0 \text{ см/сек}}{5 \cdot 10^{-6} \text{ см/сек}} \text{ дб.}$$

в) частотный фильтр или анализатор с набором полосовых пропускающих фильтров, позволяющий анализировать диапазон частот 11—2800 *гц*. Предпочтителен октавный фильтр или анализатор со среднегеометрическими частотами полос 16, 32, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000 *гц*.

Примечание. При использовании анализаторов с более узкими полосами пропускания (шириной в $^1/_2$, $^1/_3$ октавы и более узкими) измеренные уровни в этих полосах должны пересчитываться в октавные с указанными среднегеометрическими частотами по формуле:

$$L_{\text{окт}} = 10 \lg (10^{0,1 L_1} + 10^{0,1 L_2} + \ldots + 10^{0,1 L_n}) \text{ дб},$$

где L_1, L_2, L_n—измеренные уровни узких полос в *дб*,
n—число узких полос в октавной полосе

Примечание. Допускается применение другой аппаратуры, обеспечивающей измерение среднеквадратичных величин виброскорости или ее уровней в указанных октавных полосах частот.

18. Проведение стендовых испытаний в части имитации натурных условий работы, выбор типа стендов и измерительной аппаратуры, а также установление количества единиц каждого типоразмера серийно выпускаемого оборудования, подлежащего испытанию, регламентируются ГОСТ или ведомственными условиями с соблюдением требований настоящих «Норм и правил».

IV. Санитарные правила при работе с вибрирующим оборудованием

19. К вибрирующему оборудованию относятся ручные и механизированные инструменты, механизмы, органы ручного управления, приспособления или обрабатываемые детали, при работе с которыми возникают вибрации, превышающие на 20% указанные в таблице и п. 4 настоящего приложения величины виброскорости.

20. К эксплуатации должны допускаться только исправные оборудование, инструменты, механизмы или приспособления, отвечающие требованиям настоящих «Норм и правил».

Примечание. После ремонта инструментов, приспособлений или оборудования следует измерить их вибрацию, которая не должна превышать значений, указанных в п. 4 настоящего приложения

21. Запрещается использование вибрирующего оборудования в режимах, отличающихся от паспортного режима, если возникающие при этом вибрации, передаваемые на руки работающих, и усилия нажатия превышают величины, указанные в п. 4 и п. 6 настоящего приложения.

22. К работе с вибрирующим оборудованием допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, имеющие соответствующую квалификацию и сдавшие технический минимум по правилам безопасного выполнения работ.

23. При работе с вибрирующим оборудованием суммарное время контакта с вибрирующими поверхностями не должно превышать $^2/_3$ длительности рабочего дня. Проведение сверхурочных работ с вибрирующим оборудованием не допускается.

24. Работа с вибрирующим оборудованием должна выполняться, как правило, в отапливаемых помещениях с температурой воздуха не менее плюс 16°С при влажности его 40—60% и скорости движения не более 0,3 *м/сек*.

При работе в холодный период года в неотапливаемых помещениях или на открытом воздухе для периодического обогрева работающих должны

предусматриваться отапливаемые помещения с температурой воздуха плюс 22°С при скорости его движения не более 0,3 *м/сек* и влажности 40—60%. Кроме того, на рабочих местах необходимо предусмотреть местный обогрев рабочих.

25. Все работающие, занятые на работах с вибрирующим оборудованием, должны проходить раз в год периодические медицинские осмотры с участием врачей: терапевта, невропатолога, отоларинголога, а по показаниям—и других специалистов.

V. Меры по снижению вибраций

26 При разработке нового и модернизации существующего оборудования, инструмента, механизмов и приспособлений, создающих в процессе работы вибрации, передаваемые на руки работающего, должны предусматриваться меры по максимальному снижению вибрации в источнике образования вреднодействующих вибраций конструктивными и технологическими мерами и по пути их распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения.

27. Уменьшение вибрации в источнике их образования конструктивными и технологическими мерами может быть достигнуто изменением кинематической схемы или рабочего цикла, уравновешиванием масс, изменением масс или жесткостей, уменьшением технологических допусков на изготовление и сборку, применением материалов с большим внутренним трением и др

28 Уменьшение вибрации по пути распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения может быть достигнуто применением пружинных и резиновых амортизаторов, прокладок, облицовок рукояток и других мест контакта вибропоглощающими материалами, устройством виброизолирующих и вибропоглощающих втулок и муфт на вставной инструмент, применением динамических виброгасителей, а также местных инерционных гасителей и демпфирующих зажимов.

VI. Профилактические мероприятия по предотвращению вибрационной болезни

29 При работе с вибрирующим оборудованием рекомендуется выполнять операции, не связанные с воздействием вибрации, или делать 10—15-минутные перерывы после каждых 60 *мин* работы.

30. Для предотвращения вибрационной болезни у работающих с вибрирующим оборудованием рекомендуется по заключению органов санитарного надзора проведение комплекса физиопрофилактических мероприятий (водных процедур, массажа, лечебной гимнастики, ультрафиолетового облучения, витаминизации и т. д.).

31. Работающие, у которых обнаружена вибрационная болезнь, должны быть согласно заключению медико-санитарных частей предприятий или институтов гигиены труда и профзаболеваний временно впредь до решения ВТЭК переведены на работу, не связанную с вибрацией, значительным мышечным напряжением и охлаждением рук.

32. Во избежание охлаждения рук работающих рекомендуется применение рукавиц, перчаток. Для защиты органа слуха от шума при работе с вибрирующим оборудованием рекомендуется ношение индивидуальных противошумов (наушников или мягких ушных тампонов)

33 С утверждением настоящих «Норм и правил» теряют силу «Временные санитарные правила по ограничению влияния вибрации на работающих ручным пневматическим и электрическим инструментом в производстве» № 191-55 от 11 августа 1955 г.

Приложение 6

Утверждены
зам. министра транспортного строительства
П ЛИТВИНЫМ
25 июля 1969 г

ЕДИНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ

к конструкции машин, проектируемых и изготовляемых в транспортном строительстве (Минтрансстрой, 1970)

Извлечение

6 Битумоварочные котлы и батареи, применяемые для дорожно-аэродромного строительства, и средства для приготовления битумных эмульсий

71. Настоящие «Единые требования безопасности» распространяются на конструкции битумоварочных котлов, батарей и прочих средств для приготовления битумных эмульсий периодического и непрерывного действия, проектируемых и изготовляемых в транспортном строительстве

72. Битумоплавильные (битумоварочные котлы, батареи и прочие средства для приготовления битумных эмульсий периодического и непрерывного действия—стационарные, передвижные с обогревом горячими газами) должны быть снабжены дымовой трубой; высота трубы должна быть не менее 9 *м* от уровня земли и обеспечивать отсутствие продуктов сгорания у топки битумоплавильни.

73. Установки для приготовления битумных эмульсий должны иметь устройства для механизированной загрузки компонентов; перемешиваться компоненты должны также механизированно и в закрытых сосудах.

74 Конструкции топки, форсунки и котла должны обеспечить полное сгорание топлива без образования черного дыма и предотвращать выбрасывание продуктов сгорания наружу.

Конструкция котлов должна обеспечивать возможность наблюдения за работой форсунки через экран или по приборам средств автоматики

75. Конструкция котлов битумоплавильни должна обеспечивать выход водяного пара при обезвоживании битума в месте, возможно более отдаленном от рабочего места обслуживающего персонала.

76 Управление битумоплавильными агрегатами и средствами приготовления битумных эмульсий должно быть легким и удобным Самопроизвольное перемещение управляемых органов (иглы, клапаны форсунки, шиберы на дымоходе, рукоятки битумных кранов и др.) должно быть исключено.

77. Вертикальные горловины битумоплавильных агрегатов должны иметь предохранительную металлическую решетку с ячейками размером не более 250×250 *мм* и крышку для закрывания.

78. Битумоплавильные агрегаты должны иметь приспособление для механического перемешивания битума (мешалки, насосные устройства и т. д.).

79. Конструкция топки должна обеспечивать попадание в жаровые трубы только горячих газов. Попадание пламени в жаровые трубы не допускается.

80. Битумоплавильные агрегаты, не подлежащие обмуровке, на рабочей площадке должны иметь тепловую изоляцию, обеспечивающую температуру на поверхности не выше +30°

81. Котел битумоплавильного агрегата должен быть оборудован устройством для дистанционного определения температуры нагревания битума

82. Конструкцию битумоплавильного агрегата с жаровыми трубами, по которым во время забора битума проходят горячие газы, следует разрабатывать такой, чтобы над жаровыми трубами был слой битума толщиной не менее 100 *мм*

83. Конструкция битумоплавильного агрегата должна обеспечивать герметичность жаровых труб и битумопровода, входящего в комплект агрегата.

84. Рукоятки управления форсункой, заслонками, битумными кранами, входящими в комплект агрегата, должны иметь температуру наружных поверхностей, дающую возможность управлять работой незащищенной рукой (не выше +20°). Все механизмы управления должны быть обеспечены табличками с четкими надписями, указывающими положение рукояток

85 В битумоплавильном агрегате с подачей жидкого топлива под давлением в топливопроводе должен быть предусмотрен предохранительный клапан.

86. Битумоплавильные агрегаты, работающие с дистанционным или автоматическим управлением, должны иметь автоматически действующий запальник пламени и блокировку, выключающую подачу топлива при прекращении горения.

СНиП III-А.11-70 «Техника безопасности в строительстве»

Извлечение

Работа с битумными мастиками

18.6. Приготовление битумной мастики допускается в соответствии с техническими условиями или инструкцией на производство работ на отведенной для этой цели площадке, согласованной с местными органами пожарной безопасности, удаленной от огнеопасных строений и складов не менее чем на 50 *м* и не менее чем на 15 *м* от бровок траншей и котлованов.

18.7. Котлы для варки и разогрева изоляционных и битумных мастик должны быть в исправном состоянии и иметь плотно закрывающиеся несгораемые крышки. Заполнение котлов допускается не более чем на $^3/_4$ их емкости.

Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим.

При установке битумного котла на открытом воздухе над ним обязательно устраивается несгораемый навес. Около варочного котла должен быть комплект противопожарных средств—огнетушители, лопаты и сухой песок.

18.8. В случае появления течи в котле необходимо немедленно прекратить работы, очистить котел и отремонтировать его или заменить.

18.9. Для подогрева битумных составов внутри помещений запрещается применять приборы с открытым огнем.

18.10. При работе с битумной мастикой необходимо выполнять следующие требования:

а) перед началом работы проверить исправность черпаков, бачков и другого инвентаря, необходимого для работы;

б) горячую битумную мастику к рабочим местам доставлять механизированным способом в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками. Крышки должны иметь запорные устройства, не допускающие открывания при случайном падении бачка. Переноска мастик в открытой таре запрещается;

в) во избежание расплескивания мастики бачки необходимо заполнять не более чем на $^3/_4$ их объема и ставить в местах, исключающих их опрокидывание и падение.

18.11. Рабочие, занятые приготовлением и применением битумных мастик и лакокрасочных покрытий, должны быть обеспечены спецодеждой в соответствии с требованиями п. 1.19 СНиП III-А.11-70, а также защитными очками или скафандрами и респираторами. При работе должно быть исключено попадание горячего битума на кожный покров рабочих.

18.12. Закрытие помещения на строительных площадках, в которых выполняются работы по приготовлению изоляционных материалов и изделий с применением битума и вредных для здоровья людей веществ, следует оборудовать в соответствии с проектом приточно-вытяжной вентиляцией и обеспечить противопожарным оборудованием.

18.13. При проведении антикоррозийных работ внутри аппаратов устраивается приточно-вытяжная вентиляция и обеспечивается местное освещение с напряжением не свыше 12 *в* с арматурой во взрывобезопасном исполнении.

Выполнение антикоррозионных работ внутри резервуаров, колодцев и подвальных помещений, не обеспеченных вентиляцией, запрещается.

18.14. Перед началом работ в аппаратах и других закрытых емкостях все электродвигатели следует отключить от рабочих механизмов, а на штуцерах, подводящих пар, раствор и прочее, установить заглушки и вывесить плакаты о том, что в аппаратах выполняются работы.

18.15. После окончания работ доступ людей в закрытые аппараты и помещения, в которых осуществлялась грунтовка или окраска битумными материалами, не разрешается; об этом вывешиваются предупредительные надписи. Возобновление работ в этих аппаратах и помещениях допускается только с разрешения прораба или мастера.

18.16. Запрещается пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50 *м* от места смешивания битума с органическими растворителями (бензином, скипидаром и др.).

При смешивании разогретый битум вливается в бензин (а не бензин в битум) с перемешиванием его только деревянными мешалками. Температура битума в момент приготовления праймера не должна превышать 70°С.

Не разрешается приготовлять праймер на этилированном бензине или бензоле.

18.17. Тара, в которой приготовляется, транспортируется и хранится праймер или растворитель, должна плотно закрываться.

Не допускается вывинчивание пробки из бочек и бидонов с праймером и растворителем при помощи стальных зубила и молотка. Вывинчивать пробки нужно специальным ключом.

Запрещается сбрасывать указанную тару при погрузке и выгрузке.

18.18. Хранение праймера и органических растворителей, а также тары из-под них допускается в помещениях, безопасных в пожарном отношении и имеющих хорошую вентиляцию.

Приложение 8

Утверждаю.
Главный горнотехнический инспектор
Минтрансстроя СССР
ПОЛЮШКИН А. Х.
19 июня 1973 г.

Образец

Книга осмотра крепи и состояния выработок

Управление _____

Строительство _____ участок _____

Начата _____ 19 г.

Окончена _____ 19 г.

Пояснения к ведению книги

В книгу записываются данные осмотра всех выработок. Выработки осматривает специально назначенное лицо не реже раза в месяц.

Выработки, относящиеся к горному участку, осматриваются начальником участка не реже раза в декаду.

Кроме того, выработки осматриваются начальником или главным инженером шахты не реже раза в месяц.

Форма книги

Число, месяц и год	Наименование выработки и место, где обнаружены дефекты	Дефекты, обнаруженные при осмотре каждой выработки	Намеченные мероприятия по исправлению дефектов с указанием сроков их выполнения и ответственных лиц. Подпись лица, давшего указания	Точное перечисление выполненных работ с указанием времени их окончания. Подпись лиц, принявших ремонтные работы	Подпись лица, осмотревшего горные выработки
1	2	3	4	5	6

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ
в угольных и сланцевых шахтах

Согласовано
с ВЦСПС
1 августа 1963 г.

Утверждено
Госгортехнадзором РСФСР
12 августа 1963 г.
Госгортехнадзором УССР
7 августа 1963 г.
Госгортехнадзором КазССР
9 августа 1963 г.

Извлечение

Книга осмотра армировки стволов шахт

СМУ или спецформирование ——————————

Управление строительства ——————————

Начата ——————— 197 г.

Окончена ——————— 197 г.

№ пп	Время обнаружения повреждения		Характер повреждения	Причина повреждения	Подпись производившего осмотр и лица, ответственного за состояние ствола шахты	Меры по устранению повреждений	Продолжительность простоя подъема	Подпись главного инженера СМУ или спецформирования
	число и месяц	смена и часы						
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Пояснения к ведению книги

В книге записываются повреждения проводников и крепи ствола и меры, принятые к их устранению. Записи количества обрывов проволок в подъемных канатах заносятся в специальные журналы.

Графа 1. Порядковый номер обнаруженного повреждения.

Графы 2 и 3. Год, месяц, число, смена и часы обнаружения повреждения.

Графа 4. Повреждения (независимо от их характера и последствий).

Графа 5. Причины обнаруженных повреждений, которые должны быть выяснены на месте главным инженером или главным механиком шахты.

Графа 6. Подпись лица, обнаружившего повреждение, и лица, ответственного за состояние ствола шахты.

Графа 7. Перечисляются конкретные меры, принятые для ликвидации повреждений, например, смена проводников, их число и т. д.

Графа 8. Указывается время (в часах и минутах) остановки подъема для ликвидации повреждения. В том случае, когда повреждение ликвидировано в часы остановок подъема по графику и без простоя подъема, в графе должно быть указано: «Не было».

Графа 9. Подпись главного инженера СМУ или спецформирования после ликвидации повреждения с указанием даты. Книга должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью СМУ или спецформирования.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ
в угольных и сланцевых шахтах

Согласовано
с ВЦСПС
1 августа 1963 г

Утверждено
Госгортехнадзором РСФСР
12 августа 1963 г.
Госгортехнадзором УССР
7 августа 1963 г.
Госгортехнадзором КазССР
9 августа 1963 г.

Извлечение

Книга осмотра вентиляторных установок и проверки реверсирования

Шахта (СМУ или спецформирование) _____

Трест (управление строительства) _____

Начата _____ 197 г.

Окончена _____ 197 г.

Во втором разделе записываются результаты осмотра реверсивных устройств и проверки реверсирования.

Исправность действия реверсивных и герметизирующих устройств проверяется главным механиком и начальником вентиляционной службы строительной организации, СМУ или спецформирования не реже раза в месяц, причем время, необходимое для изменения направления вентиляции, фиксируется в книге осмотра вентиляционных установок и проверки реверсирования.

На всех шахтах (объектах) не реже двух раз в год в нерабочее время должна опрокидываться вентиляционная струя с пропуском ее по выработкам по схеме, предусмотренной в плане ликвидации аварий. Продолжительность реверсирования вентиляционной струи должна быть равна времени, необходимому для выхода людей из наиболее удаленного участка (забоя) на свежую струю или на поверхность.

Реверсирование вентиляционной струи и реверсивные устройства проверяются под руководством главного инженера СМУ или спецформирования, начальником вентиляционной службы, главным механиком и инженером по технике безопасности с участием представителей РГТИ, военизированного горноспасательного отряда и технической инспекции профсоюза, и результат проверки оформляется актом. Проверка производится согласно инструкции по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок.

I Осмотр вентиляторных установок

Каждой вентиляторной установке отводится отдельная страница; в верхней части страницы записываются место установки вентилятора (наименование ствола, шурфа и пр.), а также тип вентилятора и номер рабочего агрегата.

В графе 1 записывается дата осмотра вентиляторной установки.

В графе 2 записываются дефекты, обнаруженные при осмотре вентиляторной установки (вентилятора, двигателя, ременной передачи, контрольно-измерительных приборов и т. д.).

В графе 3 записываются намеченные при осмотре меры по устранению выявленных дефектов.

В графе 4 указывается срок, к которому ремонтные работы должны быть закончены.

Вентиляторную установку после ремонта принимает главный механик шахты.

О качестве ремонта главный механик делает в книге соответствующие записи.

II. Осмотр реверсивных устройств и проверка реверсирования вентилятора

Исправность действия реверсивных устройств должна проверяться не реже раза в месяц.

В графе 1 записывается дата осмотра реверсивных устройств или проверки реверсирования.

В графе 2 отмечаются дефекты, обнаруженные при осмотре реверсивных устройств (шиберов и пр.).

В графе 3 записываются мероприятия, проводимые с целью устранения обнаруженных дефектов при ежесменных осмотрах.

Два раза в год при изменении направления струи, то есть реверсировании, дополнительно записываются:

а) в графе 4—время, в течение которого осуществляется опрокидывание вентиляции шахты;

б) в графе 5—количество поступающего воздуха в шахту после опрокидывания вентиляции;

в) в графе 6—процентное отношение количества поступающего воздуха после реверсирования к нормальному поступлению.

Журнал осмотра вентиляторных установок

Место установки вентилятора _____

Тип вентилятора и номер рабочего агрегата _____

Число, месяц, год	Результаты осмотра вентилятора, замеченные дефекты	Намеченные мероприятия по устранению дефектов	Срок их окончания	Подпись лица, производившего осмотр вентиляторной установки
1	2	3	4	5

Журнал осмотра реверсивных устройств и проверки реверсирования вентилятора

Место установки вентилятора _____

Тип вентилятора и номер агрегата _____

Число, месяц, год	Дефекты, обнаруженные при осмотре реверсивных устр.	Намеченные мероприятия по устранению обнаруженных дефектов	Продолжительность изменения направления вентиляционной струи, *мин*	Количество воздуха, поступающего в шахту после опрокидывания вентиляции, *м³/мин*	Процент к нормальному поступлению воздуха в шахту	Подписи лиц, производивших проверку реверсирования вентилятора	Указания главного инженера по улучшению состояния вентиляторной установки
1	2	3	4	5	6	7	8

Книга учета работы вентилятора

Шахта (СМУ, спецформирование) _____

Трест (управление строительства) _____

Начата _____ 197 г.

Окончена _____ 197 г.

Пояснения к ведению книги

В графе 1 записываются число, месяц и год, в графе 2—часы работы, в графе 3—наименование и номер агрегата. Показания измерительных приборов вентиляторной установки (графы 4—7) должны записываться через каждые 2 *ч* (от 0 до 24 *ч*).

В графах 8—9 записываются время остановок (от—до) и причины остановок (отсутствие тока, неисправность подшипников, ремня, двигателя и т. д.).

В графе 10 расписывается дежуривший в эту смену машинист.

В графе 11 записываются замечания о состоянии вентилятора к концу смены на момент сдачи смены другому машинисту.

Машинист вентилятора, а при автоматизированных вентиляторных установках—диспетчер на пульте контроля и управления обязаны вести книгу учета работы вентилятора.

Остановка вентиляторов или изменение режима их работы, кроме аварийных случаев, может осуществляться лишь по письменному распоряжению начальника или главного инженера СМУ или спецформирования.

На негазовых шахтах при остановке вентилятора продолжительностью более 30 *мин* люди должны быть выведены из забоев в выработки со свежей струей, причем возобновление работы может быть разрешено после надлежащего проветривания и тщательного обследования забоев представителями вентиляционного надзора.

В графе 12 расписывается машинист следующей смены, принимающий смену от предыдущего дежурного машиниста.

Последняя графа отводится для замечаний представителей надзора (начальника вентиляционной службы и главного механика шахты).

Книга учета работы вентилятора

Число, месяц, год	Часы работы	Номер работающего агрегата	Показания измерительных приборов				Остановка вентилятора		Подпись дежурного машиниста и его табельный номер	Замечания о состоянии вентилятора (подшипников, двигателя и пр.)	Подпись машиниста, принявшего смену	Замечания представителей надзора
			Депрессия, *мм* вод. ст.	Волюмометра, $м^3$ (или число оборотов вентилятора)	Напряжение, *в*	Сила тока, *а*	Часы остановки	Причина остановки				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Приложение 11

Утверждаю.
Главный горнотехнический инспектор
Минтрансстроя СССР
ПОЛЮШКИН А. Х.
19 июня 1973 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по отбору проб воздуха в шахтах

1. По приходе на шахту за отбором проб воздуха отборщик должен сообщить об этом начальнику участка, а в случае его отсутствия—начальнику смены.

2. Отборщик забирает воздух в резиновые камеры, накачивая их ручным насосом или резиновой грушей, или в вакуумные пипетки.

3. Пробу воздуха следует отбирать в процессе работы человека.

4. При посещении шахты отборщик должен ясно и четко отражать в рапорте обстановку и условия, в которых отбирает воздух, а именно:

а) работает или не работает вентиляция в момент отбора воздуха;

б) выполнялись или не выполнялись взрывные работы, если выполнялись, то указать, через сколько времени после взрыва взята проба воздуха;

в) выполнялись или не выполнялись сварочные работы, если выполнялись, то через сколько времени после сварки взята проба воздуха;

г) точно и подробно указать место отбора проб воздуха, а также дату и время;

д) отмечать, на каком расстоянии от забоя находится последнее звено вентиляционных труб и исправность или неисправность вентиляции;

е) отмечать состояние лестничных клеток: исправность или неисправность их, загроможденность, обледенение зимой и прочие недостатки на шахте.

5. Следует обязательно забирать воздух в глухих забоях, вне зависимости от того, работают в этих точках или нет, и отмечать последнее обстоятельство в записях по данной шахте.

6. Если по приходе на шахту отборщик видит, что вентиляция не включена, то ему следует договориться, чтобы вентиляцию не включали, пока не будет взята проба воздуха.

7. Отборщик должен проверить журнал режима проветривания забоев и отметить в нем дату взятия проб воздуха данной шахты.

8. Этикетка к каждой пробе воздуха должна быть подписана начальником участка или начальником основной смены.

Приложение 12

Утверждено
Президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта
(протокол № 29 от 17 апреля 1973 г.)

ПРАВИЛА

устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов

Извлечение

Нормы браковки стальных канатов

1. Находящиеся в работе стальные канаты (тросы) выбраковываются по числу обрывов проволок на длине шага свивки.

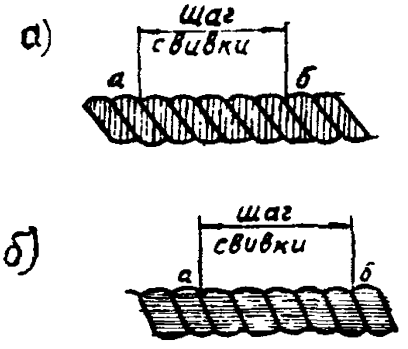
Канаты, изготовленные из проволок одинакового диаметра, выбраковываются согласно данным табл. 1 и рисунка (где *а*—канат крестовой свивки; *б*—канат односторонней свивки).

Таблица 1

Число обрывов проволок по длине шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован

Первоначальный коэффициент запаса прочности при установленном правилами отношении $Д : d$*	Конструкция канатов							
	6×19=114 и один органический сердечник		6×37=222 и один органический сердечник		6×61=366 и один органический сердечник		18×19=342 и один органический сердечник	
	Число обрывов проволок на длине шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован							
	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки
До 6	12	6	22	14	36	18	36	19
Свыше 6 до 7	14	7	26	13	38	19	38	19
Свыше 7	16	8	30	15	40	20	40	20

* $Д$—диаметр барабана, *мм*, d—диаметр каната, *мм*.



Виды свивки канатов:
а—крестовая; *б*—односторонняя

2. Шаг свивки каната определяют следующим образом. На поверхности какой-либо пряди (см. рисунок) наносят метку (точка *а*), от которой отсчитывают вдоль центральной оси каната столько прядей, сколько их имеется в сечении каната (например, 6 в шестипрядном канате) и на следующей после отсчета пряди (в данном случае на седьмой) наносят вторую метку (точка *б*). Расстояние между метками (точками *а* и *б*) принимается за шаг свивки каната. У многопрядных тросов (например, у каната 18×19=342) проволоки с одним органическим сердечником имеется 6 прядей во внутреннем слое и 2—в наружном (отсчет прядей производится исходя из числа прядей в наружном слое).

3. Канат, изготовленный из проволок различного диаметра, конструкции 6×19=114 *проволок с одним органическим сердечником выбраковывается* согласно данным, приведенные в первой графе табл. 1, причем число обрывов как норма браковки принимается за условное. При подсчете обрывов обрыв тонкой проволоки принимается за 1, а обрыв толстой проволоки за 1,7. Например, если на длине шага свивки каната при первоначальном коэффициенте запаса прочности до 6 имеется шесть обрывов тонких проволок и пять обрывов толстых проволок, то условное число обрывов составляет 6×1+ +5×1,7=14,5, то есть более 12 (см. табл. 1), и, следовательно, канат бракуется.

4. Число проволок на шаге свивки как признак браковки каната, конструкция которого не указана в табл. 1, определяют исходя из данных, помещенных в этой таблице для каната, ближайшего по числу прядей и числу проволок в сечении. Например, для каната конструкции 8×19=152 проволоки *с одним органическим сердечником ближайшим по табл. 1 является* канат 6×19=114 проволок с одним органическим сердечником. Для определения признака браковки следует данные табл. 1 (число обрывов на шаге свивки) для каната 6×19=114 проволок с одним органическим сердечником умножить на коэффициент 96 : 72=1,33, где 96 и 72 числа проволок в наружных слоях прядей одного и другого канатов.

Число проволок в наружных слоях прядей берется из соответствующего ГОСТ или определяется путем подсчета на канате.

5. Канаты грузоподъемных машин, предназначенных для подъема людей, а также транспортирующих расплавленный или раскаленный металл, взрывчатые, огнеопасные и ядовитые вещества, бракуют при вдвое меньшем числе обрывов проволоки на шаге свивки, чем указано в табл. 1.

6. При поверхностном износе каната или коррозии проволок число обрывов на шаге свивки как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с данными табл. 2.

Таблица 2

Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

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

Примечание. Износ или коррозия проволок по диаметру определяется микрометром или иным инструментом, обеспечивающим достаточную точность. Для этого отгибается конец проволоки в месте обрыва на участке наибольшего износа. Толщина оставшейся части проволоки замеряется у отогнутого конца после предварительного удаления с него грязи и ржавчины.

При износе или коррозии, достигших 40% и более первоначального диаметра проволок, канат должен быть забракован.

7. При меньшем числе обрывов проволок на длине шага свивки, чем указано в табл. 1, или меньшем числе, чем определено согласно указаниям в пп. 3, 4, 5 и 6 настоящего приложения, а также при наличии поверхностного износа проволок без обрыва их канат может быть допущен к работе при условии:

а) тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнал осмотров;

б) смены каната по достижении степени износа, указанной в настоящих нормах.

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

9. При обнаружении в канате оборванной пряди канат к дальнейшей работе не допускается.

Приложение 13

Утверждаю.
Главный горнотехнический инспектор
Минтрансстроя СССР
ПОЛЮШКИН А. Х.
19 июня 1973 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по заполнению книги ежесменных осмотров деталей шахтного подъема (книга № 1)

1. В книгу № 1 записываются обнаруженные при ежесменных осмотрах повреждения подъемных канатов, органов навивки, копровых шкивов, клети и ее направляющих и пр. Левые страницы настоящей книги предназначены для записи повреждений каната, правые—для отметки неисправностей других деталей на подъеме. На правой странице отмечается только факт обнаружения неисправности, характер же неисправности записывается в книге № 3.

2. Порядок заполнения граф книги № 1 следующий:

Левая страница

В графе 1 указывается число, месяц, год осмотра и смена.

В графах 2, 6 записывается общее число обрывов проволок по всей длине каната в наиболее поврежденном месте.

В графах 3, 7 указывается число обрывов проволок на шаге свивки каната в наиболее поврежденном месте.

В графах 4, 8 отмечается расстояние наиболее поврежденного места от конца каната у клети.

В графах 5, 9 расписываются лица, производившие осмотр.

В графе 10 расписывается механик шахты.

Примечание. Графы 3, 4, 7 и 8 заполняются раз в шесть дней при соответствующем осмотре каната.

Правая страница

В графе 11 указываются число, месяц, год и смена.

В графах 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 и 21 отмечается обнаружение неисправности детали в соответствующей графе.

В графе 22 расписываются лица, производившие осмотр.

В графе 23 расписывается механик шахты.

3. Обнаруженные неисправности отмечаются словом «нет», характер, причины и прочие указанные неисправности записываются в соответствующих графах книги № 3. Исправное состояние указанных в этих графах деталей обозначается словом «да». Если осмотрщик не может определить истинного состояния какой-либо детали, он в соответствующей графе ставит знак вопроса, и механик шахты производит дополнительное обследование.

4. Страницы книги должны быть пронумерованы, прошнурованы и заверены печатью и подписями администрации предприятия и горнотехнической инспекции.

5. Лица, которым поручено заполнение книги, должны изучить настоящую инструкцию. Об ознакомлении с ней делается расписка по следующей форме:

Число, месяц и год	Фамилия, имя и отчество	Должность	Подпись об ознакомлении с инструкцией

Форма книги № 1

Левый канат					Правый канат																	
Число, месяц год и смена	Общее число обрывов проволоки	Число обрывов на шаге свивки каната в наиболее поврежденном месте	Расстояние наиболее поврежденного места от конца каната у клети	Подпись лица, производившего осмотр	Общее число обрывов проволоки	Число обрывов на шаге свивки каната в наиболее поврежденном месте	Расстояние наиболее поврежденного места от конца каната у клети	Подпись лица, производившего осмотр	Подпись механика шахты	Число, месяц, год и смена	Прикрепление каната к клети	Прикрепление каната к коушу	Барабан	Направляющие шкивы (их оси и т. д.)	Подпись механика шахты	Организация и сигнализация	Клети	Парашют	Тормоз	Направляющие (проводники)	Подпись лица, производившего осмотр	Подпись механика шахты, объекта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Приложение 14

Утверждаю.
Главный горнотехнический инспектор
Минтрансстроя СССР
ПОЛЮШКИН А. Х.
21 июня 1973 г.

КНИГА № 2

ДЛЯ ЗАПИСИ ДАТ НАВЕСКИ, СНЯТИЯ И ИСПЫТАНИЯ КАНАТОВ

Шахта №_____ Подъем_____

Начата_____

Окончена_____

Шахта №_____

Канат_____
(левый, правый)

Навеска каната

1. Время получения каната _____
2. Время навески _____
3. Срок хранения _____
4. Где и как хранился канат до навески _____
5. Завод-изготовитель каната _____
6. Заводской номер каната _____
7. Обстоятельства, сопровождающие навеску _____
8. Общая нагрузка на канат, включая его вес _____
9. Запас прочности _____

Механик шахты

Главный инженер шахты

1. Время снятия каната _____
2. Причина снятия каната _____
3. Примечание _____

Механик

Главный инженер шахты

Копия свидетельства №_____ от „_____“_____ 197 г.

об испытании каната

1. Назначение каната _____

2. Диаметр каната, *мм* _____ длина, *пог. м* _____

3. Число прядей в канате _____

4. Число проволок в канате _____

5. Средний диаметр проволоки, *мм* _____

6. Группа марки по ГОСТ _____

7. Свивка каната _____

8. Сопротивление проволок разрыву от _____ *кГ* до _____

среднее (*кГ*)_____

9. Поперечное сечение всех проволок, *мм*^{2} _____

10. Временное сопротивление материала проволок разрыву, *кГ/мм*^{2}

_____

11. Число изгибов проволок от_____ до_____ (допустимое)_____

12. Число проволок, не выдержавших испытаний на изгиб _____

13. Число проволок, не отвечающих нормам на разрыв _____

14. Общий процент проволок, не выдержавших испытания на разрыв и изгиб _____

15. Принято к расчету проволок (только при повторных испытаниях)

16. Сумма их разрывного сопротивления, *кГ* _____

17. Вес погонного метра каната, *кг* _____

18. Особые замечания об испытанном образце каната _____

19. Сумма разрывных усилий всех проволок, *кГ* _____

Испытание произведено в лаборатории испытания от_____ числа

_____ месяца_____ года №_____

С подлинным верно: механик

Приложение 15

Утверждаю
Главный горнотехнический инспектор
Минтрансстроя СССР
ПОЛЮШКИН А. Х.
20 июня 1973 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по заполнению книги обнаруженных повреждений подъемной установки (книга № 3)

1. В эту книгу должны записываться все повреждения, происшедшие на подъемной установке, и принятые меры к их устранению, кроме обрывов проволок в канатах. Обрывы проволок в канатах записываются в специальную книгу № 1, а навешивание, снятие и испытание канатов—в книгу № 2.

Форма книги № 3

№ пп	Время обнаружения повреждения		Характер повреждения	Причина повреждения	Подпись лица, производившего осмотр, и главного механика	Мероприятия по устранению повреждения	Продолжительность простоя подъема	Замечания и подпись главного инженера
	Год, месяц, число	Смена и часы						
1	2	3	4	5	6	7	8	9

2. Порядок заполнения граф книги № 3 следующий:

В графе 1 записывается порядковый номер обнаруженного повреждения.

В графе 2 записываются год, месяц и число обнаружения повреждения.

В графе 3 указываются смена и час обнаружения повреждения.

В графу 4 заносятся все повреждения (независимо от их характера и последствий), например, повреждения подъемных двигателей, тормозной системы, предохранительных устройств, паропроводов, электропроводов, расхождения проводников, перекос клети, экстренных напряжений в канате и др.

В графе 5 указываются причины возникновения повреждений, установленные главным механиком СМУ, объекта, шахты. Для выяснения повреждения главным механиком должен быть использован штат работников, имеющихся в его распоряжении. Однако ни в коем случае не допускается передоверие данного вопроса другим лицам без непосредственного участия главного механика.

В графе 6 расписываются ответственное лицо, обнаружившее повреждение, а также главный механик. Подпись главного механика должна подтверждать подпись лица, обнаружившего повреждение, и свидетельствовать о том, что данное повреждение ему известно и им приняты соответствующие меры к его устранению.

В графе 7 отмечаются конкретные мероприятия, принятые для ликвидации повреждения, например, ремонт футеровки копровых шкивов, смена направляющих проводников (их число), смена тормозных колодок и т. д.

В графе 8 указывается продолжительность в сменах, часах, минутах в зависимости от характера повреждения, простоя подъема и затраченного времени на устранение повреждения. В том случае, когда ликвидация повреждения не вызвала простоя подъема, то в графе 8 отмечается «простоя не было».

В графе 9 расписываются главный механик и главный инженер СМУ, объекта, шахты в том случае, если ликвидация повреждения вызвала простой подъема. Главный инженер обязан ежемесячно просматривать книгу, расписываться и указывать дату просмотра.

3. Книга должна быть пронумерована, прошнурована и заверена печатью и подписями Государственной горнотехнической инспекции.

4. Лица, которым поручено заполнение книги, должны знать настоящую инструкцию; об ознакомлении с нею должна быть сделана расписка по форме, указанной для книги № 1.

Приложение 16

Утверждаю.
Главный горнотехнический инспектор
Минтрансстроя СССР
ПОЛЮШКИН А. Х.
20 июня 1973 г.

ИНСТРУКЦИЯ
по испытанию шахтных парашютов

I. Общие положения

1. Клети для спуска и подъема людей должны быть укомплектованы надежно действующими парашютами, обеспечивающими их плавную остановку. Разрешается применение только тех парашютов, конструкции которых согласованы с ГТИ.

2. Действующие парашюты должны испытываться не реже раза в шесть месяцев и после капитального ремонта, а новые, кроме того, после установки.

Парашюты испытываются комиссией в присутствии представителей заинтересованных организаций и инспекций.

3. В помещении подъемной машины, предназначенной для спуска и подъема людей, должны находиться следующие документы по парашютным устройствам:

а) рабочие чертежи парашюта (общий вид и детали);

б) инструкция по уходу за парашютами, их ремонту и эксплуатации;

в) кинематическая схема парашютов в транспортном положении и в положении в момент торможения клети с указанием основных размеров всех элементов передаточного механизма;

г) чертеж с указанием длины пружин в свободном состоянии до установки их на клети, длины и усилия на клети пружин в транспортном положении парашюта, длины и усилия пружин в момент захвата ловителями проводников;

д) описание принципа действия парашюта и способа регулирования парашютного механизма;

е) описание типа, размеров и способов крепления проводников;

ж) допуски на износ отдельных деталей парашютов и проводников.

II. Испытания парашютов, воздействующих на рельсовые и деревянные проводники

4. Парашюты испытываются над устьем ствола шахты, который должен быть надежно перекрыт сплошь металлическими балками, поверх которых укладывается деревянный настил. Прочность перекрытия должна быть достаточной для удержания груженой клети при ее падении с высоты 1,5 *м*, а также допускается испытание парашютов в руддворе при условии обеспечения безопасности работ на крыше клети для подготовки к испытаниям парашютов. При лобовом расположении проводников в стволе место для испытания выбирается лицами, проводящими испытания парашютов.

5. Перед испытанием тщательно осматриваются парашюты, проверяются их действие, основные размеры изнашиваемых деталей (пружин, ловителей и шарнирных соединений) в соответствии с чертежами, а также состояние проводников в копре и стволе шахты.

6. Парашюты испытываются предварительно и окончательно.

7. Предварительные и окончательные испытания осуществляются при максимальной нагрузке клети для данной подъемной установки.

8. Для предварительного испытания клеть устанавливается на настил перекрытия ствола шахты, подъемный канат напускается до полного разжатия приводной пружины парашюта, центровой стержень (или цепь), связанный с приводной пружиной и панцирем, разъединяется. Клеть остается соединенной с подъемным канатом через предохранительные цепи.

Клеть при освобожденном парашютном устройстве поднимается подъемной машиной над настилом первый раз на высоту не более 300 *мм* и второй раз—на высоту не более 600 *мм* и после каждого такого подъема медленно опускается до полной остановки и выпуска каната.

Если при каждом таком испытании клеть остановилась под действием ловителей на проводники на участке длиной не более 200 *мм*, можно приступить к окончательному испытанию.

9. Для окончательного испытания клеть устанавливается на настил перекрытия ствола шахты, предохранительные цепи отсоединяются от панциря, и между панцирем и центровым стержнем (или цепью) устанавливается приспособление для автоматического отсоединения клети от панциря.

После этого клеть поднимается подъемной машиной над настилом на высоту 1 *м*, останавливается и путем нажима на рычаг автоматического приспособления отсоединяется от каната и свободно падает. Такое испытание осуществляется дважды. Парашюты считаются выдержавшими испытание, если общий путь падения клети при каждом из испытаний не превышает 400 *мм*.

10. Парашюты подъемных установок со шкивом трения и подъемных установок с нижним уравновешивающим канатом предварительно и окончательно испытываются с обязательным отсоединением от клети подъемного и нижнего уравновешивающего канатов и надежным их закреплением. В клеть в этом случае должен быть уложен дополнительный груз, равный по весу отсоединенному хвостовому канату.

11. Об испытании парашютов составляется акт, в котором указываются общий вес клети с максимальным грузом, тип парашюта, род проводников, износ проводников, путь падения клети после ее отсоединения от каната до остановки, глубина врезания зубьев ловителей в проводники и другие данные, имеющие значение для работы парашюта.

III. Испытание парашютов с клиновыми зажимами

Подготовка к испытаниям

12. Парашюты испытываются на поверхности (над нижней приемной площадкой).

Ствол шахты перекрывается согласно указаниям п. 4 настоящего приложения.

13. Парашюты испытываются при максимальной нагрузке клети для данной подъемной установки.

14. Парашюты испытываются механиком шахты. При испытании вновь установленного парашютного устройства должен присутствовать представитель конструкторской организации, разработавшей проект парашюта.

15. Перед испытанием парашюта тщательно осматриваются ловитель и вся установка в целом. При осмотре всех узлов установки одновременно проверяется их соответствие чертежам.

16. Осмотр производится в следующем порядке:

1) крепление проводников;

2) подвесное устройство. При этом проверяются:

а) состояние заклепочных соединений;

б) правильность расположения подвесного устройства на клети;

в) правильность расположения коуша подъемного каната и наличие двух первых жимков от коуша (наличие обязательно), выполненных по чертежам;

3) ловитель. При этом проверяются:

а) правильность установки ловителя на клети и соосность направляющих муфт на ловителе и клети с отверстием, образуемым спинкой и клином;

б) отсутствие перекосов, задеваний деталей друг за друга, отсутствие посторонних предметов между движущимися деталями;

в) наличие фиксаторного болта на траверсе ловителя;

г) наличие и целость всех деталей;

4) приводная пружина.

По окончании предварительных работ комиссия составляет акт о состоянии парашютной установки. В случае выявления дефектов последние указываются в акте и одновременно определяется срок их ликвидации. При наличии большого износа деталей проверяется возможность нормального срабатывания парашюта. Если износ настолько велик, что при этом не может быть обеспечено нормальное срабатывание парашюта, деталь необходимо заменить. Это положение также отражается в акте, где указывается, заменена ли деталь или допущена к работе.

17. После проведения подготовительных операций клеть устанавливается на настил перекрытия ствола шахты для проведения испытаний.

Коуш подъемного каната отсоединяется от подвесного устройства клети и соединяется с клетью при помощи рассоединительного крюка и планок.

18. Клеть поднимается на высоту 1,5 *м* над настилом, и длинное плечо крюка привязывается к копру канатиком.

При опускании клети крюк повернется и клеть отсоединится от подъемного каната.

IV. Порядок испытаний

Проверка действия ловителей парашютов при напуске подъемного каната и установке клети на кулаках

19. Кулаки устанавливаются в рабочее положение, на них становится клеть. Затем напускается подъемный канат.

Под действием приводной пружины шток ловителя приводит в действие рычаги и клинья, которые зажимают проводники.

После этого осматривается ловитель, определяется, зажаты ли проводники клиньями и замеряется положение штока для определения его хода. При нормальной работе ловителей дается заключение о возможности продолжения испытаний. В случае отрицательных результатов необходимо устранить дефекты и снова повторить испытания.

Такие испытания проводятся не менее трех раз с каждой клетью путем медленного подъема и посадки клети на кулаки.

Проверка ловителя на защемляющую способность при статическом действии приводной пружины ловителя

20. При этом испытании проверяются:

а) качество сборки и состояние ловителя;

б) правильность монтажа ловителя и его опоры (постели) на клети;

в) качество приводной пружины ловителя (соответствие ее усилия проектному усилию).

Эту проверку следует производить следующим образом.

Укрепить балку на копре. К балке на расстоянии 0,5—0,7 *м* от настила перекрытия ствола шахты на вспомогательном канате через рассоединительное звено подвесить клеть за угольники подвесного устройства, исключая при этом возможность создания препятствий опусканию коуша, движению тяги и разжатию—сжатию приводной пружины. Подъемному канату дать напуск примерно 1 *м*. При этом приводная пружина ловителя, разжимаясь, статически воздействует на рычаги, вводя клинья в соприкосновение с проводниками.

Отсоединить клеть от вспомогательного каната, предварительно сделав пометки на проводниках для замера опускания ловителя.

Опускание ловителя при каждом опыте не должно превышать 300 *мм*.

В случае проскальзывания ловителя по проводникам более чем на 300 *мм*, что свидетельствует о наличии тех или иных дефектов сборки, монтажа и пр., принять меры к их ликвидации, после чего произвести вторичную проверку.

Проверка действия парашюта при обрыве клети с нулевой скоростью (на верхней приемной площадке при максимальной загрузке клети)

Такие испытания проводятся с рассоединительным крюком.

21. Для проведения испытаний с крюком необходимо:

а) коуш подъемного каната отсоединить от подвесного устройства клети и соединить с клетью при помощи рассоединительного крюка и планок;

б) клеть поднять на высоту 1,5 *м* над настилом и длинное плечо крюка привязать к копру канатиком.

При опускании клети крюк повернется и клеть отсоединится от подъемного каната. Пружина разожмется, и ловитель сработает.

22. После испытаний комиссия составляет акт, форма которого приведена ниже.

В акте указываются:

1) результаты осмотра парашютной установки;
2) общий вес клети (концевая нагрузка);
3) тип парашюта;
4) диаметр каната;
5) вид рассоединительного звена;
6) износ рабочих поверхностей клина и спинки;
7) путь падения ловителя по направляющим проводникам;
8) общая величина опускания клети до остановки ее парашютом;
9) результаты осмотра ловителя и парашютной установки, клетей, копра после испытаний;
10) другие данные, имеющие значение для парашютов (пломбирование амортизаторов и т. д.).

Акт испытаний шахтных парашютов с клиновыми зажимами

на _____ подъеме ствола шахты № _____
(наименование)

шахты _____ управления

„_____“ _____ 197 г

Комиссия в составе: председателя _____

членов _____

произведа испытание шахтных парашютов с клиновыми зажимами, установленных на _____ подъеме ствола шахты № _____

_____ месяца 197 г.

В результате осмотра парашютной установки обнаружены следующие неисправности (перечислить или указать их отсутствие):

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

На основании вышеизложенного сочтено возможным:

а) допустить парашюты к испытаниям после устранения следующих дефектов (перечислить и указать дату их устранения):

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

б) неисправности по пунктам _____ *ликвидировать после испытаний к* „_____" _____ месяца 197 г.

Испытания $\frac{\text{левой}}{\text{правой}}$ клети

1. Испытание с напуском подъемного каната при установке клети на кулаки:

а) проводники сечением _____

б) приводная пружина работает _____
(нормально, требует замены и т. д.)

_____

в) зажим проводников _____

г) ход штока _____ *мм;*

д) зазор между клином и спинкой в транспортном положении:

_____ *мм*, в рабочем _____ *мм.*

Примечание. Такие же данные приводятся по результатам испытаний второй клети.

На основании этого комиссия считает, что парашюты _____

_____
(выдержали, не выдержали испытания)

После испытания нарушений парашютной установки, клетей, копра нет (обнаружено). Если обнаружены, то указать срок их ликвидации.

Амортизаторы опломбировал механик шахты _____

_____

Председатель комиссии

Члены комиссии

Приложение 17

Утверждено
Госгортехнадзором СССР
от 20 июля 1972 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по безопасному применению самоходного (нерельсового) оборудования в подземных рудниках

Извлечение

Отбор проб выхлопных газов двигателя внутреннего сгорания

1. Газ из выпускной трубы двигателя внутреннего сгорания отбирают на расстоянии не менее 75 *см* от выпускного коллектора. Отверстие металлической пробоотборной трубки с внутренним диаметром не более 8 *мм* располагают в выпускной трубе концентрично навстречу потоку газов.

2. В выпускном канале на всем протяжении до среза выпускной трубы и в пробоотводной трубке не допускается утечка газов.

3. Последовательность действия при отборе проб газов должна быть следующая:

а) при установленном режиме испытания пробоотборную систему продувают в течение 20—25 *сек*;

б) перед отбором пробы стенки газовой пипетки промываются находящимся в ней раствором, затем газовую пипетку подсоединяют к пробоотборной трубке резиновым шлангом минимальной длины и ослабляют винтовой зажим;

в) проба газа отбирается в течение 20—30 *сек*, после чего закрепляют винтовой зажим и отсоединяют газовую пипетку от пробоотборной трубки;

г) сразу же после отбора раствор в пипетке перемешивается осторожным встряхиванием таким образом, чтобы он не попадал на резинку, которой закрыт отвод пипетки.

ПРАВИЛА
технической эксплуатации электроустановок потребителей

ПРАВИЛА
техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

Извлечение

Форма

журнала проверки знаний по технике безопасности у персонала I квалификационной группы

№ пп	Фамилия, имя и отчество	Наименование цеха электроустановки, где работает проверяемый	Должность и стаж работы в этой должности	Дата предыдущей проверки, оценка знаний	Дата настоящей проверки и причина	Оценка знаний	Подпись	
							проверяющего	проверяемого

Стр. 1

Форма удостоверения о проверке знаний

Удостоверение
о проверке знаний ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей

Наименование предприятия _____

_____

Стр. 2—чистая

Стр. 3

Организация, предприятие _____

_____

Удостоверение № _____

Тов. _____

Должность _____

Допущен к работе в электроустановках напряжением _____

цеха _____

отдела

в качестве _____ персонала

Дата выдачи _____

М. П. *Лицо, ответственное за электрохозяйство*

Стр. 4

Результаты проверки знаний

Дата	Причина проверки	№ записи в журнале	Общая оценка квалификационной группы	Подпись председателя комиссии

Свидетельство на право проведения специальных работ

Дата	Допущен к выполнению работ	Подпись председателя комиссии

Памятка

Нарушившие правила или инструкцию подвергаются дополнительной внеочередной проверке.

Без печати, отметок о результатах проверки, подписей председателя квалификационной комиссии и главного энергетика предприятия, а также при истечении срока очередной проверки удостоверение не действительно.

При исполнении служебных обязанностей удостоверение должно быть при себе.

Приложение 19

Утверждаю.
Главный инженер Главтоннельметростроя
С. ВЛАСОВ
11 июля 1973 г.

(наименование хозяйственной единицы)

ЖУРНАЛ
ДЛЯ ЗАПИСИ ПРОВЕРОК ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Стр. 1

Наименование местоположения установки. Наименование установки	Конструкция заземлителя, его размеры и материал	Местоположение заземлителя, глубина котлована, состояние почвы	Материал магистрального заземления	Сечение заземляющего проводника

Стр. 2

Результаты осмотра и измерения					
Месяц	Состояние зажимных болтов муфт, соединительного провода и брони кабеля	Сопротивление заземляющих проводников (в омах)	Сопротивление заземления (в омах)	Дата и подпись	Примечание

Приложение 20

Утверждаю.
Главный инженер Главтоннельметростроя
С. ВЛАСОВ
11 июля 1973 г.

(наименование хозединицы)

ЖУРНАЛ
ДЛЯ ЗАПИСИ ПРОВЕРОК СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ

№ пп	Наименование электрооборудования, кабеля, провода	Тип, марка и т. д.	Величина сопротивления изоляции в мегомах (*Мом*)					
			между фазами и землей			между фазами		
			А-З	В-З	С-З	АВ	ВС	АС
			дата замеров	дата замеров	дата замеров	дата замеров	дата замеров	дата замеров

Тип и № измерительного прибора _____

Занимаемая должность и подпись производившего замеры

Приложение 21

ПРАВИЛА
технической эксплуатации электроустановок потребителей

ПРАВИЛА
техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

Извлечение

Форма наряда для работы в электроустановках

Предприятие _____
(наименование)

НАРЯД №_____

Производителю работ, наблюдающему _____
(ненужное зачеркнуть) (фамилия, инициалы, группа)

Поручается _____
(указывается установка, присоединение, основные работы)

Условия производства работы _____
(с частичным или полным снятием напряжения,

_____
под напряжением, вдали, вблизи от токоведущих частей, находящихся

_____
под напряжением, с наложением заземления, без наложения заземления,

_____
с временным снятием заземления, где и для чего)

Особые условия _____

_____

Начало работы ____ час. ____ мин. ____ дня _____ месяца ____ года

Конец работы ____ час. ____ мин. ____ дня _____ месяца ____ года

Ответственный руководитель _____
(фамилия, инициалы, группа)

Члены бригады _____ чел. _____

_____
(фамилия, инициалы, группа)

Выдающий наряд (ответственный руководитель) _____
(подпись)

Для работы, указанной в наряде:

Должны быть отключены _____

(указать, какие выключатели, разъединители)

Установить заземления _____

(указать точно, где)

Поставить ограждения, повесить плакаты _____

Наряд выдал _____
(подпись)

Наряд получил ____ час. ____ мин.

Дня ____ мес. ____ 19 г.

Допускающий _____

Отключены _____

(указать, какие выключатели, разъединители)

Установлены заземления _____

(указать, где и № заземления)

Ограждения поставлены, плакаты повешены _____
(указать, где)

Остаются под напряжением _____

(указываются токоведущие части ремонтируемого присоединения; ближайшие к рабочим местам, и части других присоединений, расположенных в пределах рабочих мест)

Допускающий _____
(подпись)

Подготовку рабочего места проверил ____ час. ____ мин. ____ дня месяц ____ 19 г.

Ответственный руководитель (производитель работ) _____
(подпись)

Изменения в составе бригады _____

Введены в состав бригады (фамилия, инициалы, группа)	Выведены из состава бригады (*фамилия, инициалы, группа*)	Дата, *время*	Разрешил (подпись)

Оформление ежедневного допуска к работе, окончания работы, перевода на другое рабочее место.

Допущен к работе				Окончание работы		
Наименование рабочих мест	Дата и время	Допускающий	Производитель работ	Дата и время	Производитель работ	Ответственное лицо оперативного персонала

Работа по наряду полностью окончена ——— час. ——— мин. ——— дня месяц ——— 19 г.

Персонал выведен, инструмент и материалы убраны, наряд и ключи сданы.

Ответственный руководитель (производитель работы) ———
(подпись, дата)

Оборудование и рабочее место приняты, поставленные заземления № ——— всего: ——— шт. ——— сняты, наряд закрыт.

Ответственное лицо оперативного персонала ———
(подпись, дата)

Наряд проверен ———
(дата и подпись выдавшего наряд)

Исправления в тексте наряда и перечеркивания не допускаются.
Графы, не требующие заполнения, прочеркиваются.

технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила

Извле

Нормы и сроки электрических

Наименование защитных средств	Напряжение электроустановки	Испытание после изготовления и капитального ремонта		
		испытательное напряжение	продолжительность, *мин*	ток, протекающий через изделие, *ма*
1	2	3	4	5
1. Изолирующие клещи	До 1000 *в*	3 *кв*	5	—
2. Токоизмерительные клещи	До 600 *в*	2 *кв*	5	—
3. Указатели напряжения, работающие на принципе протекания активного тока	До 500 *в*	1 *кв*	1	—
4. Инструмент с изолированными рукоятками	До 1000 *в*	2,5 *кв*	1	—
5. Перчатки резиновые диэлектрические	До 1000 *в*	3,5 *кв*	1	3,5
6. То же	Выше 1000 *в*	9 *кв*	1	9
7. Боты резиновые диэлектрические	Для всех напряжений	20 *кв*	2	10
8. Галоши резиновые диэлектрические	До 1000 *в*	5 *кв*	2	2,5
9. Коврики резиновые диэлектрические	До 1000 *в*	5,5 *кв*	Протягивание со скоростью 2—3 *см/сек* между цилиндрическими электродами	3
10. Коврики резиновые диэлектрические	Выше 1000 *в*	20 *кв*	Протягивание со скоростью 2—3 *см/сек* между цилиндрическими электродами	20
11. Изолирующие подставки	До 10 *кв*	40 *кв*	1	—
12. Изолирующие штанги (кроме измерительных)	Ниже 110 *кв*	Трехкратное линейное напряжение, но не менее 40 *кв*	5	—

ВИЛА

техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

чение

испытаний защитных средств

Испытания в эксплуатации			Сроки	
испытательное напряжение	продолжительность, *мин*	ток, протекающий через изделие, *ма*	периодических испытаний	периодических осмотров
6	7	8	9	10
2 *кв*	5	—	Раз в 2 года	Раз в год
2 *кв*	5	—	Раз в год	Раз в 6 месяцев
1 *кв*	1	—	Раз в год	Перед употреблением
2 *кв*	1	—	Раз в год	Перед употреблением
2,5 *кв*	1	2,5	Раз в 6 месяцев	Перед употреблением
6 *кв*	1	6	Раз в 6 месяцев	Перед употреблением
15 *кв*	1	7,5	Раз в 3 года	Раз в 6 месяцев
3,5 *кв*	1	2	Раз в год	Раз в 6 месяцев
3,5 *кв*	Протягивание со скоростью 2—3 *см/сек* между цилиндрическими электродами	3	Раз в 2 года	Раз в год
15 *кв*	Протягивание со скоростью 2—3 *см/сек* между цилиндрическими электродами	15	Раз в 2 года	Раз в год
—	—	—	—	Раз в 2 года
Трехкратное линейное напряжение, но не менее 40 *кв*	5	—	Раз в 2 года	Раз в год

Приложение 23

ПРАВИЛА
технической эксплуатации электроустановок потребителей

ПРАВИЛА
техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

Извлечение

Нормы и сроки механических испытаний защитных средств

Наименование защитных средств	Заводские испытания после изготовления			Эксплуатационные испытания			
	Вид испытания	Усилие, *кГ*	Продолжительность, *мин*	Вид испытания	Усилие, *кГ*	Продолжительность, *мин*	Периодичность
Оперативные штанги и штанги для наложения заземлений	Статическое на разрыв	150*	1	—	—	—	—
Измерительные штанги, изолирующие части указателей напряжения 110—220 *кв*	На изгиб**	Двойной вес прибора	1	—	—	—	—
Изолирующие подставки	На сжатие	350 *кГ/м²* равномерно распределенное	1	—	—	—	—
Предохранительные пояса	Статическое на разрыв	300	5	Статическое на разрыв	225	5	Раз в 6 месяцев
Страховочный канат	Статическое на разрыв	300	5	Статическое на разрыв	225	5	Раз в 6 месяцев

* Для штанг с фарфоровыми изоляторами—80 *кГ*.
** Прогиб рабочей части не должен превышать 10% длины изолирующей части.

Приложение 24

Утверждаю.
Главный инженер Главтоннельметростроя
С. ВЛАСОВ
11 июля 1973 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по производству электросварочных и газосварочных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях

I. Общие требования для всех негазовых шахт

1. Выполнение в подземных выработках (негазовых шахтах) и в надшахтных зданиях электросварочных и газосварочных работ допускается с письменного разрешения главного инженера строительной организации (шахты). Указанные работы должны выполняться в присутствии представителя технического надзора и при условии соблюдения мер предосторожности. Представитель технического надзора после окончания сварочных работ остается на месте выполнения работ не менее чем на два часа при нормальном проветривании выработок.

2. Каждое разрешение главного инженера строительной организации (шахты) на выполнение электросварочных и газосварочных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях записывается в книге распоряжений по строительной организации и шахте.

3. Газосварщики и электросварщики должны иметь право на выполнение сварочных работ.

4. Все воспламеняющиеся материалы (масло, пакля, обтирочные материалы, щепа и т. п.) должны быть отнесены на расстояние не менее 20 *м* от места сварки.

5. При сварке все деревянные или другие горючие части сооружений, находящиеся от места сварки на расстоянии до 2 *м*, должны быть защищены асбестовыми или стальными листами. При сварке рельсов на ближайшие к свариваемому стыку шпалы должны быть наложены куски асбеста или листовой стали размерами не менее 25×50 *см*.

6. При смене электродов в процессе сварки остатки электродов следует выбрасывать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварки.

7. У места выполнения сварочных работ должны находиться не менее двух огнетушителей, брандспойт с пожарным рукавом, присоединенным к противопожарной водяной магистрали, или вагонетка (бочка) с запасом воды не менее 1 $м^3$ и ящик с песком.

8. Если сварочные работы выполняются в горизонтальной выработке с деревянным креплением, то она увлажняется на протяжении 10 *м* в обе стороны от места выполнения сварочных работ; по окончании сварки выработки (почва, бока и кровля) вновь увлажняются на протяжении 10 *м* в обе стороны от места сварки.

9. В вертикальных и наклонных выработках с деревянным креплением, имеющих выход на поверхность, выполнение сварочных работ может осуществляться только с особого разрешения главного инженера управления.

10. В вертикальных и наклонных выработках, имеющих выход на поверхность, закрепленнных несгораемой крепью, но с деревянной обшивкой лестничного отделения или армировкой из деревянных брусьев при сварке должны дополнительно устраиваться предохранительные полки, покрытые

листовой сталью и слоем песка толщиной 6—8 *см* во избежание попадания искр на деревянные части армировки или на обшивку лестничного отделения.

11. После окончания сварочных работ механик участка записывает в книгу распоряжений по шахте время начала и окончания сварочных работ, результат осмотра места сварки после его профилактической обработки, фамилии лиц, выполнявших работы.

II Требования при производстве сварочных и автогенных работ в надшахтных зданиях

12. Место сварочных работ должно находиться под наблюдением механика или специально выделенного для этого бойца пожарной команды как во время производства работ, так и в течение не менее двух часов после их окончания.

13. При выполнении сварочных работ на копре у устья ствола шахты, а также на расстоянии до 5 *м* от ствола он должен быть перекрыт противопожарными лядами. До начала работ копер должен быть очищен от смазки и пыли на расстоянии не менее 5 *м* от места работ.

При невозможности обеспечения установленного нормального вентиляционного режима при закрытых лядах люди должны быть выведены из шахты.

14. При выполнении сварочных работ в надшахтном здании место сварки должно быть ограждено металлическими листами высотой не менее 1,5 *м* впритык

ПРАВИЛА

технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

Извлечение

Нормы и сроки испытаний подъемных механизмов и приспособлений

№ пп	Наименование механизмов, приспособлений	Испытательная нагрузка, *кГ*				Продолжительность статических испытаний, *мин*	Периодичность испытаний
		при приемочных испытаниях и после капитального ремонта		при периодических испытаниях			
		статическая	динамическая	статическая	динамическая		
1	Лебедки ручные	$1{,}25P_н$	$1{,}1P_н$	$1{,}1P_н$	$P_н$	10	Раз в год
2	Тали	$1{,}25P_н$	$1{,}1P_н$	$1{,}1P_н$	$P_н$	10	Раз в год
3	Блоки и полиспасты	$1{,}25P_н$	$1{,}1P_н$	$1{,}1P_н$	$P_н$	10	Раз в год
4	Домкраты	$1{,}25P_н$	$1{,}1P_н$	$1{,}1P_н$	$P_н$	10	Раз в год
5	Стропы, скобы, кольца и тому подобные приспособления	$1{,}25P_н$	—	$1{,}1P_н$	—	10	Раз в 6 месяцев
6	Предохранительные пояса, страхующие канаты	300	—	225	—	5	Раз в 6 месяцев
7	Монтерские когти	180	—	135	—	5	Раз в 6 месяцев
8	Лестницы деревянные	120—200	—	100—180	—	2	Раз в год

Примечания 1. $P_н$—допустимая рабочая нагрузка, *кГ*.

2. При неудовлетворительных результатах статических испытаний динамические испытания не производятся. Динамические испытания заключаются в повторных подъемах и опусканиях груза.

3. При статическом испытании пробный груз должен находиться на высоте примерно 100 *мм* от земли или пола.

4. Перед испытанием подъемные механизмы и приспособления должны быть проверены (осмотром) и при необходимости отремонтированы

5. Все механизмы и приспособления после капитального ремонта подлежат обязательному испытанию вне зависимости от очередного срока испытания.

6. Винтовые домкраты периодическим испытаниям не подвергаются, а должны подвергаться осмотру раз в 3 месяца.

7. Подъемные механизмы и приспособления должны испытываться в соответствии с указаниями действующих ГОСТ, технических условий и правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3

Глава 1. Общие положения 6

Предупредительный надзор 12

Обязанности и ответственность руководящего инженерно-технического персонала 14

Глава 2. Строительная площадка 20

Глава 3. Сооружение метрополитенов и тоннелей закрытым способом 22

Общие положения 22

Сооружение тоннелей горным способом 25

Проходка и крепление вертикальных стволов . . . 25

Проходка и крепление наклонных выработок . . . 29

Проходка штолен 30

Проходка фурнелей и других восстающих выработок 31

Раскрытие тоннельного профиля по частям 32

1. Временное крепление выработок 32

2. Раскрытие тоннельного профиля способами сплошного забоя и уступным 34

Возведение монолитных бетонной, железобетонной и прессованной обделок 35

Сооружение тоннелей со сборной обделкой при помощи щитов 36

Проходка перегонных тоннелей метрополитенов щитами с горизонтальными площадками в песках с естественной влажностью или осушенных искусственным водопонижением 38

Проходка тоннелей механизированными щитами . . 38

Уборка породы 39

Монтаж сборной обделки 40

Нагнетание тампонажных растворов 43

Сооружение подводных тоннелей 45

Камеры и тоннели большого сечения 45
Глава 4. Бурение шпуров и скважин в подземных выработках 46
Глава 5. Гидроизоляционные работы 49
Оклеечная гидроизоляция 49
Термопластичная гидроизоляция с механизированным нанесением горячей битумной мастики 50
Гидроизоляция чугунной тюбинговой обделки . . 51
Глава 6. Содержание и ликвидация подземных выработок 53
Глава 7. Вентиляция подземных выработок 55
Глава 8. Водоотлив 59
Глава 9. Подземный транспорт 62
Горизонтальный рельсовый транспорт 62
Вертикальная транспортировка 69
Транспортировка по наклонным выработкам 84
Подвесные полки в стволе 86
Подземная транспортировка машинами с двигателями внутреннего сгорания 88
Глава 10. Электротехническое хозяйство 92
Общие положения 92
Электрические сети 95
Электрооборудование 97
Камера для электрических установок 99
Защита электрических сетей, электродвигателей и трансформаторов 101
Защитное заземление 101
Электросварочные работы 104
Электроинструмент 105
Телефонная связь 105
Ответственность и надзор за электротехническим хозяйством 106
Глава 11. Освещение 107
Глава 12. Монтажные и демонтажные работы . . 110
Общие положения 110
Лебедки 113
Монтаж горнопроходческого оборудования 115
Монтаж эскалаторов 116
Монтаж сантехнических установок в тоннелях . . 117

Транспортирование и монтаж кабелей 118
Очистка и окраска труб и кабелей в тоннелях . . . 121
Монтаж понизительных подстанций, силового электрооборудования и контактной сети в тоннелях 122
Техническое освидетельствование съемных грузозахватных приспособлений и тары для транспортировки грузов 123
Глава 13. Укладка пути и установка контактного рельса 124
Укладочная база 124
Погрузка, выгрузка и транспортировка материалов . 124
Спуск рельсов, шпал и брусьев в тоннели . . . 126
Сварка и гибка рельсов 128
Укладка пути и установка контактного рельса . . 129
Выполнение работ с применением путевого электрического инструмента 132
Глава 14. Сооружение метрополитенов и тоннелей открытым способом 133
Подготовительные работы 133
Разработка котлованов 135
Временное крепление котлованов 137
Самодвижущаяся крепь для проходки котлованов и траншей 140
Монтаж обделок из сборного железобетона . . 141
Глава 15. Специальные способы работ 142
Искусственное замораживание грунтов 142
Искусственное водопонижение 146
Глава 16. Общие санитарные правила 147
Глава 17. Производство работ в эксплуатируемых тоннелях 154
Приложения:
1. Правила и нормы по технике безопасности и производственной санитарии, которыми следует руководствоваться при строительстве и проектировании метрополитенов, тоннелей и других подземных сооружений 161
2. Инструкция по составлению планов ликвидации аварий при производстве подземных работ на строительстве метрополитенов и тоннелей . . 163
3. Инструкция по составлению паспортов крепления подземных выработок 177

4. Инструкция по борьбе с пылью при механическом бурении шпуров в горных породах . . . 179

5. Санитарные нормы и правила при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающим вибрации, передаваемые на руки работающих 182

6. Единые требования безопасности и производственной санитарии к конструкции машин, проектируемых и изготовляемых в транспортном строительстве. Извлечение. 6. Битумоварочные котлы и батареи, применяемые для дорожно-аэродромного строительства, и средства для приготовления битумных эмульсий 187

7. СНиП III-А.11-70 «Техника безопасности в строительстве». Извлечение. Работы с битумными мастиками 189

8. Книга осмотра крепи и состояния выработок . 191

9. Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах. Извлечение. Книга осмотра армировки стволов шахт 192

10. Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах. Извлечение. Книга осмотра вентиляторных установок и проверки реверсирования . 194

11. Инструкция по отбору проб воздуха в шахтах 198

12. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Извлечение. Нормы браковки стальных канатов 199

13. Инструкция по заполнению книги ежесменных осмотров деталей шахтного подъема (книга № 1) 202

14. Книга № 2 для записи дат навески, снятия и испытания канатов 204

15. Инструкция по заполнению книги обнаруженных повреждений подъемной установки (книга № 3) 207

16. Инструкция по испытанию шахтных парашютов 209

17. Инструкция по безопасному применению самоходного (нерельсового) оборудования в подземных рудниках. Извлечение. Отбор проб выхлопных газов двигателя внутреннего сгорания 214

18. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Извлечение. Форма журнала проверки знаний по технике безопасности у персонала I квалификационной группы. Форма удостоверения о проверке знаний 215

19. Журнал для записи проверок заземления электрооборудования 219

20. Журнал для записи проверок сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей 221

21. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Извлечение. Форма наряда для работы в электроустановках 223

22 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Извлечение. Нормы и сроки электрических испытаний защитных средств . . 226

23 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Извлечение. Нормы и сроки механических испытаний защитных средств . . . 228

24 Инструкция по производству электросварочных и газосварочных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях 229

25. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Извлечение. Нормы и сроки испытаний подъемных механизмов и приспособлений 231

Техн. редактор *И. А. Короткий*

Л 92144. Подп. к печати 6 января 1975 г. Объем 15 печ. л
13,92 авт. л 14,41 уч.-изд. л. Зак. 2528. Тир. 10800. Бесплатно.

Типография института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства, г. Вельск Арханг обл.

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
5	11 сверху	Киевдорстроя	Киевметростроя
5	11 сверху	Г. Ф. Калинченко	Г Ф Калиниченко
21	13 снизу	рядов	ярусов
25	6 сверху	возведение	возведения
35	12 сверху	арматуры бетонирования	арматуры и бетонирования
37	5 снизу	ежемесячно	ежесменно
46	18 сверху	сборки	оборки
57	21 сверху	начальником	начальниками
82	24 сверху	6 *м/сек*	более 6 *м/сек*
84	9 сверху	ежесменных	ежемесячных
97	12 сверху	сильных	силовых
102	19 снизу	присоединяются	присоединяется
109	1 снизу	не менее 4 *м*	менее 4 *м*
124	11 снизу	съездов железобетонных	съездов, железобетонных
125	4 сверху	длинномерных тяжеловесных	длинномерных и тяжеловесных
131	10 снизу	поднимая	поднимаемая
155	20 снизу	дежурный мастер по станции	дежурный по станции
187	5 сверху	П Литвиным	Н. Литвиным
200	9 сверху	2—в наружном	12—в наружном

Зак 2528. Тир 10800 Правила техники безопасности и производственной санитарии при строительстве метрополитенов и тоннелей.

gost.e-ecolog.ru