МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ НАДЗОРУ
(ГОСЭНЕРГОНАДЗОР)

ПРАВИЛА
технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей
и
ПРАВИЛА
техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей

«ЭНЕРГИЯ»

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ НАДЗОРУ
(ГОСЭНЕРГОНАДЗОР)

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник Госэнергонадзора
С. ВЕСЕЛОВ
15 июня 1972 г.

ПРАВИЛА
технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей
и
ПРАВИЛА
техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей

Издание второе, дополненное и переработанное

Обязательны для всех министерств, ведомств и организаций



«ЭНЕРГИЯ»
МОСКВА 1973

6П2.1
П68
УДК 697.34 : 658.382.3(083.96)

П 68 **Правила** технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей и Правила техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей. М., «Энергия», 1973.

144 с. с ил. (М-во энергетики и электрификации СССР. Госэнергонадзор).

Правила предназначены для инженерно-технического персонала предприятий и организаций, связанных с обслуживанием, ремонтом, испытаниями, наладкой теплоиспользующих установок и тепловых сетей.

П $\frac{0332\text{-}526}{051(01)\text{-}73}$ БЗ-27-9-73 6П2.1

© Государственная инспекция по энергетическому надзору Министерства энергетики и электрификации СССР (Госэнергонадзор), 1973.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Правила технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей и Правила безопасной эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей, разработанные Государственной инспекцией по энергонадзору (Госэнергонадзор) Министерства энергетики и электрификации СССР, являются переработанным и дополненным изданием Правил технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей промышленных предприятий (издания 1954 г.).

Необходимость переработки действующих Правил возникла в связи с разделением вопросов технической эксплуатации и техники безопасности и расширением функций надзора, возложенных на органы Госэнергонадзора.

При составлении и редактировании проекта Правил были учтены замечания и предложения ряда министерств и ведомств, научно-исследовательских институтов, органов Госэнергонадзора и других организаций.

Настоящие Правила вводятся в действие с 1 января 1974 г.; одновременно аннулируются Правила технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей промышленных предприятий, утвержденные Государственной инспекцией по промышленной энергетике и энергетическому надзору МЭС СССР 17/III 1954 г.

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 29 июля 1967 г. № 726 настоящие Правила являются обязательными для выполнения всеми министерствами, ведомствами и организациями и распространяются на теплоиспользующие установки и тепловые сети, независимо от источника теплоснабжения, за исключением тепловых сетей и оборудования эксплуатационных предприятий тепловых сетей районных энергетических управлений Минэнерго СССР.

На предприятия тепловых сетей Минэнерго СССР распространяются Правила технической эксплуатации электрических станций и се-

тей и Правила техники безопасности при обслуживании тепловых сетей, утвержденные Минэнерго СССР.

Все ведомственные Правила, инструкции, касающиеся эксплуатации и техники безопасности при обслуживании теплоиспользующих установок и тепловых сетей, должны быть приведены в соответствие с настоящими Правилами.

В настоящее издание внесены изменения в связи с выходом ГОСТ 8.002-71 «Государственная система обеспечения единства измерений. Организация и порядок проведения поверки, ревизии и экспертизы средств измерений»; ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки»; СН 245-71 «Стандартные нормы проектирования промышленных предприятий» и «Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства», утвержденных ГУПО МВД СССР 29/XII 1972 г.

Государственная инспекция по энергетическому надзору Минэнерго СССР просит направлять все предложения и замечания по настоящему изданию Правил в адрес Госэнергонадзора (г. Москва, К-74, Китайский пр., 7).

ПРАВИЛА

ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ УСТАНОВОК И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Согласованы с ВЦСПС
11 мая 1972 г.

РАЗДЕЛ Б1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Глава Б1-1
ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ

Б1-1-1. Настоящие Правила распространяются на персонал предприятий и организаций, связанный с обслуживанием, ремонтом, испытаниями, наладкой теплоиспользующих установок, тепловых сетей и систем теплоснабжения.

Б1-1-2. Административно-технический персонал в зависимости от местных условий в отдельных случаях должен предусматривать дополнительные мероприятия, повышающие безопасность работ. Эти мероприятия не должны противоречить настоящим Правилам.

Б1-1-3. Все действующие местные инструкции по безопасной эксплуатации тепловых сетей и теплоиспользующих установок должны быть пересмотрены и приведены в соответствие с настоящими Правилами.

Б1-1-4. Каждый работник обязан строго выполнять Правила техники безопасности и немедленно сообщать своему непосредственному руководителю, а при его отсутствии — вышестоящему руководителю о всех замеченных им нарушениях настоящих Правил, а также о неисправностях оборудования, защитных устройств и т. п., которые могут представлять опасность для персонала и самого оборудования.

Б1-1-5. О несчастных случаях, связанных с эксплуатацией объектов, подконтрольных Госгортехнадзору СССР, следует сообщить местному органу Госгортехнадзора.

Б1-1-6. Применяемые при работах машины и механизмы, приспо-

собления должны быть испытаны в соответствии с нормами и сроками, предусмотренными настоящими Правилами (приложение VI) и Правилами Госгортехнадзора.

Б1-1-7. Защитные средства, применяемые в соответствии с настоящими Правилами, должны удовлетворять требованиям «Правил пользования и испытания защитных средств» (приложение VIII).

Глава Б1-2
ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

Б1-2-1. Лица, обслуживающие тепловые установки, тепловые сети и тепловые пункты:

а) не должны иметь увечий или болезней (стойкой формы), мешающих производственной работе (приложение I);

б) должны знать настоящие Правила, дополнительно ведомственные правила и инструкции применительно к занимаемой должности или выполняемой работе, пройти обучение безопасным методам работы на рабочем месте под руководством опытного работника и проверку знаний в квалификационной комиссии. Результаты аттестации оперативного и оперативно-ремонтного персонала, а также инженерно-технического персонала, имеющего непосредственное отношение к эксплуатации, ремонту, наладке, испытанию теплоиспользующих установок и тепловых сетей, оформляются протоколом, подписанным председателем квалификационной комиссии.

Лицам, сдавшим испытания, должны быть выданы удостоверения установленной формы (приложение III).

Результаты аттестации технологического персонала заносятся в журнал (приложение II) без выдачи удостоверений.

Б1-2-2. Лица, не достигшие 18-летнего возраста, не могут быть допущены:

а) к работе по обслуживанию сосудов, работающих под давлением;

б) к работам на высоте, выполняемым верхолазами;

в) к работам по пропитке древесины антисептиками;

г) к газо- и электросварочным работам;

д) к работам по обслуживанию подъемных кранов (крановщиками);

е) к такелажным работам;

ж) к малярным работам, связанным с применением нитрокрасок, нитроэмалей и асфальтовых лаков, проводимым продолжительно и систематически;

з) к работам по наложению изоляции, связанным с применением эпоксидно-резольных смол и лаков;

к) к земляным работам, проводимым продолжительно и систематически [1].

Б1-2-3. Лица, виновные в нарушении настоящих Правил, подвергаются дисциплинарным взысканиям (предупреждение, выговор, понижение в должности) или привлекаются к административной или судебной ответственности.

Б1-2-4. Персонал, допускаемый к эксплуатации и ремонту тепло-

[1] Из постановления Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы от 29 августа 1969 г. № 629.

использующего оборудования в цехах, где для технологических нужд применяются горючие и ядовитые материалы, а также при обслуживании камер и туннелей, в которых возможно присутствие газа, должен знать:

а) отравляющее действие газа, паров, допустимые и опасные для человека концентрации в воздухе, пределы взрывной концентрации горючих газов (приложение IX) и методы их определения;

б) правила производства работ в местах, опасных в отношении скопления газов.

На предприятиях должен быть список и план расположения камер и проходных каналов, подверженных опасности проникновения газов.

Б1-2-5. Администрация предприятия обязана обеспечить проведение организационных и технических мероприятий для создания безопасных условий труда, инструктаж и обучение рабочих безопасным методам работы и контроль за выполнением персоналом правил и инструкций по технике безопасности.

Б1-2-6. Персонал, обслуживающий теплоиспользующие установки и тепловые сети, должен быть практически обучен приемам оказания доврачебной помощи пострадавшим от несчастных случаев (приложение VII).

Глава Б1-3

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ

Б1-3-1. Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ при эксплуатации и ремонте теплоиспользующих установок, тепловых сетей и оборудования, являются:

а) оформление работы нарядом или устным распоряжением;

б) допуск к работе;

в) надзор во время работы;

г) перевод на другое рабочее место;

д) оформление перерыва работы;

е) оформление окончания работы.

А. Наряд, распоряжение

Б1-3-2. Наряд есть письменное распоряжение на работу, определяющее место, время и условия производства работы, необходимые меры безопасности, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ. Форма наряда приведена в приложении IV.

Основными работами, которые должны производиться по нарядам, являются:

а) газоэлектросварочные работы, выполняемые на оборудовании, а также выполнение работ, указанных в пп. «б», «г», «е»;

б) работы внутри аппаратов, резервуаров и баков, в колодцах, коллекторах, туннелях и т. п.;

в) прогрев и пуск паропровода диаметром свыше 76 *мм*;

г) любые работы, при которых возможно присутствие горючего газа;

д) испытание тепловой сети на расчетное давление и температуру теплоносителя;

е) производство ремонтных работ вблизи действующего оборудования; ремонт вращающихся механизмов;

ж) теплоизоляционные работы на действующих трубопроводах и оборудовании.

При проведении огневых работ следует руководствоваться «Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства». Выписка из Правил дана в приложении V настоящих Правил.

Исходя из местных условий, перечень работ, выполняемых по нарядам, по каждому предприятию (цеху) может быть расширен. В этом случае дополнительный перечень работ, выполняемых по нарядам, утверждается главным инженером предприятия (организации).

Б1-3-3. Списки лиц, имеющих право выдачи нарядов и могущих быть ответственными руководителями и производителями работ, устанавливаются распоряжениями по предприятию (организации).

Б1-3-4. Право выдачи нарядов на ремонт теплоиспользующих установок, тепловых сетей и оборудованием предоставляется административно-техническому персоналу предприятия (организации).

В необходимых случаях, в зависимости от характера производства право выдачи наряда предоставляется ответственному оперативному персоналу, если он не является при этом допускающим лицом.

Б1-3-5. Работы, не указанные в перечне работ, выполняемых по нарядам (§ Б1-3-2) и не требующие подготовки рабочего места, выполняются по распоряжению.

Б1-3-6. Давать распоряжения на производство работ могут лица, имеющие на это право по своему должностному положению.

Распоряжения имеют разовый характер и действуют в течение суток.

Б1-3-7. Регистрация работ по нарядам и распоряжениям производится в оперативном журнале. В журнале регистрируются только первичный допуск к работе и полное окончание ее с закрытием наряда (распоряжения).

Б. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности

Б1-3-8. Ответственным за безопасность работ, выполняемых по нарядам (распоряжениям), являются:

а) лицо, выдающее наряд, отдающее распоряжение;

б) ответственный руководитель работ;

в) производитель работ (наблюдающий);

г) допускающий к работе;

д) члены бригады.

Б1-3-9. Лицо, выдающее наряд, отдающее распоряжение, определяет необходимость производства работ и возможность безопасного ее выполнения и отвечает за правильность и полноту указанных в наряде мер безопасности.

В случае отдачи распоряжения на производство работы без наряда отвечает, кроме того, за достаточную квалификацию лиц, назначенных для выполнения этой работы.

Б1-3-10. Лицом, выдающим наряд и назначающим ответственного руководителя и производителя работ, является начальник подраз-

деления, цеха, отдела, лаборатории, стройучастка или его заместитель.

Б1-3-11. Ответственный руководитель работ отвечает за численный состав бригады, определяемый из условий обеспечения возможности надзора за бригадой со стороны производителя работ (наблюдающего) и за достаточность квалификации лиц, включенных в состав бригады.

Принимая рабочее место от допускающего, ответственный руководитель наравне с допускающим отвечает за правильность подготовки рабочих мест и достаточность принятых мер безопасности.

Ответственным руководителем работ назначается лицо из числа инженерно-технического персонала предприятия (цеха).

Б1-3-12. Производитель работ, принимая рабочее место от допускающего, отвечает за правильность выполнения необходимых для производства работ мер безопасности, соблюдение настоящих Правил им самим и членами его бригады, полноту инструктажа членов бригады, а также следит за наличием и исправностью инструмента, инвентаря, защитных средств, такелажных приспособлений и сохранностью установленных на месте работы ограждений, плакатов, запирающих устройств.

Б1-3-13. Производителями работ по нарядам и распоряжениям могут назначаться работники цехов (участков) из числа ремонтного персонала, а также оперативного персонала, хорошо знающего оборудование, на котором будут производиться работы, а также умеющего провести подробный инструктаж членов бригады и обеспечить надзор за их действиями.

Б1-3-14. Наблюдающий назначается для надзора за бригадой рабочих при выполнении ими работ по наряду или распоряжению, требующих непрерывного наблюдения за безопасным их производством.

Необходимость назначения наблюдающего определяется лицом, выдающим наряд, или ответственным производителем работ.

Наблюдающими назначаются лица, имеющие право быть производителями работ, или лица оперативного персонала.

Б1-3-15. Принимая рабочее место от допускающего, наблюдающий отвечает за правильность его подготовки и выполнение необходимых для производства работы мер безопасности в соответствии с настоящими Правилами.

Наблюдающему запрещается совмещать надзор с выполнением какой-либо работы.

Б1-3-16. Списки лиц, имеющих право выдачи нарядов и могущих быть ответственными руководителями и производителями работ, должны быть утверждены главным инженером предприятия (организации).

Б1-3-17. На крупных предприятиях (организациях) функции утверждения списка лиц, могущих быть ответственными руководителями и производителями работ, могут быть переданы распоряжением по предприятию (организации) начальникам цехов.

Копии списков ответственных руководителей и производителей работ при выполнении работ по нарядам и распоряжениям должны находиться у начальника смены цеха.

Б1-3-18. Допускающий несет ответственность за правильность допуска к работе и полноту инструктажа по безопасному ведению работ ответственного руководителя и производителя работ,

а также за исправность применяемого инструмента, инвентаря и приспособлений.

Б1-3-19. Допускающим к работе по нарядам и по распоряжениям является начальник смены цеха или лицо, его заменяющее.

Б1-3-20. Члены бригады отвечают за соблюдение инструктивных указаний, полученных при допуске к работе и во время работы.

Б1-3-21. В исключительных случаях допускается совмещение одним лицом обязанностей двух лиц, если это лицо имеет право выполнять обязанности замещаемых лиц, при этом совмещение производителя работ и допускающего — запрещается.

В. Порядок выдачи и оформления наряда

Б1-3-22. Наряд на работу выписывается в двух экземплярах (запрещается выписывать простым карандашом).

В обоих экземплярах должны быть соблюдены четкость и ясность записей. Никаких исправлений и перечеркиваний написанного текста не допускается.

Б1-3-23. Наряд выдается на одного производителя работ (наблюдающего) с одной бригадой.

Б1-3-24. Число нарядов, выдаваемых одновременно на одного ответственного руководителя, определяет в каждом случае лицо, выдающее наряд.

Б1-3-25. Расширение рабочего места, изменение числа рабочих мест и условий производства работы, а также замена ответственного руководителя или производителя работ без выдачи нового наряда не допускается. Кроме того, при изменении численного состава бригады более чем на 50% наряд должен быть выписан и оформлен заново.

Б1-3-26. При работе по наряду бригада должна состоять не менее чем из 2 чел., включая производителя работ. Допускается включение в состав бригады практикантов и учеников, а также вновь принятых рабочих в количестве не более 3 чел., которые должны быть закреплены за основными членами бригады. Ответственность за безопасность практикантов, учеников и вновь принятых рабочих несут производитель работ и члены бригады, за которыми они закреплены, о чем должно быть указано в наряде в графе «Члены бригады».

Б1-3-27. Заполнение всех граф наряда производится в соответствии с содержанием подстрочного текста.

Б1-3-28. В графе «Условия производства работы» перечисляются необходимые мероприятия подготовки рабочих мест и меры безопасности, в том числе и подлежащие выполнению оперативным персоналом других цехов.

В графе «Особые условия» при необходимости, по усмотрению лица, выдающего наряд, указываются дополнительные меры безопасности, не предусмотренные настоящими Правилами, например: работа под непрерывным надзором ответственного руководителя, установка специальных ограждений, недопустимость применения открытого огня, применение специальных защитных средств и т. п.

Г. Допуск бригады к работе

Б1-3-29. Подпись в соответствующей графе наряда о выполнении условий производства работы производит допускающий (начальник смены цеха) после выполнения их в полном объеме.

Б1-3-30. Подпись в наряде о допуске к работе осуществляет лицо, непосредственно производящее допуск, — допускающий.

Б1-3-31. При допуске к работе ответственный руководитель и производитель работ совместно с допускающим проверяют выполнение необходимых мероприятий по подготовке рабочих мест, указанных в наряде.

Б1-3-32. Допускающий при инструктаже указывает, какое оборудование ремонтируемой схемы и соседних участков остается под напряжением, давлением, высокой температурой, является пожароопасным, взрывоопасным и т. д., и производит допуск к работе ответственного руководителя и производителя работ.

Б1-3-33. Проверка подготовки рабочих мест и допуск к работе оформляются подписями допускающего, ответственного руководителя и производителя работ в соответствующих графах наряда.

Один экземпляр наряда передается производителю работ, второй остается у допускающего и хранится в папке действующих нарядов.

Б1-3-34. Допуск к работе, проверку удостоверений по ПТБ и общий инструктаж членов бригады производит ответственный руководитель работ.

Производитель работ осуществляет допуск к работе и инструктаж каждого члена бригады непосредственно на его рабочем месте.

Б1-3-35. Если при получении наряда у оперативного персонала или производителя работ возникнет какое-либо сомнение, они обязаны потребовать разъяснения у ответственного руководителя или лица, выдавшего наряд.

По неправильно оформленному наряду допуск к работе запрещается.

Б1-3-36. Подготовка рабочего места, выполнение необходимых мер безопасности и допуск к работе для ремонта оборудования, принадлежащего другим цехам или расположенного на его территории, производятся персоналом соответствующих цехов с ежедневного разрешения начальника смены данного цеха, который о выданном разрешении должен сделать запись в оперативном журнале.

Д. Надзор во время работы. Изменение состава бригады

Б1-3-37. С момента допуска бригады к работам надзор за ней в целях предупреждения нарушений требований техники безопасности возлагается на производителя работ или наблюдающего.

Производители работ и наблюдающий должны осуществлять постоянный надзор за членами бригады в отношении их безопасности.

Б1-3-38. Ответственный руководитель и оперативный персонал должны периодически проверять соблюдение работающими правил техники безопасности. При обнаружении нарушения правил техники безопасности или выявлении других обстоятельств, угрожающих безопасности работающих, у производителя работ отбирается наряд и бригада должна быть удалена с места работы.

По устранении обнаруженных нарушений и неполадок бригада вновь может быть в общем порядке допущена оперативным персоналом к работе в присутствии ответственного руководителя с оформлением допуска в наряде.

Б1-3-39. Изменения в составе бригады с оформлением в наряде могут быть внесены ответственным руководителем работ по данно-

му наряду или лицом, выдавшим наряд, а в их отсутствие — лицом, имеющим право выдачи наряда.

Е. Оформление перерывов в работе в течение рабочего дня

Б1-3-40. При перерыве в работе на протяжении рабочего дня (на обед, по условиям производства работ) бригада удаляется с места работы. Наряд остается на руках у производителя работ (наблюдающего). Плакаты, ограждения остаются на месте. Ни один из членов бригады не имеет права возобновить работы в отсутствие производителя работ или наблюдающего. Допускает бригады после перерыва производитель работ (наблюдающий).

Б1-3-41. Оперативный персонал до возвращения производителем работ наряда с отметкой о полном окончании работ не имеет права производить включение выведенного для ремонта оборудования или вносить в схему изменения, сказывающиеся на условиях производства работ. В аварийных случаях при необходимости такого включения оперативный персонал может произвести включение оборудования в отсутствие бригады без получения обратно наряда при соблюдении следующего:

а) временные ограждения должны быть сняты и заменены на постоянные. Разрешающие плакаты должны быть изменены на запрещающие;

б) до прибытия производителя работ и возвращения им наряда в местах производства работы должны быть расставлены люди, обязанные предупредить как производителя работ, так и членов бригады о том, что произведено включение теплоиспользующей установки, участка тепловой сети или оборудования и возобновление работ недопустимо.

Б1-3-42. Пробное включение теплоиспользующих установок и оборудования до полного окончания работ может быть произведено после выполнения следующих условий:

а) бригада должна быть удалена с места работы, наряд производителем работ возвращен оперативному персоналу, и в таблице наряда «Оформление ежедневного допуска к работе, окончание работы, перевод на другое рабочее место» оформлен перерыв;

б) временные ограждения, заглушки с трубопроводов, замки с запорной арматуры и плакаты должны быть сняты, а постоянные ограждения установлены на свое место.

Подготовка рабочего места и допуск бригады после пробного включения производятся в обычном порядке в присутствии ответственного руководителя, что оформляется его подписью в наряде в той же графе, где подписывается производитель работ.

Ж. Перерывы в работе по окончании рабочего дня и начало работы на следующий день

Б1-3-43. По окончании рабочего дня рабочее место приводится в порядок, плакаты и ограждения остаются на местах. Окончание работы каждого дня оформляется в таблице наряда «Оформление ежедневного допуска к работе, окончания работы, перевода на другое рабочее место» подписями производителя работ и лица оперативного персонала (допускающего), которому наряд должен сдаваться каждый день по окончании работы.

Б1-3-44. На следующий день к прерванной работе можно приступить после осмотра места работы и проверки выполнения мер безопасности допускающим или ответственным руководителем и производителем работ. Присутствие ответственного руководителя при повторных допусках, осуществляемых допускающим, не обязательно.

Б1-3-45. Допуск к работе на следующий день с указанием даты и времени начала работы оформляется подписями допускающего и производителя работ в таблице наряда «Оформление ежедневного допуска к работе, окончания работы, перевода на другое рабочее место».

Б1-3-46. Перевод бригады на другое рабочее место, определенное этим же нарядом, производится допускающим и оформляется в таблице наряда.

3. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места. Закрытие наряда

Б1-3-47. После полного окончания работы рабочее место приводится в порядок, принимается ответственным руководителем, который после вывода бригады производителем работ расписывается в наряде об окончании работы и сдает его оперативному персоналу.

Если ко времени полного окончания работ ответственного руководителя работ нет на месте, производитель работ с его разрешения и с разрешения оперативного персонала может, расписавшись в таблице наряда о выводе бригады и сдаче наряда, оставить его у оперативного персонала для последующего осмотра рабочего места ответственным руководителем.

В этом случае ответственный руководитель по прибытии на рабочее место обязан до закрытия наряда оперативным персоналом осмотреть рабочее место и расписаться в наряде об окончании работы.

Б1-3-48. Наряд может быть закрыт оперативным персоналом (допускающим) лишь после осмотра оборудования и мест работы, проверки отсутствия людей, посторонних предметов, инструмента и при надлежащей чистоте места, где производились работы.

Б1-3-49. Включение оборудования, теплоиспользующей установки, участка тепловой сети может быть произведено только после закрытия наряда и с разрешения лица, выдавшего наряд.

Если на отключенной теплоиспользующей установке, оборудовании, участке тепловой сети работы производились по нескольким нарядам, то включение его в работу может быть произведено только после закрытия всех нарядов.

Б1-3-50. Все экземпляры закрытых нарядов хранятся в течение 30 дней, после чего могут быть уничтожены.

Примечание. Если при выполнении работ по нарядам имели место аварии и травмы, то эти наряды следует хранить в архиве предприятия.

И. Работа подрядных организаций

Б1-3-51. В тех случаях, когда ремонт теплоиспользующих установок, тепловых сетей и оборудования производится участком ремонтной организации или ремонтного цеха предприятия, ответствен-

ность за достаточную квалификацию персонала возлагается на руководителей ремонтного предприятия или ремонтного цеха предприятия.

Б1-3-52. При выполнении в цехе или участке ремонтных, наладочных и других работ одновременно несколькими организациями по прямым договорам с предприятием администрация цеха совместно с руководством ремонтных, наладочных организаций обязана разработать совмещенный график работ и общие мероприятия по технике безопасности, которые должны быть утверждены главным инженером предприятия.

Б1-3-53. Ответственность за координацию действий по выполнению совмещенного графика работ и мероприятий по технике безопасности несет администрация предприятия.

Ответственность за организацию и выполнение мероприятий по охране труда и техники безопасности на своих участках работы несут руководители ремонтных участков.

Б1-3-54. При выполнении аналогичных работ генеральной подрядной организацией с привлечением субподрядных организаций ответственность за выполнение общих мероприятий по технике безопасности несет генеральная подрядная организация. В этом случае разработка совмещенного графика осуществляется генеральной подрядной организацией совместно с субподрядной организацией и утверждается уполномоченным представителем генеральной подрядной организации. На выделенном для субподрядной организации участке ответственность за организацию и выполнение мероприятий по технике безопасности несет субподрядная организация.

Глава Б1-4

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

А. Работа в резервуарах, колодцах и дренажных каналах

Б1-4-1. Осмотр, чистка, ремонт и другие работы внутри баков и прочих резервуаров и аппаратов, а также в колодцах и дренажных каналах должны производиться по наряду.

Б1-4-2. Перед допуском персонала к ремонтным работам в резервуарах, дренажных каналах и колодцах начальник смены цеха (допускающий) и ответственный руководитель работ обязаны тщательно проверить все трубопроводы, по которым возможно попадание в эти резервуары, колодцы и каналы воды, пара, агрессивных вод и пр. Эти трубопроводы должны быть отглушены заглушками и на запорных устройствах вывешиваются плакаты с надписью «Не открывать: работают люди».

Исполнение предупредительных плакатов и их место установки дано в приложении VIII.

Б1-4-3. Каждый работник, участвующий в работах внутри резервуаров, а также в колодцах и каналах, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, соответствующими условиям выполняемой работы.

Б1-4-4. Работы внутри резервуаров и колодцев должны производиться при обязательном применении предохранительных поясов и страхующих канатов.

Пояса должны иметь наплечные ремни с кольцом на их пересечении со стороны спины для крепления каната. Пояс должен быть подогнан таким образом, чтобы кольцо располагалось не ниже лопаток.

Применение поясов без наплечных ремней запрещается.

Б1-4-5. Перед выполнением каждой газоопасной работы противогазы должны проверяться на герметичность.

При надетом противогазе конец гофрированной трубки крепко зажимается рукой.

Если при таком положении дышать невозможно, противогаз исправен. Если дышать можно, то это значит, что через маску или шланг проходит воздух и противогаз к применению непригоден.

Б1-4-6. Крышки смотровых колодцев должны открываться специальными ключами длиной не менее 500 *мм*, изготовленными из стального прутка диаметром не менее 10 *мм*. Открывать крышки руками (без ключа) запрещается. У колодцев с открытыми крышками должны быть поставлены временные решетки и надежные ограждения, освещенные в ночное время.

Перед спуском в резервуар, канал или колодец они должны быть тщательно проветрены путем естественной или искусственной вентиляции и проверены на отсутствие загазованности с помощью переносного газоанализатора. Проверка наличия газа посредством открытого огня категорически запрещается.

Во всех случаях эффективность проветривания контролируется повторным анализом воздуха непосредственно перед началом работ.

Б1-4-7. На работы внутри резервуаров или в колодцах должны назначаться тщательно проинструктированные рабочие в количестве не менее 2 чел., из которых один должен оказать помощь пострадавшему для выхода из резервуара (колодца) с привлечением персонала, работающего вблизи.

Б1-4-8. В местах, где поблизости нет людей, а также во всех случаях, когда в резервуарах, колодцах и пр. возможно выделение газа, для выполнения работ необходимо назначать не менее трех рабочих, из которых двое должны находиться вне резервуара или колодца и неотлучно наблюдать за работающим внутри. Конец страхующего каната от спасательного пояса работающего внутри должен находиться в руках у одного из наблюдающих.

Б1-4-9. В случае, если рабочий, находящийся внутри резервуара (колодца), почувствует себя плохо, он должен подать условный сигнал страхующим канатом, и наблюдающие немедленно обязаны эвакуировать его из резервуара (колодца).

Для оказания помощи пострадавшему спускаться в колодец без изолирующего прибора или шлангового противогаза запрещается.

Б1-4-10. При осмотре и производстве работ внутри резервуаров, колодцев, туннелей, и пр. время пребывания в них определяется местными условиями.

При работе в резервуарах, колодцах и пр., в которых могут выделяться вредные газы, систематические перерывы предусматриваются через каждые 20 *мин* с выходом рабочих из резервуара (колодца). Длительность перерывов устанавливается ответственным руководителем в зависимости от условий работы и указывается в наряде.

Б1-4-11. Работа в резервуарах, колодцах и каналах при температуре воздуха выше 50 °С не допускается. При температуре 40—50 °С работа должна производиться так, чтобы время пребывания рабо-

чего в канале или колодце не превышало 20 *мин* при промежутках для отдыха между периодами работы в условиях нормальной температуры (с выходом работающего из канала или колодца) — не менее чем на 20 *мин*.

Б1-4-12. При наличии воды в резервуарах, каналах, колодцах и т. д. с температурой выше 50 °С и уровнем выше 200 *мм* производство работ в них запрещается.

Б1-4-13. Работы, производимые в каналах и колодцах в противогазе, через каждые 20 *мин* должны чередоваться с 10-минутным отдыхом на поверхности.

Б1-4-14. Прежде чем закрыть люк и лазы баков, резервуаров и других аппаратов, руководитель работ должен удостовериться, не остался ли случайно внутри кто-либо из рабочих, а также не остались ли там материалы, инструмент, спецодежда и другие предметы.

Б. Основные требования безопасности при обращении с ртутью

Б1-4-15. Основные работы с ртутными приборами (слив и заполнение их ртутью, разборка, сборка, ремонт и очистка ртутных приборов, очистка и фильтрация ртути и т. п.) должны производиться в специально отведенных помещениях, удовлетворяющих требованиям «Санитарных правил проектирования, оборудования и содержания помещений, предназначенных для проведения работ со ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением», утвержденные Госсанинспекцией СССР.

Б1-4-16. Ремонт, включение и отключение дифманометров и расходомеров, а также заливку в них ртути должен производить специально выделенный и обученный этому персонал.

Б1-4-17. Опускать термометр в гильзу следует осторожно и плавно. В случае, если термометр в гильзе разбился, следует отключить тепловой пункт или участок теплопровода, вывернуть гильзу с поврежденным термометром и до установки гильзы на место тщательно промыть ее. Ртуть должна быть собрана в специальный сосуд, заливаемый водой, или с притертой пробкой.

Б1-4-18. Слив ртути из приборов и аппаратов как в специально выделенных, так и в производственных помещениях (в аварийных случаях) допускается только в сосуды, наполненные водой.

Для предупреждения проливания ртути на пол сосуды с ртутью должны устанавливаться на эмалированные противни из черного металла.

Б1-4-19. Приборы, в которых не допускается присутствие воды (барометры, вакуумметры и т. п.), должны заполняться ртутью только в помещениях, предназначенных для работы с ртутными приборами, и обязательно под вытяжным зонтом.

Б1-4-20. Во избежание утечки ртути из приборов и аппаратов, установленных в производственных помещениях, при случайном нарушении герметичности хвостовая часть этих приборов и аппаратов должна иметь уловительные сосуды, заполненные водой.

Б1-4-21. В барометрах и вакуумметрах, где ртуть находится в открытых сосудах, необходимо во избежание испарения ртути залить ее чистым глицерином. Толщина слоя 1—2 *мм*. Ртутные барометры и вакуумметры с хрупкими стеклянными деталями должны быть установлены в деревянных или металлических ящиках со стеклянными крышками.

Б1-4-22. Термометры с ртутным заполнением должны храниться и транспортироваться в футлярах. Термометры, установленные на

рабочих местах, должны иметь защитные металлические кожухи (оправки).

Б1-4-23. Неиспользуемые приборы и аппараты с ртутью должны обязательно сдаваться на склад или в мастерскую для ремонта после предварительной очистки их от ртути на специально приспособленных для этого столах. Хранение неиспользуемых и битых приборов и аппаратов в рабочих помещениях запрещается.

Б1-4-24. Продувка, включение и отключение приборов, заполненных ртутью, производятся с особой осторожностью с тем, чтобы избежать выброса ртути в трубопроводы или производственные помещения.

Б1-4-25. Пролитая ртуть должна быть немедленно и тщательно собрана в герметический баллон, эмалированную или фарфоровую посуду. При собирании пролитой ртути следует пользоваться резиновой грушей. Полнота сбора пролитой ртути проверяется с помощью лупы.

Удаление с пола остаточной ртути производится ветошью, смоченной 0,1%-ным раствором марганцовокислого калия (светло-розового цвета) с добавлением 5 *мл* концентрированной соляной кислоты на 1 *л* раствора.

Б1-4-26. В тех случаях, когда в каком-либо месте помещения обнаружено хотя бы небольшое количество упущенной или вытекшей ртути, персонал, заметивший утечку ртути, должен немедленно сообщить об этом вышестоящему начальнику для принятия необходимых мер. На каждый случай утечки ртути в рабочем помещении должен составляться акт, подписываемый лицами, ответственными за технику безопасности, администрацией предприятия, а также начальником цеха (участка) и представителем профсоюзной организации.

В актах должны указываться места и причины утечки ртути и устанавливаться (приближенно) зараженность помещений.

Б1-4-27. Работникам, производящим работу с ртутью, категорически запрещается брать ее в руки, а также производить искусственные перепады в приборах при помощи отсасывания или нагнетания в аппарат воздуха ртом.

В. Ремонт вращающихся механизмов

Б1-4-28. До начала работ по ремонту внутренних элементов подшипников, соединительных муфт и других частей вращающихся механизмов (насосов, вентиляторов, электродвигателей и др.), выполняемых по наряду, допускающее лицо, ответственный руководитель и производитель работ обязаны лично проверить надежность отключения электродвигателя, всех заслонок, задвижек, вентилей и других соединений подготовленного к ремонту механизма от действующих агрегатов и трубопроводов, а также наличие на отключающих органах плакатов «Не открывать: работают люди!», на месте работ должен быть вывешен плакат «Работать здесь!».

Концы кабеля, питающего электродвигатель, должны быть разъединены и между ними обеспечен видимый зазор.

Б1-4-29. Отключение электродвигателя высокого напряжения производится выключателями и разъединителями с принятием мер, препятствующих ошибочному включению их. На органах управления электродвигателями (непосредственного и дистанционного действия)

должны быть подвешены плакаты: «Не включать: работают люди!».

Отключение питающего кабеля и снятие предохранителей производится электротехническим персоналом.

Б1-4-30. Непосредственно перед разборкой насоса следует убедиться в правильности его отключения от трубопроводов, полном отсутствии давления, а также плотности запорной арматуры.

Запорная арматура должна быть закрыта на замок с применением цепей или тросов. При неплотности отключающей арматуры должны устанавливаться заглушки.

Б1-4-31. Снятие плакатов и включение электродвигателя могут быть произведены только после записи в оперативном журнале об окончании работ и закрытии наряда.

Подача напряжения на электродвигатель до полного закрытия наряда допускается по требованию ответственного руководителя работ для опробования ремонтируемого оборудования.

В этом случае пробное включение производится в соответствии с § Б1-3-42 настоящих Правил.

Б1-4-32. Покрытие электродвигателей брезентом не допускается. При необходимости защитить работающий электродвигаатель его надо отгородить щитками, фанерой или же закрыть деревянным или металлическим кожухом.

Б1-4-33. Все открытые движущиеся и вращающиеся части электродвигателей, насосов и других механизмов должны быть надежно ограждены с целью защиты обслуживающего и проходящего мимо персонала. Снятые на время ремонта предохранительные ограждения по окончании ремонта должны быть установлены и закреплены на своих местах до подачи напряжения на электродвигатель.

Б1-4-34. При возникновении пожара в электродвигателях следует немедленно отключить их от сети и залить очаг огня водой, а при отсутствии последней применять углекислотные огнетушители. Применение песка для тушения очага горения в электродвигателе запрещается.

Г. Теплоизоляционные и гидроизоляционные работы

Б1-4-35. Теплоизоляционные работы на горячих поверхностях должны выполняться по наряду, выданному цехом, в ведении которого находится изолируемое оборудование.

Б1-4-36. До начала теплоизоляционных работ допускающий совместно с ответственным руководителем и производителем работ должен произвести инструктаж рабочих-изолировщиков по технике безопасности, убедиться в отсутствии парения, течи и других неисправностей оборудования.

Б1-4-37. Работы по изоляции теплопроводов, проложенных на высоте, а также теплоиспользующих установок и оборудования должны производиться с подмостей лесов, имеющих плотный настил.

Приемные площадки лесов и подмостей не должны перегружаться материалами. Складывать материалы на краях отверстий лесов и подмостей и выше их бортовых досок запрещается.

Б1-4-38. В зимнее время рабочие места изолировщиков, расположенные на открытом воздухе, должны защищаться разборными щитами.

Б1-4-39. Очистка изолируемых поверхностей металлическими щетками должна производиться в защитных очках и рукавицах,

а очистка путем травления кислотой — в защитных очках, резиновых сапогах и резиновых перчатках.

Б1-4-40. Варка и разогревание изоляционных мастик, а также приготовление изоляционных смесей в камерах, траншеях и других стесненных местах запрещаются.

Б1-4-41. Котлы для варки и разогревания изоляционных мастик и битумных составов должны иметь плотно закрывающиеся огнестойкие крышки. Заполнение котлов допускается не более на $^3/_4$ их емкости.

Котлы устанавливаются на специально отведенных для этой цели спланированных площадках на расстоянии не менее 50 *м* от деревянных строений и складов и не менее 15 *м* от бровки траншеи или края котлована. Возле каждого варочного котла должен постоянно находиться комплект противопожарных средств (пенные огнетушители, сухой песок).

Б1-4-42. При выполнении гидроизоляционных работ с применением битумных материалов в камерах и туннелях места производства работ должны быть обеспечены местной вентиляцией с кратностью обмена воздуха не менее 20 и местным освещением во взрывобезопасном исполнении.

Б1-4-43. Рабочие, выполняющие работы по варке, разогреванию и транспортированию горячих мастик, должны быть предварительно проинструктированы о безопасных способах:

а) загрузки и разгрузки варочного котла;

б) варки и разогревания мастик с разъяснением опасности попадания воды в варочный котел и разбрызгивания мастик;

в) транспортирования горячих мастик.

Б1-4-44. Работы с минеральной, шлаковой и стеклянной ватой и изделиями из них, а также резка, затесывание и очистка кирпича и плит должны производиться в защитных очках, респираторе и рукавицах из плотной ткани. Рукава и ворот спецодежды должны быть перевязаны. Работа с засученными рукавами запрещается. Брюки должны надеваться поверх сапог (навыпуск).

Б1-4-45. При выполнении теплоизоляционных работ и применении проволоки концы проволочного каркаса изоляции и проволочных крепежных деталей должны быть загнуты и закрыты изоляционным или отделочным слоем; оставлять концы проволоки незагнутыми запрещается. Запрещается также применение неотожженной проволоки.

Б1-4-46. При разборке старой и нанесении новой изоляции запрещается производить удары по стенкам трубопроводов и оборудованию; работы по разборке изоляции должны производиться в защитных очках. Для предупреждения пылевыделения разбираемая изоляция должна увлажняться. Спуск отходов изоляции, а также разбираемой изоляции и мусора с высоты должен производиться по желобам; сбрасывание их с высоты запрещается.

Б1-4-47. Выполнение теплоизоляционных работ против фланцевых соединений, арматуры, предохранительных клапанов, водоуказательных стекол, действующих трубопроводов и оборудования без устройства защитных ширм запрещается. Запрещается также выполнение теплоизоляционных работ на неисправном оборудовании и механизмах.

Д. Работа на высоте (леса, подмости, лестницы)

Б1-4-48. Для выполнения работ на высоте выше 1 *м* должны устраиваться прочные леса и подмости. Леса и подмости могут сооружаться металлические разборные или деревянные.

Леса строятся и эксплуатируются в соответствии с действующими СНиП (по проекту, утвержденному главным инженером предприятия (организации).

Б1-4-49. Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после технического освидетельствования и приемки их специально назначенной комиссией.

Комиссия должна возглавляться ответственным представителем организации, сооружавшей леса. Членами комиссии должны назначаться ответственные руководители (производители) работ тех организаций, которые будут работать с этих лесов.

Акт приемки лесов утверждается главным инженером организации, сооружавшей леса. До утверждения акта работа с лесов не допускается.

Ежедневно перед началом работ состояние лесов и подмостей должно быть осмотрено ответственным руководителем (производителем) работ.

Б1-4-50. Крепить леса и подмости к выступающим и малоустойчивым конструкциям сооружений запрещается. Запрещается устанавливать подмости на конструктивные элементы, не рассчитанные на дополнительные нагрузки.

При необходимости устройства лесов и подмостей у сильно нагретых поверхностей или элементов оборудования деревянные части лесов должны быть защищены от загорания.

Б1-4-51. Настилы на лесах и подмостях должны иметь ровную поверхность и не иметь щелей более 10 *мм*; они должны надежно крепиться к конструкциям лесов.

Концы стыкуемых элементов настилов должны быть расположены на опорах и перекрывать их не менее чем на 20 *см* в каждую сторону.

Во избежание образования порогов концы стыкуемых внахлестку элементов скашивают.

Запрещается опирать рабочие настилы на случайные опоры.

Б1-4-52. Опоры и подвески настилов должны рассчитываться с достаточным запасом, предусматривающим подъем на них максимально возможного количества рабочих и материалов. Допустимые нагрузки должны быть известны производителю работ и всем работающим и строго соблюдаться ими в процессе работы. Опорные стояки должны быть надежно закреплены распорами и раскосами от расшатывания.

Поверхность грунта, на которую устанавливаются леса и подмости, должна быть спланирована и утрамбована. Должен быть обеспечен также отвод с нее атмосферных осадков.

Б1-4-53. Леса должны иметь прочные лестницы для подъема и спуска людей и материалов. Для тяжелых материалов и деталей оборудования должны применяться подъемные устройства, связывать которые с конструкциями лесов запрещается. Проем в настиле для выхода с лестницы должен быть огражден с трех сторон. Четырехсторонние ограждения должны иметь проемы для перемещения грузов.

Б1-4-54. Работа на случайных подставках (ящиках, бочках и т. п.), а также с ферм, стропил и т. п. без устройства прочных подмостей с ограждениями запрещается.

Б1-4-55. Во избежание ударов по лесам грузом, подвешенным к крюку крана, поворот стрелы крана одновременно с подъемом груза в непосредственной близости от лесов запрещается.

При повороте стрелы крана груз должен быть поднят не менее чем на 1 *м* над верхним элементом лесов.

Спуск груза на настил следует производить на наименьшей скорости, плавно и без толчков.

Б1-4-56. Настилы и лестницы лесов и подмостей должны периодически и после окончания работы очищаться от мусора и остатков материалов. В зимнее время года настилы и стремянки следует очищать также от снега и наледи и при необходимости посыпать песком.

Б1-4-57. Сборка и разборка лесов должны производиться под руководством и наблюдением производителя работ с соблюдением порядка, предусмотренного проектом. До начала работ по разборке лесов высотой более 1 *м* производитель работ должен осмотреть подлежащие разборке конструкции и проинструктировать участвующих в разборке рабочих о способе и последовательности производства работ и мерах безопасности.

Доступ посторонних людей в зону, где производится установка или разборка лесов и подмостей, должен быть закрыт и должен быть вывешен плакат «Проход закрыт».

Б1-4-58. Электрические провода, расположенные ближе 5 *м* от металлических лесов, на время установки и разборки лесов должны быть сняты или обесточены.

Б1-4-59. При необходимости производства кратковременных работ на высоте более 1,5 *м* без подмостей (для подвешивания такелажных устройств и т. п.) или на подмостях без ограждений обязательно применение предохранительных поясов. При этом у места производства таких работ должны находиться вспомогательные рабочие, не занятые другими работами, готовые оказать работающему на высоте немедленную помощь.

Б1-4-60. Предохранительные пояса должны иметь паспорта и бирки с отметкой о дате последнего испытания.

При отсутствии отметки об испытании или при наличии просроченной отметки использование предохранительных поясов запрещается.

Б1-4-61. Рабочий, производящий работу на высоте, не должен допускать падения инструмента или материалов на находящихся внизу людей.

При наличии под местом производства работ оборудования и людей и отсутствии сплошного настила ниже места работ следует устанавливать предохраняющее перекрытие.

При работе на решетчатых площадках для предотвращения падения с них инструмента и материалов должен устраиваться плотный дощатый настил.

Б1-4-62. При отсутствии возможности сделать козлы и настил кратковременные работы на небольшой высоте разрешается производить с приставных переносных лестниц и стремянок. Лестницы и стремянки должны быть исправными и соответствовать требованиям правил техники безопасности. Работа с верхней ступеньки лестницы запрещается.

Б1-4-63. Для изготовления лестниц и стремянок следует применять выдержанный и вполне сухой материал, суковатость в нем не допу-

скается. Толщина тетив должна быть такой, чтобы лестница под тяжестью человека с инструментом не прогибалась. Ступеньки лестницы должны соединяться с тетивами в шип. Пришивка ступенек гвоздями без врезки запрещается.

Не реже чем через каждые 2 *м* тетивы приставных лестниц должны быть скреплены стяжными болтами.

Б1-4-64. Длина (высота) приставной лестницы должна обеспечить возможность производства работ со ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 *м* от верхнего конца лестницы.

Наращивание лестниц допускается только путем прочного соединения их металлическими хомутами, накладками с болтами и т. п.

Тетива сращиваемых лестниц должна быть достаточно прочной, с тем чтобы после соединения двух лестниц при подъеме рабочего с инструментом не могли иметь место заметное качание и прогиб. Общая длина деревянных лестниц во всех случаях не должна превышать 5 *м*. Для работ на высоте более 5 *м* должны применяться металлические лестницы с ограждением из металлических дуг.

Б1-4-65. При необходимости выполнять работы с одновременным поддержанием деталей следует применять лестницы-стремянки с верхними площадками, огражденными с трех сторон предохранительным барьером (перилами).

Б1-4-66. При работах на шероховатых и бетонных полах должны применяться лестницы, у которых нижние концы имеют резиновые наконечники или обиты резиной.

При работах на деревянных и земляных полах должны применяться лестницы, у которых нижние концы имеют стальные острия.

Б1-4-67. Верхние концы лестниц, приставляемых к трубопроводам, должны иметь специальные крюки для захвата за трубу.

Б1-4-68. Запрещается поддерживать лестницу внизу руками, так как работающий на ней может уронить инструмент или какой-либо другой предмет и нанести ими повреждение стоящему внизу работнику.

При отсутствии возможности закрепить лестницу или при установке ее на гладких плиточных полах работа может производиться только с разрешения мастера и при условии, что у основания лестницы (как исключение из общего правила) будет поставлен рабочий в каске для поддержания лестницы в устойчивом положении.

Б1-4-69. Места установки приставных лестниц в районах движения транспорта или людей следует ограждать или охранять.

Б1-4-70. Все приставные лестницы в каждом цехе (участке) должны находиться на учете, иметь порядковые номера и таблички с указанием принадлежности и даты очередной проверки.

Исправность приставных лестниц должна проверяться в сроки, установленные настоящими Правилами (приложение VI). Результаты проверки следует заносить в журнал. Неисправности должны немедленно устраняться. Выдавать неисправные лестницы для работы запрещается. Окраска деревянных лестниц допускается только прозрачными лаками.

Б1-4-71. Работы на высоте более 5 *м* от поверхности грунта, перекрытий, рабочих настилов, производимые с временных монтажных приспособлений или непосредственно с элементов конструкций, оборудования, машин и механизмов, относятся к разряду работ, выполняемых верхолазами.

Состояние здоровья лиц, допускаемых к таким работам, должно отвечать медицинским требованиям, установленным для рабочих, занятых на этих работах.

Е. Земляные работы

Б1-4-72. Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрические кабели, кабели связи, газопроводы и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций.

Б1-4-73. До начала земляных работ на улицах и во дворах перед разрытием шурфов, котлованов или траншей необходимо:

а) место работ надежно оградить по всему периметру; в дневное время у места работы, на улице выставить предупредительные знаки на расстоянии 5 *м* со стороны движения транспорта;

б) с наступлением темноты установить на ограждении с лобовой стороны на высоте 1,5 *м* сигнальный красный свет, а место работы осветить прожекторами или переносными электрическими лампочками, установленными на высоте не менее 2 *м*. Электрошнур должен иметь исправную изоляцию и находиться в резиновом шланге, на электролампы должны быть надеты предохранительные сетки.

Б1-4-74. При работе возле трамвайных путей необходимо установить сигнал «Тихий ход», а ограждение котлована ставить в зависимости от габарита подвижного состава и кривизны пути, но не ближе 1 *м* от головки рельса. Крепление котлована вблизи трамвайных путей применять обязательно.

Б1-4-75. При рытье котлована или траншеи необходимо оставлять по краям их свободные проходы (бровки) шириной не менее 0,5—1 *м*.

Б1-4-76. В грунтах с естественной влажностью (при отсутствии грунтовых вод), а также в зависимости от характера грунта допускается рыть траншеи и котлованы с вертикальными стенками без откосов и креплений глубиной в пределах, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика грунтов	Глубина, *м*
Песчаные и гравелистые	Не более 1,0
Супеси	» » 1,25
Суглинки, глины и сухие лессовидные грунты	» » 1,5
Особо плотные, требующие для разработки применения ломов, кирок и клиньев	» » 2,0

Б1-4-77. Рытье траншей и котлованов на глубину, превышающую указанную в таблице, надлежит производить креплением вертикальных стенок или устройством откосов.

Во всех случаях при устройстве крепления верхняя часть его должна выступать над кромкой траншеи или котлована не менее чем на 15 *см*.

Б1-4-78. Наибольшая допустимая крутизна откосов траншей и котлованов (при условии естественной влажности и отсутствии грунтовых вод) принимается в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Характеристика грунта	Глубина выемки, *м*					
	До 1,5		от 1,5 до 3		от 3,0 до 5,0	
	Угол между направлением откоса и горизонталью, *град*	Отношение высоты откоса к его заложению	Угол между направлением откоса и горизонталью, *град*	Отношение высоты откоса к его заложению	Угол между направлением откоса и горизонталью, *град*	Отношение высоты откоса к его заложению
Насыпной естественной влажности	76	1:0,25	45	1:1	38	1:1,25
Песчаный и гравийный влажный, но не насыщенный	63	1:0,5	45	1:1	45	1:1
Глинистый естественной влажности:						
супесь	76	1:0,25	56	1:0,67	50	1:0,85
суглинок	90	1:0	63	1:0,5	53	1:0,75
глина	90	1:0	76	1:0,25	63	1:0,5
лессовидный сухой	90	1:0	63	1:,05	63	1:0,5

Примечания: 1. При глубине выемки более 5 *м* крутизна откосов устанавливается расчетом.

2. Крутизну откосов в переувлажненных грунтах следует уменьшить против указанных в таблице величин до 1 : 1 (45°).

3. Запрещается разрабатывать без креплений переувлажненные, песчаные, лессовидные и насыпные грунты.

Б1-4-79. Крепление вертикальных стен траншей и котлованов должно производиться щитами в соответствии с указаниями, приведенными в табл. 3.

Таблица 3

Грунты	Виды креплений вертикальных стенок котлованов и траншей
Естественной влажности, за исключением сыпучих	Горизонтальное крепление с просветом через одну доску
Повышенной влажности и сыпучие	Сплошное вертикальное или горизонтальное крепление
Всех видов при сильном притоке грунтовых вод	Шпунтовое ограждение ниже горизонта грунтовых вод с забивкой его на глубину не менее 0,75 *м* в подстилающий водонепроницаемый грунт

Б1-4-80. Крепление котлованов и траншей глубиной до 3 *м*, как правило, должно быть инвентарным и выполняться по типовым проектам. При отсутствии инвентарных и типовых деталей для крепления котлованов и траншей глубиной до 3 *м* следует:

а) применять доски толщиной не менее 4 *см* в грунтах песчаных и повышенной влажности, закладывая их за вертикальные стойки по мере углубления;

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

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

г) выпускать верхние доски креплений над бровками выемок не менее чем на 15 *см*;

д) усиливать крепления (распорки), на которые опираются полки, предназначенные для переброски грунта, и ограждать эти полки бортовыми досками высотой не менее 15 *см*.

Крепление вертикальных стенок котлованов и траншей глубиной более 3 *м* выполняется, как правило, по индивидуальным проектам.

Б1-4-81. Разборка креплений должна производиться под непосредственным наблюдением производителя работ.

Разборку следует производить снизу вверх по мере обратной засыпки грунта.

Б1-4-82. При выполнении земляных работ необходимо обеспечить систематический контроль за состоянием грунта траншей и котлованов.

Б1-4-83. При обнаружении в откосах крупных камней рабочие должны быть удалены от опасных мест, а камни спущены к подошве откоса или удалены.

Б1-4-84. Вскрытые для производства работ камеры и участки подземных теплопроводов должны быть закрыты прочными и плотными щитами или ограждены.

Через траншеи и котлованы, вырытые на улицах, проездах, дворах и других местах движения людей, должны устраиваться переходы шириной не менее 0,7 *м*, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1 *м* с обшивкой по низу бортов шириной не менее 10 *см*.

Опускаться в траншеи, котлованы следует только по лестницам.

Б1-4-85. При наличии в местах раскопок электрокабелей нельзя пользоваться ударным инструментом: ломом, киркой, пневматическими лопатами и т. п. Работы следует производить в присутствии работника кабельной сети, соблюдая осторожность для предотвращения повреждения кабеля и поражения рабочих электротоком.

Б1-4-86. При обнажении кабеля необходимо подвесить его во избежание провеса и разрыва, становиться на кабель строго воспрещается. Если работы продолжительны, кабель необходимо зашить в деревянный короб. На короба, закрывающие откопанные кабели, надлежит вывешивать плакаты «Стой: высокое напряжение» или «Стой: опасно для жизни».

Б1-4-87. Бросать в котлован инструмент или материал воспрещается. Его необходимо опускать на веревке или передавать из рук в руки. Находиться под опускаемым в котлован грузом воспрещается.

Б1-4-88. Если при производстве земляных работ почувствуется запах газа, работы должны быть немедленно прекращены, а рабочие удалены из опасных мест впредь до выяснения и устранения причин появления газа.

Дальнейшее производство работ при возможности появления газа допускается только при наличии индикаторов для определения газа и при обеспечении рабочих необходимым количеством противогазов.

Рабочие в этом случае до начала работ должны быть проинструктированы о порядке производства работ в загазованной зоне.

Б1-4-89. Во избежание взрыва курить, работать паяльной лампой и другими устройствами, связанными с применением открытого огня, в траншеях, вблизи которых находится газопровод или возможно скопление газа, запрещается.

Б1-4-90. Участки, на которых производится электропрогрев грунта, должны быть ограждены, а на ограждения должны быть подвешены предупредительные сигналы. В темное время суток прогреваемая площадка должна быть освещена.

Для электроподогрева грунта естественной влажности допускается напряжение не свыше 380 *в*.

Б1-4-91. На участках, находящихся под напряжением, запрещается пребывание посторонних лиц.

Электроподогрев должен обслуживаться электромонтером, имеющим соответствующую квалификационную группу.

Б1-4-92. Временные электрические линии от трансформаторов к подогреваемым участкам надлежит выполнять из изолированных проводов, укладывая их на козелках высотой не менее 0,5 *м* от земли; трансформатор должен быть заземлен.

Б1-4-93. При прогреве грунта дымовыми газами, горячей водой или путем пропаривания должны быть приняты меры, предупреждающие ожоги рабочих.

При поверхностном оттаивании грунта с использованием горячего газа должны быть приняты меры, предупреждающие отравления рабочих и взрывы газа.

Б1-4-94. Строительно-монтажные работы, выполняемые другими организациями в местах размещения тепловых сетей, разрешается производить только после согласования порядка организации этих работ и принятия мер безопасности с главным энергетиком (главным механиком) предприятия (организации) или начальником цеха.

В отдельных случаях (длительные работы и т. п.) условия производства работ должны выдаваться в письменном виде.

Б1-4-95. За технику безопасности работ, производимых на трассе действующих тепловых сетей посторонними организациями, несет ответственность та организация, которая производит работы.

РАЗДЕЛ Б2
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ УСТАНОВОК И ОБОРУДОВАНИЯ

Глава Б2-1
ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ УСТАНОВОК И ОБОРУДОВАНИЯ

Б2-1-1. Для обеспечения безопасной эксплуатации теплоиспользующие установки, тепловые сети и системы должны быть оборудованы арматурой и приборами в соответствии с Правилами технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей.

Б2-1-2. При эксплуатации теплоиспользующих установок, где по технологии производства недопустимо резкое изменение параметров или сокращение теплоснабжения, что может вызвать пожар, взрыв и т. д., администрацией должны быть разработаны мероприятия, исключающие такие явления.

Эксплуатация таких установок производится по специальной инструкции, разработанной и утвержденной администрацией и согласованной с соответствующими ведомствами (организациями) в установленном порядке.

Б2-1-3. Каждый рабочий должен выполнять только порученную ему работу. Переход на другое рабочее место производится только лишь по разрешению начальника цеха (смены) после получения соответствующего инструктажа.

Б2-1-4. Запрещается оставлять рабочее место на неработающем и работающем оборудовании.

В случае болезни или плохого состояния здоровья рабочий обязан поставить в известность начальника смены.

Б2-1-5. Рабочее место должно содержаться в чистоте и порядке. Освещенность рабочих мест должна соответствовать СНиП II-А.9-71. «Искусственное освещение. Нормы проектирования».

Б2-1-6. При включении теплоиспользующей установки в работу должен осуществляться медленный прогрев паропровода и аппарата путем постепенного открытия запорного вентиля (задвижки или автоматического клапана) на паропроводе. Скорость подъема давления и температуры в установке должна определяться инструкцией по безопасному обслуживанию аппарата. При появлении даже слабых гидравлических ударов или вибрации доступ пара в установку должен быть сокращен до исчезновения их путем прикрытия запорного органа. После исчезновения гидравлических ударов и вибрации подъем давления и температуры может продолжаться со скоростью, не вызывающей нового появления ударов и вибрации.

Б2-1-7. Пуск оборудования должен производиться только после тщательной проверки исправности оборудования.

Перед пуском оборудования необходимо убедиться в отсутствии в опасных местах людей, посторонних предметов и дать предупредительный сигнал, убедиться в исправности кнопки «Стоп» путем пробного пуска.

Б2-1-8. Чистить, смазывать и ремонтировать оборудование с движущимися частями, а также производить внутренний осмотр его разрешается только после того, как оборудование остановлено, со шкивов сняты приводные ремни и на распределительных щитах и рубильниках, электропусковых механизмов вывешен плакат: «Не включать: работают люди» и сняты предохранители на щите.

Б2-1-9. Пускать оборудование после его останова имеет право лишь работник, производивший останов или принявший по смене его обязанности и предупрежденный о положении дел. Время останова и причины, а также время включения теплоиспользующей установки и оборудования отмечаются в оперативном журнале.

Б2-1-10. В тех случаях, когда в теплоиспользующую установку вводятся или в ней могут образоваться огневзрывоопасные или ядовитые газы, необходимо надежно предотвратить возможность попадания таких газов или паров в рабочее помещение путем отвода наружу труб от предохранительных клапанов или взрывных пластин.

Б2-1-11. Над установками с паровыделением или выделяющими вредные газы должны устанавливаться вытяжные зонты или принудительная вытяжная вентиляция. Запрещается работать с выключенной вытяжной вентиляцией при выгрузке или загрузке теплоиспользующей установки технологическим продуктом (массой).

Б2-1-12. Тепловые установки, аппараты, работающие с ядовитой или взрывоопасной жидкой или газовой средой, должны иметь на подводящей линии от насоса или компрессора обратный клапан, автоматически закрывающийся давлением из установки.

Б2-1-13. Для исключения вредного воздействия шума, возникающего при выпуске пара из теплоиспользующей установки в атмосферу, при невозможности его использования перепуском в других теплоиспользующих установках, а также при «сдувке» и срабатывании предохранительных клапанов на конце каждой выхлопной линии должны устанавливаться специальные шумопоглотители.

Б2-1-14. Движущиеся и вращающиеся части машин и механизмов, расположенные на высоте менее 2 *м* от уровня пола или рабочих площадок, должны иметь сплошное или сетчатое ограждение.

Размеры ячеек не должны превышать 25×25 *мм*. Ограждения должны подвешиваться на шарнирах. Глухое крепление ограждений допускается при условии устройства в них окон с шарнирными крышками (дверцами) для доступа к частям машины, требующим частого обслуживания.

Б2-1-15. Все механизмы, имеющие рабочий и холостой шкивы, должны иметь устройства для перевода ремней с рабочего на холостое положение, оборудованное запорными приспособлениями, устраняющими самопроизвольный переход ремня с холостого на рабочий шкив.

Б2-1-16. Запрещается надевание, снятие и поправка на ходу приводных ремней, а также подсыпание канифоли под буксующие ремни.

Б2-1-17. Запрещается становиться на барьеры площадок, предохранительные кожухи муфт, подшипников и др., а также на трубопроводы, конструкции и перекрытия, не предназначенные для прохода по ним и не имеющие специальных ограждений и поручней.

Б2-1-18. При пользовании паровым или водяным шлангом во время обдувки, обмывки оборудования необходимо проверить прочность крепления шланга к трубопроводу и наконечника к шлангу; наконечник должен быть теплоизолирован на длине не менее 1 *м*.

Глава Б2-2
РЕМОНТ

Б2-2-1. Все работы ремонтного или монтажного характера (в том числе и строительно-монтажные) в помещениях, камерах и тунелях, где расположены действующие тепловые установки, теплопроводы или установлено другое действующее оборудование, могут производиться только с разрешения начальника цеха (участка) или его заместителя.

Б2-2-2 В ответственных случаях работы производятся по наряду-допуску (форма наряда приведена в приложении IV). Перечень типовых работ, производимых по нарядам, указан в § Б1-3-2 настоящих Правил.

Б2-2-3. Подлежащая ремонту теплоиспользующая установка во избежание попадания пара или горячей воды должна быть надежно отключена со стороны как смежных трубопроводов и оборудования, так и дренажных и обводных линий.

Б2-2-4. Вся отключающая арматура должна быть заперта на цепь с замком, и на ней должны подвешиваться плакаты «Не открывать: работают люди». Ключи от замков должны храниться у мастера (начальника смены) цеха, участка и передаваться дежурному с соответствующей записью в оперативном журнале.

С электроприводов задвижек должно быть снято напряжение (сняты предохранители) и вывешен плакат «Не включать: работают люди».

Б2-2-5. Запрещается ремонт оборудования без принятия предусмотренных мер против включения его в работу (пуск двигателя, подача пара, воды и др.).

Б2-2-6. При отсутствии устройств, позволяющих опорожнить отключаемое оборудование и трубопроводы предварительно, опорожнение их следует производить ослаблением части болтов фланцевого соединения со стороны, противоположной месту нахождения рабочего. Раскрытие фланцев при этом следует производить осторожно обязательно в присутствии ответственного руководителя работ.

Б2-2-7. При ослаблении болтов фланцевых соединений необходимо соблюдать осторожность, с тем чтобы находящиеся внутри теплоизолирующей установки и трубопроводов пар и горячая вода не могли причинить ожога рабочим: прямые дренажи на ремонтируемом оборудовании должны быть открыты, с тем чтобы в случае неплотности запорной арматуры пар и горячая вода не могли скопиться в отключенных теплоиспользующих установках и в примыкающих к ним трубопроводах.

Б2-2-8. Работы по ремонту теплоиспользующих установок должны производиться под руководством мастера (производителя работ), хорошо знающего установки, коммуникацию трубопроводов, их арматуру, назначение, правила обслуживания и ремонта.

Б2-2-9. При недостаточной плотности отключающей арматуры ремонтируемое оборудование должно быть отделено от действующего с помощью заглушек. Толщина заглушек должна соответствовать давлению рабочей среды. Для обеспечения быстрого определения места установки заглушек последние должны иметь хорошо видимые хвостовики.

Б2-2-10. По окончании ремонтных работ ответственный руководитель и производитель работ совместно с допускающим (начальником смены) цеха, участка обязан лично убедиться в том, что все работы действительно окончены, заглушки сняты, с ремонтируемого участка удален рабочий персонал и рабочее место убрано. Только после этого можно снять замки с вентилей и задвижек и подать напряжение на электроприводы.

Б2-2-11. Подтяжку болтов фланцевых соединений после ремонта допускается производить при давлении не выше 3 *кгс/см²*.

Б2-2-12. Включение теплоиспользующих установок после окончания ремонтных работ может быть произведено только с разрешения начальника цеха или его заместителя.

РАЗДЕЛ Б3
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Глава Б3-1
ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

А. Обслуживание теплопроводов

Б3-1-1. Обслуживание подземных теплопроводов разрешается производить бригадой слесарей-обходчиков (не менее двух). За каждой парой слесарей-обходчиков распоряжением по цеху должен быть закреплен определенный участок тепловой сети с точным указанием границ обслуживания.

Б3-1-2. До выхода на участок старший обходчик должен ознакомиться со схемой работы тепловых сетей и параметрами теплоносителей. После этого он должен получить разрешение начальника цеха (мастера) на обход оборудования по утвержденному графику.

Б3-1-3. Слесарь-обходчик должен иметь набор исправного инструмента, спецодежду и обувь соответственно условиям обслуживания.

Б3-1-4. Элементы оборудования, арматура и приборы подземных прокладок, требующие периодического осмотра, должны размещаться в специальных камерах или в нежилых подвальных помещениях, доступных для обслуживающего персонала.

Б3-1-5. Ширина боковых проходов камер (от выступающих частей арматуры) должна быть в свету не менее 600, высота камер — не менее 2 000 *мм*.

Б3-1-6. Для перехода над или под трубами расстояние в свету от наружной поверхности тепловой изоляции до перекрытия или дна камеры должно быть не менее 700 *мм*. При устройстве перехода на высоте 800 *мм* и более камеры должны оборудоваться переходными площадками и лестницами с обеих сторон площадки.

Площадки и лестницы в камерах должны устраиваться также для обслуживания арматуры, расположенной на высоте более 1,5 *м*.

Б3-1-7. Люки должны иметь надежные запоры и не допускать пропуска через них поверхностных вод. Конструкция запоров люков проходных и полупроходных каналов (туннелей) должна обеспечивать легкое открывание люков изнутри канала (туннеля).

Б3-1-8. Обслуживание (обход) и ремонт теплопроводов и его элементов в полупроходных каналах допускаются только при отключенных (с двух сторон) трубопроводах и температуре теплоносителя не более 80° С. Температура воздуха в канале при этом не должна превышать 50° С.

Работа в камерах и туннелях, подверженных загазованности, производится в соответствии с требованиями раздела А «Работа в резервуарах, колодцах и дренажных каналах» гл. Б1-4.

Б3-1-9. У открытых люков должны устанавливаться ограждения, оборудованные дорожными сигнальными знаками в соответствии с существующими ГОСТ и «Правилами дорожного движения», а с наступлением темноты и при тумане, кроме того, красными фонарями. При продолжительности работ в камере до 2 *ч* в качестве ограждений могут быть использованы переносные треноги, устанавливаемые у каждого открытого люка, а при большой продолжительности работ — передвижные деревянные щиты.

При выходе из камер, расположенных в местах возможного проезда транспорта, следует проявлять особую осторожность.

Б3-1-10. При обслуживании оборудования в камерах и туннелях необходимо производить естественную или искусственную вентиляцию. Естественная вентиляция производится путем открывания не менее двух люков и установки в них специальных козырьков. Искусственная вентиляция должна производиться при наличии в камерах и туннелях газа и при температуре воздуха в них выше 50° С.

Б3-1-11. При обслуживании чугунной арматуры подтягивание болтов фланцевых соединений разрешается производить при температуре теплоносителя не выше 90° С. При необходимости произвести подтягивание болтов при более высоких температурах теплоносителя давление в трубопроводе не должно превышать 3 *кгс/см²*. Подтягивание сальников стальных компенсаторов может производиться при давлении до 12 *кгс/см²*.

Б3-1-12. Во избежание срыва резьбы подтягивание муфтовой арматуры и контрольно-измерительной аппаратуры (для устранения течи через резьбу) следует производить гаечными ключами, размер которых должен соответствовать граням подтягиваемых элементов, при давлении, не превышающем 3 *кгс/см²*, соблюдая при этом особую осторожность. Применение для этих целей газовых и других ключей, а также удлиняющих рычагов запрещается.

Перед подтягиванием следует проверить состояние видимой части резьбы, особенно на штуцерах воздушников.

Б3-1-13. При работе теплопроводов следует избегать пребывания возле фланцевых соединений, предохранительных клапанов и чугунной арматуры дольше, чем это необходимо для обслуживания или проведения каких-либо других работ.

Б3-1-14. Стационарное электрическое освещение проходных каналов и камер должно выполняться на напряжение 12 *в*. Для освещения проходных каналов и камер, в которые может проникать горючий газ, должна применяться взрывобезопасная арматура.

Б3-1-15. Для освещения камер, полупроходных и проходных каналов (туннелей), в которых отсутствует стационарное искусственное освещение, должны применяться аккумуляторные фонари.

Б3-1-16. Использование открытого огня для освещения камер и туннелей, а также проверка наличия газа в камерах и туннелях с помощью зажженной спички, бумаги запрещаются.

Б3-1-17. На участке (в цехе) должен быть вывешен список камер, в которых отмечено постоянное или периодическое присутствие газа. Перечень камер должен быть сообщен под расписку всему обслуживающему персоналу.

Б3-1-18. Газоопасные камеры должны иметь отличительные знаки, окраску люков и содержаться под надежным запором. Все газоопасные камеры и участки трассы тепловой сети должны быть отмечены на оперативной схеме сети.

Б3-1-19. Опасными в отношении загазованности считаются камеры и туннели, в которых могут наблюдаться концентрации газа выше предельно допустимых по санитарным нормам (приложение IX) или образующие взрывоопасные смеси.

Б3-1-20. При откачке горячей воды из камер тепловой сети персонал обязан организовать сток откачиваемой воды в ливневую канализацию или другой водосток. Нельзя допускать людей в зону откачки на участке, где температура воды выше 40° С.

Б3-1-21. Обслуживать теплопроводы надземной прокладки, расположение на высоте до 2,5 *м* от уровня земли, разрешается со стремянок или приставных лестниц.

Б3-1-22. На мачтах и участках эстакад, а также под кронштейнами, где на высоте 2,5 *м* и более установлены элементы оборудования, требующие обслуживания, должны быть устроены площадки с перилами и постоянными лестницами. В случае отсутствия площадок или подмостей работы производятся с применением предохранительного пояса, которым рабочий должен прикрепить себя к трубе. При этом должны соблюдаться указания раздела А «Работа на высоте» гл. Б1-4.

Б. Пуск водяных теплопроводов

Б3-1-23. Заполнение, промывка, включение циркуляции, прогрев и другие операции по пуску водяных тепловых сетей должны производиться в соответствии с местной инструкцией, в которой должны быть приведены необходимые меры безопасности персонала пусковой бригады.

Б3-1-24. Скорость наполнения трубопроводов и повышения температуры воды, подаваемой в тепловую сеть, должна выбираться в зависимости от температуры наружного воздуха. Заполнение участков теплопровода, включаемого в действующую сеть, должно производиться через обратную линию.

Повышение температуры в тепловой сети при прогреве трубопроводов должно производиться, во избежание нарушения плотности фланцевых соединений и повреждений сварных стыков, постепенно и равномерно со скоростью, не превышающей 30° С/*ч*. Заполнение тепловой сети водой с температурой выше 70 °С не допускается.

Б3-1-25. Заполнение наружных теплопроводов должно производиться при отключенных системах потребителей под давлением, не

превышающим статическое давление заполняемой части тепловой сети более чем на 10 *м вод. ст.*

Скорость заполнения трубопроводов устанавливается энергоснабжающей организацией (цехом).

Б3-1-26. Воздушная арматура должна иметь отводы, направленные вниз в сторону, противоположную рабочему месту наблюдающего.

Б3-1-27. Открывать и закрывать воздушники следует маховиками от руки. Применение для этих целей ключей и других рычажных приспособлений не допускается. Плотность запорной арматуры воздушников и возможность ее открывания и закрывания от руки должны быть проверены до начала заполнения тепловой сети.

Б3-1-28. Промывка трубопроводов тепловых сетей с применением сжатого воздуха (гидропневматическая) должна производиться по наряду под непосредственным руководством начальника цеха или его заместителя в соответствии с программой, утвержденной главным энергетиком (механиком).

Температура воды, используемой для гидропневматической промывки, не должна превышать 40 °С.

С разрешения начальника цеха руководство проведением гидропневматической промывки трубопроводов диаметром менее 250 *мм* может быть поручено мастеру цеха.

Б3-1-29. Гидропневматическая промывка тепловых сетей должна производиться при отключенных системах и тепловых пунктах потребителей. Одновременная гидропневматическая промывка тепловых сетей и систем потребителей не допускается.

Б3-1-30. Давление в тепловой сети при гидропневматической промывке должно быть ниже испытательного давления для соответствующего трубопровода (подающего или обратного) не менее чем на 3—5 *кгс/см*^{2}. За давлением в характерных (узловых) точках промываемой тепловой сети, а также за состоянием трубопроводов и арматуры должно проводиться непрерывное наблюдение. Количество наблюдателей на подземных участках тепловой сети должно быть не менее двух, из которых один должен находиться на поверхности земли и следить за состоянием наблюдателя, находящегося в камере.

Наблюдатель, производящий замеры показаний манометров, должен выходить из камеры после каждого замера (должен находиться в камере только во время замера).

Б3-1-31. До начала гидропневматической промывки трубопроводов допускающий к работам совместно с ответственным руководителем и производителем работ должен проверить состояние намеченного к промывке участка тепловой сети, правильность установки контрольно-измерительной аппаратуры в пунктах наблюдения, положение запорной арматуры на основной магистрали и ответвлениях к потребителям, наличие и правильность установки заглушек в местах, предусмотренных программой, и т. п.

Б3-1-32. До начала работ из всех камер промываемого участка тепловой сети должна быть полностью откачана вода и удалены все посторонние предметы.

Б3-1-33. Производство ремонтных работ и каких-либо других работ на участках тепловой сети во время их гидропневматической промывки, а также нахождение вблизи промываемых трубопроводов лиц, не участвующих непосредственно в проведении промывки, запрещается.

Б3-1-34. Дренаж водо-воздушной смеси из промывочных трубопроводов должен быть выведен из камер и туннелей и отведен в колодцы ливневой или фекальной канализации или в другие водоприемники по согласованию с местными организациями. Места сброса водовоздушной смеси должны быть ограждены и охраняться от приближения посторонних лиц.

Сбросные трубопроводы на всем протяжении должны быть надежно закреплены. У места сброса воды должна быть подложена плита для предотвращения размыва грунта.

Б3-1-35. Линия подвода сжатого воздуха в промываемый трубопровод тепловой сети должна быть оборудована запорным органом, обратным клапаном и манометрами, установленными до и после запорного органа. Подвод сжатого воздуха от компрессора осуществляется по стальным трубам или шлангам, испытанным на соответствующее давление.

В. Включение и отключение паропроводов

Б3-1-36. Прогрев и пуск паропроводов относятся к опасным работам и должны производиться в соответствии с местной инструкцией по наряду.

Наряд на пуск и прогрев паропровода должен выдаваться ответственному руководителю работ (начальнику пуска) в день согласования заявки с энергоснабжающей организацией (цехом).

В тот же день ответственный руководитель работ по пуску паропровода согласовывает порядок прогрева ответвлений с ответственными представителями потребителей (цехом).

Б3-1-37. До начала прогрева допускающий обязан:

а) проверить состояние и обеспечить полное открытие всей спускной арматуры на участке паропровода, подлежащем пуску;

б) проверить положение всех запорных органов (задвижек и вентилей) на подлежащих прогреву участках паропровода и ответвлениях к потребителям и привести их в состояние (открытия или закрытия), соответствующее программе пуска;

в) проверить состояние оборудования на подлежащих прогреву участках паропровода и ответвлениях от него.

О результатах проверки мастер — допускающее лицо — сообщает ответственному руководителю работ.

Б3-1-38. Перед прогревом паропровода ответственный руководитель работ должен проверить готовность его к прогреву, произвести инструктаж производителей работ и персонала, пусковых бригад, установить место своего пребывания в различные периоды пуска, порядок связи с производителями работ и др.

Порядок и продолжительность прогрева отдельных участков паропроводов должны быть установлены местной инструкцией.

Б3-1-39. Прогрев магистральных паропроводов производится путем подачи пара в паропровод через обводную линию головной задвижки, а при отсутствии обвода — медленным приоткрытием самой задвижки.

Увеличение степени открытия головной задвижки может производиться только после того, как ответственный руководитель работ убедится в нормальном ходе прогрева паропровода.

Б3-1-40. При появлении гидравлических ударов персонал, участвующий в прогреве паропровода, должен немедленно сообщить об этом ответственному руководителю работ.

Ответственный руководитель работ при получении сообщений о гидравлических ударах должен уменьшить подачу пара на прогрев вплоть до полного прекращения прогрева. Возобновление прогрева разрешается только после выявления и устранения причин, вызвавших гидравлические удары в паропроводе. Возобновлять прогрев паропровода до выявления и устранения причин возникновения ударов запрещается.

Б3-1-41. Пусковая бригада должна состоять не менее чем из 3 чел., из которых бригадир — производитель работ — регулирует дренаж конденсата при прогреве, а младший является помощником, выполняет поручения производителя работ и, в частности, поддерживает связь с ответственным руководителем работ.

Б3-1-42. В камерах и туннелях, в которых кроме прогреваемого участка паропровода размещены другие действующие теплопроводы, до начала прогрева должна быть снижена температура окружающего воздуха путем естественной или принудительной вентиляции.

Б3-1-43. Во избежание ожогов персонала при прогреве все дренажные задвижки, вентили и краны на паропроводах должны иметь отводы конденсата и пара в сторону, противоположную рабочему месту лица, дренирующего конденсат.

Б3-1-44. Рабочие, наблюдающие за дренажной арматурой при прогреве паропроводов, не должны отвлекаться от своей основной обязанности (дренаж конденсата) и должны постепенно прикрывать спускную арматуру по мере уменьшения количества конденсата, вытекающего из паропровода.

Б3-1-45. В случае, если в процессе прогрева паропровода или при подъеме давления в нем выявится засорение дренажного штуцера, что может быть установлено по уменьшению или прекращению стока конденсата или парения, дренажный штуцер следует продуть путем быстрого закрывания и последующего повторного открывания запорного органа, производя эти операции при необходимости 3—4 раза. Если продуть дренажный штуцер указанным способом не удается, его следует прочистить проволокой после предварительного снижения давления в паропроводе до 1 *кгс/см*^{2}.

При отсутствии возможности определения давления в паропроводе очистка дренажного штуцера может производиться только после полного отключения паропровода.

Рабочий, производящий прочистку дренажного штуцера, должен выполнять эту работу в брезентовых рукавицах и расположиться на стороне, противоположной выходу дренируемого конденсата или пара, применяя для прочистки соответственно изогнутую проволоку.

Операция по продувке и прочистке засоренных дренажных штуцеров должна производиться с особой осторожностью.

Б3-1-46. За прогрев ответвлений паропроводов отвечают работники потребителей (цехов), фамилии которых должны быть сообщены ответственному руководителю работ до начала прогрева паропроводов потребителя (цеха).

Б3-1-47. Подача пара для прогрева ответвлений потребителей (цехов) производится открыванием разделительной задвижки персоналом, производящим пуск, при обязательном постоянном присутствии у разделительной задвижки представителя потребителя (цеха).

Б3-1-48. Увеличение или уменьшение подачи пара на прогрев ответвлений может производиться только по указанию ответственного представителя потребителя (цеха).

Б3-1-49. О начале и окончании прогрева каждого отдельного

участка паропровода ответственный руководитель работ должен немедленно сообщить ответственному дежурному персоналу энергоснабжающей организации (цеха).

Б3-1-50. В случае, если во время прогрева паропровода предусматривается его продувка для удаления грязи, сбросные патрубки должны быть выведены из камеры или туннеля наружу и защищены отбойными щитами. В местах выпуска пара должны быть установлены контрольные посты.

Б3-1-51. При останове паропровода после отключения его головной задвижкой приступить к дренажу пара через спускную арматуру допускается только после естественного снижения давления в паропроводе до 1 *кгс/см*^{2}.

Все дренажные задвижки, вентили и краны должны оставаться открытыми до следующего прогрева паропровода.

Г. Испытание теплопроводов

Б3-1-52. Испытание тепловых сетей на расчетные давление и температуру должно производиться под непосредственным руководством начальника цеха или его заместителя в соответствии с программой, утвержденной главным энергетиком (механиком) и согласованной с энергоснабжающей организацией (цехом).

Испытание на расчетное давление должно производиться при температуре воды в сети не выше 40° С.

Одновременное проведение испытаний на расчетные давление и температуру не допускается.

Б3-1-53. Время проведения испытаний тепловой сети на расчетные давление и температуру теплоносителя должно быть не менее чем за 48 *ч* сообщено под расписку ответственным уполномоченным потребителей (цехов), присоединенных к испытываемому участку сети.

Б3-1-54. На время проведения испытаний тепловой сети на расчетное давление тепловые пункты и местные системы потребления должны быть отключены от испытываемой сети. При испытании на расчетную температуру от тепловой сети должны быть отключены системы отопления детских и лечебных учреждений, системы отопления с непосредственным присоединением, открытые системы горячего водоснабжения, а также неавтоматизированные закрытые системы горячего водоснабжения. Отключение должно производиться первыми задвижками (со стороны тепловой сети), установленными на подающем и обратном трубопроводах теплового пункта, а все спускные и воздушные краны на тепловом пункте должны быть полностью открыты.

Б3-1-55. При отсутствии необходимой плотности отключающей арматуры на тепловом пункте отключение потребителей следует производить задвижками, установленными в камерах присоединения потребителей (цехов) к тепловой сети, или установкой заглушек на тепловых пунктах.

Б3-1-56. На время испытаний тепловой сети на расчетные параметры теплоносителя должно быть организовано постоянное дежурство персонала на тепловых пунктах и в местных системах потребителей (цехов).

На время испытаний тепловой сети на расчетную температуру устанавливается наблюдение за всей трассой тепловой сети, для чего по трассе по указанию руководителя испытаний, исходя из местных

условий, должны быть расставлены наблюдатели из числа эксплуатационного персонала тепловой сети (цеха) и потребителя с участием соответствующих служб предприятия (организации).

Особое внимание должно уделяться участкам сети в местах движения пешеходов и транспорта, участкам бесканальной прокладки, участкам, где ранее наблюдались случаи коррозионного разрушения труб и т. п.

Б3-1-57. При испытании тепловой сети на расчетные параметры теплоносителя запрещается:

а) производить на испытываемых участках какие-либо работы, не связанные с испытаниями;

б) находиться в камерах, туннелях и на тепловых пунктах лицам, не участвующим в испытаниях;

в) располагаться против фланцевых соединений трубопроводов и арматуры;

г) при испытании тепловой сети на расчетную температуру опускаться персоналу в тепловые камеры и туннели разрешается в случае крайней необходимости только по указанию лица, руководящего испытаниями.

При испытании тепловой сети на расчетное давление теплоносителя запрещается также производить резкий подъем давления и повышать давление выше предела, предусмотренного программой испытания.

Б3-1-58. Повышение или понижение температуры должно производиться со скоростью не более 30 °С/*ч*. Запрещается повышение температуры теплоносителя выше предусмотренного программой испытаний и существующим правилам.

Б3-1-59. До начала испытаний на расчетные параметры теплоносителя допускающий к работам должен проверить правильность установки и состояние запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов, а также соответствие установки заглушек программе испытаний и существующим правилам.

Б3-1-60. Обход камер и туннелей тепловых сетей во время испытаний на расчетные параметры теплоносителя (температура, давление) должен производиться по утвержденной программе в соответствии с правилами обслуживания камер и туннелей с высокой температурой.

Глава Б3-2
РЕМОНТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

А. Общие положения

Б3-2-1. К ремонту могут допускаться рабочие, знакомые с оборудованием тепловых сетей и прошедшие специальное обучение. До начала работ ответственный руководитель должен лично произвести инструктаж всех рабочих ремонтных бригад об особенностях предстоящего ремонта, обратив внимание на соблюдение правил техники безопасности.

Запрещается производство ремонтных работ на оборудовании, находящемся под давлением и напряжением.

Б3-2-2. Ремонтные работы в темное время суток могут производиться только при достаточном освещении в соответствии с дейст-

вующими нормами освещения строительных, монтажных и ремонтных работ.

Б3-2-3. Машины и механизмы, используемые на ремонтных работах по трассе тепловых сетей, должны быть установлены и закреплены в устойчивом положении, исключающем их опрокидывание или самопроизвольное смещение.

Б3-2-4. Перед допуском рабочих в места, опасные в связи с возможным появлением вредного газа, в том числе в камеры и шурфы, необходимо эти места тщательно проверить. Обнаруженный газ должен быть удален, после чего производится повторная проверка.

При неожиданном появлении вреднего газа работы следует немедленно прекратить и вывести рабочих из опасной зоны.

Б3-2-5. При работе в загазованной среде должны применяться молотки, кувалды и другой инструмент из цветного металла. Инструмент и приспособления, изготовленные из черного металла, должны иметь покрытие, исключающее искрообразование при ударе. Режущая часть зубила должна обильно смазываться тавотом или другой аналогичной густой смазкой. Применение электродрелей и другого электрического инструмента, дающего искрение, в загазованной среде запрещается.

Б3-2-6. Перед началом сварочных работ в местах, где возможно наличие газа, должна производиться проверка воздуха на загазованность. Содержание кислорода в воздухе должно быть при этом не менее 20,5% по объему. Отбор проб воздуха должен производиться в наиболее плохо вентилируемых местах.

В зависимости от удельного веса газа отбор должен производиться на высоте:

для газа легче воздуха (природного, коксового и др.) — из верхней зоны;

для газа тяжелее воздуха (пропан, бутан и др.) — из нижней зоны.

В течение всего времени производства сварочных работ камера (туннель) должна хорошо вентилироваться.

Проведение сварочных и других работ, связанных с применением огневых средств, в загазованной среде (атмосфере) запрещается.

Б3-2-7. Производить ремонт оборудования и трубопроводов одновременно на разных уровнях по одной вертикали можно только при крайней необходимости и при условии устройства защитных настилов, обеспечивающих безопасность рабочих на всех нижних отметках.

Б3-2-8. В процессе производства ремонтных работ, связанных с демонтажем оборудования и трубопроводов, должна быть установлена последовательность проведения операций, обеспечивающая устойчивость оставшихся узлов и элементов оборудования. За устойчивостью оставшихся элементов оборудования и участков трубопроводов должно вестись непрерывное наблюдение.

Б3-2-9. Временную электропроводку на месте производства ремонтных работ следует выполнять изолированным проводом и подвешивать на надежных опорах на высоте не менее 2,5 *м* над рабочим местом, 3 *м* над проходами и 5 *м* над проездами. На высоте менее 2,5 *м* от земли, пола или настила электрические провода должны быть заключены в трубы или короба.

Б3-2-10. Проверку совпадения болтовых отверстий фланцевых соединений следует производить только с помощью ломиков или оправок. Выполнять эту работу пальцами запрещается.

Б. Ремонт теплопроводов

Б3-2-11. Перед началом ремонта теплопроводов допускающий мастер цеха, участка (начальник смены, цеха) обязан подготовить рабочее место для обеспечения безопасности производства ремонтных работ:

а) проверить камеру на загазованность газоанализатором;

б) произвести необходимые переключения;

в) запереть на цепь с замком с присутствии ответственного руководителя и производителя работ задвижки и вентили с обеих сторон отключаемого участка тепловой сети и со стороны ответвлений от него, а также со стороны дренажных и обводных линий и перемычек;

г) вывесить плакат с надписью «Не открывать: работают люди» на задвижках и вентилях, отключающих подлежащий ремонту участок тепловой сети; с электроприводов задвижек и с питающего их кабеля должно быть снято напряжение и удалены предохранители.

Ключи от замков на задвижках и вентилях, отключающих ремонтируемый участок тепловой сети, до окончания ремонта должны храниться у допускающего лица.

Б3-2-12. В случаях, когда отключающие задвижки и вентили не имеют необходимой плотности перед допуском к работам, ремонтируемый участок тепловой сети должен быть отсоединен установкой заглушек. Толщина заглушек должна соответствовать давлению рабочей среды (пара или воды).

Заглушки должны иметь ясно видимые хвостовики и устанавливаться, как правило, хвостовиками вверх.

Б3-2-13. Ответственный руководитель и производитель работ до начала работ должны лично убедиться в плотном закрытии задвижек и вентилей и отсутствии давления в трубопроводах. При наличии избыточного давления в трубопроводе приступать к ремонтным работам запрещается.

Б3-2-14. Дренирование воды и пара должно производиться через спускную арматуру. Снижение давления в трубах и их дренирование путем ослабления части болтов фланцевых соединений может быть допущено лишь в исключительных случаях при отсутствии возможности опорожнения трубопровода через спускные (дренажные) устройства. Ослабление болтовых соединений в этих случаях следует производить со стороны, противоположной позиции рабочего, выполняющего эти работы.

Б3-2-15. При работах в камерах с параллельно действующими теплопроводами ответственный руководитель и производитель работ должны принять меры по охране людей от ожогов и высокой температуры (ограждения действующего оборудования, вентиляция, спецодежда и т. п.).

Б3-2-16. Ремонт тяжелого оборудования в камерах и туннелях должен производиться с использованием подъемных механизмов (тали, домкраты и т. п.) с применением соответствующих мер безопасности в особо стесненных условиях.

Б3-2-17. Вывезенные на трассу трубы должны быть разложены вдоль траншеи на расстоянии не менее 1 *м* от ее бровки.

Б3-2-18. Запрещается монтаж и сварка труб в подвешенном состоянии без установки подкладок в местах соединения.

Б3-2-19. Монтаж кривых вставок и запорной арматуры должен

производиться под непосредственным руководством ответственного руководителя работ.

Б3-2-20. Места производства сварочных работ должны быть защищены от атмосферных осадков, сильного ветра и солнечных лучей навесами, палатками и другими устройствами.

Во время грозы все работы на трассе тепловых сетей должны быть прекращены, а работающие удалены от труб и механизмов в безопасное место.

Б3-2-21. Работы по контролю сварных швов с применением источника рентгеновских и гамма-излучений производятся в соответствии с действующими санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений.

Б3-2-22. Пребывание рабочих в траншее во время спуска в нее труб или других элементов оборудования и арматуры, а также под установленным оборудованием и узлами трубопроводов до их окончательного закрепления запрещается.

Б3-2-23. Монтаж оборудования и трубопровода вблизи электрических проводов (в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла или звена трубопровода) должен производиться при снятом напряжении.

Б3-2-24. Ремонтные работы в камерах, туннелях, котлованах, шурфах и траншеях, в которых возможно присутствие газа, должны выполняться по наряду и производиться в соответствии с указаниями раздела А «Работа в резервуарах, колодцах и дренажных каналах», гл. Б1-4.

Б3-2-25. Пролезание рабочих через трубу для осмотра и очистки ее от посторонних предметов допускается только на прямолинейных участках длиной не более 150 *м* при диаметре трубы не менее 800 *мм*.

При этом с обоих концов участка, подлежащего осмотру и очистке, должны быть обеспечены свободные выходы из трубы. При наличии на участке ответвлений, перемычек и соединений с другими трубопроводами таковые должны быть надежно отключены.

На работы по осмотру и очистке труб должны назначаться не менее 3 чел., из которых двое должны находиться у обоих торцов трубы и наблюдать за работающим в трубе.

Рабочий, пролезающий через трубу, должен надеть наколенники и предохранительный пояс с ремнем или веревкой, свободный конец которых должен находиться в руках у наблюдающего со стороны входа в трубу.

У рабочего, наблюдающего со стороны выхода из трубы, должен быть фонарь, обеспечивающий освещение всего участка трубопровода.

В случае, если наблюдающие заметят или получат сигнал, что работающий в трубе почувствовал себя плохо, они должны, используя ремень или веревку, помочь пострадавшему выбраться из трубы.

Б3-2-26. Работы по очистке внутренней поверхности труб от продуктов коррозии должны выполняться по специальному проекту. Пребывание рабочего внутри трубы не должно превышать 30 *мин* с последующим выходом рабочего из трубы на 15—20 *мин*.

Перед направлением рабочего в трубу производитель работ должен лично убедиться в безопасности проведения работ и в отсутствии газа как в самой трубе, так и в камерах тепловой сети у обоих торцов трубы.

Б3-2-27. Подъем труб, арматуры и других материалов на мачты, эстакады и другие надземные конструкции тепловой сети может быть разрешен только после предварительной проверки (осмотром и расчетом) прочности несущих конструкций.

Б3-2-28. Хождение по трубам, не имеющим специальных ограждений, а также производство работ (стоя или сидя) на трубах запрещается.

Б3-2-29. Добивку сальников компенсаторов допускается производить при избыточном давлении в трубах не более 2 *м вод. ст.* и при температуре теплоносителя не более 45 °С. Во всех остальных случаях добивка сальников должна производиться только после опорожнения трубопроводов.

Замена сальниковой набивки компенсаторов может производиться только после полного опорожнения трубопровода.

Б3-2-30. Работы, выполняемые персоналом других цехов или подрядных организаций, должны производиться в соответствии с требованием гл. Б1-3, раздел И «Работа подрядных организаций».

Глава Б3-3

ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Б3-3-1. Тепловые пункты потребителей должны располагаться в отдельных изолированных сухих помещениях, легко доступных для обслуживающего их персонала и персонала энергоснабжающей организации цеха.

Б3-3-2. Тепловые пункты потребителей с нагрузкой более 2 *Гкал/ч* должны иметь телефонную связь с дежурным энергоснабжающей организации (цеха).

Б3-3-3. Габариты помещений тепловых пунктов должны обеспечивать возможность нормального обслуживания расположенного в них оборудования и трубопроводов. Ширина проходов в свету должна быть не менее 1 *м*, высота помещений — не менее 2 *м*. Двери должны открываться наружу (в сторону выхода). Тепловые пункты потребителей пара при длине помещений более 12 *м* должны иметь не менее двух выходов.

Б3-3-4. Помещения тепловых пунктов, в которых нет постоянного дежурного персонала, должны быть заперты на замок; ключи от помещений должны находиться в точно установленных местах. Доступ в помещения тепловых пунктов лиц, не имеющих отношения к обслуживанию и ремонту расположенного в них оборудования, запрещается.

Б3-3-5. Ответственность за состояние оборудования и помещений теплового пункта, обеспечивающее условия безопасной работы персонала, несет потребитель.

Б3-3-6. Инспектор Госэнергонадзора, а также персонал тепловой сети (потребители, подключенные к тепловым сетям Минэнерго СССР) обязаны контролировать состояние техники безопасности на тепловом пункте потребителя и давать обоснованные предписания об улучшении условий эксплуатации оборудования.

Б3-3-7. Непосредственное обслуживание оборудования тепловых пунктов потребителей (включение, отключение, регулирование, ремонт и т. п.) должно осуществляться персоналом потребителя.

Б3-3-8. Контроль за работой оборудования тепловых пунктов и

систем потребителей осуществляется энергоснабжающей организацией (цехом).

Б3-3-9. Монтаж оборудования тепловых пунктов должен производиться по проекту, согласованному с местной инспекцией Госэнергонадзора.

При этом необходимо, чтобы:

а) расположение запорной арматуры обеспечивало свободную работу ключом на фланцевых соединениях;

б) расположение контрольно-измерительных приборов было удобным для снятия показаний;

в) расположение насосов не затрудняло обслуживания другого оборудования (задвижек, элеваторов и т. п.);

г) электродвигатели и щитки электропитания имели надежное заземление;

д) была предусмотрена простейшая механизация (тали с креплением к перекрытию помещения теплового пункта и т. п.) для снятия и установки отдельных элементов оборудования и трубопроводов;

е) для обслуживания оборудования и трубопроводов на высоте более 2,5 *м* были площадки с перилами и постоянными лестницами.

Б3-3-10. Все горячие поверхности трубопроводов и оборудования теплового пункта должны быть изолированы и окрашены в соответствии с ГОСТ 14202—69.

Б3-3-11. Все соединения трубопроводов и оборудования теплового пункта с канализацией должны выполняться с разрывом (через раковину, воронку или приямок), а с водопроводом — на сгонах, которые должны быть разъединены нормально.

Б3-3-12. Отключать, включать и переключать местные системы в периоды пуска и остановки или в процессе нормальной эксплуатации следует постепенно и медленно, действуя попеременно задвижками на подающей и обратной линиях теплопровода. При этом необходимо непрерывно следить за тем, чтобы давление в системе ни при каких обстоятельствах не опускалось ниже статического для данной системы и не поднималось выше допускаемого.

При отсутствии опасности снижения давления в системе ниже статического или повышения давления в ней выше допустимого отключение и включение системы могут производиться поочередным закрыванием или открыванием задвижек. В этом случае отключение системы производят поочередным закрыванием задвижек, начиная с подающей линии, а включение системы — наоборот — с открывания задвижки на обратной линии.

Б3-3-13. Текущие ремонтные работы на тепловых пунктах потребителей должны производиться, как правило, при температуре теплоносителя во внешней тепловой сети не выше 75 °С. Отключение оборудования при этом может производиться только головными задвижками на тепловом пункте потребителя.

При температуре теплоносителя во внешней тепловой сети выше 75 °С ремонт и смена оборудования на тепловом пункте должны производиться при условии предварительного отключения системы как головными задвижками на тепловом пункте, так и задвижками на ответвлении к потребителю (в ближайшей камере). Отключение производится персоналом энергоснабжающей организации.

При неплотности отключающей арматуры к ремонту оборудования теплового пункта можно приступать только после установки заглушек.

Б3-3-14. Затяжку болтов фланцевых соединений и подтяжку сальниковых уплотнений арматуры следует производить медленно и равномерно по контуру, с тем чтобы избегать создания перенапряжений в чугунных деталях и их повреждения. Резьбы болтов фланцевых соединений и сальников должны регулярно смазываться графитом, разведенным в масле.

Б3-3-15. При смене конуса элеватора слесарь, выполняющий эту работу, обязан снять болты на двух ближайших фланцах и вставку перед элеватором. Вынимать конус путем оттягивания участков трубы перед элеватором во избежание повреждения чугунной арматуры запрещается.

Б3-3-16. Обслуживающий персонал при обращении с ртутными приборами должен помнить, что небольшое количество пролитой ртути в помещении теплового пункта вредно отражается на здоровье людей. Требования безопасности при обращении с ртутными приборами даны в гл. Б1-4 настоящих Правил.

Б3-3-17. Обслуживающий персонал не должен находиться непосредственно у фланцевых соединений и чугунной арматуры дольше, чем это требуется для снятия показания приборов или проведения профилактического ремонта оборудования.

Б3-3-18. Для водяных систем потребителей с температурой воды в системе выше 100 °С давление в верхних точках системы должно быть выше давления, необходимого для предотвращения вскипания воды, не менее чем на 0,2—0,3 *кгс/см*^{2}.

Б3-3-19. Оборудование теплового пункта должно ежегодно проходить ремонт. Объем и время проведения ремонта должны быть согласованы с энергоснабжающей организацией (цехом).

Б3-3-20. Тепловые пункты потребителей пара, оборудованные автоматическими регуляторами давления (редукторами), должны быть оборудованы также предохранительными клапанами со стороны дросселированного пара (после редуктора).

Б3-3-21. При включении теплового пункта и системы, питаемых паром, должны быть предварительно открыты соответствующие пусковые дренажи и произведен прогрев трубопроводов и оборудования. Скорость прогрева должна быть такой, чтобы исключалась возможность возникновения гидравлических ударов.

Б3-3-22. Ремонт теплообменных аппаратов и насосов, установленных на тепловых пунктах и в системах потребителей, а также изоляционные работы должны производиться с соблюдением указаний соответствующих пунктов гл. **Б1-4** настоящих Правил.

Приложение I

Приказ министра здравоохранения СССР № 400

г. Москва 30 мая 1969 г.

О проведении предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров трудящихся

В целях упорядочения проведения предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров трудящихся:

I. Утверждаю согласованные с Секретариатом ВЦСПС:

1) список производств и профессий, для работы в которых обязательны предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в целях профилактики профессиональных заболеваний (приложение № 1);

2) список производств и профессий, для работы в которых обязательны предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в целях безопасности труда (приложение № 2);

3) перечень врачей-специалистов, участвующих в проведении предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров, а также необходимых рентгенологических, лабораторных и других исследований;

4) перечень медицинских противопоказаний, препятствующих приему на работу в производстве, и профессии, в которых трудящиеся подвергаются периодическим медицинским осмотрам;

5) инструкцию по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров трудящихся.

II. Приказываю:

Министрам здравоохранения союзных республик:

1) обязать министров здравоохранения автономных республик, заведующих краевыми, областными и городскими отделами здравоохранения обеспечить организацию и качественное проведение предварительных и периодических медицинских осмотров;

2) обязать институты гигиены труда и профзаболеваний и клиники медицинских институтов оказывать практическую помощь лечебным учреждениям в организации и проведении предварительных и периодических медицинских осмотров, а также обеспечивать специальную подготовку врачей, проводящих эти осмотры;

3) организовать проведение указанных осмотров в порядке, предусмотренном «Инструкцией по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров трудящихся».

III. Считать утратившим силу:

1) приказ министра здравоохранения СССР от 7 сентября 1957 г. № 136-м;

2) приказ министра здравоохранения СССР от 27 июля 1959 г. № 367;

3) список медицинских противопоказаний для вновь поступающих и старослужащих по обслуживанию подъемных сооружений, утвержденный Министерством здравоохранения СССР 5 августа 1959 г. № 04-14/41;

4) временный перечень медицинских противопоказаний, препятствующих набору лиц, направляемых для работы на остров Шпицберген, утвержденный Министерством здравоохранения СССР 7 апреля 1962 г.;

5) список производств и профессий связи, работники которых подлежат медицинским осмотрам, утвержденный Министерством связи СССР 3 марта 1959 г. и согласованный с главной медицинской инспекцией Министерства здравоохранения СССР 20 февраля 1959 г.

Б. Петровский

Приложение № 1

Согласовано
с Секретариатом ВЦСПС
20 мая 1969 г.
(протокол № 12, п. 13)

к приказу министра
здравоохранения СССР
от 30 мая 1969 г. № 400

СПИСОК

производств и профессий, для работы в которых обязательны предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в целях профилактики профессиональных заболеваний (извлечение)

Наименование производств и профессий	Сроки периодических медицинских осмотров
3. Ртуть и ее соединения	
1. Производство ртутных термометров и других физических приборов:	
а) при работе с открытой ртутью	1 раз в 6 мес.
б) при работе с закрытой ртутью	1 раз в 12 мес.
2. Работа на производствах и в лабораториях с ртутными приборами и аппаратами:	
а) при работе с открытой ртутью	1 раз в 6 мес.
б) при работе с закрытой ртутью	1 раз в 12 мес.
3. Работа в ртутных комнатах и стоматологических кабинетах с ртутной амальгамой	1 раз в 12 мес.
31. Нефть, нефтепродукты	
Добыча и переработка:	
а) очистка нефти и газа от сероводорода	1 раз в 12 мес.
б) очистка нефтеналивных сосудов, цистерн, резервуаров, ремонт клапанов цистерн	1 раз в 12 мес.
в) регенерация авиа- и автомасел	1 раз в 12 мес.
46. Работы, связанные с выделением кварцевой, силикатной, угольной и другой пыли	
1. Пескоструйные, гидропескоструйные, дробеструйные и дробеметные работы	1 раз в 12 мес.
2. Производство и применение абразивных материалов и инструментов	1 раз в 24 мес.[1]
3. Производство и применение стеклянной ваты, минерального волокна	1 раз в 24 мес.[1]
4. Электросварочные работы:	
а) при работе в закрытых пространствах	1 раз в 12 мес.
б) при работе в открытых пространствах	1 раз в 24 мес.

Продолжение

Наименование производств и профессий	Сроки периодических медицинских осмотров
49. Производственная вибрация (местная и общая)	
Систематическая работа с пневматическими инструментами и другим оборудованием, генерирующим местную или общую вибрацию	1 раз в 12 мес.[2]
50. Работа в условиях интенсивного производственного шума	
В производствах с превышением шума в любой октавной полосе осмотры производятся в следующие сроки:	
а) до 10 *дб*	1 раз в 36 мес.[2,3]
б) от 11 до 20 *дб*	1 раз в 24 мес.[3]
в) свыше 20 *дб*	1 раз в 12 мес.[3]

[1] Первый осмотр через 3 года от начала работы в условиях воздействия пыли (с учетом работы на других предприятиях).
[2] Отоларингологом 1 раз в 24 мес.
[3] С учетом работы на других предприятиях в условиях воздействия производственного шума.

1. Все рабочие, занятые на постоянных ремонтно-монтажных работах в действующих цехах и производствах, связанных с производством и применением токсических веществ, подлежат осмотру в сроки, предусматриваемые для этих веществ.

2. Лица, занятые на работах с применением вновь внедряемых в производство токсических веществ, должны по согласованию с органами государственного санитарного надзора и местными профсоюзными организациями осматриваться не реже 1 раза в 12 мес., впредь до выработки постоянных сроков освидетельствования этих лиц.

3. Лица, подлежащие периодическим медицинским осмотрам, одновременно с обследованием на выявление профессиональной патологии ежегодно или 1 раз в 2 года обследуются на выявление других заболеваний (рак, туберкулез, болезни сердечно-сосудистой системы и др.). В связи с этим целевым осмотрам они не подвергаются.

4. Лица, работающие в производствах, где возможно позднее развитие или прогрессирование профессиональных заболеваний в связи с воздействием бериллия, кварца и других пылей, радиоактивных и канцерогенных веществ, подлежат после прекращения работы с указанными веществами периодическим медицинским осмотрам по месту работы или жительства не реже 1 раза в год.

5. Органы государственного надзора решают вопрос об установлении дополнительного медицинского осмотра лиц, занятых на тех видах производств, на которых периодические медицинские осмотры предусмотрены 1 раз в 24 мес. в случаях нарушений санитарно-гигиенических норм на этих производствах.

Приложение № 2

Согласовано
с Секретариатом ВЦСПС
20 мая 1969 г.
(протокол № 12, п. 13)

к приказу министра
здравоохранения СССР
от 30 мая 1969 г. № 400

СПИСОК

производств и профессий, для работы в которых обязательны предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в целях предупреждения заболеваний, несчастных случаев и обеспечения безопасности труда (извлечение)

Наименование профессий	Сроки периодических медицинских осмотров трудящихся
1. Работа на горячих поверхностях (в котельных и турбинных цехах действующих электростанций, по ремонту металлургических печей и др.)	1 раз в 24 мес.
2. Работы на высоте и связанные с подъемом на высоту (верхолазы)[1], а также по обслуживанию подъемных сооружений	1 раз в 12 мес.
3. Кочегары паровых котлов	1 раз в 24 мес.
4. Аппаратчики, обслуживающие сосуды под давлением	Подлежат только предварительным медицинским осмотрам
5. Работы на механическом оборудовании: токарных, револьверных, фрезерных и других станках, а также штамповочных прессах	

[1] Верхолазными работами считаются все работы, выполняющиеся на высоте более 5 *м* от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила, под которым производятся работы с временных монтажных приспособлений или непосредственно с элементов конструкций, оборудования машин и механизмов при их установке, эксплуатации, монтаже и ремонте. При этом основным средством предохранения рабочего от падения с высоты во все моменты работы и передвижения является предохранительный пояс.

Приложения 3 и 4 в соответствии с приказом министра здравоохранения СССР от 30 мая 1969 г. № 400 не приводятся, так как касаются только органов здравоохранения.

Приложение II

ЖУРНАЛ
проверки знаний ПТЭ и ПТБ технологического персонала

Предприятие _____

Цех (отдел) _____

№ п/п.	Фамилия, имя и отчество, должность и стаж работы в этой должности	Дата предыдущей проверки и оценка	Дата и причина проверки	Общая оценка знаний и заключение	Подпись проверяемого лица	Подпись проверяющего лица

Приложение III

Удостоверение о проверке знаний

(печатается на плотной бумаге)

Организация, предприятие _____

Удостоверение №

Тов. _____

Допущен к обслуживанию в качестве _____

Основание: Протокол квалификационной комиссии

№_____ от «_____»_____197___ г.

м. п. Председатель комиссии _____
(подпись)

(На обороте)

Результат проверки знаний ПТЭ, ПТБ и инструкции

Дата	Причина проверки	№ и дата протокола	Общая оценка	Подпись председателя

Приложение IV

Форма наряда

Предприятие _____

цех (участок) _____

Наряд

Производителю работ, наблюдающему _____
(фамилия, инициалы)

поручается _____
(содержание работы, объект, место работы)

условия производства работы _____
(перечисляются необходимые мероприятия

по подготовке рабочих мест и меры безопасности, в том числе и подлежащие

выполнению оперативным персоналом других цехов)

Особые условия _____

_____

Начало работы _____час ____мин ____дня ____мес. _____197__ г.

Окончание работы ____час ____мин ____дня ____мес. _____197__ г.

Ответственным руководителем назначается _____

_____

(фамилия, инициалы, должность)

Наряд выдан _____дня _____мес. 197____г.

_____

(должность, фамилия, подпись)

Состав бригады _____ чел.

(без производителя работ)

_____

(фамилия, инициалы, разряд)

Ответственный руководитель _____

(фамилия, подпись)

Условия производства работы выполнены

_____час _____мин _____дня _____мес. 197____г.

Остается в работе _____

(оборудование, расположенное вблизи места

_____

работы и находящееся под напряжением, давлением, высокой

_____

температурой, взрывоопасное и т. п.)

Допускающий _____

(должность, фамилия, подпись, дата)

Оперативный персонал других цехов: _____

_____

(название цеха, должность, фамилия, подпись)

Рабочее место и условия работы проверены. Бригада с мерами безопасности ознакомлена и к работе допущена.

Ответственный руководитель _____
(подпись и дата)

Производитель работ _____
(подпись и дата)

Изменение состава бригады

Введены в состав бригады (фамилия, инициалы, разряд)	Выведены из состава бригады (фамилия, инициалы, разряд)	Дата и время	Ответственный руководитель (подпись)

Оформление ежедневного допуска к работе, окончания работы, перевода на другое рабочее место

Наименование рабочих мест	Допуск к работе			Окончание работы		
	с содержанием наряда ознакомлен, меры безопасности проверены			Бригада выведена, наряд сдан		
	Дата, время	Допускающий (подпись)	Производитель работ (подпись)	Дата, время	Производитель работ (подпись)	Допускающий (подпись)

Работа по наряду полностью окончена

_____час_____мин_____дня_____мес. 197____г.

Производитель работ _____
(подпись)

Ответственный руководитель _____
(подпись)

Рабочие места осмотрены, наряд закрыт

_____час_____мин_____дня_____мес. 197____г.

Допускающий _____
(подпись)

ВЫПИСКА
ИЗ «ПРАВИЛ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СВАРОЧНЫХ И ДРУГИХ ОГНЕВЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»
(утверждено ГУПО МВД СССР 29/XII 1972 г.)

1.4. На основе настоящих Правил министерства и ведомства, а также руководители объектов могут издавать инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ применительно к отдельному производству с учетом его специфики.

1.5. Места проведения сварочных и других огневых работ (связанных с нагреванием деталей до температур, способных вызывать воспламенение материалов и конструкций) могут быть:

постоянными, организуемыми в специально оборудованных для этих целей цехах, мастерских или открытых площадках;

временными, когда огневые работы проводятся непосредственно в строящихся или эксплуатирующихся зданиях, жилых домах и других сооружениях, на территориях предприятий в целях ремонта оборудования или монтажа строительных конструкций.

1.6. К проведению сварочных и других огневых работ допускаются лица, прошедшие в установленном порядке проверочные испытания в знании требований пожарной безопасности с выдачей специального талона.

1.7. Постоянные места проведения огневых работ на открытых площадках и в специальных мастерских, оборудованных в соответствии с настоящими Правилами и правилами по технике безопасности, определяются приказом руководителя предприятия (организации).

1.8. Места проведения временных сварочных и других огневых работ могут определяться только письменным разрешением лица, ответственного за пожарную безопасность объекта (руководителя учреждения, цеха, лаборатории, мастерской, склада и т. п.). Форма разрешения прилагается.

Примечания: 1. Проведение огневых работ без получения письменного разрешения может быть допущено на строительных площадках и в местах, не опасных в пожарном отношении, только специалистами высокой квалификации, хорошо знающими настоящие Правила и усвоившими программу пожарно-технического минимума. Список специалистов, допущенных к самостоятельному проведению огневых работ без получения письменного разрешения, объявляется руководителем объекта.

2. Места и порядок проведения огневых работ с территориальными органами пожарной охраны, как правило, не согласовываются.

3. Порядок оформления разрешений и осуществления контроля за соблюдением мер пожарной безопасности при проведении огневых работ на объектах, охраняемых пожарной охраной МВД, определяется «Наставлением по организации профилактической работы на объектах».

1.9. Разрешение на проведение временных (разовых) огневых работ дается только на рабочую смену. При проведении одних и тех же работ, если таковые будут производиться в течение нескольких смен или дней, повторные разрешения от администрации предприятия (цеха) не требуются. В этих случаях на каждую следующую рабочую смену после повторного осмотра места указанных работ администрацией подтверждается ранее выданное разрешение, о чем в нем делается соответствующая запись. При авариях сварочные работы производятся под наблюдением начальника цеха (участка) без письменного разрешения.

В целях обеспечения своевременного контроля за проведением огневых работ разрешения на эти работы от администрации объекта или цеха должны поступать в пожарную охрану, а там, где ее нет,— в добровольную пожарную дружину (ДПД) накануне дня их производства.

Приступать к огневым работам разрешается только после согласования их с пожарной охраной (ДПД) и выполнения мероприятий, предусмотренных в разрешении на проведение огневых работ.

1.10. На выходные и праздничные дни разрешение на проведение временных огневых работ оформляется особо. Администрацией должен быть организован контроль за проведением этих работ.

1.11. Порядок организации и проведения огневых работ на пожаро- и взрывоопасных предприятиях химической, нефтехимической, газовой, нефтеперерабатывающей и металлургической промышленности определяется особыми положениями и инструкциями, разрабатываемыми Госгортехнадзором и согласовываемыми с органами Госпожнадзора. При этом во всех случаях разрешение на право проведения огневых работ на таких объектах выдается только главным инженером или лицом, его замещающим.

1.14. Проведение огневых работ на постоянных и временных местах без принятия мер, исключающих возможность возникновения пожара, категорически запрещается.

1.15. Приступать к проведению огневых работ можно только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т. д.). После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара.

1.22. Лица, занятые на огневых работах, в случае пожара или загорания обязаны немедленно вызвать пожарную часть (ДПД) и принять меры к ликвидации загорания или пожара имеющимися средствами пожаротушения.

1.24. Огневые работы должны немедленно прекращаться по первому требованию представителя Госпожнадзора, Госгортехнадзора, технической инспекции совета профсоюза, профессиональной или ведомственной.

РАЗРЕШЕНИЕ

на производство огневых работ

«_____» _____ 19__ г. Цех_____

Выдано тов. _____ в том, что ему разрешено производство

_____

(указать конкретно, каких огневых работ и место их проведения)

после выполнения следующих мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность работ _____

_____

Разрешение действительно с _____ час.

«_____» __ 19 _____ года до _____ час «___» _____ 19__ года

Главный инженер (нач. цеха) _____
(подпись)

Разрешение продлено с «___» час «___» _____ 19___ года до «___» час «___» _____ 19___ года.

Главный инженер (нач. цеха) _____
(подпись)

Производство _____
(указать, каких работ)

согласовывается при условии выполнения следующих дополнительных требований пожарной безопасности: _____

_____

с «___» до «___» час «___» _____ 19___ г. _____
(подпись представителя пожарной охраны)

Согласование продлено:

с «___» до «___» час «___» _____ 19___ г. _____
(подпись представителя пожарной охраны)

Инструктаж о мерах пожарной безопасности и выполнении предложенных в разрешении мероприятий получил

_____
(подпись лица, проводящего работы)

Приложение VI

Нормы и сроки испытаний подъемных механизмов и приспособлений

Наименование механизмов, приспособлений	Испытательная нагрузка, *кгс*				Продолжительность статических испытаний, *мин*	Периодичность испытаний
	при приемочных испытаниях и после капитального ремонта		при периодических испытаниях			
	статическая	динамическая	статическая	динамическая		
Лебедки ручные	$1{,}25P_н$ ($1{,}5P_н$)	$1{,}1P_н$	$1{,}25P_н$ ($1{,}5P_н$)	$1{,}1P_н$	10	1 раз в 12 мес.
Тали	$1{,}25P_н$	$1{,}1P_н$	$1{,}25P_н$	$1{,}1P_н$	10	То же
Блоки и полиспасты	$1{,}25P_н$	$1{,}1P_н$	$1{,}1P_н$	$P_н$	10	» »
Домкраты	$1{,}25P_н$	$1{,}1P_н$	$1{,}1P_н$	$P_н$	10	» »
Канаты (тросы) стальные	См. примечание 10					
Канаты пеньковые, хлопчатобумажные, из синтетических волокон	$1{,}25P_н$	—	$1{,}1P_н$	—	10	1 раз в 6 мес.
Стропы, тара, скобы, кольца и другие приспособления	$1{,}25P_н$	В процессе эксплуатации подвергаются периодическому осмотру в сроки, предусмотренные правилами Госгортехнадзора			10	Только при приемочных испытаниях

Продолжение

Наименование механизмов, приспособлений	Испытательная нагрузка, *кгс*				Продолжительность статических испытаний, *мин*	Периодичность испытаний
	при приемочных испытаниях и после капитального ремонта		при периодических испытаниях			
	статическая	динамическая	статическая	динамическая		
Предохранительные пояса, страхующие канаты	300	—	225	—	5	1 раз в 6 мес.
Монтерские когти	180	—	135	—	5	То же
Лестницы деревянные (лестницы-палки, лестницы-штурмовки)	120—180	—	100—180	—	2	1 раз в 12 мес.
Лестницы веревочные	200	—	200	—	5	1 раз в 6 мес.

Примечания: 1. $P_н$ — допустимая рабочая нагрузка, *кгс*.

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 200—300 *мм* от земли или пола.

4. При испытаниях канаты и цепи должны выдерживать испытательную нагрузку без разрывов, без заметного местного удлинения у каната и вытяжки отдельных звеньев у цепей.

5. Перед испытанием подъемные механизмы и приспособления должны быть проверены (осмотром) и при необходимости отремонтированы.

6. Все механизмы и приспособления после капитального ремонта подлежат обязательному испытанию вне зависимости от очередного срока испытания.

7. Винтовые домкраты периодическим испытаниям не подвергаются, а должны подвергаться осмотру 1 раз в 3 мес. и перед употреблением.

8. Испытания подъемных механизмов и приспособлений должны производиться в соответствии с указаниями действующих ГОСТ, технических условий и «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

9. Канаты должны отвечать действующим ГОСТ и иметь сертификат (свидетельство) завода-изготовителя об их испытании по ГОСТ. При получении канатов, не снабженных указанным свидетельством, их следует подвергнуть испытанию в соответствии с ГОСТ. Канаты, не снабженные свидетельством об их испытании, к использованию не допускаются.

10. Браковка стальных канатов (тросов) должна производиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

11. Все указанные в таблице подъемные механизмы и приспособления должны подвергаться осмотру перед применением.

Приложение VII

ОКАЗАНИЕ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ОТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

1. Общие положения

Несчастные случаи, как правило, сопровождаются различными травмами. Оказанная немедленно помощь может спасти пострадавшего от тяжелых последствий. Условиями успеха в оказании первой помощи пострадавшим при несчастных случаях являются умение и быстрота действия оказывающего помощь.

Для выработки этих качеств необходимы соответствующие тренировочные упражнения, способствующие приобретению навыков. Каждый должен уметь наложить при переломах шину, остановить кровотечение, сделать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

Не следует отказываться от оказания помощи пострадавшему и считать его мертвым только по отсутствию таких признаков жизни, как дыхание или пульс; решать вопрос о целесообразности или бесполезности усилий по приведению в чувство пострадавшего и вынести заключение о его смерти имеет право только врач.

Особенно важно своевременное оказание первой помощи пострадавшим от поражения электрическим током.

Производственный персонал должен периодически проходить инструктаж о способах оказания доврачебной помощи пострадавшим а также практическое обучение приемам освобождения от электрического тока и выполнения искусственного дыхания. Ответственность за организацию обучения несут руководство предприятия и начальник цеха.

В местах постоянного дежурства должны иметься:

а) набор (аптечка) необходимых приспособлений и средств для оказания первой помощи;

б) плакаты о правилах подачи первой помощи, искусственного дыхания и наружного массажа сердца, вывешенные на видных местах.

Для правильной организации работ по оказанию первой помощи необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

а) на каждом предприятии, в цехе, участке сети и т. д. должны быть выделены лица (в каждой смене), ответственные за систематическое пополнение и состояние приспособлений и средств, хранящихся в аптечках и сумках первой помощи;

б) в каждой смене должны быть выделены и обучены специальные лица для оказания первой помощи; на этих же лиц целесообразно возложить также ответственность за состояние в их смене указанных выше аптечек и сумок;

в) медицинский персонал, обслуживающий данное предприятие, должен осуществлять строгий периодический контроль за правильностью применения правил оказания первой помощи, своевременным и обязательным направлением пострадавшего в медицинский пункт, а также за состоянием и своевременным пополнением аптечки и сумок необходимыми приспособлениями и средствами для оказания первой помощи;

г) помощь пострадавшему, оказываемая неспециалистом, не должна заменять собой помощи со стороны медицинского персонала и должна оказываться лишь до прибытия врача. Эта помощь должна ограничиваться строго определенными видами (временная остановка кровотечения, перевязка раны и ожога, иммобилизация перелома — неподвижная повязка, оживляющие мероприятия, переноска и перевозка пострадавшего);

д) аптечка с набором для оказания первой помощи, находящаяся в цехе, или сумка первой помощи, находящаяся у бригадира в условиях работы вне территории предприятия, должна содержать медицинские средства и медикаменты, перечисленные в таблице.

№ п/п	Наименование медицинских средств и медикаментов	Назначение	Количество
1	Индивидуальные перевязочные антисептические средства	Для наложения повязок	5 шт.
2	Бинты	То же	5 шт.
3	Вата	» »	5 пачек
4	Ватно-марлевый бинт	Для бинтования при переломах	3 шт.
5	Жгут	Для остановки кровотечения	1 шт.
6	Шины (Крамера) складные фанерные	Для укрепления конечностей при переломах и вывихах	3—4 шт.
7	Резиновый пузырь для льда	Для охлаждения поврежденного места при ушибах и переломах	1 шт.
8	Поильник или небольшой чайник	Для промывания глаз и приема лекарств	1 шт.
9	Настойка йода	Для смазывания окружности раны, свежих ссадин, царапин на коже и т. п.	1 склянка с притертой пробкой или 10 ампул
10	Нашатырный спирт	Применять при обмороке, потере сознания, накапав на ватку 2—3 капли и поднося к носу пострадавшего	1 флакон или 10 ампул
11	Борная кислота	Для приготовления раствора	1 пакет
12	Раствор (2—4%-ной) борной кислоты	Для промывания глаз, для примочек на глаза, при ожогах вольтовой дугой, для полоскания рта при ожогах щелочью	1 флакон 250 *мл*

Продолжение

№ п/п	Наименование медицинских средств и медикаментов	Назначение	Количество
13	Валериановые капли	Для успокоения нервной системы и при неприятных ощущениях в области сердца по 15—20 капель	1 флакон
14	Сода питьевая	Для приготовления раствора	1 коробка или пакет 25 *г*
15	Раствор (2—4%-ный) питьевой соды	Для промывания глаз и полоскания рта при ожогах кислотой	1 бутылка 0,5 *л*
16	Раствор (3%-ный) уксусной кислоты	Для промывания кожи и при ожогах щелочью	1 бутылка 0,5 *л*
17	Марганцевокислый калий	Для промывания кожи при ожогах кислотами и щелочами, для промывания желудка при отравлении соединениями меди	1 коробка 15 *г*
18	Вазелин	Для смазывания кожи при ожогах 1-й степени, ссадинах, раздражениях	2 банки
19	Борная мазь	Для смазывания обмороженных мест кожи	1 банка
20	Валидол	Применять при сильных болях сердца по 1 таблетке под язык до полного рассасывания	1 тюбик
21	Мыло	—	1 кусок
22	Полотенце	—	1 шт.

Примечания: 1. Растворы питьевой соды (п. 15) и уксусной кислоты (п. 16) предусматриваются только для рабочих мест, где проводятся работы с кислотами и щелочами.

2. В химических цехах и лабораториях, где не исключена возможность отравления или поражения газами и ядовитыми веществами, состав аптечки должен быть соответственно дополнен.

3. В набор медицинских средств для сумок первой помощи не входят поильник-чайник (п. 8), борная кислота (п. 11) и растворы питьевой соды и уксусной кислоты (пп. 15 и 16).

На предприятиях рекомендуется иметь также аппарат для искусственного дыхания с набором инструмента для раскрывания рта, вытягивания и удержания языка и др., а также носилки для переноски пострадавших.

2. Освобождение от электрического тока

Прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением, вызывает в большинстве случаев непроизвольное судорожное сокращение мышц. Вследствие этого пальцы, если пострадавший держит провод руками, могут так сильно сжиматься, что высвободить провод из его рук становится невозможным.

Если пострадавший продолжает соприкасаться с токоведущими частями, необходимо прежде всего быстро освободить его от действия электрического тока. При этом следует иметь в виду, что прикасаться к человеку, находящемуся под током, без применения надлежащих мер предосторожности опасно для жизни оказывающего помощь. Поэтому первым действием оказывающего помощь должно быть быстрое отключение той части установки, которой касается пострадавший.

При этом необходимо учитывать следующее:

а) в случае нахождения пострадавшего на высоте отключение установки и освобождение пострадавшего от электрического тока могут привести к падению пострадавшего с высоты; в этом случае должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность падения пострадавшего;

б) при отключении установки может одновременно отключиться также и электрическое освещение, в связи с чем следует обеспечить освещение от другого источника (фонарь факел, свечи, аварийное освещение, аккумуляторные фонари и т. п.), не задерживая, однако, отключения установки и оказания помощи пострадавшему.

Если отключение установки не может быть произведено достаточно быстро, необходимо принять меры к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается.

Напряжение до 1 000 *в*. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться сухой одеждой, канатом, палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток. Использование для этих целей металлических или мокрых предметов не допускается. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно также взяться за его одежду (если она сухая и отстает от тела пострадавшего), например, за полы пиджака или пальто, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела, не прикрытым одеждой. Оттаскивая пострадавшего за ноги, не следует касаться его обуви или одежды без хорошей изоляции своих рук, так как обувь и одежда могут быть сырыми и являться проводниками электрического тока.

Для изоляции рук оказывающий помощь, особенно если необходимо коснуться тела пострадавшего, не прикрытого одеждой, должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать себе руки шарфом, надеть на руки суконную фуражку, опустить на руку рукав пиджака или пальто, использовать прорезиненную материю (плащ) или просто сухую материю. Можно также изолировать себя, встав на сухую доску или какую-либо другую не проводящую электрический ток подстилку, сверток одежды и т. п.

При отделении пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать по возможности одной рукой.

При затруднении отделения пострадавшего от токоведущих частей следует перерубить или перерезать провода топором с сухой

деревянной рукояткой или другим соответствующим изолирующим инструментом.

Производить это нужно с должной осторожностью (не касаясь проводов, перерезая каждый провод в отдельности, надев диэлектрические перчатки и галоши).

Напряжение выше 1 000 *в.* Для отделения пострадавшего от земли или токоведущих частей, находящихся под высоким напряжением, следует надеть диэлектрические перчатки и боты и действовать штангой или клещами, рассчитанными на напряжение данной установки.

На линиях электропередачи, когда освобождение пострадавшего от тока одним из указанных выше способов достаточно быстро и безопасно невозможно, необходимо прибегнуть к короткому замыканию (наброс и т. п.) всех проводов линии и к надежному предварительному их заземлению (согласно общим правилам техники безопасности); при этом должны быть приняты меры предосторожности, с тем чтобы набрасываемый провод не коснулся тела спасающего или пострадавшего.

Кроме того, необходимо иметь в виду следующее:

а) если пострадавший находится на высоте, следует предупредить или обезопасить его падение;

б) если пострадавший касается одного провода, то часто оказывается достаточным заземление только одного провода;

в) провод, применяемый для заземления и закорачивания, следует сперва соединить с землей, а затем набросить на линейные провода, подлежащие заземлению.

Следует также иметь в виду, что после отключения линии на ней в случае большой емкости линии может сохраниться заряд, опасный для жизни, и что обезопасить линию может лишь надежное заземление ее.

3. Меры первой помощи пострадавшему от электрического тока

Меры первой помощи зависят от состояния, в котором находится пострадавший после освобождения его от электрического тока.

Для определения этого состояния необходимо немедленно произвести следующие мероприятия:

а) уложить пострадавшего спиной на твердую поверхность;

б) проверить, есть ли у пострадавшего дыхание (определяется по подъему грудной клетки или другим способом);

в) проверить наличие у пострадавшего пульса на лучевой артерии у запястья или на сонной артерии на передне-боковой поверхности шеи;

г) выяснить состояние зрачка (узкий или широкий); широкий зрачок указывает на резкое ухудшение кровоснабжения мозга.

Во всех случаях поражения электрическим током вызов врача является обязательным независимо от состояния пострадавшего.

Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в состоянии обморока, его следует уложить в удобное положение (подстелить под него и накрыть его сверху чем-либо из одежды) и до прибытия врача обеспечить полный покой, непрерывно наблюдая за дыханием и пульсом. Ни в коем случае нельзя позволять пострадавшему двигаться, а тем более продолжать работу, так как отсут-

ствие тяжелых симптомов после поражения электрическим током не исключает возможности последующего ухудшения состояния пострадавшего. Если невозможно быстро вызвать врача, необходимо срочно доставить пострадавшего в лечебное учреждение, обеспечив для этого необходимые транспортные средства или носилки.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует ровно и удобно уложить, распустить и расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать его водой и обеспечить полный покой. Одновременно следует срочно вызвать врача. Если пострадавший плохо дышит — очень редко и судорожно (как умирающий), ему следует делать искусственное дыхание и массаж сердца.

При отсутствии у пострадавшего признаков жизни (дыхания и пульса) нельзя считать его мертвым, так как смерть часто бывает лишь кажущейся. В таком состоянии пострадавший, если ему не будет оказана немедленная первая помощь в виде искусственного дыхания и наружного (непрямого) массажа сердца, действительно умрет.

Искусственное дыхание следует производить непрерывно, как до, так и после прибытия врача. Вопрос о целесообразности или бесцельности дальнейшего проведения искусственного дыхания решается врачом.

При оказании помощи мнимоумершему бывает дорога каждая секунда, поэтому первую помощь следует оказывать немедленно и по возможности на месте происшествия. Переносить пострадавшего в другое место следует только в тех случаях, когда ему или лицу, оказывающему помощь, продолжает угрожать опасность или когда оказание помощи на месте невозможно.

Пораженного электрическим током можно признать мертвым только при наличии видимых тяжелых внешних повреждений, например, в случае раздробления черепа при падении или при обгорании всего тела. В других случаях констатировать смерть имеет право только врач.

4. Основные правила, обязательные при искусственном дыхании и наружном массаже сердца

Оживление организма, пораженного электрическим током, может быть произведено несколькими способами. Все они основаны на проведении искусственного дыхания. Однако самым эффективным является способ «рот в рот», проводимый одновременно с непрямым массажем сердца.

Искусственное дыхание следует производить только в случае, если пострадавший не дышит или дышит очень плохо (редко, судорожно, как бы с всхлипыванием, как умирающий), а также если дыхание пострадавшего постепенно ухудшается.

Начинать искусственное дыхание следует немедленно после освобождения пострадавшего от электрического тока и производить непрерывно до достижения положительного результата или появления бесспорных признаков действительной смерти (появление трупных пятен или трупного окоченения).

Наблюдались случаи, когда мнимоумирающие после поражения

электрическим током были возвращены к жизни через несколько часов.

Во время искусственного дыхания необходимо внимательно наблюдать за лицом пострадавшего. Если он пошевелит губами или веками или сделает глотательное движение гортанью (кадыком), нужно проверить, не сделает ли он самостоятельного вдоха. Производить искусственное дыхание после того, как пострадавший начнет дышать самостоятельно и равномерно, не следует, так как продолжение искусственного дыхания может причинить ему лишь вред.

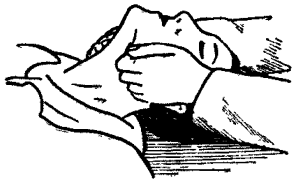

Рис. 1. Раскрывание рта.

Если после нескольких мгновений ожидания окажется, что пострадавший не дышит, искусственное дыхание следует немедленно возобновить. Прежде чем приступить к искусственному дыханию, необходимо:

а) быстро, не теряя ни секунды, освободить пострадавшего от стесняющей дыхание одежды — расстегнуть ворот, развязать галстук или шарф, расстегнуть брюки и т. п.;

б) так же быстро освободить рот пострадавшего от посторонних предметов (удалить вставные челюсти, если они имеются) и слизи;

в) если рот пострадавшего крепко стиснут, раскрыть его путем выдвижения нижней челюсти; для этого надо 4 пальца обеих рук поставить позади углов нижней челюсти и, упираясь большими пальцами в ее край, выдвигать нижнюю челюсть вперед так, чтобы нижние зубы стояли впереди верхних (рис. 1).

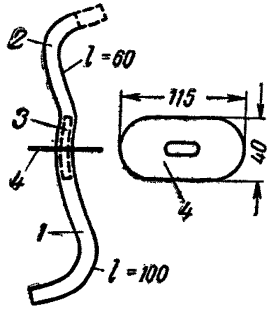

Рис. 2. Приспособление для искусственного дыхания по третьему способу.

1 — отрезок трубки длиной 100 *мм*; *2* — отрезок трубки длиной 60 *мм*; *3* — металлическая или твердая пластмассовая трубка длиной 40 *мм*; *4* — овальный фланец.

Если таким образом раскрыть рот не удается, следует у угла рта между задними коренными зубами (но не передними) осторожно, чтобы не сломить зубы, вставить дощечку, металлическую пластинку, ручку ложки или другой подобный предмет и с их помощью разжать зубы.

Способ искусственного дыхания «рот в рот» и непрямой массаж сердца. Способ искусственного дыхания «рот в рот» заключается в том, что оказывающий помощь производит выдох из своих легких в легкие пострадавшего через специальное приспособление, приведенное на рис. 2, или непосредственно в рот или в нос пострадавшего.

Этот способ является сравнительно новым и наиболее эффективным, поскольку количество воздуха, поступающего в легкие пострадавшего за один вдох, в 4 раза больше, чем при старых способах искусственного дыхания. Кроме того, при применении данного метода искусственного дыхания обеспечивается возможность контроля поступления воздуха в легкие пострадавшего по отчетливо видимому

расширению грудной клетки после каждого вдувания воздуха и последующему спаданию грудной клетки после прекращения вдувания в результате пассивного выхода воздуха через дыхательные пути наружу.

Приспособление для искусственного дыхания состоит из двух отрезков резиновой или гибкой пластмассовой трубки *1* и *2* диаметром 8—12 *мм*, длиной 60 и 100 *мм*, натянутых на металлическую

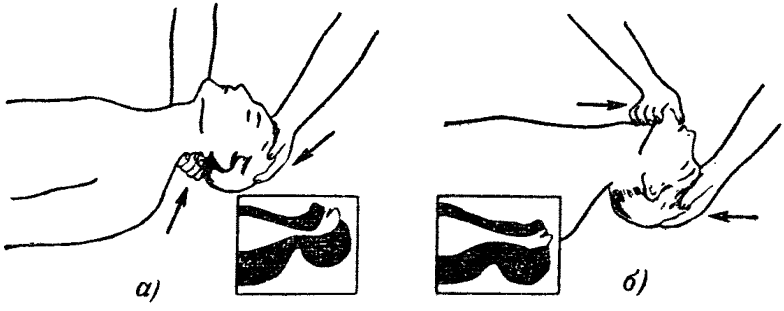

Рис. 3. Положение пострадавшего перед проведением искусственного дыхания по третьему способу («рот в рот» или «рот в нос»).

а — начальное положение головы; *б* — положение головы, при котором начинают искусственное дыхание.

или твердую пластмассовую трубу *3* длиной 40 *мм*, и овального фланца *4*, вырезанного из плотной резины. Фланец натягивается на стык отрезков трубок *1* и *2*, плотно зажимая место их соединения.

Для производства искусственного дыхания пострадавшего следует уложить на спину, раскрыть ему рот и после удаления изо рта посторонних предметов и слизи (платком или концом рубашки) вложить в него трубку: взрослому — длинным концом *1*, а ребенку (подростку) — коротким концом *2*. При этом необходимо следить, чтобы язык пострадавшего не запал назад и не закрыл дыхательного пути и чтобы вставленная в рот трубка попала в дыхательное горло, а не в пищевод. Для предотвращения западания языка нижняя челюсть пострадавшего должна быть слегка выдвинута вперед.

Для раскрытия гортани следует запрокинуть голову пострадавшему назад, подложив под затылок одну руку, а второй рукой надавить на лоб пострадавшего (рис. 3, *а*) до такой степени, чтобы подбородок оказался на одной линии с шеей (рис. 3, *б*). При таком положении головы просвет глотки и верхних дыхательных путей значительно расширяется и обеспечивается их полная проходимость, что является основным условием успеха искусственного дыхания по этому методу.

Чтобы выправить трубку во рту и направить ее в дыхательное горло, следует также слегка подвигать вверх и вниз нижнюю челюсть пострадавшего (рис. 1).

Затем, встав на колени над головой пострадавшего (рис. 4), следует плотно прижать к его губам фланец *4* (рис. 2), а большими пальцами обеих рук зажать пострадавшему нос, с тем чтобы вдуваемый через приспособление воздух не выходил обратно, минуя легкие. Сразу после этого оказывающий помощь делает в труб-

ку несколько сильных выдохов и продолжает их со скоростью примерно 10—12 выдохов в минуту (каждые 5—6 *сек*) до полного восстановления дыхания пострадавшего или до прибытия врача.

Для обеспечения возможности свободного выхода воздуха из легких пострадавшего оказывающий помощь после каждого вдувания должен освободить рот и нос пострадавшего (не вынимая при этом изо рта пострадавшего трубки приспособления).

При каждом вдувании грудная клетка пострадавшего должна расширяться, а после освобождения рта и носа самостоятельно опускаться. Для обеспечения более глубокого выдоха можно легким нажимом на грудную клетку помочь выходу воздуха из легких пострадавшего.



Рис. 4. Искусственное дыхание с применением приспособления.

В процессе проведения искусственного дыхания оказывающий помощь должен следить за тем, чтобы вдуваемый им воздух попадал в легкие, а не в живот пострадавшего. При попадании воздуха в живот, что может быть обнаружено по отсутствию расширения грудной клетки и вздутию живота, необходимо быстро, нажатием на верхнюю часть живота под диафрагмой, выпустить воздух и установить дыхательную трубку в нужное положение путем повторного перемещения вверх и вниз нижней челюсти пострадавшего. После этого следует быстро возобновить искусственное дыхание приведенным выше способом.

При отсутствии на месте происшествия необходимого приспособления следует быстро раскрыть у пострадавшего рот (приведенным выше способом), удалить из него посторонние предметы и слизь, запрокинуть ему голову (рис. 3) и оттянуть нижнюю челюсть. После этого оказывающий помощь делает глубокий вдох и с силой выдыхает в рот пострадавшего. При вдувании воздуха оказывающий помощь плотно прижимает свой рот к лицу пострадавшего так, чтобы по возможности охватить своим ртом весь рот пострадавшего, а своим лицом зажать ему нос (рис. 5, *а*).

После этого спасающий откидывается назад и делает новый вдох. В этот период грудная клетка пострадавшего опускается, и



Рис. 5. Искусственное дыхание при отсутствии приспособления.

а — вдох; *б* — выдох.

он произвольно делает пассивный выдох (рис. 5, *б*). Если пострадавший — взрослый, выдыхать следует сильнее, а если ребенок — слабее.

При невозможности полного охвата рта пострадавшего вдувать воздух в его легкие следует через нос, плотно закрыв при этом рот пострадавшего. У маленьких детей воздух вдувают одновременно в рот и в нос, охватывая своим ртом рот и нос пострадавшего.

Вдувание воздуха в рот или нос можно производить через марлю, салфетку или носовой платок, следя за тем, чтобы при каждом вдувании происходило достаточное расширение грудной клетки пострадавшего.

При наличии аппарата искусственного дыхания после проведения сеанса искусственного дыхания по способу «рот в рот» или «рот в нос» можно перейти на искусственное дыхание с помощью аппарата.

При возобновлении у пострадавшего самостоятельного дыхания некоторое время следует продолжать искусственное дыхание до полного приведения пострадавшего в сознание или до прибытия врача.

В этом случае вдувание воздуха следует производить одновременно с началом собственного вдоха пострадавшего.

При выполнении искусственного дыхания необходимо избегать чрезмерного сдавливания грудной клетки, чтобы избежать перелома ребер.

При проведении искусственного дыхания нельзя также допускать охлаждения пострадавшего (не оставлять его на сырой земле, каменном, бетонном или металлическом полу).

Под пострадавшего следует подстелить что-либо теплое, сверху укрыть его.

Поддержание кровообращения в организме с помощью наружного (непрямого) массажа сердца. При отсутствии у пострадавшего пульса возможны следующие нарушения деятельности сердца:

а) резкое ослабление или даже полное прекращение сокращений сердца, что бывает следствием длительного нахождения пострадавшего под действием тока, а также из-за отсутствия своевременной помощи в случае первичного поражения дыхания;

б) образование под действием большого электрического тока разрозненных и разновременных (фибриллярных) сокращений отдельных групп волокон сердечной мышцы, которые не могут обеспечить работу сердца даже при непродолжительном нахождении пострадавшего под напряжением; в этом случае после освобождения пострадавшего от действия тока дыхание некоторое время может еще продолжаться, однако сердце работает неэффективно.

Поэтому при отсутствии у пострадавшего пульса для поддержания жизнедеятельности организма (для восстановления кровообращения) необходимо независимо от причины, вызвавшей прекращение работы сердца, одновременно с искусственным дыханием (вдуванием воздуха) проводить наружный массаж сердца. При этом предварительную помощь пострадавшему до прибытия врача нужно оказывать правильно и своевременно, иначе врачебная помощь может оказаться запоздалой и неэффективной.

Наружный (непрямой) массаж производится путем ритмичных сжатий сердца через переднюю стенку грудной клетки при надавливании на относительно подвижную часть грудины, позади которой расположено сердце. При этом сердце прижимается к позвоночнику

и кровь из его полостей выжимается в кровеносные сосуды. Повторяя надавливание с частотой 60—70 раз в минуту, можно обеспечить достаточное кровообращение в организме при отсутствии работы сердца.

Возможность такой имитации работы сердца представляется в результате глубокой потери мышечного тонуса (напряжения) у умирающего, вследствие чего его грудная клетка становиться более подвижной и податливой, чем у здорового человека.

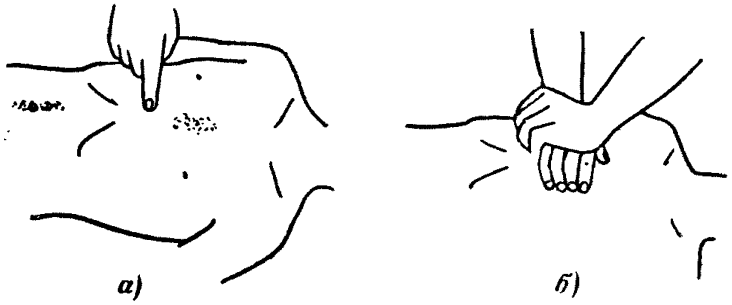

Рис. 6. Наружный (непрямой) массаж сердца.

а — место нажима на грудную клетку; *б* — положение рук производящего наружный массаж сердца.

Для проведения наружного массажа сердца пострадавшего следует уложить спиной на жесткую поверхность (низкий стол, скамейку или на пол), обнажить у него грудную клетку, снять пояс, подтяжки и другие стесняющие дыхание предметы одежды. Оказывающий помощь должен встать с правой или с левой стороны пострадавшего и занять такое положение, при котором возможен более или менее значительный наклон над пострадавшим. Если пострадавший уложен на столе, оказывающий помощь должен встать на низкий стул, а при нахождении пострадавшего на полу оказывающий помощь должен встать на колени рядом с пострадавшим. Определив положение нижней трети грудины (рис. 6, *а*), оказывающий помощь должен положить на нее верхний край ладони разогнутой до отказа руки, а затем поверх руки положить вторую руку (рис. 6, *б*) и надавливать на грудную клетку пострадавшего, слегка помогая при этом наклоном своего корпуса. Надавливание следует производить быстрым толчком так, чтобы продвинуть нижнюю часть грудины вниз в сторону позвоночника на 3—4 *см*, а у полных людей — на 5—6 *см*. Усилие при надавливании следует концентрировать на нижнюю часть грудины, которая благодаря прикреплению ее к хрящевым окончаниям нижних ребер является подвижной. Верхняя часть грудины прикреплена неподвижно к костным ребрам и при надавливании на нее может переломиться. Следует избегать также надавливания на окончания нижних ребер, так как это может привести к их перелому. Ни в коем случае нельзя надавливать ниже края грудной клетки (на мягкие ткани), так как этим можно повредить расположенные здесь органы, в первую очередь печень.

Надавливание на грудину следует повторять примерно 1 раз в секунду.

После быстрого толчка руки остаются в достигнутом положении примерно в течение одной трети секунду. После этого руки следует снять, освободив грудную клетку от давления, с тем чтобы дать возможность ей расправиться Это способствует притоку крови из больших вен в сердце и его заполнению кровью.

Для обеспечения организма достаточным количеством кислорода при отсутствии работы сердца следует одновременно с массажем сердца проводить и искусственное дыхание способом вдувания воздуха в легкие пострадавшего.

Поскольку надавливание на грудную клетку затрудняет ее расширение при вдохе, вдувание следует производить в промежутках между надавливаниями или же во время специальной паузы, предусматриваемой через каждые 4—6 надавливаний на грудную клетку.

В случае, если оказывающий помощь не имеет помощника и вынужден проводить искусственное дыхание и наружный массаж сердца один, следует чередовать проведение указанных операций в следующем порядке: после двух-трех глубоких вдуваний в рот или в нос пострадавшего оказывающий помощь производит 4—6 надавливаний на грудную клетку, затем снова производит 2—3 глубоких вдувания и опять повторяет 4—6 надавливаний с целью массажа сердца и т. д.

При наличии помощника один из оказывающих помощь — менее опытный в этом вопросе — должен проводить искусственное дыхание путем вдувания воздуха как менее сложную процедуру, а второй — более опытный — производит наружный массаж сердца. При этом вдувание воздуха следует приурочить ко времени прекращения надавливания на грудную клетку или прерывая на время вдувания (примерно на 1 *сек*) массаж сердца.

При равной квалификации лиц, оказывающих помощь, целесообразно каждому из них проводить искусственное дыхание и наружный массаж сердца, поочередно сменяя друг друга через каждые 5—10 *мин*. Такое чередование будет менее утомительно, чем непрерывное проведение одной и той же процедуры, особенно массажа сердца.

Эффективность наружного массажа сердца проявляется в первую очередь в том, что каждое надавливание на грудину приводит к появлению у пострадавшего пульсирующего колебания стенок артерий (проверяется другим лицом).

При правильном проведении искусственного дыхания и массажа сердца у пострадавшего появляются следующие признаки оживления:

1) улучшение цвета лица, приобретающего розоватый оттенок, который был у пострадавшего до несчастного случая;

2) выявление самостоятельных дыхательных движений, которые становятся все более и более равномерными по мере продолжения мероприятий по оказанию помощи (оживлению);

3) сужение зрачков.

Степень сужения зрачков может служить наиболее верным показателем эффективности оказываемой помощи. Узкие зрачки у оживляемого указывают на достаточное снабжение мозга кислородом, и, наоборот, начинающееся расширение зрачков свидетельствует об ухудшении снабжения мозга кровью и необходимости повышения интенсивности мероприятий по оживлению пострадавшего.

Улучшится приток крови к сердцу из вен нижней части тела, если поднять ноги пострадавшего примерно на 0,5 *м* от пола и оставить их в поднятом положении в течение всего времени наружного массажа сердца.

Искусственное дыхание и наружный массаж сердца следует проводить до появления самостоятельного дыхания и работы сердца, однако появление слабых вдохов (при наличии пульса) не дает оснований для прекращения искусственного дыхания.

В этом случае, как уже указывалось выше, вдувание воздуха следует приурочить к моменту начала собственного вдоха пострадавшего.

О восстановлении деятельности сердца у пострадавшего судят по появлению у него собственного, не поддерживаемого массажем регулярного пульса. Для проверки пульса прерывают массаж на 2—3 *сек*, и если пульс сохраняется, то это указывает на самостоятельную работу сердца. В случае отсутствия пульса во время перерыва необходимо немедленно возобновить массаж.

Длительное отсутствие пульса и ритма сердца при самостоятельном дыхании и узких зрачках указывает на фибрилляцию сердца. В этих случаях необходимо продолжать оживлять сердце у пострадавшего до прибытия врача или доставить пострадавшего в лечебное учреждение, не прекращая оказывать ему помощь в машине.

Следует помнить, что даже кратковременное прекращение оживляющих мероприятий (примерно 1 *мин* и менее) может привести к непоправимым последствиям.

После появления первых признаков оживления наружный массаж сердца и искусственное дыхание следует продолжать в течение 5—10 *мин*, приурочивая вдувание к моменту собственного выдоха.

5. Первая помощь при ранении

Во всякую рану могут быть занесены микробы, находящиеся на ранящем предмете, коже пострадавшего, а также в пыли, земле, на руках оказывающего помощь и грязном перевязочном материале.

Во избежание заражения столбняком (тяжелое заболевание с большим процентом смертности) особое внимание следует уделять ранам, загрязненным землей. Срочное обращение к врачу для введения противостолбнячной сыворотки предупреждает это заболевание.

Во избежание засорения раны во время перевязки оказывающий первую помощь при ранениях должен чисто (с мылом) вымыть руки, а если это сделать почему-либо невозможно, следует смазать пальцы йодной настойкой. Прикасаться к самой ране даже вымытыми руками не разрешается.

При оказании первой помощи необходимо строго соблюдать следующие правила:

а) нельзя промывать рану водой или даже каким-либо лекарственным веществом, засыпать порошками и покрывать мазями, так как это препятсвует заживлению раны, заносит в нее грязь с поверхности кожи и вызывает тем самым последующее нагноение;

б) нельзя стирать с раны песок, землю и т. п., так как удалить таким образом все, что загрязняет рану, невозможно, но зато при этом можно глубже втереть грязь и легче вызвать заражение раны; очистить рану как следует может только врач;

в) нельзя удалять из раны сгустки крови, так как это может вызвать сильное кровотечение;

г) нельзя заматывать рану изоляционной лентой.

Для оказания первой помощи при ранении следует вскрыть имеющийся в аптечке (сумке) первой помощи индивидуальный пакет (наставление напечатано на его оболочке), наложить содержащийся в нем стерильный перевязочный материал на рану и забинтовать ее.

Индивидуальный пакет, используемый для закрытия раны, следует распечатывать так, чтобы не касаться руками той части повязки, которая должна быть наложена непосредственно на рану.

Если индивидуального пакета почему-либо не оказалось, то для перевязки следует использовать чистый носовой платок, чистую тряпочку и т. п. На то место тряпочки, которое приходится непосредственно на рану, желательно накапать несколько капель йодной настойки, чтобы получить пятно размером больше раны, а затем наложить тряпочку на рану. Особенно важно применять иодную настойку указанным образом при загрязненных ранах.

6. Первая помощь при кровотечении

Наружное кровотечение может быть артериальным и венозным. При артериальном кровотечении кровь алого цвета и вытекает пульсирующей струей (толчками); при венозном кровотечении кровь темного цвета и вытекает непрерывно. Наиболее опасным является артериальное кровотечение.

Для того чтобы остановить кровотечение, необходимо:

а) поднять раненую конечность;

б) кровоточащую рану закрыть перевязочным материалом (из пакета), сложенным в комочек, и придавить сверху, не касаясь пальцами самой раны; в таком положении, не отпуская пальца, держать в течение 4—5 *мин*; если кровотечение остановится, то, не снимая наложенного материала, поверх него наложить еще одну подушечку из другого пакета или же кусочек ваты и забинтовать раненое место (с некоторым нажимом);

в) при сильном артериальном кровотечении, если оно не останавливается повязкой, применять сдавливание кровеносных сосудов, питающих раненую область, при помощи сгибания конечности в суставах, а также пальцами, жгутом или закруткой; во всех случаях большого кровотечения необходимо срочно вызвать врача.

Остановка кровотечения пальцами или сгибанием конечности в суставах. Можно быстро остановить артериальное кровотечение, прижав пальцами кровоточащий сосуд к кости выше раны (ближе к туловищу).

Наиболее удобные места и способы прижатия кровеносных сосудов приведены на рис. 7.

Кровотечение из сосудов нижней части лица останавливается прижатием челюстной артерии к краю нижней челюсти.

Кровотечение из ран виска и лба останавливается прижатием артерии впереди уха.

Кровотечение из больших ран головы и шеи можно остановить придавливанием сонной артерии к шейным позвонкам.

Кровотечение из ран подмышечной впадины и плеча останавливается прижатием подключичной артерии к кости в надключичной ямке.

Кровотечение из ран на предплечье останавливается прижатием плечевой артерии посередине плеча.

Кровотечение из ран на кисти в пальцах рук останавливается прижатием двух артерий в нижней трети предплечья у кисти.

Кровотечение из ран нижних конечностей останавливается придавливанием бедренной артерии к костям таза.

Кровотечение из ран на стопе можно остановить прижатием артерии, идущей по тыльной части стопы.

Придавливание пальцами кровоточащего сосуда следует производить достаточно сильно.

Более быстро и надежно, чем прижатие пальцами, кровотечение можно остановить сгибанием конечности в суставах (рис. 8). Для этого у пострадавшего следует быстро засучить рукав или брюки и, сделав комок (пелот) из любой материи, вложить его в ямку, образующуюся при сгибании сустава, расположенного выше места ранения, и сильно, до отказа согнуть над этим комком сустав. При этом будет сдавлена проходящая в изгибе артерия, подающая кровь к ране. В этом положении ногу или руку можно связать или привязать к туловищу пострадавшего.

Остановка артериального кровотечения жгутом или закруткой. Когда сгибание в суставе применить нельзя (например, при одновременном переломе кости той же конечности), то при сильном артериальном кровотечении следует перетянуть всю конечность, накладывая жгут (рис. 9).

В качестве жгута лучше всего использовать какую-либо упругую растягивающуюся ткань, резиновую трубку или ленту, подтяжки и т. п.

Перед наложением жгута конечность (рука или нога) должна быть приподнята.

Если у оказывающего помощь нет помощников, то предварительное прижатие артерии пальцами можно поручить самому пострадавшему.

Накладывание жгута производится на ближайшую к туловищу часть плеча или бедра. Место, на которое накладывается жгут, должно быть обернуто чем-либо мягким, например несколькими слоями бинта или соответствующим куском материи. Можно накладывать жгут поверх рукава или брюк.

Прежде чем наложить жгут, его следует растянуть, а затем туго забинтовать конечность, не оставляя между оборотами жгута непокрытых им участков кожи. Перетягива-

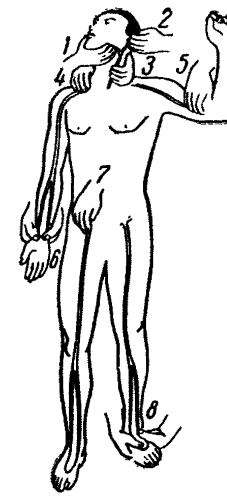

Рис. 7. Места и способы прижатия приводящих артерий при кровотечениях из сосудов.

1 — лица; *2* — лба или виска; *3* — шеи; *4* — подмышки; *5* — предплечья; *6* — кисти; *7* — бедра или голени; *8* — пальцев ног.

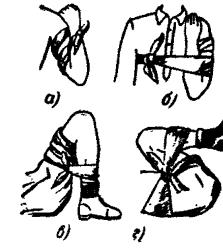

Рис. 8. Сгибание вышележащего сосуда при кровотечении

а — из предплечья; *б* — из плеча; *в* — из голени; *г* — из бедра.

ние жгутом конечности не должно быть чрезмерным, так как при этом могут быть стянуты и пострадать нервы; натяжение жгута следует доводить только до прекращения кровотечения. Если будет обнаружено, что кровотечение полностью не прекратилось, следует наложить дополнительно (более туго) несколько оборотов жгута.

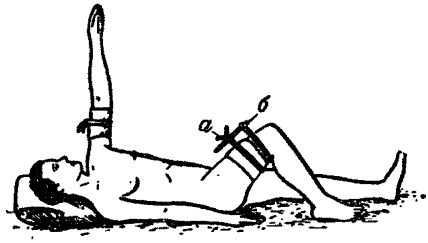

Рис. 9. Наложение жгута (на плече) и закрутки (на бедре).

а — закрутка; *б* — повязка, укрепляющая палочку.

Наложенный жгут держать больше 1,5—2 *ч* не допускается, так как это может привести к омертвлению обескровленной конечности. Кроме того, через час следует на 5—10 *мин* снять жгут, чтобы дать пострадавшему отдохнуть от боли, а конечностям — получить некоторый приток крови. Перед снятием жгута необходимо при-



Рис. 10. Наложение закрутки.

жать пальцами артерию, по которой идет кровь к ране. Распускать жгут следует постепенно и медленно. После 5—10 *мин* жгут накладывают вновь.

При отсутствии под рукой какой-либо растягивающейся ленты перетянуть конечность можно так называемой закруткой, сделанной из нерастягивающего материала: галстука, пояса, скрученного платка или полотенца, веревки, ремня и т. п. (рис. 10). Материал, из которого делается закрутка, обводится вокруг поднятой конечности, покрытой соответствующей подстилкой, и связывается узлом на наружной стороне конечности. В этот узел (или под него) продевается какой-либо твердый предмет в виде палочки, который закручивают до прекращения кровотечения. Слишком сильно затягивать закрутку нельзя. Закрутив до необходимой степени, палочку привязывают так, чтобы она не могла самопроизвольно раскрутиться (рис. 9).

При кровотечении из носа пострадавшего следует усадить или уложить, слегка откинув назад голову, расстегнуть ворот, наложить на переносицу и на нос холодную примочку (сменяя ее по мере нагревания), сжать пальцами мягкие части (крылья) носа, ввести в нос кусок стерилизованной ваты или марли, смоченной перекисью водорода.

При кровотечении изо рта (кровавой рвоте) пострадавшего следует уложить на носилки и немедленно доставить в лечебное учреждение.

7. Первая помощь при ожогах

Ожоги бывают трех степеней, начиная от легкого покраснения до тяжелого омертвления обширных участков кожи, а иногда и более глубоких тканей.

При тяжелых ожогах надо очень осторожно снять с пострадавшего одежду и обувь — лучше разрезать их. Рана от ожога, будучи загрязнена, начинает гноиться и долго не заживает. Поэтому нельзя касаться руками обожженного участка кожи или смазывать его какими-либо мазями, маслами, вазелином или растворами. Обожженную поверхность следует перевязать так же, как любую рану, покрыть стерильным материалом из пакета или чистой глаженой тряпкой, а сверху положить слой ваты и все закрепить бинтом. После этого пострадавшего следует направить в лечебное учреждение.

Такой способ оказания первой помощи следует применять при всех ожогах, чем бы они не были вызваны: паром, вольтовой дугой, горячей мастикой, канифолью и т. п. При этом не следует вскрывать пузыри, удалять приставшую к обожженному месту мастику, канифоль или другие смолистые вещества, так как, удаляя их, легко содрать кожу и тем самым создать благоприятные условия для заражения раны микробами с последующим нагноением. Нельзя также отдирать обгоревшие приставшие к ране куски одежды; в случае необходимости приставшие куски одежды следует обрезать острыми ножницами.

При ожогах глаз электрической дугой следует делать холодные примочки из раствора борной кислоты и немедленно направить пострадавшего к врачу.

При ожогах, вызванных крепкими кислотами (серной, азотной, соляной), пораженное место должно быть немедленно тщательно промыто быстротекущей струей воды из-под крана или ведра в течение 10—15 *мин.* Можно также опустить обожженную конечность в бак или ведро с чистой водой и интенсивно двигать ею в воде.

После этого пораженное место промывают 5%-ным раствором марганцовокислого калия или 10%-ным раствором питьевой соды (одна чайная ложка соды на стакан воды). После промывания пораженные участки тела следует покрыть марлей, пропитанной смесью растительного масла (льняного или оливкового) и известковой воды в равном соотношении.

При попадании кислоты или ее паров в глаза и полость рта необходимо произвести промывание или полоскание пострадавших мест 5%-ным раствором питьевой соды, а при попадании кислоты в дыхательные пути — дышать распыленным при помощи пульверизатора 5%-ным раствором питьевой соды.

В случае ожогов едкими щелочами (каустической содой, негашеной известью) пораженное место следует тщательно промыть быстротекущей струей воды в течение 10—15 *мин.* После этого пораженное место нужно промыть слабым раствором уксусной кислоты (3—6% по объему) или раствором борной кислоты (одна чайная ложка на стакан воды). После промывания пораженные места следует покрыть марлей, пропитанной 5%-ным раствором уксусной кислоты.

При попадании едкой щелочи или ее паров в глаза и в полость рта промывание пораженных мест следует производить 2%-ным раствором борной кислоты.

При ранениях стеклом с одновременным воздействием кислоты или щелочи прежде всего необходимо убедиться в том, что в ране нет осколков стекла, а затем быстро промыть рану соответствующим раствором, смазать края ее раствором йода и перевязать рану, пользуясь стерильной ватой и бинтом.

При значительных ожогах пострадавшего после оказания первой помощи следует сразу же направить к врачу.

Перечисленные выше растворы должны всегда иметься в цеховой аптечке.

8. Первая помощь при обморожениях

Растирать снегом замерзшие части тела не рекомедуется, так как в снегу часто попадаются мелкие льдинки, могущие расцарапать обмороженную кожу и вызвать нагноение. Для растирания замерзших частей тела следует применять сухие теплые перчатки или суконки.

В помещении обмороженную конечность можно погрузить в таз или ведро с водой обычной комнатной температуры. Постепенно воду следует заменять более теплой, доводя ее до температуры тела (37 °С).

После того как обмороженное место покраснеет, его следует смазать жиром (маслом, салом, борной мазью) и завязать теплой повязкой (шерстяной суконкой и т. п.).

После перевязки обмороженную руку или ногу следует держать приподнятой, что облегчает боль и предупреждает осложнения.

9. Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах и растяжениях связок

При переломах и вывихах основной задачей первой помощи является обеспечение спокойного и наиболее удобного положения для поврежденной конечности, что достигается полной ее неподвижностью. Это правило является обязательным не только для устранения болевых ощущений, но и для предупреждения ряда добавочных повреждений окружающих тканей путем прокалывания их костью изнутри.

Перелом черепа. При ушибе головы, вызвавшем бессознательное состояние, кровотечение из ушей или рта, имеется основание предполагать наличие перелома черепа. Первая помощь в этом случае должна заключаться в прикладывании к голове холодных предметов (резиновый пузырь со льдом или холодной водой, холодные примочки и т. п.).

Перелом позвоночника. При падении с высоты или при обвалах, если есть подозрение, что сломан позвоночник (резкая боль в позвоночнике, невозможно согнуть спину и повернуться), первая помощь должна сводиться к следующему: осторожно, не поднимая пострадавшего, подсунуть под него доску или повернуть пострадавшего на живот лицом вниз и строго следить, чтобы при поворачивании или поднимании пострадавшего туловище его не перегибалось (во избежание повреждения спинного мозга).

Перелом и вывих ключицы. Признаки — боль в области ключицы и ясно выраженная припухлость.

Первая помощь:

а) положить в подмышечную впадину поврежденной стороны небольшой комок ваты, марли или какой-либо материал;

б) руку, согнутую в локте, под прямым углом прибинтовать к туловищу (рис. 11); бинтовать следует от больной руки к спине;

в) руку ниже локтя подвязать косынкой к шее (форма косынки приведена на рис. 12);

г) к области повреждения приложить холодный предмет (резиновый пузырь со льдом или холодной водой и др.).

Перелом и вывих костей рук. Признаки — боль по ходу кости, неестественная форма конечности, подвижность в месте, где нет сустава (при наличии перелома), припухлость.

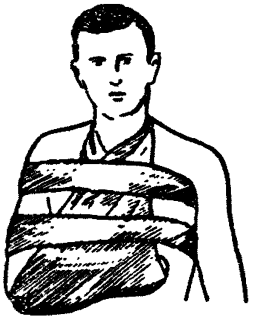

Рис. 11. Наложение повязки при переломе или вывихе ключицы.

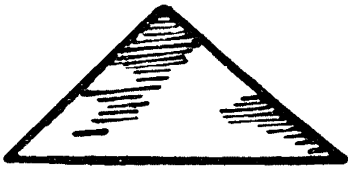

Рис. 12. Форма косынки.

Первая помощь: наложить соответствующие шины, хранящиеся в аптечке (рис. 13 и 14). Если их почему-лобо не оказалось, то, так же как и при переломе ключицы, руку следует подвесить на косынке к шее, а затем прибинтовать ее к туловищу, не подкладывая



Рис. 13. Наложение шины при переломе плеча (стрелка показывает направление давления, которое делается для вытяжения плеча).

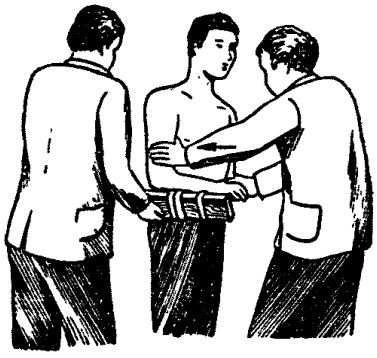

Рис. 14. Наложение шины при переломе предплечья (стрелка показывает направление легкого давления, которое делается для вытяжения предплечья).

комка в подмышечную впадину. Если рука (при вывихе) отстает от туловища, между рукой и туловищем следует подложить что-либо мягкое (например, из одежды, мешков и т. п.).

К месту повреждения приложить холодный предмет. При отсутствии бинта и косынки можно подвесить руку на поле пиджака.

Перелом и вывих костей кисти и пальцев рук. При подозрении на перелом или вывих костей кисти следует прибинтовать кость руки к широкой (шириной с ладонь) шине так, чтобы шина начиналась от середины предплечья, а кончалась у конца пальцев. В ладонь поврежденной руки предварительно должен быть вложен комок ваты, бинт и т. п., с тем чтобы пальцы были несколько согнуты. К месту повреждения следует приложить холодный предмет.



Рис. 15. Наложение шины при переломе бедра.

Перелом и вывих нижней конечности. Признаки — боль по ходу кости, припухлость, неестественная форма в месте, где нет сустава (при переломе).

Первая помощь: укрепить больную конечность шиной, фанерной пластинкой, палкой, картоном или каким-либо другим подобным предметом так, чтобы один конец пластинки заходил выше края таза до подмышки, а другой достигал пятки (рис. 15). Внутренняя шина располагается от паха до пятки. Этим достигается полный покой всей нижней конечности. По возможности шину следует накладывать, не приподнимая ноги, а придерживая ее на месте, проталкивать повязку палочкой под поясницей, коленом или пяткой, как это показано на рис. 15. К месту повреждения следует приложить холодный предмет.

Перелом ребер. Признаки — боль при дыхании, кашле и движении.

Первая помощь: туго забинтовать грудь или стянуть ее полотенцем во время выдоха.

Ушибы. При уверенности, что пострадавший получил только ушиб, а не перелом или вывих, к месту ушиба следует приложить холодный предмет (снег, лед, тряпку, смоченную холодной водой) и плотно забинтовать ушибленное место. При отсутствии ранения кожи смазывать ее йодом, растирать и накладывать согревающий компресс не следует, так как все это ведет лишь к усилению боли.

При ушибах живота, наличии обморочного состояния, резкой бледности лица и сильных болей следует вызвать скорую помощь и немедленно направить пострадавшего в больницу (возможны разрывы внутренних органов с последующим внутренним кровотечением). Так же следует поступать и при тяжелых ушибах всего тела вследствие падения с высоты.

Растяжение связок. При растяжении связок, например подвер-

тывании стопы, признаком чего являются резкая боль в суставе и припухлость, первая помощь заключается в прикладывании холодного предмета, тугом бинтовании и покое.

10. Первая помощь при попадании в тело инородных тел

При попадании инородного тела под кожу или под ноготь удалить его можно лишь в том случае, если имеется уверенность, что это будет сделано легко и полностью. При малейшем затруднении следует обратиться к врачу. После удаления инородного тела необходимо смазать место ранения йодной настойкой и наложить повязку.

Инородные тела, попавшие в глаз, лучше всего удалять промыванием струей раствора борной кислоты или чистой водой. Промывание можно производить из чайника, с ватки или марли, положив пострадавшего на здоровую сторону и направляя струю от наружного угла глаза (от виска) к внутреннему (к носу). Тереть глаз не следует.

Инородные тела в дыхательном горле или пищеводе без врача удалять не следует.

11. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударах и отравлениях

При обморочном состоянии (головокружение, тошнота, стеснение в груди, недостаток воздуха, потемнение в глазах) пострадавшего следует уложить, опустив голову и приподняв ноги, дать выпить холодной воды и нюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом. Класть на голову примочки и лед не следует. Точно так же следует поступать, если обморок уже наступил.

При тепловом и солнечном ударах, когда человек, работающий в жарком помещении (например, в котельной), на солнцепеке или в душную безветренную погоду, почувствует внезапную слабость и головную боль, его нужно немедленно освободить от работы и вывести на свежий воздух или в тень.

При появлении резких признаков недомогания (слабой деятельности сердца — частом, слабом пульсе, бессознательном состоянии, поверхностном, слабом стонущем дыхании, судорогах) необходимо удалить пострадавшего из жаркого помещения, перенести в прохладное место, уложить, раздеть, охладить тело, обмахивать лицо, смачивать голову и грудь, обрызгивать холодной водой.

При прекращении дыхания или резком его расстройстве следует делать искусственное дыхание.

При отравлении ядовитыми газами, в том числе угарным, ацетиленом, природным или парами бензина и т. д., появляются головная боль, шум в ушах, головокружение, тошнота, рвота, потеря сознания, резкое ослабление дыхания, расширение зрачков. При появлении таких признаков следует немедленно вывести пострадавшего на свежий воздух и организовать подачу кислорода для дыхания. Одновременно необходимо сразу же вызвать врача.

Для подачи пострадавшему кислорода надо на носик воронки диаметром 12 *см* надеть резиновую трубку, другой конец которой соединяется с источником кислорода (резиновой подушкой, газометром, баллоном). Осторожно открыв кран у подушки или вентиль у баллона (с редуктором), накрывают воронкой нос и рот пострадавшего. При отсутствии кислорода первую помощь следует оказывать так же, как и при обмороке.

При заметном ослаблении дыхания необходимо производить искусственное дыхание с одновременной подачей пострадавшему кислорода.

Если это возможно, пострадавшему следует выпить большое количество молока.

При отравлении хлором, кроме того, пострадавший должен вдыхать сильно разбавленный аммиак.

При отравлении соединениями меди появляются вкус меди во рту, обильное слюновыделение, рвота зелеными или сине-зелеными массами, головная боль, головокружение, боль в животе, сильная жажда, затрудненное дыхание, слабый и неправильный пульс, падение температуры, бред, судороги и паралич.

При появлении первых признаков отравления соединениями меди следует немедленно произвести продолжительное промывание желудка водой или раствором 1:1 000 марганцовокислого калия; внутрь следует давать жженую магнезию, яичный белок и большое количество молока.

При отравлении свинцом или его соединениями во рту появляются металлический вкус, беловатая окраска языка и слизистой оболочки рта, а также головная боль, тошнота, рвота серовато-белыми массами, колики. В этом случае необходимо немедленно произвести промывание желудка 0,5—1,0%-ным раствором английской соли, раствором глауберовой соли.

При отравлении ртутью или ее соединениями пострадавшему следует произвести промывание желудка водной известью или жженой магнезией, а внутрь давать молоко или белковую воду.

Перечисленные средства (кроме быстропортящихся) должны всегда находиться в аптечке.

12. Эвакуация лиц, пострадавших от газа, из газоотравленной зоны и оказание им первой помощи

Если лицо, находящееся в помещении, в котором могут появиться ядовитые газы, почувствует себя плохо или у него появятся признаки отравления газом (возбужденное состояние, слабость, головокружение, тошнота и пр.), то его следует немедленно удалить из этого помещения на свежий воздух. При ухудшении состояния пострадавшего настолько, что он не может самостоятельно выйти из отравленного газом помещения, наблюдающий, который находится вне помещения, должен немедленно вывести или вынести пострадавшего из этого помещения.

Наблюдающий перед входом в отравленное газом помещение для оказания помощи пострадавшему должен надеть маску кислородного (изолирующего) или шлангового противогаза, который он должен иметь при себе. Применение в этих случаях фильтрующих противогазов не допускается.

При ухудшении самочувствия или появлении признаков отравления газом у лица, находящегося в колодце газопровода или кабельных сооружений, наблюдающие, находящиеся на поверхности у люка колодца, должны немедленно, используя веревку, прикрепленную к плечевым лямкам предохранительного пояса, помочь пострадавшему выбраться из колодца или осторожно вытащить его.

Если самочувствие лица, выведенного из отравленного газом помещения, продолжает оставаться плохим и имеются признаки отравления газом, то пострадавший должен быть немедленно направлен в лечебное учреждение.

После удаления пострадавшего из отравленного газом помещения следует немедленно распустить и расстегнуть его одежду, стесняющую или затрудняющую дыхание (расстегнуть воротник, расслабить пояс и т. п.). При неблагоприятных условиях внешней среды (дождь, снег, ветер, буран и т. п.) нельзя оставлять пострадавшего на открытом воздухе, его необходимо немедленно поместить в теплое помещение с чистым воздухом.

После того как пострадавший был удален из газоотравленной зоны и пришел в сознание, его необходимо срочно доставить к врачу.

Если пострадавший после удаления его из газоотравленной зоны продолжает находиться в бессознательном состоянии или у него слабое и неровное дыхание, слабый пульс и т. п., то, не ожидая прихода врача, необходимо немедленно начать делать ему искусственное дыхание. Одновременно, не прекращая искусственного дыхания, необходимо срочно вызвать врача.

Искусственное дыхание необходимо производить непрерывно до прибытия врача. Если у пострадавшего восстановится самостоятельное дыхание, искусственное дыхание следует прекратить.

13. Переноска и перевозка пострадавшего

При поднимании, переноске и перевозке пострадавшего необходимо не причинять ему беспокойства и боли, не допускать сотрясения, не придавать ему неудобного или опасного положения.

При малейшей возможности нужно найти помощников и перенести пострадавшего на носилках, сделанных из подходящего материала. Поднимать пострадавшего и укладывать его на носилки следует согласованно, дружно, лучше по счету (по команде). При этом поднимающие должны стоять на одном и том же колене и подсовывать руки под спину и под ноги настолько, чтобы пальцы из-под пострадавшего показались с другой стороны. При малейшей возможности следует не переносить пострадавшего к носилкам, а, не вставая с колен, приподнять его с земли или с пола с тем, чтобы кто-нибудь другой подставил в это время носилки под пострадавшего.

Это особенно важно при переломах. В подобных случаях необходимо, чтобы кто-либо поддерживал и место перелома. При переломе позвоночника, если носилки мягкие, а также при переломе нижней челюсти, если пострадавший задыхается, нужно класть пострадавшего лицом вниз.

По ровному месту, пострадавшего следует нести ногами вперед при подъеме в гору или по лестнице — наоборот, головой вперед. Носилки следует нести в горизонтальном положении.

Для того чтобы не качать носилки, носильщики должны идти не в ногу, а с несколько согнутыми коленями и возможно меньше поднимать ноги, чтобы предупредить толчки.

Снятие пострадавшего с носилок следует производить так же, как и поднимание его на носилки.

При переноске носилок на большое расстояние носильщики должны нести их на лямках, привязанных к ручкам носилок, перекинув лямки через плечо.

При перевозке тяжело пострадавшего лучше, если это возможно, положить его (не перекладывая) в повозку или машину на тех же носилках, подстелив под носилки что-либо мягкое (солому, сено и т. п.). Везти пострадавшего следует осторожно, избегая тряски.

Приложение VIII

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

I. Общая часть

1. Настоящие Правила являются неотъемлемой частью Правил техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей. Знание настоящих Правил в объеме, соответствующем занимаемой должности, обязательно для инженерно-технического персонала и рабочих, занимающихся эксплуатацией и ремонтом теплоиспользующих установок и тепловых сетей.

2. Защитные средства должны полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил. Защитные средства, не удовлетворяющие этим требованиям, использовать запрещается.

3. К защитным средствам относятся:

а) защитные очки, брезентовые рукавицы, противогазы, предохранительные пояса, страхующие канаты;

б) временные ограждения, предупредительные плакаты;

в) резиновые диэлектрические перчатки, боты, галоши, коврики, изолирующие подставки.

4. Защитные средства, находящиеся в эксплуатации и в запасе, должны храниться в условиях, обеспечивающих их исправность и пригодность к употреблению без предварительного восстановительного ремонта, поэтому защитные средства должны быть защищены от увлажнения, загрязнения и механических повреждений.

5. Находящиеся в эксплуатации защитные средства из резины должны храниться в закрытых помещениях, в специальных шкафах, на стеллажах, в ящиках отдельно от инструмента.

Они должны быть защищены от воздействия масел, бензина и других веществ, разрушающих резины, а также от прямого воздействия солнечных лучей и в отдалении от нагревательных приборов.

Защитные средства из резины, находящиеся в запасе, должны храниться в отапливаемом темном, сухом помещении при температуре 0—25° С.

6. Противогазы должны храниться в сухих помещениях в специальных чехлах или футлярах.

7. Временные ограждения (щиты и т. п.) следует хранить в специально оборудованных помещениях (навесах).

8. Защитные средства индивидуального использования должны учитываться в журнале учета и хранения защитных средств с записью даты выдачи, наименования и номера защитных средств и распиской лица, получавшего их.

9. Все защитные средства при приемке в эксплуатацию должны быть испытаны независимо от заводского испытания, а также должны подвергаться периодическим контрольным осмотрам и механическим испытаниям в сроки и по нормам, указанным в приложении VI.

10. Резиновые диэлектрические перчатки, боты, галоши, коврики, изолирующие подставки и т. д. подвергаются осмотрам и испытаниям в сроки и по нормам «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

11. Внеочередные испытания защитных средств должны произ-

водиться при наличии признаков неисправности после ремонта их и при замене каких-либо частей.

Результаты испытания заносятся в журнал. Форма журнала не регламентируется.

12. Перед каждым употреблением защитного средства персонал обязан проверить его исправность и отсутствие внешних повреждений, очистить и обтереть от пыли; резиновые перчатки проверить на отсутствие проколов.

Пользоваться защитными средствами, срок испытания которых истек, запрещается.

II. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими

1. Предупредительные плакаты

13. Предупредительные плакаты должны применяться: для предупреждения об опасности приближения к частям, находящимся под напряжением; для запрещения оперирования коммутационными аппаратами, которыми может быть подано напряжение на место, отведенное для работы; для указания работающему персоналу места, подготовленного к работе, и для напоминания о принятых мерах.

14. В соответствии с этим плакаты делятся на четыре группы: а) предостерегающие; б) запрещающие; в) разрешающие; г) напоминающие.

По характеру применения плакаты могут быть постоянные и переносные.

В верхней части переносный плакат должен иметь отверстие, зажим, крючок или шнур для укрепления его на месте.

15. Плакаты следует изготовлять из листового металла или пластических материалов. Рисунок и надписи следует выполнять эмалью соответствующих расцветок.

Перечень, размеры и характеристика плакатов приведены в приложении 2.

2. Защитные очки

16. Защитные очки применяются:

а) при пайке, сварке, варке и разогревании мастик и битумных составов, при выполнении гидроизоляционных работ;

б) при работе с кислотами и щелочами;

в) при ремонте и очистке теплопроводов, резервуаров и т. п.;

г) при работе с пескоструйным аппаратом;

д) при обслуживании теплоиспользующих установок, где возможно попадание жидкости при разгрузке установки (аппарата);

е) при заточке инструмента и прочих работах, связанных с опасностью повреждения глаз.

Разрешается применять только очки, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ.

17. Очки должны быть закрытого типа с боковыми стеклами и иметь вентиляционные отверстия.

Вентиляционные отверстия должны быть небольших размеров и защищены таким образом, чтобы при сохранении вентиляции брызги жидкости или расплавленных веществ не смогли проникать внутрь

очковой камеры (вентиляционные отверстия должны быть защищены чешуйками и пр.).

Между оправой и стеклами очков не должно быть щелей. Оправа должна быть металлическая или фибровая и плотно прилегать к лицу, причем для защиты кожи лица от давления и раздражения края оправы должны быть обшиты мягкой кожей или тканью.

Переносица очков должна быть эластичной, а для крепления очков на голове — ленты из плотной тесьмы или кожи с застежками либо резиновая стяжка.

Стекла защитных очков должны быть прозрачными и свободными от пороков (пузырьки, выпучивания и т. п.), тугоплавкими и устойчивыми против металлических воздействий.

18. При применении очков для продолжительной работы поверхность стекол, обращенных к глазам, должна предварительно смазываться специальным составом, предохраняющим стекло от потения.

3. Рукавицы

19. Для защиты рук при работах с расплавленным металлом или мастикой и битумом, а также при работах, где возможно прикосновение к горячим поверхностям и др., должны применяться рукавицы, изготовленные из трудновоспламеняемой ткани (льняного брезента и т. п.).

20. Размеры рукавицы должны позволять натягивать ее на рукав верхней одежды и плотно облегать его во избежание затекания расплавленного вещества.

Длина рукавиц должна быть не менее 350 *мм*.

4. Противогазы

21. Противогаз служит средством защиты органов дыхания, лица и глаз человека при производстве работ в помещениях с наличием вредных примесей (паров, газов и пыли), камерах (колодцах), резервуарах и др. при обслуживании и ремонте тепловых сетей и теплоиспользующих установок, а также при ликвидации аварии.

22. Противогазы должны подвергаться 1 раз в 3 мес. осмотру, при котором устанавливаются отсутствие внешних повреждений, исправность клапанов и пр. Кроме того, противогазы должны подвергаться периодическим испытаниям и перезарядкам в сроки и способами, определяемыми специальными инструкциями в зависимости от рода применяемых фильтров.

23. Коробка промышленного противогаза специализирована по своему назначению и должна применяться для защиты только от тех газов, которые соответствуют марке противогаза и опознавательной окраске коробки. Марки коробок противогазов фильтрующего действия даны в приложении 1.

Приложение № 1

Марка противогаза	Цвет коробки	Защита
А	Коричневый	От паров органических веществ (бензин, керосин, ацетон, бензол, толуол, ксилол, сероуглерод, спирты, эфиры, анилин, нитросоединения бензола и его гомологов, галоидоорганические соединения и др.)
В	Желтый	От кислых газов (сернистый газ, сероводород, синильная кислота, хлористый водород, фосген, окислы азота и др.)
Г	Желтый с черным	От паров ртути
К	Зеленый	От паров аммиака
Е	Черный	От мышьяковистого и фосфористого водорода
КД	Серый	От смеси сероводорода и аммиака
СО	Белый	От окиси углерода
М	Красный	От всех веществ, предусмотренных для коробок марок А, В, Г, К, Е, КД, СО, но с меньшим временем защитного действия
С	Голубой	От сернистого газа (защитное действие больше, чем противогазов марки В)

Примечание. Промышленные противогазы нельзя применять в условиях содержания кислорода в воздухе менее 16% для марок А, В, КД, а для марки М и СО менее 18% по объему и при содержании вредных газов выше 2% объемных.

Устройство и правила пользования противогазом приводятся в специальных инструкциях.

5. Предохранительные пояса и страхующие канаты

24. Предохранительные пояса предназначаются для предохранения от падения с высоты при работах на конструкциях или технологическом оборудовании в загазованных камерах и резервуарах и должны изготовляться в соответствии с требованиями, приведенными ниже.

До начала промышленного изготовления предохранительных поясов указанного типа разрешается пользоваться предохранительными поясами, изготовленными по ГОСТ 5718-51.

25. Для поясов должен применяться прочный негигроскопический и нерастягивающийся материал. Ширина поясов должна быть не менее 100, длина 900—1 000 *мм*.

Для затягивания пояса служат ремни с пряжками. На поясе должны быть укреплены три ушка (или кольца): одно — для закрепления стропы, другое — для застегивания карабина стропы и третье — для крепления страхующего каната.

Кольцо для закрепления страхующего каната должно быть расположено на поясе со стороны спины работающего.

26. Стропа пояса, предназначенная для захватывания за опоры или конструкции, может быть изготовлена из ремня, цепи или капронового фала и прикрепляется наглухо к правому ушку. К другому концу стропы прикрепляется наглухо карабин. Длина стропы, выполненной из ремня или капронового фала, может посредством перемещения пряжки изменяться в пределах 1—2 *м*.

Пряжка не имеет кольца и при динамических нагрузках работает как амортизирующее звено.

Карабин кроме замка с пружиной должен иметь дополнительную защелку для предотвращения самопроизвольного раскрытия замка при случайном нажатии на него или ослабления его пружины.

27. Если в процессе эксплуатации предохранительный пояс подвергся динамической нагрузке (при рывке в случае падения), пояс должен быть из эксплуатации изъят и до проведения испытания статической погрузкой с целью проверки его целости не должен использоваться.

Пояс, детали которого получили какие-либо повреждения от динамической нагрузки, должен быть уничтожен.

28. Предохранительные пояса и страхущие канаты должны испытываться на механическую прочность после их изготовления и периодически статической нагрузкой. Нормы и сроки испытания даны в приложении VI.

29. По окончании испытаний на поясе и его деталях не должно быть признаков повреждений, замок карабина должен правильно и плотно входить в вырезы карабина.

Приложение № 2

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ПЛАКАТЫ

Надпись на плакате	Размер и исполнение	Переносный или постоянный	Место и условия применения
	1. Предостерегающие плакаты		
Осторожно, оборудование в работе	Размер 280×210 *мм* Черные буквы на белом фоне Кайма ярко-красная шириной 10 *мм*	Переносный	Вывешивается на теплосиловом оборудовании, расположенном вблизи ремонтируемого участка
Осторожно, газ — огонь не применять	Размер 280×210 *мм* Черные буквы на белом фоне Кайма ярко-красная шириной 10 *мм*	Переносный	Вывешивается на газовом оборудовании, расположенном вблизи мест производства работ
	2. Запрещающие плакаты		
Не закрывать: работают люди	Размер 240×130 *мм* Красные буквы на белом фоне	Переносный	Вывешивается на арматуре, которую нельзя закрывать по условию производства работы или по состоянию схемы
Не открывать: работают люди	Размер 240×130 *мм* Красные буквы на белом фоне	Переносный	Вывешивается на арматуре, которую нельзя открывать по условию производства работы или по состоянию схемы
Проход закрыт	Размер 240×130 *мм* Красные буквы на белом фоне	Переносный	Вывешивается в проходах, по которым движение людей опасно

Продолжение

Надпись на плакате	Размер и исполнение	Переносный или постоянный	Место и условия применения
Подъем запрещен	Размер 240×130 *мм* Красные буквы на белом фоне	Переносный	Вывешивается в местах, где подъем на ремонтируемое оборудование опасен
Опасная зона	Размер 240×130 *мм* Красные буквы на белом фоне	Переносный	Вывешивается на канате или на переносном щите, ограждающем агрегат, участок схемы или узел ремонтируемого оборудования, а также зону, в которой производятся работы и находиться людям опасно
	3. Разрешающие плакаты		
Проход здесь	Размер 250×250 *мм* Белый круг диаметром 200 *мм* на зеленом фоне. Буквы черные в пределах круга. Кайма белая шириной 15 *мм*	Переносный	Вывешивается у места организованного прохода при ремонте оборудования
Подъем здесь	Размер 250×250 *мм* Белый круг диаметром 200 *мм* на зеленом фоне. Буквы черные в пределах круга. Кайма белая шириной 15 *мм*	Переносный	Вывешивается у места организованного перехода при ремонте оборудования
Работать здесь	Размер 250×250 *мм* Белый круг диаметром 200 *мм* на зеленом фоне. Буквы черные в пределах круга. Кайма белая шириной 15 *мм*	Переносный	Вывешивается в местах производства работ

1. ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Вещества	Предельно допустимые концентрации, *мг/м*³	Класс опасности	Агрегатное состояние
Аммиак	20	4	П
Анилин	0,1+	2	П
Ацетон	200	4	П
Бензин-растворитель (в пересчете на С)	300	4	П
Бензин топливный	100	4	П
Гидразингидрат, гидразин и его производные	0,1+	1	П
Двуокись хлора	0,1	1	П
Дихлорбензол	20+	4	П
Дихлорэтан	10+	2	П
Керосин (в пересчете на С)	300	4	П
Лигроин (в пересчете на С)	300	4	П
Метиловый эфир акриловой кислоты	20	4	П
Нитрометан	30	4	П
Нитроэтан	30	4	П
Нитропропан	30	4	П
Нитробутан	30	4	П
Нитросоединения бензола	3+	2	П
Нитрохлор и динитрохлористые соединения бензола	1+	2	П
Окислы азота (в пересчете на N_2O_5)	5	2	П
Окись углерода (см. примечание 2)	20	4	П
Окись этилена	1	2	П
Ртуть металлическая	0,01	1	П
Серная кислота, серный ангидрид	1	2	А
Сернистый ангидрит	10	3	П
Сероводород	10+	2	П
Сероуглерод	10	2	П
Спирт метиловый	5+	3	П
Спирт этиловый	1 000	4	П
Спирт октафторамиловый	20	3	П
Спирт пропиловый	10	3	П
Спирт амиловый	10	3	П
Спирт бутиловый	10	3	П
Спирт актафторпропиловый	20	4	П
Спирт тетрафторпропиловый	20	4	П
Тихлорбензол	10	3	П
Тихлорэтилен	10	3	П

Продолжение

Вещества	Предельно допустимые концентрации, *мг/м*³	Класс опасности	Агрегатное состояние
Углеводороды (в пересчете на С)	300	4	П
Фенол	5+	3	П
Толуол	50	3	П
Хлор	1	1	П
Хлорбензол	50+	3	П
Хлористый водород и соляная кислота (в пересчете на HCl)	5	2	П
Этиловый, диэтиловый эфир	300	4	П
Этилендиамин	2	3	П

2. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

Вещества	Величина предельно допустимой концентрации, *мг/м*³	Класс опасности
Алюминий и его сплавы (в пересчете на Al)	2	4
Аэросил, модифицированный бутиловым спиртом (бутосил)	1	3
Окись алюминия в виде аэрозоля дезинтеграции (глинозем, электрокорунд, монокорунд)	6	4
Карбид бора	6	4
Вольфрамкобальтовые сплавы в смеси с алмазом до 5%	4	4
Доломит	6	4
Диатомит	1	3
Железный и никелевый агломераты	4	4
Известняк	6	4
Карбид кремния (карбоцид)	6	4
Силикаты и силикатсодержащие пыли:		
асбест природный и искусственный, а также смешанные асбестопородные пыли при содержании в них асбеста более 10%	2	4
асбестоцемент	6	4
тальк, слюда-флагопит и мусковит	4	4

Продолжение

Вещества	Величина предельно допустимой концентрации, *мг/м*³	Класс опасности
стеклянное и минеральное волокно	4	4
цемент, оливны, апатит, форстерит, глина	6	4
Пыль растительного и животного происхождения:		
с примесью двуокиси кремния более 10% (зерновая, лубяная, хлопковая, шерстяная, пуховая и др.)	2	4
с примесью двуокиси кремния от 2 до 10%	4	4
то же менее 2%	6	4
Фосфорит	6	4
Чугун	6	4
Электрокорунд в смеси с легированными сталями	6	4

Примечания: 1. Приложение составлено по «Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий СН 245-71.

2. При длительности работы не более 1 *ч* в атмосфере, содержащей окись углерода, предельно допустимая концентрация окиси углерода может быть повышена до 50 *мг/м*³, при длительности работы не более 30 *мин* — до 100 *мг/м*³, при длительности работы не более 15 *мин* — до 200 *мг/м*³. Повторные работы в условиях повышенного содержания окиси углерода в воздухе рабочей зоны могут производиться с перерывом не менее чем в 2 *ч*.

3. В приложении приведены преимущественные агрегатные состояния веществ в условиях производства: П — пары и (или) газы, А — аэрозоли, + — вещества, опасные также при поступлении через кожу.

4. По степени воздействия на организм человека вредные вещества подразделяются на 4 класса: 1 — вещества чрезвычайно опасные; 2 — вещества высокоопасные; 3 — вещества умеренно опасные; 4 — вещества мало опасные.

5. Рабочей зоной следует считать пространство высотой до 2 *м* над уровнем пола или площадки, на которой находятся места постоянного или временного пребывания работающего.

6. При одновременном содержании в воздухе рабочей зоны нескольких вредных веществ однонаправленного действия расчет общеобменной вентиляции надлежит производить путем суммирования объемов воздуха, необходимых для разбавления каждого вещества в отдельности до его предельно допустимой концентрации с учетом загрязнения приточного воздуха. При этом допустимыми для проектирования и санитарного надзора следует считать такие концентрации (С) вредных веществ, которые отвечают формуле

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \cdots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leqslant 1,$$

где C_1, C_2 ..., C_n — фактические концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе; $ПДК_1$; $ПДК_2$, ..., $ПДК_n$ — предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

7. При одновременном выделении в воздух рабочей зоны помещений нескольких вредных веществ, не обладающих однонаправленным характером действия, количество воздуха при расчете общеобменной вентиляции допускается принимать по тому вредному веществу, для которого требуется подача наибольшего объема воздуха.

3. Пределы взрывной концентрации горючих газов

Вещества	Пределы взрываемости в воздухе, % по объему	
	Нижний	Верхний
Аммиак	15,50	27,00
Ацетилен	2,50	80,00
Водород	4,00	74,00
Метан	5,00	15,00
Окись углерода	12,50	74,20
Пропан	2,37	9,50
Сероводород	4,30	45,50
Смесь водорода (50% по объему) и окиси углерода (50% по объему)	6,05	71,80
Смесь метана (50% по объему) и окиси углерода (50% по объему)	7,70	22,80
Смесь водорода (33% по объему), окиси углерода (33% по объему) и метана (33% по объему)	5,70	29,90

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ УСТАНОВОК И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

РАЗДЕЛ Э1

Организация эксплуатации

Глава Э1-1. Общие положения 3
Глава Э1-2. Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением Правил 6
Глава Э1-3. Подготовка персонала 8
Глава Э1-4. Обязанности дежурного персонала 11
Глава Э1-5. Технико-экономические показатели и техническая отчетность 13
Глава Э1-6. Ремонт теплоиспользующих установок и теплового оборудования 14
Глава Э1-7. Техническая документация 15
Глава Э1-8. Допуск в эксплуатацию 17

РАЗДЕЛ Э2

Распределение и преобразование тепловой энергии

Глава Э2-1. Тепловые сети 18
А. Общие положения 18
Б. Эксплуатация 22
В. Ремонт 24
Глава Э2-2. Тепловые пункты 25
Глава Э2-3. Водоподогревательные установки 26
Глава Э2-4. Системы сбора и возврата конденсата . . . 27

РАЗДЕЛ Э3

Использование тепловой энергии

Глава Э3-1. Общие требования к эксплуатации теплоиспользующих установок 31
Глава Э3-2. Паровые молоты 34
Глава Э3-3. Сушильные установки 35
Глава Э3-4. Выпарные установки 36
Глава Э3-5. Ректификационные установки 38

Глава Э3-6. Установки для термовлажностной обработки железобетонных изделий 39
Глава Э3-7. Системы отопления и горячего водоснабжения 41
Глава Э3-8. Агрегаты воздушного отопления и системы вентиляции 44
Глава Э3-9. Теплоизмерительные приборы и автоматические регуляторы тепловых процессов 47
Приложение I. Опознавательная окраска трубопроводов . . 49
Приложение II. Пароконденсатный баланс 50
Приложение III. Номенклатурный перечень подлежащих обязательной государственной поверке рабочих средств измерений, предназначенных для целей учета, расчетов с потребителями торговли, охраны здоровья и обеспечения техники безопасности (извлечения) 50
Приложение IV. Периодичность поверки образцовых средств измерений (извлечения) 53
Приложение V. Категорийность трубопроводов 54
Приложение VI. Краткая таблица соотношения между единицами измерения СИ (ГОСТ 9867—61) и другими единицами, принятыми в настоящих Правилах 55

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ УСТАНОВОК И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

РАЗДЕЛ Б1

Общие положения

Глава Б1-1. Область и порядок применения Правил . . . 56
Глава Б1-2. Требования к персоналу 57
Глава Б1-3. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ 58
А. Наряд, распоряжение 58
Б. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности 59
В. Порядок выдачи и оформления наряда 61
Г. Допуск бригады к работе 61
Д. Надзор во время работы. Изменение состава бригады 62
Е. Оформление перерывов в работе в течение рабочего дня 63
Ж. Перерывы в работе по окончании рабочего дня и начало работы на следующий день 63
З. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места. Закрытие наряда 64
И. Работа подрядных организаций 64
Глава Б1-4. Требования безопасности при выполнении отдельных видов работ 65

А. Работа в резервуарах, колодцах и дренажных каналах 65
Б. Основные требования безопасности при обращении с ртутью 67
В. Ремонт вращающихся механизмов 68
Г. Теплоизоляционные и гидроизоляционные работы . 69
Д. Работа на высоте (леса, подмости, лестницы) . . . 71
Е. Земляные работы 74

РАЗДЕЛ Б2

Основные требования безопасности при обслуживании и ремонте теплоиспользующих установок и оборудования

Глава Б2-1. Обслуживание теплоиспользующих установок и оборудования 78
Глава Б2-2. Ремонт 80

РАЗДЕЛ Б3

Требования безопасности при обслуживании тепловых сетей и тепловых пунктов

Глава Б3-1. Обслуживание тепловых сетей 81
А. Обслуживание теплопроводов 81
Б. Пуск водяных теплопроводов 83
В. Включение и отключение паропроводов 85
Г. Испытание теплопроводов 87
Глава Б3-2. Ремонт тепловых сетей 88
А. Общие положения 88
Б. Ремонт теплопроводов 90
Глава Б3-3. Обслуживание и ремонт тепловых пунктов . . 92
Приложение I. Приказ министра здравоохранения СССР № 400 от 30 мая 1969 г. 94
Приложение II. Журнал проверки знаний ПТЭ и ПТБ . . . 98
Приложение III. Удостоверение о проверке знаний 99
Приложение IV. Форма наряда 99
Приложение V. Выписка из «Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства» 102
Приложение VI. Нормы и сроки испытаний подъемных механизмов и приспособлений 105
Приложение VII. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от несчастных случаев 107
Приложение VIII. Правила пользования и испытания защитных средств 130
Приложение IX. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Пределы взрывной концентрации горючих газов 137

Правила технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей и Правила техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей

Редактор *А. П. Норин*
Технический редактор *Л. Н. Никитина*
Корректор *И. А. Володяева*

Сдано в набор 23/IV 1973 г. Подписано к печати 4/IX 1973 г. Т-14443
Формат 84×108¹/₃₂ Бумага типографская № 2 Усл. печ. л. 7,56 Уч.-изд. л. 10,56
Тираж 300.000 экз. Зак. 336 Цена 53 коп.

Издательство «Энергия», Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10.

Владимирская типография Союзполиграфпрома
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б.

gost.e-ecolog.ru