ГОСГОРТЕХНАДЗОР РОССИИ

УТВЕРЖДЕНЫ
Госгортехнадзором России
22 июня 1993 г.

ПРАВИЛА
БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ, ХРАНЕНИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ПРИМЕНЕНИИ ХЛОРА (ПБХ—93)

Обязательны для всех министерств, ведомств, предприятий, организаций (независимо от их организационно-правовых форм) и граждан

Москва
НПО ОБТ
1994

gost.e-ecolog.ru

"УТВЕРЖДАЮ":
Первый заместитель Председателя
Госгортехнадзора России

Е. А. Малов

" 17 " марта 1995 г.

П Р О Т О К О Л

совещания по рассмотрению вопросов, связанных с реализацией требований Правил безопасности при производстве, хранении, транспортировке и применении хлора (ПБХ-93), утвержденных 22 июня 1993 г. Госгортехнадзором России

Москва 17 февраля 1995 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

От Госгортехнадзора России:	Александров А. И. Шаталов А. А.
От Дзержинского АООТ "Капролактам":	Ксанберда А. И. Баринов В. А.
От Новомосковского АО "Азот":	Горев Ю. А. Шмыров В. М.
От "Востоксибхимпроекта":	Шелкошвейн В. К.
От Московского округа, ГГТН России:	Энгельс А. Г.
От Центра "Хлорбезопасность":	Ягуд Б. Ю. Усова Т. А. Стеблев А. В. Каменкович В. В.

ВЫСТУПИЛИ: Шаталов А. А., Ягуд Б. Ю., Усова Т. А., Каменкович В. В., Шелкошвейн В. К.

Рассмотрев информацию Ягуда Б.Ю. "О ходе реализации требований Правил ПБХ-93, введенных в действие с 01.07.94 года, и с анализом поступивших запросов по разъяснению отдельных требований"

СОВЕЩАНИЕ РЕШИЛО:

1. Центру "Хлорбезопасность" в срок до 15 марта с.г. подготовить информацию о разработчиках (изготовителях) оборудования, приборов и арматуры для оснащения хлорпроизводящих и хлорпотребляющих производств в соответствии с требованиями Правил.

2. Управлению по надзору в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности ГГТН России в срок до 1 апреля с.г. подготовить для публикации в журнале "Безопасность труда в промышленности" разъяснения по ряду пунктов Правил ПБХ-93 согласно приложения.

От Центра "Хлорбезопасность": Б. Ю. Ягуд

От Госгортехнадзора: А. А. Шаталов

Приложение
к Протоколу совещания от "17" февраля 1995 г. по рассмотрению вопросов, связанных с реализацией требований Правил безопасности при производстве, хранении, транспортировке и применении хлора (ПБХ-93), утвержденных 22 июня 1993 г. Госгортехнадзором России

КРАТКИЕ РАЗЪЯСНЕНИЯ по некоторым пунктам правил ПБХ-93

Пункт 1.3.а

"Положение о Декларации безопасности" после утверждения Госгортехнадзором России будет разослано предприятиям.

Пункт 1.6

Информация по составу и порядку применения методик тестирования на профессиональную пригодность будет разослана предприятиям после утверждения их Госгортехнадзором России.

Пункт 2.1.5

Опечатка. Следует читать: "Для всех электролизеров должна быть выполнена электроизоляция от земли".

Пункт 2.1.6

Способы защиты и заземления в каждом конкретном случае определяются проектными организациями.

Пункт 2.1.10

Опечатка. Следует читать: "Электроизолирующие устройства...должны систематически очищаться от загрязнения их электропроводными веществами и периодически, не реже одного раза в год, проверяться на сопротивление изоляции, которое не должно быть менее 0,05 МОМ

Пункт 2.1.27

Пункт не относится к электролизерам.

Пункт 2.2.5

Пункт выполняется для электролизеров, конструкция которых позволяет установить автоматический регулятор уровня.

Пункт 3.1

Пункт обязателен для оборудования, установленного после ввода в действие Правил ПБХ-93, если это не регулировалось до сих пор специальными документами.

Пункт 3.8

Для действующего оборудования, если по условиям монтажа запорный вентиль невозможно подключить непосредственно к штуцеру сосуда, допускается его установка на катушке, смонтированной на штуцере сосуда.

Пункт 4.12

Опечатка. Следует читать "..сигнализацией о превышении допустимой его концентрации".

Пункт 5.24, 5.34, 6.1.10 г, 6.18

Сигнализирующее устройство проскока жидкого хлора, передвижные установки для локального отсоса и поглощения хлора, самодействующие запорные устройства для предотвращения поступления хлора в линию сжатого воздуха, устройства блокировки сдвига вагона-цистерны и блокировки железнодорожного пути разработаны НПО "Экологические системы и технологии". Начало серийного выпуска со П-го полугодия 1995 года. (113035, Москва, Россия, ул.Б.Ордынка, д.14; тел.231-84-52, факс 231-57-83).

Пункт 6.4.8

Проверка герметичности контейнеров и баллонов проводится при рабочем давлении при помощи тампона, смоченного аммиачной водой.

Пункт 9.3.9

Пункт предусматривает поставку жидкого хлора в баллонах без сифонных трубок.

В случае наличия сифонов отбор газообразного хлора должен производиться при установке баллона вентилем вниз, а при необходимости отбора жидкого хлора баллон должен быть установлен вентилем вверх.

ББК 35.233Н
М18
УДК 546.13:659.382.3

Ответственные за выпуск:

Е. А. Малов, А. А. Шаталов, Б. Ю. Ягуд

Настоящие Правила подготовлены Центром «Хлорбезопасность» и группой специалистов Госгортехнадзора России на основе Правил безопасности для производств, хранения и транспортировки хлора (ПБХ—83), утвержденных постановлением Госгортехнадзора СССР от 13 июня 1983 г. № 13, с внесением ряда дополнений и изменений.

Правила содержат организационные, технические и технологические требования, выполнение которых является обязательным для обеспечения безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора.

В Правилах изложены требования к производству хлора различными методами, к оснащению производств современными контрольно-измерительными приборами, средствами автоматизации и сигнализации.

Правила устанавливают требования к хранению жидкого хлора на складах, безопасной эксплуатации сливо-наливных пунктов жидкого хлора и транспортировке его в вагонах-цистернах, контейнерах и баллонах.

В отдельном разделе приведены требования безопасности для потребителей жидкого хлора в контейнерах и баллонах.

С введением в действие настоящих Правил утрачивают силу Правила безопасности для производств, хранения и транспортировки хлора (ПБХ—83), утвержденные Госгортехнадзором СССР 13.06.83.

ISBN 5-8103-00041-3

© Госгортехнадзор России, 1994
© НПО ОБТ, 1994

Издание официальное

Перепечатка, копирование и все другие виды размножения запрещены

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора* распространяются на вновь проектируемые, реконструируемые и действующие:

а) производства каустической соды, хлора и водорода всеми методами электролиза растворов хлорида натрия и хлорида калия, раствора соляной кислоты;

б) объекты, связанные с потреблением, хранением, наливом и сливом жидкого хлора с применением всех типов хлорной тары;

в) подразделения и предприятия, осуществляющие транспортировку хлора по трубопроводам, а также перевозку жидкого хлора транспортными средствами.

1.2. Порядок и сроки выполнения мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований настоящих Правил, определяются руководителями предприятий по согласованию с органами госгортехнадзора.

1.3. Все производства и объекты**, на которые распространяется действие настоящих Правил, должен иметь:

а) декларацию о безопасности (разрабатывается для предприятий, на которых предусмотрено хранение хлора в сосудах с единичной емкостью более 25 т), составленную в соответствии с Положением о декларации безопасности промышленного объекта;

б) проектную документацию и регламент, соответствующие требованиям действующей нормативной документации и утвержденные в установленном порядке;

в) паспорта (сертификаты) на все виды технологического оборудования;

г) план локализации аварийных ситуаций;

д) рабочие инструкции, составленные в соответствии с технологическим регламентом и настоящими Правилами, а также другую обязательную нормативно-техническую документацию по безопасному ведению работ в соответствии с перечнем, который должен быть утвержден главным инженером предприятия.

1.4. Внесение изменений в технологию (проектную документацию) производства, хранения или потребления хлора должно быть предварительно согласовано с организацией — разработчиком технологии (проекта) или специализированной орга-

---

* Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора далее по тексту — Правила.

** Производства, объекты, предприятия, организации, на которые распространяется действие настоящих Правил, далее по тексту — предприятия.

низацией по безопасному обращению с хлором, аккредитованной Госгортехнадзором России или имеющей лицензию на проведение указанных работ, выданную Госгортехнадзором России*.

1.5. Технология производства и переработки хлора, технологическое оборудование, закупаемые за границей, должны удовлетворять требованиям настоящих Правил, других действующих нормативных документов и государственных стандартов.

1.6. Вновь поступающие на предприятия рабочие и инженерно-технические работники, деятельность которых будет связана с хлором, должны проходить медицинское освидетельствование и тестирование на профессиональную пригодность по методикам, разработанным специализированными организациями и согласованным с Госгортехнадзором России.

1.7. Проверка знаний техники безопасности у руководящих работников и специалистов осуществляется в соответствии с Положением о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по безопасности у руководящих работников и специалистов предприятий, организаций и объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России.

1.8. Порядок проведения инструктажа, обучения, проверки знаний по безопасности труда и допуска персонала к самостоятельной работе определяется в соответствии с Положением о порядке подготовки и проверки знаний требований безопасности промышленного персонала (основных профессий) подконтрольных Госгортехнадзору России предприятий, производств и объектов.

1.9. На предприятиях должно быть организовано расследование и учет аварий и производственных неполадок в соответствии с Инструкцией по техническому расследованию аварий, утвержденной Госгортехнадзором России.

1.10. Случаи производственного травматизма, аварий, происшедших на предприятиях, подлежат расследованию и учету в установленном порядке.

Информация об авариях и производственных неполадках, происшедших при обращении с хлором, должна направляться предприятием в месячный срок в специализированную организацию, аккредитованную Госгортехнадзором России, по форме согласно приложению 2.

1.11. Проектирование и размещение производств и объектов, на которые распространяется действие настоящих Правил, должны осуществляться с учетом сейсмичности района, а также с учетом возможного воздействия других неблагоприятных природных факторов.

---

* Перечень специализированных организаций, работающих в области обращения с хлором, приведен в приложении 1.

1.12. Должностные лица предприятий и организаций, на которые распространяется действие настоящих Правил, несут персональную ответственность за нарушение требований Правил.

1.13. Выдача должностными лицами указаний и распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила безопасности; самостоятельное возобновление работ, остановленных контролирующими органами, а также непринятие этими лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии подчиненными, являются нарушениями Правил. В зависимости от характера нарушений и их последствий все указанные лица несут ответственность в дисциплинарном, административном или уголовном порядке.

1.14. Рабочие при невыполнении ими требований безопасности, изложенных в инструкциях по безопасным методам работ по их профессиям, в зависимости от характера нарушения несут ответственность в дисциплинарном или уголовном порядке.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛОРА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОЛИЗА

2.1. Общие положения

2.1.1. Все вновь проектируемые и реконструируемые производства хлора должны оснащаться мембранными или диафрагменными электролизерами, исключающими использование ртути.

Технология получения хлора должна исключать возможность образования взрывоопасных хлоро-водородных смесей в технологическом оборудовании и коммуникациях при любых режимах работы.

2.1.2. Производство хлора методом электролиза должно быть обеспечено бесперебойным снабжением электроэнергией, водой, паром, сжатым воздухом (азотом) необходимых параметров.

2.1.3. По надежности электроснабжения производство хлора методом электролиза должно быть отнесено к первой категории.

К потребителям первой категории по надежности электроснабжения относятся серии электролизеров, электродвигатели компрессоров по перекачке хлора и водорода, насосы для циркуляции серной кислоты в колонне осушки хлора, насосы для циркуляции раствора через систему поглощения хлора (санитарную колонну), насосы для циркуляции рассола в мембранном электролизере, насосы для электрощелоков, насосы

подачи рассола на электролиз, насосы подачи соляной кислоты на электролизер, насосы для жидкого хлора, компрессоры для сжатого воздуха, электродвигатели холодильных установок для производства жидкого хлора, насосы для повышения давления в сети локализации хлорной волны, вентиляторы системы аварийной вентиляции.

К потребителям особой группы первой категории надежности электроснабжения относятся система аварийного освещения основных производственных помещений, а также системы контроля, управления и противоаварийной защиты.

2.1.4. При установке электролизеров и оборудования в залах электролиза и их эксплуатации должны выполнятся требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, Правил устройства электроустановок.

2.1.5. Для всех электролизеров должна быть обеспечена электроизоляция от земли, друг от друга, а также от присоединенных к ним трубопроводов и ошиновки.

2.1.6. Хлорные, водородные, рассольные и другие коллекторы в зале электролиза, а также связанные с ними аппараты должны быть электроизолированы от земли. При использовании металлических трубопроводов следует применять электроизолирующие вставки, подвески или изоляторы.

2.1.7. Все штуцеры электролизеров должны подключаться к коллекторам при помощи соединений, выполненных из неэлектропроводных материалов, или через вставки из этих материалов.

2.1.8. Лестницы, стремянки, площадки и настилы для обслуживания электролизеров и коллекторов должны быть электроизолированы от земли и металлических конструкций или выполнены из диэлектрических материалов.

2.1.9. Электрические грузоподъемные устройства в залах электролиза необходимо изолировать от земли. Число последовательных ступеней изоляции крюка крана от земли должно быть не менее трех.

2.1.10. Электроизолирующие устройства (вставки, изоляторы, подвески и др.) должны систематически очищаться от загрязнения их электропроводными веществами и периодически, не реже одного раза в месяц, проверяться на сопротивление изоляции, которое не должно быть менее 0,5 Ом.

2.1.11. Шунтирование электролизеров разрешается выполнять стационарными или передвижными выключателями (короткозамыкателями) в открытом исполнении.

2.1.12. Передвижное шунтирующее устройство должно быть электроизолировано от земли.

Для охлаждения контактных поверхностей передвижных шунтирующих устройств следует применять обессоленную воду

(конденсат). Присоединительные шланги должны изготавливаться из гибких неэлектропроводных материалов.

2.1.13. В зале электролиза должна быть предусмотрена защита оборудования, трубопроводов от электрохимической коррозии (токов утечки). Для уменьшения токов утечки необходимо заземлить металлические участки рассольных и щелочных коллекторов, а также увеличить сопротивление между электролизерами и коллекторами подачи рассола и слива электролитической щелочи.

2.1.14. Перед пуском электролизеров водородные коллекторы следует продуть азотом до остаточного содержания кислорода в отходящих газах не более 2% объемных.

2.1.15. Перед сбросом водорода на свечу трубопроводные коммуникации и сбросная труба должны быть продуты азотом или паром.

2.1.16. Воздух (азот), используемый для технологических целей (передавливание хлора, продувка, разбавление при конденсации и др.), обязательно предварительно очищается от примесей и осушается. Содержание влаги в осушенном газе должно соответствовать точке росы при температуре газа не выше минус 40° С.

2.1.17. В отделениях перекачки хлора и водорода должно быть предусмотрено резервирование хлорных и водородных компрессоров (при необходимости может допускаться сброс водорода на свечу).

2.1.18. Концентрация солей аммония в питающем рассоле и в воде, подаваемой на холодильники смешения для охлаждения хлора, не должна превышать 10 мг/дм³ (в пересчете на аммиак).

2.1.19. Сушильные башни и холодильники смешения отделения осушки хлора должны иметь предохранительные разрывные мембраны, позволяющие обеспечить целостность оборудования при нарушении регламентируемых режимов технологического процесса.

2.1.20. Общие хлорные коллекторы систем электролиза должны иметь предохранительные гидрозатворы на давление и вакуум.

2.1.21. На общем или рядном водородном коллекторе перед системой охлаждения должен быть установлен гидрозатвор для сброса водорода на свечу при превышении допустимого давления.

2.1.22. Гидравлические затворы следует эксплуатировать в условиях, исключающих возможность их замерзания или закупорки.

Установка запорного устройства между гидравлическим затвором и источником давления не допускается.

2.1.23. При эксплуатации хлорных компрессоров, в которых в качестве рабочей жидкости применяют серную кислоту, не-

обходимо предусматривать устройства для улавливания капель серной кислоты.

2.1.24. Трубопроводы неосушенного водорода должны иметь устройства для отделения конденсата.

2.1.25. Оборудование и трубопроводы осушенного водорода должны быть защищены от статического электричества в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

В помещениях электролиза, очистки и осушки водорода, водородных компрессоров должна предусматриваться естественная вентиляция из верхней зоны помещений. Устройство кровли должно исключать возможность образования невентилируемых зон.

2.1.26. На трубопроводах после хлорных компрессоров устанавливаются обратные или отсечные клапаны, сблокированные с системой остановки и пуска электродвигателя компрессора.

2.1.27. Абгазы сжижения и передавливания хлора, газы продувок хлорных сосудов и трубопроводов, а также сбросы от предохранительных клапанов, разрывных мембран и гидрозатворов должны направляться на потребление или в поглотительную систему для очистки от хлора.

2.1.28. В отделениях электролиза обязательно предусматривается система аварийного поглощения хлора из систем электролиза водным раствором щелочи с массовой долей содержания щелочи 10—20%. Аварийный запас щелочи должен быть достаточным для поглощения хлора, производимого всеми электролизерами в течение 10—15 мин при максимальной проектной токовой нагрузке.

2.1.29. Насосы для перекачки агрессивных и едких продуктов оборудуются поддонами или лотками из коррозионностойких материалов.

2.1.30. В каждом цехе, сбрасывающем производственные сточные воды, должен осуществляться контроль за качеством сточных вод в соответствии с технологическим регламентом.

2.1.31. Работу с ртутью, уборку и содержание помещений, в которых она проводится, необходимо осуществлять в соответствии с требованиями Санитарных правил при работе со ртутью и ее соединениями и приборами с ртутным заполнением.

2.1.32. В помещениях, где работают с ртутью, ежесменно должен проводиться анализ на содержание паров ртути.

2.2. Электролиз диафрагменным методом

2.2.1. В общем хлорном коллекторе объемная доля водорода в хлоре не должна превышать 0,5%.

2.2.2. Разрежение в групповом водородном коллекторе следует поддерживать на 50—150 Па (5—15 мм водн. ст.) выше, чем в групповом коллекторе хлора.

2.2.3. Объемная доля кислорода в водороде в общем коллекторе не должна превышать 0,5%.

2.2.4. Отключение серий диафрагменных электролизеров, кроме случаев, предусмотренных технологическим регламентом и планом ликвидации аварий, не допускается.

2.2.5. В электролизерах должно быть обеспечено автоматическое поддержание регламентируемого уровня анолита над верхним краем диафрагмы.

2.2.6. При отключении постоянного тока в зале диафрагменного электролиза в групповые водородные коллекторы необходимо подавать азот, а водород из катодного пространства вытеснять католитом на свечу.

2.3. Электролиз ртутным методом

2.3.1. В общем хлорном коллекторе объемная доля водорода в хлоре не должна превышать 1,5%.

2.3.2. В разлагателях амальгамы должно поддерживаться давление водорода не менее 100—150 Па (10—15 мм водн. ст.). Контролировать давление следует приборами, установленными на общем коллекторе водорода и на каждом разлагателе.

2.3.3. При прекращении циркуляции ртути и остановке ртутного насоса на одном электролизере последний должен шунтироваться автоматически. При нагрузке менее 50 кА допускается шунтировать электролизер вручную. При отключении постоянного тока необходимо подать азот в разлагатели амальгамы, сбросить водород на очистку и открыть пробки на электролизерах.

2.3.4. Открытая поверхность металлической ртути должна быть залита водой. Ртуть и ртутьсодержащие шламы необходимо хранить в герметично закрываемых емкостях.

2.3.5. В зале электролиза и в отделении регенерации ртути должны быть предусмотрены разводка вакуум-трубопроводов и буферные емкости для сбора пролитой ртути.

2.3.6. Производство должно быть оснащено локальной очисткой сточных вод от ртути. Шлам, загрязненный ртутью, следует направлять на переработку.

2.3.7. Во избежание загазованности помещений хлором и парами ртути необходимо поддерживать разрежение в карманах электролизеров.

2.3.8. Абгазы из карманов электролизеров, а также воздух после продувки колонн обесхлорирования анолита должны очищаться от хлора и ртути.

2.4. Электролиз соляной кислоты

2.4.1. В общем хлорном коллекторе объемная доля водорода в хлоре не должна превышать 1%.

2.4.2. Объемная доля хлора в водороде в общем коллекторе

не должна превышать 2,5%. После промывки объемная доля водорода должна быть не менее 99,5%, при содержании хлора не более 1 мг/м³.

2.4.3. Под электролизером должен находиться поддон, стойкий к воздействию агрессивной среды; допускается устанавливать общий поддон на группу электролизеров.

2.5. Производство жидкого хлора

2.5.1. Объемная доля водорода в абгазах конденсации должна быть не более 4%.

2.5.2. Количество воздуха (азота), необходимого для разбавления хлоргаза и поддержания объемной доли водорода в абгазах конденсации не выше 4%, следует определять расчетным путем, исходя из температурных параметров сжижения и общего коэффициента сжижения. Давление воздуха, подаваемого в систему сжижения, должно превышать не менее чем на 0,1 МПа давление подаваемого хлоргаза.

2.5.3. Воздух (азот) для разбавления абгазов, поступающих на вторую стадию сжижения, необходимо осушать до температуры точки росы, соответствующей температуре конденсации хлора.

2.5.4. Система разделения газожидкостных смесей должна быть оснащена фазоразделителями, предотвращающими попадание газовой фазы в жидкость и унос жидкости с парогазовой фазой. Не допускается попадание абгазов конденсации в приемники жидкого хлора.

2.5.5. Качество жидкого хлора и содержание в нем посторонних примесей должны соответствовать требованиям действующего стандарта на жидкий хлор.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТРУБОПРОВОДЫ И АРМАТУРА

3.1. На применение в промышленных условиях технологического оборудования, арматуры, работающих в среде хлора, необходимо получить разрешение (заключение, сертификат) Госгортехнадзора России.

3.2. Емкостное оборудование, работающее под давлением паров хлора свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), должно соответствовать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

3.3. Проектирование и конструирование емкостей для хране-

---

* Термин «давление» здесь и далее по тексту употребляется для обозначения избыточного давления.

ния жидкого хлора должны отвечать требованиям действующих стандартов с учетом следующих дополнений:

а) расчетное давление сосудов, содержащих жидкий хлор, должно приниматься равным 1,6 МПа (16 кгс/см²),

б) материалы, конструкция сосуда должны обеспечивать его прочность и надежную эксплуатацию в рабочем диапазоне температур от возможной минимальной температуры хранения жидкого хлора до максимальной, соответствующих условиям эксплуатации сосуда.

Для сосудов, работающих под давлением паров хлора при температуре окружающей среды, рабочий интервал температур должен составлять от минус 50 до плюс 50° С;

в) расчетную толщину стенки сосуда следует определять с учетом расчетного срока эксплуатации, расчетного давления и прибавки не менее 1 мм для компенсации коррозии (на штуцерах сосудов припуск на коррозию должен составлять не менее 2 мм).

3.4. Технологическое оборудование и коммуникации жидкого хлора, в которых по условиям эксплуатации может возникнуть давление, превышающее максимально допустимое рабочее давление, должны оснащаться предохранительными устройствами от повышения давления выше допустимого значения.

3.5. Для защиты предохранительного клапана от коррозионного воздействия хлора перед ним должна быть установлена разрывная мембрана с устройством, позволяющим контролировать ее исправность. Конструкция узла установки клапана и мембраны должна отвечать требованиям действующих нормативно-технических документов по разработке, изготовлению и применению мембранно-предохранительных устройств.

3.6. Пропускная способность клапана выбирается по расчету в соответствии с ГОСТ 12.7.085—82. Для вагонов-цистерн давление срабатывания мембраны и открытия предохранительного клапана устанавливается разработчиком оборудования.

3.7. Для сосудов с жидким хлором, слив—налив которых производится методом передавливания, установка штуцеров для отбора жидкого хлора на нижней части сосуда не допускается.

3.8. На емкостном оборудовании для хранения жидкого хлора (резервуары, танки, сборники) линии впуска и выпуска жидкого хлора, линии абгазного хлора, сжатого газа для передавливания должны быть оснащены двумя запорными вентилями, один из которых подключается непосредственно к штуцеру сосуда.

При использовании вентилей с дистанционным управлением они должны обеспечивать аварийную отсечку выхода хлора из сосуда и находиться в нормально открытом положении.

3.9. Теплоизоляция оборудования и трубопроводов и ее необходимость определяются в соответствии со СНиП 2.04.14—88.

3.10. Трубная часть теплообменников, испарителей и конден-

саторов, работающих в среде хлора, должна быть изготовлена из бесшовных труб. Материал корпуса и трубной части должен соответствовать температурным условиям эксплуатации и давлению.

3.11. Трубопроводы для жидкого и газообразного хлора следует проектировать и эксплуатировать в соответствии с требованиями СН 527—80, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горючих, токсичных и сжиженных газов (ПУГ), СНиП 3.05.05—84, РД 38.13.004—86 «Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов под давлением до 10,0 МПа» и настоящих Правил с учетом следующих дополнений:

а) расчетное давление для трубопровода жидкого хлора принимается не ниже 1,6 МПа (16 кгс/см²);

б) трубопровод хлора должен обеспечивать надежную эксплуатацию в рабочем интервале температур и давления;

в) толщину стенки трубопровода хлора следует предусматривать с учетом расчетного давления и прибавки на коррозию. Величина прибавки на коррозию должна быть не менее 1 мм.

3.12. При прокладке трубопроводов жидкого хлора следует использовать бесшовные трубы из стали марок 10 или 20, соединенные с применением сварки. Количество фланцев должно быть минимальным. Фланцевые соединения допускаются в местах установки арматуры и подключения к оборудованию, а также на участках, где по условиям эксплуатации требуется периодическая разборка для проведения чистки и ремонта трубопроводов. Сталь, используемая при изготовлении фланцев и сварных соединений, должна быть совместима с материалом трубы.

3.13. Радиус кривизны собственных изгибов трубопровода хлора должен быть не менее трех диаметров трубы. Если необходим больший изгиб, следует использовать отдельные колена, привариваемые к основной трубе.

3.14. Трубопроводы для транспортировки хлора должны прокладываться, как правило, по эстакадам таким образом, чтобы при этом обеспечивалась:

а) защита от падающих предметов (не допускается расположение над трубопроводом подъемных устройств и легкосбрасываемых навесов);

б) защита от возможного удара со стороны транспортных средств, для чего трубопровод располагают на удалении от опасных участков или отделяют от них барьерами.

Допускается прокладка трубопроводов хлора, заключенных в гильзы, под транспортными магистралями;

в) защита трубопроводов от воздействия коррозионноактивных и горючих веществ. Трубопроводы хлора следует размещать так, чтобы над ними не было трубопроводов с агрессивными веществами, а под ними — трубопроводов с горючими

веществами. Трубопроводы жидкого хлора должны быть удалены от источников нагрева и трубопроводов с горючими веществами не менее чем на 1 м;

г) устойчивое закрепление, удобное обслуживание и осмотр.

3.15. При проектировании и устройстве межзаводских трубопроводов хлора, трубопроводов, проходящих в неохраняемой зоне, трубопроводов жидкого хлора длиной более 1 км, а также трубопроводов, прокладываемых подземным способом, должны предусматриваться дополнительные меры по обеспечению их безопасности, рекомендованные специализированной организацией и согласованные с Госгортехнадзором России.

3.16. Фланцевые соединения трубопроводов хлора должны соответствовать ГОСТ 12820—80 и ГОСТ 12822—80.

Фланцевые соединения трубопроводов жидкого хлора должны иметь уплотнительные поверхности в соответствии с указанными стандартами исполнений 2 (выступ) и 3 (впадина).

На трубопроводах газообразного хлора допускается применение фланцев с уплотнительными поверхностями исполнений 1 (с соединительным выступом, плоская), 4 (шип) и 5 (паз). При применении уплотнительных поверхностей исполнения 1 условное давление, на которое рассчитывается фланец, должно быть не ниже 2,5 МПа (25 кгс/см^2).

3.17. Прокладки для фланцевых соединений хлоропроводов должны быть изготовлены из паронита. Допускается установка прокладок из фторопласта, свинца для фланцев с уплотнительными поверхностями исполнений 4 и 5.

Применение резиновых прокладок и повторное использование прокладок не допускаются.

3.18. На трубопроводах хлора должна применяться герметичная запорная арматура, предназначенная для хлора или рекомендованная специализированной организацией по арматуростроению. Плотность затвора запорной арматуры должна соответствовать I классу герметичности по ГОСТ 9544—75. Конструкционные материалы арматуры должны быть устойчивы к среде хлора и обеспечивать надежную эксплуатацию арматуры в рабочем диапазоне температуры и давления.

Запорная арматура должна устанавливаться в местах, удобных для обслуживания.

3.19. Трубопроводы жидкого хлора, имеющего рабочую температуру от минус 40 до минус 70° С, а также наружные трубопроводы хлора, размещаемые в климатических районах с расчетной минимальной температурой ниже минус 40° С, должны быть выполнены из стали марки 10 Г2 или других хладостойких сталей.

За расчетную температуру воздуха при выборе материалов и изделий для трубопроводов следует принимать среднюю температуру наиболее холодной пятидневки согласно СНиП 2.01.01—82.

3.20. Не допускается прокладка трубопроводов хлора по наружным стенам и через вспомогательные, подсобные, административные, бытовые, производственные и другие помещения, в которых хлор не производится, не хранится и не используется. Допускается прокладка трубопроводов по наружным стенам помещений, в которых хлор производится, используется или хранится, а также через крышу этих помещений на наружную установку.

3.21. К трубопроводам, транспортирующим хлор, запрещается крепить другие трубопроводы (кроме теплоспутников, закрепляемых без приварки).

3.22. При транспортировке жидкого хлора по трубопроводу должна быть исключена возможность запирания жидкого хлора в трубопроводе между двумя перекрытыми вентилями (для предотвращения увеличения давления в трубопроводе за счет теплового расширения жидкости).

3.23. При транспортировке газообразного хлора по трубопроводам должна быть исключена возможность конденсации хлора в аппаратах и трубопроводах при понижении температуры окружающей среды.

Для достижения этой цели допускается:

а) прокладка наружных трубопроводов газообразного хлора с теплоспутниками и теплоизоляцией. Параметры давления и температуры хлора в трубопроводе должны быть регламентированы и не должны превышать принятых расчетных величин;

б) снижение парциального давления паров хлора в аппаратуре и трубопроводе (величина давления должна быть ниже давления паров хлора при температуре конденсации);

в) обогрев аппаратов, установленных вне помещения, теплоносителем, температура которого не должна превышать 70° С.

3.24. Прокладка трубопроводов жидкого и газообразного хлора должна обеспечивать наименьшую протяженность коммуникаций, исключать провисание и образование застойных зон.

При прокладке трубопроводов хлора должны быть предусмотрены компенсаторы.

3.25. Трубопроводы хлора следует прокладывать с уклоном в сторону передающих и приемных емкостей с целью обеспечения возможности их опорожнения самотеком.

3.26. Для трубопроводов, содержащих хлор, необходимо предусматривать возможность их опорожнения путем продувки сухим сжатым воздухом (азотом) или вакуумированием.

3.27. Межцеховые трубопроводы для транспортировки жидкого и газообразного хлора должны иметь штуцера с запорной арматурой и заглушками для их опорожнения, продувки и опрессовки.

3.28. Размещение технологического оборудования и трубопроводов должно обеспечивать удобство при выполнении работ по обслуживанию, ремонту и замене аппаратуры и ее элементов, а также возможность визуального контроля за состоянием наружной поверхности оборудования и трубопроводов.

3.29. Наружная поверхность оборудования и трубопроводов, работающих в среде хлора, должна иметь антикоррозионное покрытие.

3.30. Трубопроводы должны иметь опознавательную окраску, предупреждающие знаки и маркировочные щитки в соответствии с ГОСТ 14202—69.

3.31. На трубопроводы газообразного хлора с условным диаметром 50 мм и более и на все трубопроводы жидкого хлора необходимо иметь специальные паспорта по форме, указанной в ПУГ.

3.32. Трубопроводы хлора испытываются на прочность и плотность сухим воздухом (азотом). Допустимая скорость падения давления при пневматическом испытании трубопроводов должна быть не более 0,05% в час.

3.33. Перед пуском в эксплуатацию трубопроводы хлора должны проверяться на герметичность при рабочем давлении путем подачи в трубопровод сжатого воздуха (азота) с добавлением газообразного хлора. Герметичность трубопроводов определяется при помощи тампона, смоченного водным раствором аммиака. Порядок проверки трубопроводов на герметичность регламентируется.

3.34. Проверку трубопроводов на герметичность, как правило, следует проводить вместе с оборудованием после проведения монтажа, ремонта и ревизии трубопроводов, запорной арматуры и оборудования.

3.35. Объемы и сроки проведения ревизии трубопроводов хлора, запорной арматуры и предохранительных клапанов должны соответствовать требованиям ПУГ, Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, технических условий и рекомендациям завода-изготовителя.

3.36. Администрацией предприятия должны быть выработаны и отражены в нормативно-технической документации механизмы обеспечения персональной ответственности за качество проведения ревизий и испытаний.

3.37. При испытаниях предохранительных клапанов должна предусматриваться регистрация давления их срабатывания с помощью самопишущих регистрирующих приборов. Диаграмма результатов испытаний хранится в течение 3 лет.

3.38. Перед вводом в эксплуатацию все оборудование и трубопроводы, предназначенные для работы с хлором, должны быть освобождены от посторонних примесей, влаги и продуты осушенным воздухом в соответствии с инструкцией предприятия по проведению и контролю осушки хлорной аппаратуры.

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, АВТОМАТИКА, СИГНАЛИЗАЦИЯ

4.1. Контроль, регулирование и управление технологическими процессами производства, хранения и потребления хлора должны осуществляться, как правило, с рабочего места оператора, расположенного в помещении управления, и дублироваться по месту расположения оборудования.

Системы контроля и управления технологическими процессами, а также системы противоаварийной защиты производств и сливо-наливных эстакад жидкого хлора должны строиться на основе микропроцессорной техники.

4.2. Измерение и регулирование технологических параметров (расход, давление, температура и т. д.) должны проводиться с использованием контрольно-измерительных и регулирующих приборов, коррозионностойких в среде хлора или защищенных от его воздействия (разделительные устройства, пневматические повторители, поддув инертного газа и др.).

4.3. Не разрешается применение неисправных, неаттестованных контрольно-измерительных приборов, а также приборов с истекшим сроком поверки.

4.4. Исполнительные органы автоматических регуляторов необходимо подвергать испытанию совместно с технологической арматурой и коммуникациями.

4.5. Исправность схем противоаварийных защитных блокировок и сигнализации, электронных, релейных и электрических схем должна проверяться ежемесячно и при каждой остановке технологического процесса.

4.6. Не разрешается вводить импульсные трубки с хлором и водородом в помещение управления.

4.7. Цехи электролиза должны быть оснащены следующими системами контроля, сигнализации и управления:

а) приборами контроля за напряжением и силой тока на серии электролизеров;

б) аварийного отключения источников постоянного тока из зала электролиза и помещения управления, а также из помещения хлорных компрессоров при их остановке;

в) автоматической остановки электродвигателей хлорных и водородных компрессоров при внезапном отключении постоянного тока, питающего электролизеры, с выдержкой 3—4 сек после отключения тока (для всех методов электролиза, кроме ртутного); при ртутном методе электролиза хлорные компрессоры должны отключаться автоматически с выдержкой до 3 минут. Одновременно должна включаться система аварийного поглощения хлора;

г) автоматического отключения источников постоянного тока, питающих электролизеры, при внезапной остановке хлорных компрессоров (с выдержкой 3—4 сек), если не произойдет само-

запуск, а также при остановке ртутных насосов. Одновременно должен подаваться сигнал в зал электролиза, помещение управления;

д) сигнализации в зал электролиза, на преобразовательную подстанцию и помещение управления при внезапном отключении одного из нескольких работающих хлорных компрессоров;

е) сигнализации в зал электролиза и помещение управления при остановке электродвигателя ртутного насоса или прекращении циркуляции ртути в электролизерах с ртутным катодом;

ж) автоматического регулирования уровня рассола и очищенной воды в напорных баках, питающих ртутные электролизеры, и уровня рассола в напорных баках, питающих электролизеры с твердым катодом, а также сигнализацией понижения уровней ниже допустимых значений;

з) автоматического регулирования уровней в сборниках электрощелоков и каустика, а также сигнализацией в помещение управления о достижении предельно допустимого значения;

и) сигнализации в помещение управления при превышении разрежения выше регламентного в водородном коллекторе для диафрагменного метода электролиза и при понижении давления выше регламентного в водородном коллекторе для ртутного метода электролиза;

к) автоматического регулирования давления водорода в нагнетательном трубопроводе компрессоров со сбросом избытка водорода в атмосферу (на свечу);

л) сигнализации превышения концентрации водорода в коллекторах хлора;

м) автоматического регулирования разрежения хлора и водорода в коллекторах для диафрагменного метода электролиза и разрежения хлора и давления водорода в коллекторах для ртутного метода электролиза;

н) сигнализации и автоматического включения приточной аварийной вентиляции в помещениях управления, очистки, осушки водорода, водородных компрессоров при достижении предвзрывной концентрации водорода в воздухе.

4.8. При производстве жидкого хлора должны быть предусмотрены:

а) автоматический контроль температуры хладоносителя на входе и выходе из конденсаторов хлора, а также жидкого хлора на выходе из конденсаторов;

б) автоматический контроль и поддержание безопасной концентрации водорода в абгазах стадии конденсации хлора;

в) сигнализация в помещение управления при повышении объемной доли водорода в абгазах конденсации более 4%.

4.9. На межцеховых трубопроводах и внутрицеховых коллекторах жидкого хлора должна быть обеспечена сигнализация нарушений предельно допустимых значений давления в трубопроводе жидкого хлора.

4.10. Резервуары, танки, сборники жидкого хлора должны быть оснащены:

а) приборами контроля давления с выводом показаний в помещение управления;

б) двумя независимыми системами измерения и контроля уровня (массы) жидкого хлора с автоматическим включением звукового и светового сигналов в помещении управления и по месту при достижении предельной нормы заполнения и опорожнения емкости;

в) сигнализацией в помещение управления и по месту при превышении давления выше 1,2 МПа (12 кгс/см^2).

4.11. Помещения, где возможно выделение хлора, должны быть оснащены автоматическими системами обнаружения хлора. При превышении предельно допустимой концентрации (ПДК) хлора в указанных помещениях должны включаться:

а) световой и звуковой сигналы в помещении управления и по месту;

б) аварийная вентиляция, сблокированная с системой подачи нейтрализующего раствора на орошение санитарной колонны.

4.12. Склады хлора, пункты слива — налива хлора, испарительные, отстойные железнодорожные тупики должны быть оснащены наружным контуром индикации хлора и сигнализацией о превышении предельно допустимой его концентрации.

Порог чувствительности датчиков, их количество и месторасположение определяются и обосновываются проектом.

4.13. При достижении концентрации хлора в зоне наружного контура индикации выше 20—50 ПДК должна включаться:

а) автоматически стационарная система локализации хлорной волны защитной водяной завесой;

б) автоматически или вручную: система прогнозирования распространения хлора с использованием ЭВМ (для объектов, на которых предусмотрено хранение хлора в сосудах с единичной емкостью более 25 т).

4.14. При испарении жидкого хлора в теплообменной аппаратуре должны быть предусмотрены:

а) автоматический контроль и регулирование количества поступающего в испарители жидкого хлора;

б) автоматический контроль и регулирование давления и расхода испаренного хлора;

в) автоматический контроль и регулирование температуры теплоносителя;

г) автоматический контроль наличия хлора в потоке теплоносителя после испарителя.

4.15. При отборе газообразного хлора из контейнеров или баллонов должен осуществляться контроль за давлением и расходом хлора.

4.16. Производственные помещения, хранилища жидкого хлора, места, где проводится работа с затаренным жидким хлором, должны быть обеспечены громкоговорящей и телефонной связью.

5. ХРАНЕНИЕ ЖИДКОГО ХЛОРА

5.1. В зависимости от назначения склады жидкого хлора подразделяются на:

а) прицеховые склады на предприятиях, производящих жидкий хлор, которые предназначаются для создания оперативных запасов жидкого хлора в резервуарах (танках) с целью устранения жестких связей при производстве и использовании хлора внутри предприятия, а также обеспечения бесперебойной отгрузки затаренного жидкого хлора в вагонах-цистернах, контейнерах, баллонах другим предприятиям;

б) расходные склады жидкого хлора в резервуарах (танках) на предприятиях-потребителях, получающих жидкий хлор в вагонах-цистернах;

в расходные склады жидкого хлора, предназначенные для хранения его в контейнерах, баллонах в количествах, необходимых для текущих нужд предприятия в период между поставками;

г) базисные склады хлора в резервуарах (танках), предназначенные для приема жидкого хлора, поступающего в вагонах-цистернах, с последующим розливом хлора в контейнеры или баллоны для обеспечения затаренным хлором расходных складов потребителей;

д) кустовые склады жидкого хлора в таре, предназначенные для создания оперативных запасов жидкого хлора в контейнерах и баллонах и обеспечения затаренным хлором расходных складов потребителей определенного региона.

5.2. Количество жидкого хлора, единовременно находящегося на территории предприятия, должно быть минимальным и обосновываться проектом. Допустимое количество жидкого хлора на предприятиях, производящих его, не должно превышать трехсуточной выработки, но не более 2000 т, а для предприятий-потребителей — не более 15-суточной потребности. Для предприятий, расположенных в отдаленных северных и восточных районах страны, а также для потребителей, получающих жидкий хлор повагонными отправками, допускается увеличение запаса хранения хлора по согласованию с Госгортехнадзором России до 30-суточной потребности.

5.3. Хранение жидкого хлора в танках может осуществляться следующими способами:

а) при температуре кипения жидкого хлора при нормальных условиях (изотермический способ хранения);

б) в захоложенном состоянии при температуре ниже темпе-

ратуры окружающей среды. Параметры хранения хлора при таком способе должны по возможности максимально ограничивать объемы залпового выброса хлора в атмосферу в случае аварии;

в) при температуре окружающей среды. Такой способ хранения хлора требует принятия специальных мер по повышению противоаварийной устойчивости склада хлора и может осуществляться только по согласованию с Госгортехнадзором России. Перечень специальных мер разрабатывается специализированной экспертной организацией по результатам анализа безопасности склада.

5.4. Способ и параметры хранения жидкого хлора в танках, а также общий объем хранения и максимальный объем единичной емкости выбираются исходя из условия необходимости исключения групповой интоксикации людей в жилых районах, на объектах промышленного и культурно-бытового назначения и в прочих местах скопления людей, примыкающих к территории предприятия, имеющего склад хлора.

Оптимальность принятых решений должна обосновываться анализом безопасности складов хлора с применением методов моделирования процессов аварийного выброса и рассеяния хлора в атмосфере при аварии.

5.5. Радиус опасной зоны для складов жидкого хлора принимаются:

а) для складов хлора в баллонах — 150 м;

б) для складов хлора в контейнерах — 500 м;

в) для складов хлора в танках — в пределах глубины распространения хлорного облака с поражающей концентрацией (определяется расчетом).

5.6. В пределах радиуса опасной зоны не допускается располагать объекты жилищного, культурно-бытового назначения. Промышленное строительство в пределах опасной зоны должно максимально ограничиваться. Решение о промышленном строительстве в опасной зоне может быть принято только по согласованию с Госгортехнадзором России после соответствующего обоснования и получения заключения специализированной экспертной организации.

5.7. Минимально допустимые расстояния от складов хлора до производственных и вспомогательных объектов предприятия, не связанных с производством (потреблением) жидкого хлора, устанавливаются в пределах максимального радиуса гравитационного растекания первичного хлорного облака, образующегося при разгерметизации танка (определяется расчетом).

5.8. Минимально допустимые расстояния от складов хлора до взрывоопасных объектов устанавливаются в пределах радиусов интенсивного воздействия ударной взрывной волны и теплового излучения и должны обеспечивать устойчивость складов к их воздействию.

5.9. В случае невозможности реализации требований пп. 5.7. и 5.8 настоящих Правил для действующих складов хлора должны приниматься специальные меры по повышению безопасности складов и защиты персонала. Специальные меры разрабатываются экспертной организацией по результатам анализа их безопасности и согласовываются с Госгортехнадзором России.

5.10. Вновь проектируемые склады жидкого хлора, как правило, должны располагаться в более низких местах по отношению к другим зданиям и сооружениям и преимущественно с подветренной стороны преобладающих направлений ветров относительно места расположения ближайших населенных пунктов.

5.11. На территории склада жидкого хлора должен быть установлен указатель направления ветра, видимый из любой точки территории склада. Предприятия, имеющие склады хлора в танках, должны быть оснащены метеостанцией.

5.12. Склады хлора должны иметь сплошное глухое ограждение высотой не менее двух метров для ограничения распространения газовой волны в начальный период аварийной ситуации и исключения свободного доступа посторонних лиц на территорию склада.

Склады хлора в танках должны охраняться подразделением военизированной охраны или располагаться на охраняемой территории, а также иметь охранную сигнализацию.

5.13. К складу жидкого хлора должен быть обеспечен подъезд пожарных автомобилей и автомобилей газоспасательной службы.

5.14. На территории склада хлора не разрешается располагать оборудование и установки, не относящиеся непосредственно к производственной деятельности склада.

Допускается сблокирование склада жидкого хлора с установками сжижения, испарения, розлива хлора в контейнеры и баллоны, установками поглощения хлора с получением гипохлоритов, хлорного железа, установками вакуумирования и получения сжатого газа для передавливания.

5.15. Склады хлора могут располагаться в наземных, полузаглубленных или подземных одноэтажных зданиях.

Устройство открытых складов хлора в танках под навесом допускается только при соответствующем обосновании по согласованию с Госгортехнадзором России.

5.16. При устройстве закрытых складов жидкого хлора должны быть выполнены следующие требования:

а) наземное и полузаглубленное помещения для хранения хлора в резервуарах (танках) должны иметь легкосбрасываемую кровлю и быть отделены от других производственных помещений глухими несгораемыми стенами;

б) под каждым танком должен устанавливаться поддон. Вместимость поддона должна быть не менее полного объема танка;

в) на складах для хранения хлора в танках должно быть оборудовано не менее двух выходов с противоположных сторон здания или помещения;

г) двери на складах хлора должны открываться по ходу эвакуации;

д) материалы полов, отделки стен, потолков и металлоконструкций должны быть стойкими к агрессивным воздействиям хлора.

5.17. Склады открытого типа для хранения жидкого хлора в резервуарах (танках) должны проектироваться и эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

а) резервуары должны быть защищены от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей;

б) под каждой емкостью должен находиться поддон (или обваловка) для сбора аварийных проливов хлора.

Допускается иметь общий поддон вместимостью не менее полного объема наибольшего резервуара, с устройством перегородок под каждым танком для локализации проливов.

5.18. Поддоны для резервуаров (танков) должны быть герметичны, выполнены из материалов с низким коэффициентом теплопроводности, защищены от попадания в них грунтовых вод, а поддоны для открытых складов должны быть дополнительно защищены и от атмосферных осадков.

5.19. Для склада жидкого хлора в резервуарах (танках) обязательно наличие резервной емкости, объем которой не учитывается при определении емкости склада. Схема обвязки резервуаров должна предусматривать возможность использования в качестве резервного любого из них и обеспечивать эвакуацию хлора из аварийной емкости (танка, цистерны) путем отбора газообразного хлора из резервной емкости или перекачивания жидкого хлора насосом.

5.20. При эксплуатации сосудов и трубопроводов с жидким хлором должна быть исключена возможность попадания в них влаги и веществ, способных вызвать повышение температуры, давления или образовать взрывоопасные смеси с хлором.

5.21. Конструкция линий впуска и выпуска жидкого хлора в емкость для его хранения (резервуар, танк, вагон-цистерна, сборник) должна обеспечивать предотвращение обратного вытекания жидкости при повреждении наружного трубопровода.

5.22. Не допускается использование резервуара, танка, вагона-цистерны, сборника в качестве расходной емкости с отбором газообразного хлора на потребление.

5.23. Технологические операции, связанные с хранением, заполнением и опорожнением резервуаров и вагонов-цистерн, перемещением жидкого хлора, в целях обеспечения безопасности должны быть строго регламентированы.

5.24. При наливе жидкого хлора в емкость (резервуар, танк, сборник, вагон-цистерна) должна быть исключена возможность

ее переполнения выше установленной нормы налива для хлорных сосудов (1,25 кг/дм³), что достигается соблюдением требований в п. 4.10 настоящих Правил, а также установкой переливного патрубка на линии сброса абгазов из сосуда с сигнализирующим устройством о проскоке жидкого хлора в абгазную линию.

5.25. При хранении жидкого хлора в низкотемпературных изотермических условиях необходимо выполнять следующие требования:

а) под изотермической емкостью (группой емкостей), заполненной жидким хлором, должен быть размещен резервуар, соединенный трубопроводом с изотермической емкостью. Вместимость резервуара должна соответствовать количеству хлора, хранящегося в изотермической емкости;

б) опорожнение изотермического резервуара от жидкого хлора может производиться с использованием насосов, предназначенных для перекачки жидкого хлора термокомпрессионным методом и методом передавливания осушенным воздухом (обосновывается проектом). Обязательно наличие резервных насосов;

в) схема обвязки изотермических резервуаров должна исключать возможность их соединения с линиями и аппаратами, работающими под давлением, которое больше расчетного давления резервуара;

г) подводящие трубопроводы и запорная арматура должны быть выполнены из хладостойких и коррозионностойких к хлору материалов;

д) все магистрали, входящие в обвязку резервуара, должны иметь запорную арматуру с дистанционным управлением;

е) тепловая изоляция наружной поверхности изотермического резервуара должна быть рассчитана с учетом максимального снижения энергозатрат на поддержание установленной температуры в резервуаре;

ж) материал, используемый для теплоизоляции наружной поверхности, должен быть огнеупорным, химически стойким к жидкому и газообразному хлору и влагонепроницаемым (или защищен влагонепроницаемой оболочкой);

з) режим заполнения сжиженным хлором изотермического резервуара должен исключать возможность возникновения недопустимых напряжений в корпусе резервуара, вызванных разностью температур его верхней и нижней частей.

5.26. При выводе резервуара на рабочий режим следует проверить:

а) соответствие качества загружаемого хлора требованиям действующего стандарта на жидкий хлор;

б) перепад температуры по всей высоте резервуара.

Необходимо также отрегулировать скорость подачи загружаемого хлора, чтобы свести к минимуму колебания температуры в разных точках корпуса резервуара.

5.27. В резервуар сжиженный хлор должен поступать охлажденным до регламентируемой температуры хранения.

5.28. При использовании для изотермического хранения хлора резервуаров с двойными стенками в дополнение к требованиям пп. 5.25—5.27 необходимо предусмотреть:

а) наличие устройств для внешнего и внутреннего резервуаров, предназначенных для защиты от повышения давления при нарушении регламентируемых режимов работы (предохранительные клапаны, быстродействующие затворы и т. д.);

б) дублирование защитных устройств;

в) постоянную продувку пространства, заключенного между внешним и внутренним резервуарами, осушенным до температуры минус 40° С воздухом (инертным газом);

г) наличие автоматизированной системы контроля содержания хлора в продувочном газе и аварийной сигнализации;

д) теплоизоляцию внутреннего резервуара, которая должна быть негорючей, сухой и химически стойкой к жидкому и газообразному хлору.

5.29. На территории складов хлора, сливо-наливных пунктах и отстойных тупиках для железнодорожных вагонов-цистерн с хлором должна быть предусмотрена индикация возможных выбросов хлора и их локализация с помощью стационарных систем.

Система локализации газового хлорного облака водяной завесой должна быть обеспечена необходимыми запасами воды из расчета непрерывной работы в течение 3 часов с учетом наибольшего расхода воды на другие нужды предприятия. Число распылителей, гидрантов и их расположение определяются и обосновываются проектом.

Система пенной локализации проливов жидкого хлора должна предусматривать использование пен, химически стойких к хлору.

5.30. В производственных помещениях, предназначенных для наполнения тары, испарения, использования и хранения хлора, должны быть обеспечены нормируемые условия воздушной среды с помощью общеобменной вентиляции в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05—91.

В помещения изотермических хранилищ жидкого хлора и хранилищ хлора в захоложенном состоянии следует подавать кондиционированный воздух с точкой росы не выше температуры охлажденных поверхностей оборудования и трубопроводов.

5.31. Для локализации аварийных ситуаций на складах хлора, наполнительных станциях, в испарительных и хлораторных, должна быть предусмотрена аварийная вентиляция, включающаяся автоматически при повышении концентрации хлора в воздухе рабочей зоны более 1 мг/м^3.

Производительность аварийной вентиляции определяется и обосновывается технологической частью проекта.

5.32. Выбросы от аварийной вентиляции должны направляться в систему поглощения хлора (на санитарную колонну).

Включение системы аварийного поглощения хлора должно быть сблокировано с пуском аварийной вентиляции.

5.33. Система аварийного поглощения хлора должна быть обеспечена запасом нейтрализующих средств, достаточным для локализации аварийной ситуации.

Для складов хлора в контейнерах и баллонах запас нейтрализующих средств должен обеспечивать дегазацию хлора, содержащегося в одном сосуде.

5.34. Участки слива — налива, испарения, использования и хранения хлора должны быть оснащены передвижными установками для локального отсоса и поглощения хлора.

6. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ СЛИВА И НАЛИВА ЖИДКОГО ХЛОРА

6.1. Общие положения

6.1.1. Танки, вагоны-цистерны, контейнеры и баллоны, находящиеся в эксплуатации, подлежат учету и техническому освидетельствованию в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Учет и регистрация вагонов-цистерн, контейнеров и баллонов, предназначенных для перевозки жидкого хлора, ведутся на предприятии-наполнителе, на балансе которого находится хлорная тара. Для этого на предприятии ведутся и хранятся следующие документы.

На вагоны-цистерны: паспорт сосуда, работающего под давлением, техническое описание и инструкция по эксплуатации вагона-цистерны, журналы ремонта и наполнения.

На контейнеры и баллоны: картотека всего наличного парка тары, журнал наполнения, журнал испытаний.

Формы журналов наполнения даны в приложении 3.

Предприятиям-потребителям иметь собственную хлорную тару и использовать ее в качестве возвратной запрещается.

6.1.2. Окраска наружной поверхности вагонов-цистерн, контейнеров и баллонов, отличительные полосы и надписи должны соответствовать государственным стандартам или техническим условиям завода—изготовителя тары.

Окраска вновь изготовленных вагонов-цистерн, контейнеров и баллонов и нанесение на них надписей производятся заводом-изготовителем, а в процессе дальнейшей эксплуатации —

предприятием-наполнителем, на балансе которого находится хлорная тара.

6.1.3. На вагонах-цистернах, контейнерах и баллонах должны быть выбиты отчетливо видимые паспортные данные, отвечающие требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Место клеймения, где выбиты паспортные данные сосуда, должно быть зачищено до отчетливого прочтения данных, покрыто бесцветным лаком и обведено белой краской в виде рамки.

6.1.4. Жидким хлором разрешается заполнять только исправные, специально для этого предназначенные вагоны-цистерны, контейнеры и баллоны, соответствующие Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

6.1.5. Запрещается наполнять жидким хлором вагоны-цистерны, контейнеры и баллоны, предназначенные для других продуктов, а также в случаях, если:

а) истек срок технического освидетельствования или он может быть просрочен в течение 15 суток с момента поступления вагона-цистерны, контейнера или баллона к потребителю;

б) истек срок ревизии предохранительного клапана и мембраны (для вагонов-цистерн);

в) имеются механические повреждения и другие дефекты тары (трещины, вмятины, изменения формы, язвенная коррозия), а также неисправность ходовой части (для вагонов-цистерн);

г) отсутствуют надлежащая окраска и надписи, а также невозможно прочтение клейма;

д) имеется остаток другого продукта;

е) неисправна запорная арматура.

6.1.6. Все операции, связанные с взвешиванием порожних и заполненных вагонов-цистерн, контейнеров и баллонов, должны проводиться на исправных весах, прошедших государственную аттестацию.

6.1.7. Масса жидкого хлора, наливаемого в сосуд, должна замеряться при помощи двух независимых систем контроля.

Норма наполнения сосуда определяется соотношением массы налитого хлора в кг (т) к вместимости сосуда в дм³ (м³) и не должна превышать 1,25.

Для предотвращения переполнения сосуда (резервуара, танка, вагона-цистерны, сборника) при наливе на линии сброса абгазов внутри сосуда должны быть установлены укороченные сифоны. Местоположение нижнего среза укороченного сифона должно соответствовать верхнему допустимому уровню заполнения сосуда, определяемому с учетом нормы наполнения и плотности жидкого хлора при температуре налива.

В случае переполнения тары сверх установленной нормы

избыточный жидкий хлор должен быть эвакуирован (порядок эвакуации указывается в инструкции предприятия-наполнителя).

6.1.8. Слив и налив жидкого хлора допускается проводить методом передавливания за счет создания перепада давления между опорожняемым и наполняемым сосудом, а также при помощи насосов, предназначенных для перекачки жидкого хлора.

6.1.9. Передавливание жидкого хлора может проводиться различными методами:

а) нагнетанием в опорожняемую емкость сухого сжатого воздуха (азота) или паров газообразного хлора из другого сосуда или термокомпрессора;

б) за счет собственного давления паров хлора в опорожняемом сосуде и отбора хлоргаза из наполняемого сосуда;

в) комбинированным способом.

6.1.10. При проведении операции по сливу — наливу жидкого хлора с использованием сжатого газа должны выполняться следующие требования:

а) система подготовки и подачи сжатого воздуха (азота) должна быть автономной и предназначаться только для целей передавливания, продувки, опрессовки хлорной аппаратуры;

б) сжатый воздух (азот) должен быть очищен от примесей и осушен. Содержание влаги в осушенном воздухе (азоте) должно соответствовать точке росы при температуре не выше минус 40° С;

в) давление сухого сжатого воздуха (азота) должно быть не менее чем на 0,1 МПа выше давления в сосуде, из которого ведется передавливание. Указанный минимальный перепад давления должен поддерживаться в течение всего времени передавливания жидкого хлора;

г) система подачи сжатого воздуха (азота) должна быть оснащена ресивером, снабженным предохранительным клапаном, а также самодействующим запорным устройством (по типу обратного клапана с принудительным поджатием) для предотвращения поступления хлора в линию сжатого воздуха (азота).

Давление сжатого воздуха (азота) при передавливании не должно превышать 1,2 МПа (12 кгс/см^2).

6.1.11. Предприятия, отправляющие или получающие жидкий хлор в вагонах-цистернах, должны предусматривать пункты *слива — налива жидкого хлора*, которые следует размещать на тупиковых участках подъездных железнодорожных путей предприятия. Площадка для обслуживания вагона-цистерны должна иметь ровную поверхность и свободный доступ для подхода к цистерне с разных направлений.

6.1.12. Для вагонов-цистерн, предназначенных к последующей транспортировке или опорожнению, необходимо оборудовать от-

стойные пути (тупики), расположение и вместимость которых определяются и обосновываются проектом.

Отстойный путь (тупик) должен обеспечивать размещение всех одновременно отправляемых или поступающих вагонов-цистерн одной партии, но не более 10 штук.

6.1.13. Пункт слива — налива и отстойные тупики должны быть оснащены системой индикации и локализации хлорной волны, освещаться в ночное время суток, иметь соответствующие знаки или средства, препятствующие несанкционированному заезду в тупик подвижного состава и проникновению посторонних лиц. Стоящие в тупике вагоны-цистерны должны быть надежно сцеплены и закреплены от ухода ручными тормозами или башмаками.

При въезде в тупик, где размещаются вагоны-цистерны, обязательно устанавливается знак (размером 400×600 мм) с надписью «Стой. Проезд закрыт. Хлор», сигнал красного цвета и специальное блокирующее устройство, предотвращающее несанкционированный въезд в тупик.

6.1.14. Вновь проектируемые и реконструируемые пункты слива — налива должны располагаться в специальных боксах как можно ближе к хранилищу хлора и быть удалены на безопасное расстояние от объектов, на которых может произойти взрыв или пожар.

6.1.15. На пункте слива — налива необходимо обеспечить условия для удобного и безопасного подключения вагонов-цистерн к стационарным трубопроводам.

6.1.16. Платформа (рабочее место) для подключения вагонов-цистерн, расположенная над поверхностью земли, должна иметь нескользкую поверхность или настил, перила и ограждения, она должна быть прочной, несгораемой и устроена как стационарное сооружение, удобное для эвакуации людей в случае аварийной ситуации.

6.1.17. На пункте слива — налива должны находиться следующие стационарные системы трубопроводов:

а) для подачи в вагон-цистерну сжатого воздуха (азота) или хлора для передавливания;

б) трубопровод слива — налива жидкого хлора;

в) трубопровод отвода газообразного хлора из аварийного вагона-цистерны на потребление или поглощение хлора.

6.1.8. При постановке вагона-цистерны на пункт слива—налива и перед проведением сливо-наливных операций вагон-цистерну необходимо закрепить тормозными башмаками с обеих сторон, заземлить и подключить к блокировке сдвига вагона-цистерны, включенного в систему противоаварийной защиты пункта слива — налива.

Стрелка, ведущая на пункт слива — налива, должна быть установлена в положение, исключающее возможность заезда

подвижного состава, а участок железнодорожного пути пункта слива — налива заблокирован специальным устройством.

6.1.19. Подсоединение вагона-цистерны к стационарным трубопроводам должно быть гибким, обеспечивать естественное вертикальное перемещение вагона-цистерны на своей подвеске, а также возможность удобного подключения стыковочного узла и его герметичность. Для стыковки могут применяться следующие виды соединений:

а) гибкая стыковка при помощи консольного участка стальной трубы длиной 5—7 м, изогнутой в виде колена или змеевика;

б) гибкие металлические рукава;

в) шарнирные поворотные соединения;

г) съемный участок трубопровода.

6.1.20. В период слива или налива жидкого хлора запорная арматура и места подсоединения стыковочного узла должны находиться под наблюдением обслуживающего персонала и проверяться на герметичность.

6.1.21. Отбор проб жидкого хлора и проверка его качества проводятся в соответствии с требованиями действующего стандарта на жидкий хлор.

Каждая партия хлора, отгружаемого в вагонах-цистернах, контейнерах или баллонах, сопровождается паспортом (сертификатом), в котором содержатся данные о качестве продукта и количественном составе партии, а также данные журнала наполнения (заводской номер, масса тары нетто, брутто, масса залитого хлора, срок следующего освидетельствования тары).

Паспорт подписывается представителями цеха и ОТК предприятия-наполнителя. Один экземпляр паспорта направляется потребителю.

6.1.22. Подготовка и проведение слива — налива жидкого хлора на предприятиях должны проводиться под руководством инженерно-технического работника, назначенного приказом по предприятию.

6.2. Порядок подготовки и наполнения вагонов-цистерн жидким хлором

6.2.1. Для перевозки жидкого хлора должны применяться вагоны-цистерны, соответствующие техническим данным завода-изготовителя и оснащенные следующими устройствами и арматурой:

а) двумя вентилями для налива (слива) жидкого хлора с сифонными трубками, оборудованными скоростными отсечными клапанами, автоматически прекращающими выход жидкого хлора при разрыве трубопровода;

б) двумя вентилями, предназначенными для выпуска газообразного хлора (абгазов) или подачи газа для передавливания

жидкого хлора, снабженными укороченными сифонами, исключающими переполнение вагона-цистерны сверх установленной нормы налива;

в) штуцером с вентилем для съемного манометра;

г) мембранно-предохранительным устройством, включающим в себя мембрану, противовакуумную опору, узел для проверки целостности мембраны, пружинный предохранительный клапан;

д) защитными колпаками.

6.2.2. Прибывший на предприятие-наполнитель вагон-цистерна должен быть осмотрен представителем транспортной службы с целью проверки исправности ходовой части вагона-цистерны, а также крепления котла вагона-цистерны с рамой. Заключение после осмотра заносится в специальную книгу (журнал технического осмотра). Исправный вагон-цистерна и копия записи передаются в цех жидкого хлора.

6.2.3. В цехе вагон-цистерна проходит подготовку к наливу в специально оборудованном месте или на пункте слива — налива в следующей последовательности:

а) по документации выявляют и отбраковывают вагоны-цистерны, у которых истек срок назначенного освидетельствования, а также срок ревизии предохранительного клапана и мембраны;

б) визуальным осмотром проверяют состояние наружной поверхности вагона-цистерны (корпуса, теневого кожуха, арматуры, мембранно-предохранительного устройства) с целью обнаружения механических и других дефектов (трещины, изменения формы, коррозия и др.), а также состояние окраски и надписей;

в) снимают заглушку с манометрического вентиля и при помощи манометра определяют остаточное давление в вагоне-цистерне, которое должно быть выше атмосферного;

г) определяют взвешиванием наличие в вагоне-цистерне остатка жидкого хлора;

д) снимают заглушки с вентилей и при помощи тампона, смоченного аммиачной водой, проверяют герметичность всей запорной арматуры вагона-цистерны;

е) продуктовый трубопровод подключают к вентилю, расположенному вдоль продольной оси вагона-цистерны, абгазный — к вентилям, расположенным поперек продольной оси вагона-цистерны. Перед подключением продуктового и абгазного трубопроводов должны быть выполнены требования п. 6.1.18 настоящих Правил;

ж) для проверки герметичности цистерны открывают абгазный вентиль, соединенный с линией сухого сжатого газа, и создают в вагоне-цистерне давление 1,2 МПа (12 кгс/см²). Тампоном с аммиачной водой проверяют целостность мембраны (путем открытия вентиля на узле для проверки мембраны), герметичность арматуры и соединений;

з) проверка герметичности вагона-цистерны проводится в присутствии представителя ОТК, который при положительном результате испытаний дает разрешение на наполнение вагона-цистерны.

6.2.4. При отсутствии в вагоне-цистерне избыточного давления, наличии в остатке жидкого хлора свыше 1 т, выявлении нарушений требований п. 6.1.5 настоящих Правил проводятся дополнительные мероприятия по подготовке вагона-цистерны к наливу, о чем делается соответствующая запись в журнале наполнения ответственным лицом из числа ИТР цеха.

6.2.5. При необходимости удаления остатков хлора из вагона-цистерны эвакуация хлора может проводиться путем передавливания, вакуумирования, продувки вагона-цистерны осушенным воздухом (азотом). Порядок эвакуации хлора должен быть отражен в инструкции.

6.2.6. Замена неисправной арматуры (вентилей, мембраны, предохранительного клапана) или ревизия мембранно-предохранительного устройства должны проводиться после удаления хлора из вагона-цистерны. Для замены (ревизии) арматуры должны быть подготовлены необходимые инструменты, пробка для закрытия отверстия и запасная исправная арматура, испытанная на стенде при давлении в соответствии с паспортом завода-изготовителя.

6.2.7. После замены (ревизии) арматуры вагон-цистерну продувают воздухом (азотом), затем вагон-цистерну заполняют газообразным хлором, сухим сжатым воздухом (азотом), доводят давление до 1,5 МПа (15 кгс/см^2), после чего проверяют герметичность вагона-цистерны в сборе. Порядок продувки и определения герметичности вагона-цистерны должен быть регламентирован.

6.2.8. Вагоны-цистерны, прошедшие подготовку и проверку на герметичность, заполняют жидким хлором в следующей последовательности:

г) проверяют правильность подключения к вагону-цистерне продуктовых и абгазных линий в соответствии с действующей схемой, закрытие всех вентилей на подводящих линиях, а также наличие манометра и его показания;

б) проверяют работоспособность схемы поглощения абгазов, после чего открывают абгазный вентиль и уравнивают давление в вагоне-цистерне с давлением в абгазной линии;

в) фиксируют массу порожнего вагона-цистерны (масса тары) и с учетом объема вагона-цистерны и установленной нормы наполнения (масса нетто) рассчитывают массу вагона-цистерны, заполненного жидким хлором (масса брутто);

г) плавно открывают продуктовый вентиль на вагоне-цистерне и контролируют заполнение вагона-цистерны по привесу. В период заполнения проверяют герметичность арматуры и соединительных линий;

д) после окончания заполнения поочередно закрывают продуктовый и абгазный вентили на вагоне-цистерне, освобождают от хлора трубопроводы и отсоединяют их от вагона-цистерны, затем вызывают представителя ОТК.

6.2.9. Представитель ОТК совместно с цеховым персоналом проверяет:

а) соответствие массы заполненного вагона-цистерны норме налива хлора;

б) герметичность арматуры, фланцевых соединений и целостность мембраны.

После проверки закрывают вентиль перед манометром, снимают манометр, устанавливают новые паронитовые прокладки и стальные заглушки на всех вентилях.

Заключение ОТК о соответствии заполненного вагона-цистерны установленным требованиям заносится в журнал наполнения.

Представитель цеха или ОТК пломбирует вентили, расположенные на люке вагона-цистерны, после чего на люк вагона-цистерны и предохранительный клапан устанавливают защитные колпаки, которые пломбируются ОТК.

На хлор, залитый в вагон-цистерну, составляется паспорт, который подписывается представителями цеха и ОТК.

6.2.10. Вагоны-цистерны, заполненные жидким хлором, обязательно проходят отстой на территории предприятия в течение суток. Во время отстоя вагоны-цистерны должны ежесменно осматриваться.

6.2.11. После отстоя вагоны-цистерны формируются в партии для отправления конкретным потребителям и передаются для приема проводникам сопровождения. Порядок сдачи—приема вагонов-цистерн определяется инструкцией проводника по сопровождению железнодорожных вагонов-цистерн с жидким хлором.

6.3. Приемка и опорожнение вагонов-цистерн с жидким хлором

6.3.1. Вагоны-цистерны с жидким хлором на предприятие-потребителе принимает по акту лицо, ответственное за приемку, назначенное приказом по предприятию.

6.3.2. Представитель предприятия-потребителя совместно с проводником проводит визуальный осмотр вагона-цистерны, проверяет наличие пломб, исправность и герметичность запорной арматуры, а также соответствие передаваемого груза акту приема—передачи и паспортным данным на вагон-цистерну (при необходимости проводит взвешивание вагона-цистерны и проверку качества жидкого хлора).

При обнаружении неполадок с вагоном-цистерной, несоответствии передаваемого груза данным акта и паспорта, акт

приемки—сдачи не подписывается до устранения неисправности и выяснения причин расхождения, о чем в акте делается соответствующая запись. Один экземпляр акта передается проводнику.

При необходимости вызывается представитель завода-наполнителя для решения вопроса на месте.

6.3.3. Опорожнение вагона-цистерны производится согласно инструкции предприятия-потребителя и в соответствии с требованиями пп. 6.1.6—6.1.22 настоящих Правил.

6.3.4. После слива хлора абгазы из вагона-цистерны отводят в абгазную систему до остаточного давления не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²). Верхний предел остаточного давления в вагоне-цистерне не должен превышать давления насыщенных паров хлора в сосуде, равновесного температуре окружающей среды (приложение 4).

Вагон-цистерну отсоединяют от трубопроводов, снимают манометр, на запорную арматуру устанавливают заглушки. Вагон-цистерну проверяют на герметичность в сборе, после чего устанавливают защитные колпаки.

6.4. Подготовка и наполнение контейнеров и баллонов

6.4.1. Контейнеры и баллоны, поступающие от потребителя, должны проходить осмотр для выявления сосудов, не соответствующих требованиям п. 6.1.5 настоящих Правил.

6.4.2. Порядок подготовки контейнеров и баллонов к наполнению должен быть отражен в инструкции предприятия-наполнителя и предусматривать:

а) эвакуацию остатков хлора вакуумированием;

б) снятие и ревизию запорной арматуры;

в) визуальный наружный и внутренний осмотры сосуда;

г) окраску наружной поверхности (при необходимости);

д) установку исправной запорной арматуры и взвешивание порожней тары;

е) проверку герметичности сосуда и запорной арматуры при рабочем давлении;

ж) проведение технического освидетельствования (ТО) сосудов с признаками наличия в них примесей и при истекшем сроке ТО в следующем объеме: снятие арматуры, промывка, внутренний осмотр, проведение гидроиспытаний сосуда на прочность (для сосудов с истекшим сроком ТО), сушка, клеймение.

6.4.3. По истечении десятилетнего срока эксплуатации контейнера решение о возможности его дальнейшего использования и сроках очередного ТО принимается по результатам контроля методом акустической эмиссии и другими методами неразрушающего контроля с учетом требований п. 7.3 настоящих Правил.

6.4.4. Эвакуацию остаточного хлора следует осуществлять на установках, обеспечивающих безопасное и полное удаление хлора.

6.4.5. Визуальная проверка должна обеспечивать выявление контейнеров или баллонов с видимыми дефектами, а также подлежащих техническому освидетельствованию. Контейнеры и баллоны с язвенной коррозией, трещинами, изменениями формы должны быть изъяты из эксплуатации.

6.4.6. Внутренний осмотр должен обеспечивать выявление внутренних дефектов в сосуде, а также посторонних примесей (вода, загрязнения, окалина и др.), при наличии которых контейнеры или баллоны направляются на промывку для удаления этих примесей и последующую тщательную осушку.

6.4.7. Взвешивание проводится для определения фактической массы порожней тары и выявления ее отклонений от паспортных данных сосуда. При изменении массы тары на величину, большую погрешности измерения весов, должно быть проведено внеочередное техническое освидетельствование сосуда.

6.4.8. Взвешивание и проверка герметичности контейнеров или баллонов перед наполнением должны проводиться в присутствии и под контролем представителя ОТК.

6.4.9. Сосуды, наполняемые жидким хлором, следует устанавливать на весах и подсоединять к линии подачи жидкого хлора при помощи гибких стыковочных соединений, обеспечивающих свободную работу весов.

6.4.10. Наполнение контейнеров или баллонов жидким хлором должно контролироваться по привесу в целях исключения возможности их заполнения свыше установленной нормы налива.

6.4.11. Наполнение контейнеров необходимо осуществлять в горизонтальном положении, при расположении вентилей друг над другом. Налив хлора должен производиться без отвода абгазов.

После окончания налива допускается сброс абгазов до остаточного давления, соответствующего равновесному давлению насыщенных паров при температуре налива жидкого хлора.

6.4.12. После заполнения контейнеры и баллоны отсоединяют от подводящих коммуникаций и взвешивают на контрольных весах в присутствии представителя ОТК. При повторном взвешивании проверяют соответствие данных журнала наполнения данным контрольного взвешивания. После проверки герметичности тары на вентилях устанавливают заглушки, надевают колпаки, затем представитель ОТК пломбирует контейнер.

6.4.13. В помещениях, где производится подготовка и наполнение тары хлором, запрещается накопление и складирование заполненных контейнеров и баллонов. При возникновении за-

газованности работа в помещении должна быть приостановлена до выявления и устранения причин загазованности.

6.4.14. Наполнительные рампы на наполнительных станциях должны находиться в отдельном помещении, изолированном от компрессорной станции и других помещений (в том числе и помещений склада жидкого хлора) глухими стенами. Допускается объединять помещения для проведения всех операций по подготовке хлорной тары к наливу в одно помещение. В стенах наполнительных помещений в этом случае разрешается иметь со стороны отделения подготовки закрывающиеся проемы для транспортировки подготовленных к наполнению контейнеров.

6.4.15. После наполнения контейнеры или баллоны поступают на склад, где они комплектуются в партии.

За вновь скомплектованными партиями в течение суток ведется наблюдение. Контейнеры и баллоны с нарушениями герметичности возвращаются в цех для устранения причин утечки хлора.

6.4.16. На предприятиях, где производится наполнение хлорной тары для последующей ее транспортировки, допускается размещение контейнеров и баллонов под навесом при условии соблюдения следующих требований безопасности:

а) навес должен обеспечивать защиту от осадков и прямых солнечных лучей;

б) размещение хлорной тары должно отвечать требованиям пп. 9.2.18—9.2.20 Правил;

в) площадка для размещения хлорной тары должна быть удобной для подъезда и проведения погрузочных работ и быть оборудована техническими средствами для локализации возможной утечки хлора из аварийных контейнеров и баллонов;

г) время нахождения заполненных контейнеров или баллонов не должно превышать двух суток.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ

7.1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов и арматуры должны выполняться в соответствии с требованиями Системы технического обслуживания и ремонта оборудования предприятий, соответствующих разделов Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, ПУГ, Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, и настоящих Правил.

7.2. Минимальный объем работ по техническому обслуживанию и ремонту основного емкостного, теплообменного оборудования и трубопроводов приведен в приложении 5.

7.3. Эксплуатация емкостного, теплообменного оборудования и трубопроводов, железнодорожных вагонов-цистерн и контейнеров, отработавших в среде хлора более 10 лет, допускается только после проведения комплексной оценки их технического состояния с определением последующего разрешенного ресурса. Программы работ по контролю состояния оборудования и трубопроводов разрабатываются и осуществляются специализированными организациями, имеющими лицензию или аккредитованными Госгортехнадзором России.

Специализированные организации, проводившие контрольные исследования, разрабатывают также рекомендации, в соответствии с которыми устанавливают периодичность и объемы последующего контроля технического состояния оборудования и трубопроводов.

7.4. Периодическая выборочная ревизия трубопроводов проводится в объеме, предусмотренном ПУГ. При этом контролю подлежат:

не менее двух участков от одного из агрегатов (компрессоров, холодильников, конденсаторов, буферов);

по одному участку от каждого трубопровода налива, слива, абгазов, одного из танков или мерников;

по два участка каждого коллектора и межцехового трубопровода длиной до 100 м и по одному участку на каждые полные 200 м, а также последующий остаток длины;

два участка аналогичного трубопровода на другом агрегате или танке.

7.5. Толщину стенок трубопроводов следует определять неразрушающим методом контроля.

Определение толщины стенок сверлением может проводиться только в местах, где применение неразрушающего метода контроля затруднено или невозможно.

7.6. При неудовлетворительных результатах выборочной ревизии трубопроводов назначается генеральная выборочная ревизия.

7.7. По требованию органов госгортехнадзора может быть назначена досрочная ревизия трубопроводов.

7.8. Генеральная выборочная ревизия трубопроводов проводится в объеме, предусмотренном ПУГ, с замером толщины стенок в двух местах каждого трубопровода между аппаратами, аппаратами и коллекторами, а также коллекторов и межцеховых трубопроводов через каждые 25 м длины неразрушающим методом контроля.

7.9. Результаты генеральной выборочной ревизии считаются неудовлетворительными, если толщина стенки трубопровода будет меньше требуемой толщины согласно ПУГ.

7.10. При неудовлетворительных результатах генеральной выборочной ревизии трубопровод должен быть частично или полностью заменен.

8. ТРАНСПОРТИРОВКА ЖИДКОГО ХЛОРА

8.1. Транспортировка жидкого хлора осуществляется железнодорожным, автомобильным и водным транспортом и регламентируется требованиями действующих нормативных документов на перевозку опасных грузов соответствующим видом транспорта и настоящими Правилами.

8.2. Транспортировка жидкого хлора должна осуществляться, по возможности, в обход крупных населенных пунктов и кратчайшим маршрутом с минимальным числом остановок и задержек в пути следования.

Максимальное расстояние транспортировки жидкого хлора по железной дороге не должно превышать три тысячи километров, а автомобильным транспортом — не более 200 км (кроме отдаленных северных и восточных районов).

8.3. Жидкий хлор перевозят в специально предназначенных железнодорожных вагонах-цистернах, контейнерах и баллонах.

Контейнеры с жидким хлором перевозят железнодорожным транспортом в полувагонах в вертикальном положении (защитными колпаками вверх) в один ярус, а также автотранспортом при горизонтальном расположении контейнеров в один ряд. Грузоотправитель обязан разработать и утвердить схему погрузки и крепления в соответствии с Правилами безопасности при транспортировании опасных грузов.

Баллоны перевозят в крытых вагонах (повагонными отправками) и автотранспортом.

8.4. Грузоотправитель обязан предъявлять к перевозке исправные вагоны-цистерны, контейнеры и баллоны с жидким хлором с заглушками на арматуре и защитными колпаками.

Запрещается эксплуатировать неисправные вагоны-цистерны, контейнеры, баллоны для перевозки жидкого хлора, а также с просроченными сроками эксплуатации, технических освидетельствований, плановых ремонтов.

Норма наполнения тары, а также остаточное давление в порожней таре должны соответствовать требованиям настоящих Правил.

Размещение и крепление контейнеров и баллонов должны исключать их смещение или падение в пути следования.

8.5. Баллоны, как правило, должны перевозиться в горизонтальном положении с высотой штабеля не более половины от высоты стенки вагона или борта кузова автомашины. Все баллоны должны укладываться колпаками (вентилями) в одну сторону и иметь прокладки между баллонами.

Допускается перевозка баллонов в вертикальном положении при наличии на них предохранительных колец и при условии плотной загрузки вагона, исключающей возможность смещения (падения) баллонов.

8.6. Погрузка — выгрузка контейнеров должна осуществлять-

ся с применением вспомогательных средств (кран, кран-балка, автокран и др.) соответствующей грузоподъемности.

Грузоподъемные механизмы для подъема и перемещения тары с жидким хлором должны быть оборудованы двумя тормозами, действующими независимо друг от друга (в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов).

8.7. При перевозке жидкого хлора железнодорожным транспортом необходимо руководствоваться Правилами перевозок опасных грузов, Правилами безопасности и порядком ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам и настоящими Правилами.

8.8. Вагоны-цистерны, загруженные жидким хлором, перевозятся в сопровождении проводников грузоотправителя или грузополучателя.

Проводниками должны назначаться работники, сдавшие технический минимум в объеме раздела 41 Правил перевозок грузов и инструкции проводника по сопровождению вагонов-цистерн с жидким хлором.

8.9. Для сопровождения наполненных вагонов-цистерн предприятие-наполнитель выделяет в распоряжение проводников вагон сопровождения, оснащенный необходимыми табельными средствами в соответствии с табелем оснащения средствами защиты, инструментами, принадлежностями проводника сопровождения вагонов-цистерн с жидким хлором.

8.10. Каждая грузовая единица и транспортное средство, содержащее опасный груз, должны иметь маркировку, характеризующую транспортную опасность груза в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

8.11. Маркировка, информирующая о транспортной опасности, наносится в соответствии с Правилами безопасности при транспортировании опасных грузов железнодорожным транспортом и ГОСТ 19433—88.

8.12. На каждую отправку жидкого хлора железнодорожным транспортом грузоотправитель должен представить станции отправления накладную с указанием наименования груза, например: «Баллоны с жидким хлором», «Контейнеры с жидким хлором», «Цистерна с жидким хлором». В верхней части накладной должны быть проставлены штемпеля красного цвета («Сжиженный газ», «Ядовито», «Не спускать с горки»), а под наименованием груза — номер аварийной карточки (например: «Аварийная карточка № 11»).

8.13. К сопроводительным документам грузоотправитель обязан приложить перечень предприятий по маршруту следования вагонов-цистерн или вагонов с жидким хлором, на которых имеются аварийные службы для ликвидации возможных утечек хлора. В перечне должны быть указаны места дислокации и телефоны диспетчерских служб этих подразделений, а также теле-

фоны диспетчерских служб предприятия-грузоотправителя и предприятия-грузополучателя.

8.14. Производить маневры толчками и спускать с горки вагоны-цистерны с жидким хлором запрещается. Указанный подвижной состав может быть пропущен через горку только с маневровым локомотивом.

8.15. Вагоны-цистерны с жидким хлором при стоянке на станции вне поездов или сформированных составов устанавливаются на особых путях, указанных в техническо-распорядительном акте станции. Они должны быть сцеплены, надежно закреплены тормозными башмаками и ограждены переносными сигналами остановки. Стрелки, ведущие на пути стоянки таких вагонов, устанавливаются в положение, исключающее возможность заезда на эти пути, и запираются.

8.16. О всех предстоящих маневровых передвижениях составитель поездов обязан предупреждать проводника сопровождения вагона-цистерны с жидким хлором.

8.17. При возникновении аварийных ситуаций на железной дороге в пути следования груза с хлором порядок действий проводников и других специалистов определяется Правилами безопасности и порядком ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам и настоящими Правилами.

При обнаружении утечки хлора из вагона-цистерны, контейнера или баллона администрация железной дороги должна принять следующие меры:

а) по сопроводительным документам уточнить количество и характер груза, пункты его отправления и назначения, дислокацию ближайших аварийных (газоспасательных) служб по маршруту следования груза;

б) организовать оповещение людей об опасности поражения хлором;

в) аварийный вагон-цистерну по возможности отцепить и вывести на путь (тупик) согласно техническо-распорядительному акту станции;

г) сообщить о случившемся ближайшей аварийной (газоспасательной) службе и грузоотправителю и вызвать их представителей для локализации аварийной ситуации;

д) проинформировать о случившемся местные органы власти, штаб гражданской обороны и Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

е) действовать в соответствии с аварийной карточкой № 11 согласно Правилам безопасности и порядку ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам.

8.18. При сопровождении груза с хлором проводниками первоочередные меры по ликвидации аварийной ситуации с хлором

проводятся с учетом их рекомендаций и в соответствии с требованиями инструкции проводника по сопровождению вагонов-цистерн с жидким хлором.

8.19. Перевозка контейнеров и баллонов с жидким хлором автотранспортом должна осуществляться в соответствии с требованиями Инструкции по перевозке жидкого хлора автомобильным транспортом, разработанной специализированной организацией, и настоящих Правил.

8.20. К управлению автотранспортными средствами, на которых перевозится затаренный в контейнеры или баллоны жидкий хлор, допускаются водители, имеющие стаж непрерывной работы в качестве водителей не менее 3 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обучение в учебных центрах, имеющих лицензию Госгортехнадзора России, и инструктаж по выполняемой работе и получившие свидетельство о допуске к перевозке жидкого хлора.

8.21. Перевозка хлора осуществляется в сопровождении лица, ответственного за перевозку опасного груза, знающего свойства хлора, условия его перевозок автомобильным транспортом и способы локализации аварийных ситуаций.

8.22. Перевозка жидкого хлора автомобильным транспортом должна осуществляться по заранее разработанному маршруту с минимальным числом остановок и задержек в пути следования.

8.23. Выбор маршрута следования опасного груза, а также условий его передвижения возлагается на руководителя автотранспортного предприятия или руководителя автотранспортного подразделения промышленного предприятия, в чьем ведении находится автотранспортное средство, предназначенное для перевозки жидкого хлора.

8.24. При выборе маршрута и условий перевозки необходимо руководствоваться следующим:

а) маршрут перевозки должен быть оптимальным, по возможности, в объезд крупных населенных пунктов, природных заповедников, архитектурных памятников, зон отдыха;

б) при перевозке опасного груза внутри населенных пунктов маршрут перевозки не должен проходить по центральным улицам, а также вблизи зрелищных, культурно-просветительных, учебных, дошкольных, лечебных учреждений и мест возможного скопления людей;

в) допустимая скорость движения автотранспортного средства устанавливается с учетом предписывающих знаков дорожного движения и конкретных дорожных условий, но не должна превышать 60 км/час;

г) транспортировка жидкого хлора, как правило, должна проводиться в светлое время суток;

д) при ограниченной видимости (туман, дождь, снегопад и т. д.), движении в сложных дорожных условиях (гололед, воз-

можность заноса и др.) перевозка хлора автомобильным транспортом запрещается;

е) в случае вынужденной остановки или стоянки транспортного средства должны быть приняты меры по удалению транспортного средства за пределы дороги, а при невозможности выполнения этого требования место остановки должно быть обозначено согласно Правилам дорожного движения;

ж) при остановке и стоянке транспортного средства должен быть задействован стояночный тормоз, а на уклоне дополнительно противооткатный упор;

з) транспортное средство, перевозящее жидкий хлор, должно обеспечиваться топливом на весь путь следования груза.

8.25. При перевозке жидкого хлора водитель обязан соблюдать установленный маршрут перевозки, все предписания, указанные в нем.

Допускается с разрешения ответственного лица, сопровождающего груз, и с учетом конкретной обстановки в пути следования (ремонт или неисправность дороги, непредвиденное скопление людей или автотранспортных средств, другие аналогичные причины) изменять маршрут движения груза с отметкой в путевом листе.

8.26. При перевозке жидкого хлора, кроме документов, перечисленных в Правилах дорожного движения, необходимо иметь:

а) путевой лист, в верхнем углу которого должна быть сделана красным цветом отметка «Опасный груз»;

б) маршрут перевозки опасного груза;

в) свидетельство о допуске водителя к перевозке жидкого хлора;

г) свидетельство о допуске транспортного средства к перевозке жидкого хлора в баллонах или контейнерах;

д) аварийную карточку системы информации об опасности;

е) инструкцию по перевозке жидкого хлора автомобильным транспортом.

8.27. Каждое транспортное средство, предназначенное для перевозки жидкого хлора, должно быть укомплектовано:

а) набором инструмента для мелкого ремонта транспортного средства и неисправной тары;

б) противооткатным упором;

в) знаком аварийной остановки или мигающим фонарем красного цвета;

г) двумя знаками «Въезд запрещен»;

д) устройствами и приспособлениями для крепления баллонов или контейнеров в кузове автомашины;

е) буксировочным тросом;

ж) флаконом с раствором аммиака;

з) аптечкой;

и) средствами индивидуальной защиты (для каждого лица, осуществляющего транспортировку и сопровождающего груз);

к) шлангами длиной не менее 5 м со штуцером для подсоединения к вентилю сосуда и организации сброса хлоргаза из аварийного сосуда.

8.28. Транспортные средства, перевозящие жидкий хлор в контейнерах или баллонах, должны быть оснащены информационными таблицами (знаками) системы информации об опасности.

9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЖИДКОГО ХЛОРА В КОНТЕЙНЕРАХ И БАЛЛОНАХ

9.1. Организация поставок затаренного хлора потребителям

9.1.1. Организация поставок затаренного хлора должна исходить из принципа централизованного обеспечения потребителей, расположенных в одном регионе (области, экономическом районе), как правило, от одного поставщика с целью ограничения запасов хранимого хлора у потребителей, расположенных в густонаселенных районах; оптимизации применения транспортных средств и маршрутов доставки хлора; ускорения и упорядочения возврата порожней тары.

9.1.2. Обеспечение потребителей, расположенных в местах с высокой плотностью населения, должно осуществляться преимущественно через систему базисных или кустовых складов хлора.

9.1.3. Основным назначением кустовых и базисных складов в условиях действующей системы повагонной поставки жидкого хлора является: оперативное удовлетворение потребности в контейнерах и баллонах конкретных потребителей; ограничение запасов жидкого хлора у отдельных потребителей; ускорение и упорядочение оборота возвратной тары.

9.1.4. В соответствии с назначением базисный склад хлора должен обеспечивать:

а) прием от поставщика вагона-цистерны с хлором;

б) слив хлора в танковые хранилища;

в) розлив хлора в контейнеры и баллоны;

г) выполнение заявок потребителей на отправку затаренного хлора автомобильным транспортом в обмен на порожнюю тару.

9.1.5. Кустовой склад хлора должен обеспечивать:

а) прием, хранение затаренного хлора с учетом повагонных отправок хлора по железной дороге;

б) выполнение заявок потребителей на отправку хлора автомобильным транспортом;

в) организацию сбора порожней тары и ее упорядоченный возврат наполнителю.

9.1.6. При транспортировке затаренного жидкого хлора должны выполняться требования, изложенные в разделе 8 настоящих Правил.

9.1.7. Пункты перевалки затаренного жидкого хлора с одного вида транспорта на другой должны быть оснащены соответствующими грузоподъемными механизмами, а также техническими средствами для локализации и ликвидации возможных утечек хлора из контейнеров или баллонов.

9.1.8. Организация погрузочно-разгрузочных работ должна исключать длительное (свыше суток) хранение контейнеров и баллонов на перевалочных пунктах.

9.2. Размещение и устройство складов жидкого хлора в контейнерах и баллонах

9.2.1. Площадки для строительства складов хлора должны выбираться в соответствии с действующими нормами проектирования промышленных предприятий и с учетом требований пп. 5.5—5.15 настоящих Правил.

9.2.2. Вместимость базисных и кустовых складов хлора определяется проектом с учетом требований пп. 5.2 и 5.4 настоящих Правил и необходимости ритмичного обеспечения затаренным хлором всех потребителей региона.

9.2.3. Вместимость расходного склада хлора должна быть минимальной и не должна превышать 15-суточного потребления его предприятием.

9.2.4. Склады, предназначенные для хранения хлора в контейнерах (баллонах), должны располагаться в отдельно стоящих наземных или полузаглубленных зданиях.

9.2.5. Склады хлора должны быть построены из огнестойких и малотеплопроводных материалов.

9.2.6. Отделка стен, потолков, внутренних конструкций хранилищ должна защищать конструкции от химического воздействия хлора.

9.2.7. Полы складских помещений должны иметь гладкую поверхность и выполняться из кислотостойких материалов (асфальт, бетон, плитка).

9.2.8. На складах хлора допускается размещение бытовых помещений согласно действующим санитарным нормам промышленных предприятий.

Бытовые помещения должны быть изолированы от помещений, связанных с хранением, розливом и применением жидкого хлора, и иметь самостоятельный выход. Эти помещения должны быть оборудованы отоплением, системами водоснабжения и канализации, освещением.

9.2.9. В складах жидкого хлора отопление, как правило, не предусматривается. При установке в расходном складе хлора, кроме тары с жидким хлором, технологического оборудования, связанного с эксплуатацией хлорного хозяйства, в помещении

склада предусматривается воздушное отопление в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02—84.

9.2.10. Помещения для хранения затаренного хлора должны быть отделены от других помещений глухими несгораемыми стенками.

9.2.11. На складе хлора должно быть два выхода с противоположных сторон здания или помещения.

9.2.12. Двери и ворота в складах хлора должны открываться по ходу эвакуации.

9.2.13. Помещения для хранения хлора должны быть оснащены газоанализаторами (газосигнализаторами) хлора.

9.2.14. Включение аварийной вентиляции следует предусматривать как автоматическое — от газоанализатора (газосигнализатора), так и ручное — у входных дверей.

Для складов хлора в баллонах допускается ручное включение аварийной вентиляции. Кнопка включения должна быть расположена снаружи здания перед входной дверью.

9.2.15. Выбросы от аварийной вентиляции должны направляться на поглощение. Включение скрубберной установки должно быть сблокировано с включением аварийной вентиляции.

9.2.16. Скрубберную установку необходимо обеспечить запасом нейтрализующих средств, достаточным для дегазации хлора, содержащегося в одном сосуде. Масса хлора в контейнере принимается равной 1000 кг, масса хлора в баллоне — 60 кг.

9.2.17. На складах хлора в контейнерах и баллонах размещение сосудов с хлором должно удовлетворять следующим требованиям:

а) при горизонтальной укладке сосуды с хлором размещаются в один ряд у стен и в два ряда в проходах. Высота штабеля не должна превышать 5 ярусов для баллонов и 1 яруса для контейнеров.

Допускается размещение баллонов на стеллажах, при этом верхний ряд баллонов должен быть не выше 1,5 м от уровня пола.

б) при вертикальной укладке у стен следует размещать не более двух рядов баллонов и один ряд контейнеров, в проходах соответственно 4 и 2 ряда;

в) размещение сосудов на складе хлора должно исключать возможность их падения или перемещения и обеспечивать свободный доступ к запорным вентилям (вентили при горизонтальной укладке должны располагаться в сторону прохода);

г) ширина проходов между сосудами с хлором должна обеспечивать возможность эвакуации со склада любого контейнера или баллона, но быть не менее длины контейнера (баллона) плюс 1 м. Кроме продольных, должны предусматриваться поперечные проходы не более чем через 5 м по длине ряда для баллонов и через 10 м для контейнеров.

9.2.18. На территории склада допускается хранение порож-

ней тары под навесом, защищающим ее от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков при условии соблюдения требований п. 9.2.17 настоящих Правил.

9.2.19. На территории склада жидкого хлора должна быть сеть пожарного водопровода, по запасам воды и производительности обеспечивающая возможность подключения стационарной системы водяной завесы и переносных распылителей для создания защитной водяной завесы.

9.2.20. Склады для хранения хлора должны быть оборудованы техническими средствами для локализации возможной утечки хлора из аварийных контейнеров или баллонов в соответствии с табелем оснащения (приложение 6).

9.3. Требования по приемке и опорожнению контейнеров и баллонов

9.3.1. Приемка прибывших на склад контейнеров и баллонов должна осуществляться лицом, назначенным приказом (распоряжением) по предприятию.

9.3.2. При приемке контейнеров (баллонов) основное внимание должно быть обращено на срок очередного освидетельствования хлорной тары, соответствие фактического веса контейнера (баллона) норме налива, герметичность тары и наличие защитных колпаков.

В случае превышения установленной нормы заполнения тары (1,25 кг/дм^3) переполненный контейнер (баллон) должен быть немедленно отправлен на опорожнение. О факте переполнения контейнера необходимо сообщить заводу-наполнителю и органам госгортехнадзора.

9.3.3. Не допускается хранение неисправной хлорной тары (с неоткрывающимися вентилями). При обнаружении такой тары должны быть приняты меры по устранению неисправности с привлечением специализированных организаций.

Условия обмена неисправных сосудов и устранения неисправностей определяются в договорных обязательствах поставщика и потребителя жидкого хлора.

Перевозка неисправных сосудов и сосудов с истекшим сроком технического освидетельствования, заполненных хлором, не допускается.

9.3.4. Вновь поступившие партии контейнеров и баллонов с хлором не должны смешиваться с находящимися на складе контейнерами и баллонами от других партий и должны быть подвергнуты взвешиванию, контролю на герметичность тары, изменение ее формы, наличие вмятин, заглушек и колпаков.

9.3.5. Сосуды с признаками неисправности или с истекающим сроком технического освидетельствования должны быть направлены на опорожнение в первую очередь.

9.3.6. В помещении, где производится отбор хлора, разрешается размещение испарителей, аппаратуры для очистки газообразного хлора, ресиверов, дозирующих устройств.

9.3.7. Технологическая схема отбора хлора должна предусматривать контроль за давлением хлора в системе и исключать возможность поступления воды или продуктов хлорирования в хлорную тару.

9.3.8. Отбор хлора из контейнеров (баллонов) осуществляется в жидком виде с последующим испарением в испарителе. При ограниченном потреблении хлора может быть допущен отбор газообразного хлора непосредственно из тары. При этом требуемая интенсивность испарения отбираемого хлора должна обеспечиваться естественным теплопритоком от окружающей среды через стенку тары, что следует обосновать соответствующими расчетами, согласованными со специализированной организацией.

9.3.9. Отбор газообразного хлора из баллона должен производиться при вертикальном или наклонном положении баллона, в этом случае вентиль находится в верхнем положении (угол наклона не более 15°). Отбор жидкого хлора должен производиться при наклонном положении баллона — вентилем вниз.

9.3.10. Отбор хлора из контейнера осуществляется при горизонтальном его положении. Вентили должны быть расположены друг над другом, при этом верхний вентиль через сифон сообщается с газовой фазой, а нижний вентиль — с жидкой фазой.

9.3.11. Отбор жидкого хлора осуществляется через испаритель передавливанием хлором или сухим воздухом (азотом) при давлении не более 1,2 МПа (12 кгс/см²). Подогрев контейнеров и баллонов запрещается. Температура теплоносителя в испарителе не должна превышать 70° С.

9.3.12. Отбор газообразного хлора из баллонов и контейнеров должен производиться с учетом требований п. 9.3.8 при выполнении следующих условий:

а) технология отбора должна исключать обмерзание сосуда;

б) количество одновременно подключенных сосудов должно быть не более 2;

в) подача газообразного хлора в линию потребления должна осуществляться через ресивер.

9.3.13. При отборе хлора из баллонов и контейнеров должен осуществляться постоянный контроль расхода хлора и степени опорожнения емкости.

9.3.14. Остаточное давление в опорожненном сосуде должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

9.3.15. После окончания отбора хлора из сосуда (контейнера или баллона) должны быть закрыты и проверены на герметичность вентили сосуда, а затем установлены заглушки и защитные колпаки.

9.3.16. Порожние, подготовленные к транспортировке сосуды должны быть герметичны и размещены отдельно от наполненных.

10. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

10.1. Работы с хлором, ртутью, щелочами, кислотами и другими едкими и токсичными веществами должны проводиться с применением средств защиты кожи, глаз и органов дыхания. Не разрешается проведение работ с хлором без спецодежды и средств индивидуальной защиты.

10.2. Все работы, связанные с подключением аппаратуры и подачей хлора, снятием заглушек с емкостного оборудования и трубопроводов, должны проводиться при наличии у работающих средств защиты органов дыхания.

10.3. В производственных помещениях, хранилищах жидкого хлора, местах, где проводится работа с затаренным жидким хлором, должен иметься аварийный запас средств индивидуальной защиты.

10.4. Для защиты органов дыхания от хлора используются промышленные фильтрующие противогазы при условии, что концентрация хлора в воздухе не будет превышать 0,5% по объему при концентрации кислорода не менее 18%. При более высокой концентрации хлора необходимо применять изолирующие дыхательные аппараты, самоспасатели и изолирующие костюмы в соответствии с табелем оснащения (приложение 6).

10.5. Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты работающих с хлором должны выдаваться в соответствии с отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

10.6. Порядок выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями определяется инструкцией предприятия о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.

10.7. Обработка спецодежды, загрязненной ртутью, проводится в соответствии с Инструкцией по очистке спецодежды, загрязненной металлической ртутью и ее соединениями.

10.8. Персонал предприятий, где производится или потребляется хлор, должен знать:

а) отличительные признаки и потенциальную опасность хлора;

б) пути эвакуации при возникновении хлорной волны;

в) способы и средства индивидуальной защиты от поражения хлором;

г) правила оказания первой помощи пострадавшим.

10.9. Для оказания первой доврачебной помощи в каждом

цехе должна быть медицинская аптечка; набор медикаментов определяется работниками здравпункта.

10.10. На предприятиях и объектах, где производится работа с жидким хлором, должен быть организован контроль за состоянием воздушной среды в производственных помещениях и на территории.

11. ГАЗОСПАСАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА

11.1. На предприятиях, перечисленных в п. 1.1 настоящих Правил, должна быть организована профессиональная или добровольная газоспасательная служба (ГСС).

11.2. Структура, численность газоспасательной службы определяются проектной организацией, разрабатывающей проект предприятия, а на действующих предприятиях — межведомственной комиссией в составе главного инженера предприятия, начальников газо-, взрыво-, пожароопасных цехов, руководителя службы техники безопасности, представителей госгортехнадзора, пожнадзора и оформляются приказом руководителя предприятия.

Численность и структура ГСС должны обеспечивать оперативность и эффективность ее действий по локализации аварий и спасению людей.

11.3. Газоспасательная служба на предприятиях должна иметь связь с диспетчерской службой предприятия и местными органами Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий для принятия необходимых мер на случай аварии.

11.4. Для ликвидации аварийных ситуаций с хлором газоспасательная служба должна быть оснащена табельными средствами в соответствии с приложением 6.

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ

научно-исследовательских, проектных и экспертных организаций, осуществляющих свою деятельность в области обращения с хлором*

№ п/п	Организация	Область деятельности	Адрес
1	Центр «Хлорбезопасность» (аккредитован Госгортехнадзором России 09.03.92)	Разработка и экспертиза технических решений, экспертиза проектной и нормативно-технической документации по обеспечению безопасности при производстве, транспортировании, хранении и применении хлора. Формирование компьютерного банка данных по промышленным и транспортным хлорным авариям Экспертиза технической безопасности промышленных производств (технологии, оборудования, арматуры и систем противоаварийной защиты) Обучение специалистов предприятий (объектов), на которых производится или используется хлор	109800, Москва, Угрешская ул., д. 2
2	НИИ «Синтез» с КБ	Разработка технологии, оборудования, приборов и исходных данных на проектирование производств хлора и каустика, складов хлора	109432, Москва, а/я 56
3	Научно-технический центр АО «Синтез»	Разработка технологии, оборудования, приборов и исходных данных на проектирование производств хлора и каустика, складов хлора	109088, Москва, Угрешская ул., д. 2
4	НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды	Разработка технологии, оборудования и приборов для процессов обработки жидких сред хлором и хлорсодержащими агентами	123373, Москва, Волоколамское шоссе, д. 87
5	Проектный институт «Синтез проект»	Проектирование хлорных производств и складов хлора	111123, Москва, ш. Энтузиастов, д. 21

* Обязательным условием деятельности является наличие у организаций свидетельства об аккредитации или лицензии, выданных Госгортехнадзором России.

№ п/п	Организация	Область деятельности	Адрес
6	Проектный институт «Востсибхимпроект»	Проектирование хлорных производств и складов хлора	664012, Иркутск, ул. Советская, д. 2
7	АО «ЦНИИЭП инженерного оборудования»	Проектирование хлораторных на объектах жилищно-коммунального хозяйства	117853, Москва, Профсоюзная ул., д. 93-а

В Центр «Хлорбезопасность»
109088, Москва, Угрешская ул., д. 2

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВАРИИ (НЕПОЛАДКЕ) НА ХЛОРНОМ ОБЪЕКТЕ

(передается за подписью одного из первых руководителей предприятия)

1. Наименование предприятия (организации), адрес.
2. Дата, время, место происшествия.
3. Характеристика и тип оборудования, место утечки хлора.
4. Причина происшествия.
5. Обстоятельства и последствия происшествия, масштаб распространения хлорной волны.
6. Принятые меры по предотвращению и ликвидации последствий аварии (неполадки).

Приложение 3

ФОРМА ЖУРНАЛА

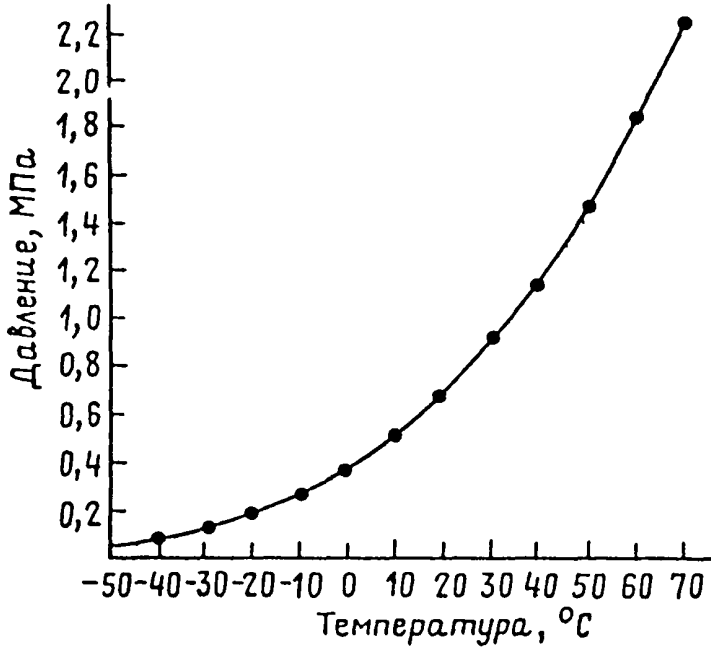
наполнения железнодорожной цистерны для жидкого хлора

№ п/п	Номер цистерны		Срок следующего освидетельствования цистерны	Заключение об исправности арматуры и ходовой части	Дата визуального осмотра цистерны и проверки на герметичность	Характеристика цистерны				Заключение ОТК о возможности (невозможности) заполнения цистерны, подпись	Дополнительные мероприятия по подготовке цистерны и наполнению в соответствии с п. 6.2.4 Правил, подпись	Дата наполнения цистерны	Масса заполненной хлором цистерны, т	Масса залитого хлора, т	Подпись лица, производившего наполнение	Подпись представителя ОТК о соответствии заполненной цистерны требованиям п. 6.2.9 Правил, дата пломбирования цистерны
	заводской	регистрационный				объем ($м^3$)	масса тары по паспорту, т	фактическая масса тары, т	давление в цистерне, МПа							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

ФОРМА ЖУРНАЛА

наполнения контейнеров (баллонов) жидким хлором

№ п/п	Дата наполнения тары	Срок следующего освидетельствования тары	Характеристика тары			Масса заполненной хлором тары, кг	Масса залитого хлора, кг	Подпись лица, производившего наполнение	Подпись представителя ОТК о соответствии данных журнала наполнения результатам контрольного взвешивания	Дата пломбирования тары, подпись представителя ОТК о проверке заполненной тары на герметичность
			объем, л	масса тары по паспорту, кг	фактическая масса тары, кг					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



Равновесное давление (абсолютное) насыщенных паров хлора над жидкостью в закрытом сосуде

ТРЕБОВАНИЯ

к техническому обслуживанию и ремонту основного емкостного и теплообменного технологического оборудования и трубопроводов

№ п/п	Наименование оборудования	Состав работ	Периодичность (через какой период)
1	Хранилища жидкого хлора (танки, мерники и буферные емкости)	1. Техническое освидетельствование:	
		а) наружный и внутренний осмотры (см. примеч. 1);	12 мес (предприятие) 4 года (специализированная организация)
		б) гидравлическое испытание пробным давлением	8 лет (специализированная организация)
		2. Замер толщины стенок корпуса (см. примеч. 2)	12 мес
		3. Ревизия запорной арматуры, предохранительных клапанов и мембран, КИПиА	12 мес
		4. Ревизия сифонов	12 мес
		5. Испытание на плотность (см. примеч. 3)	12 мес
		6. Ремонт изоляции с наружной окраской корпуса	12 мес
2	Вагоны-цистерны железнодорожные для хлора	1. Техническое освидетельствование:	
		а) наружный и внутренний осмотры (см. примеч. 1);	12 мес (предприятие) 4 года (специализированная организация)
		б) гидравлическое испытание пробным давлением	8 лет (специализированная организация)
		2. Замер толщины стенок корпуса (см. примеч. 2)	12 мес
		3. Ревизия запорной арматуры, предохранительных клапанов и мембран	12 мес
		4. Ревизия сифонов	12 мес
		5. Испытание на плотность (см. примеч. 3)	12 мес
		6. Осмотр ходовой части и крепления котла цистерны (в соответствии с инструкцией для осмотрщика вагонов)	По прибытии вагона-цистерны на завод-наполнитель
		7. Деповский ремонт	Через 2 года после выпуска и далее ежегодно
		8. Капитальный ремонт	В соответствии с техническими условиями завода-изготовителя, но не реже 5 лет

№ п/п	Наименование оборудования	Состав работ	Периодичность (через какой период)
3	Контейнеры и баллоны для хлора	1. Техническое освидетельствование:	
		а) наружный и внутренний осмотры;	2 года
		б) гидравлическое испытание пробным давлением	2 года
		2. Ревизия арматуры, сифонов и окраска (при необходимости)	Перед каждым наливом
4	Конденсатор элементный	1. Разборка, промывка трубного и межтрубного пространства и при необходимости ремонт и замена элементов конденсатора	12 мес
		2. Ревизия и ремонт арматуры, замена прокладок	12 мес
		3. Ремонт, подкраска изоляции	12 мес
		4. Испытание на плотность (см. примеч. 3)	12 мес
5	Испаритель	1. Чистка	6 мес
		2. Опрессовка змеевика рабочим давлением	6 мес
		3. Ремонт (замена) змеевика (при необходимости)	6 мес
		4. Ревизия запорной арматуры, предохранительных клапанов, мембран, замена прокладок	12 мес
		5. Ремонт и окраска корпуса	12 мес
6	Трубопроводы жидкого и газообразного хлора, абгазов	1. Наружный осмотр	12 мес
		2. Ревизия запорной арматуры, предохранительных клапанов и мембран	12 мес
		3. Замена прокладок фланцевых соединений	12 мес
		4. Испытание на плотность (см. примеч. 3)	12 мес
		5. Выборочная ревизия	Через 2 года после пуска производства, далее через 4 года
		6. Испытание на прочность и плотность	При проведении выборочной ревизии

Примечания 1. Подготовка к проведению внутреннего осмотра проводится в соответствии с инструкцией, утвержденной техническим руководителем предприятия.

2. Количество и расположение контрольных точек устанавливаются с учетом рекомендаций специализированной организации.

3. Пневматические испытания оборудования на плотность выполняются при рабочем давлении осушенным воздухом (азотом) с точкой росы минус 40° С.

ТАБЕЛЬ ОСНАЩЕНИЯ

объектов, связанных с производством, хранением и применением жидкого хлора

1. Средства защиты для проведения аварийных работ, в том числе:

1.1. Изолирующие костюмы различных модификаций, предназначенные для защиты от 100-процентного газообразного хлора и локального облива жидким хлором.

1.2. Фильтрующие противогазы.

1.3. Шланговые противогазы.

1.4. Изолирующие дыхательные аппараты.

1.5. Перчатки из ПВХ или из бутилкаучука; сапоги резиновые.

1.6. Спасательный пояс.

1.7. Веревка капроновая длиной 20 м.

Аварийный запас должен состоять из 4—6 комплектов средств защиты органов дыхания и кожи.

Аварийный запас средств защиты должен храниться в двух местах, исключающих одновременное попадание в хлорную волну.

2. Шкаф с инструментами и приспособлениями, в том числе:

2.1. Комплект гаечных ключей (под все размеры крепежных соединений).

2.2. Ключи газовые № 1 и № 2.

2.3. Слесарный инструмент (молоток, зубило, ножовка с запасом полотен, дрель с набором сверл, напильники, нож монтажный).

2.4. Бандажное устройство (для устранения течи из танка, цистерны).

2.5. Заглушки стальные (с паронитовыми прокладками) под все диаметры фланцевых соединений трубопроводов.

2.6. Лист паронита толщиной 3—5 мм размером 500×500 мм.

2.7. Деревянные или свинцовые пробки конусной формы (диаметром от 5 до 20 мм).

2.8. Лист свинца толщиной 5 мм размером 200×200 мм.

2.9. Набор болтов и гаек под все виды крепежных соединений.

2.10. Хомуты с прокладками и крепежными соединениями под все диаметры трубопроводов хлора.

2.11. Резина листовая толщиной 3—5 мм размером 300×400 мм.

2.12. Проволока стальная (отожженная) диаметром 3—5 мм (15 м).

2.13. Сальниковая набивка (асбест прографиченный) для вентилей.

2.14. Фонарь аккумуляторный типа «Кузбасс», «Украина» СГВ-2 или других типов во взрывобезопасном исполнении.

3. Стационарные и переносные устройства для создания защитной водяной завесы.

4. Объекты, где производится работа с жидким хлором в контейнерах или баллонах, должны иметь технические средства для локализации аварийных выбросов:

4.1. Устройство для эвакуации хлора из контейнеров производства Рузаевского завода химического машиностроения.

4.2. Устройство для эвакуации хлора из контейнеров польского производства.

4.3. Устройство для изоляции аварийного контейнера.

4.4. Устройство для изоляции аварийного баллона.

4.5. Устройство для эвакуации хлора из аварийного баллона.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Требования безопасности при производстве хлора методом электролиза 5
   2.1. Общие положения 5
   2.2. Электролиз диафрагменным методом 8
   2.3. Электролиз ртутным методом 9
   2.4. Электролиз соляной кислоты 9
   2.5. Производство жидкого хлора 10
3. Технологическое оборудование, трубопроводы и арматура . . . 10
4. Контрольно-измерительные приборы, автоматика, сигнализация . 16
5. Хранение жидкого хлора 19
6. Порядок подготовки и проведения слива и налива жидкого хлора 25
   6.1. Общие положения 25
   6.2. Порядок подготовки и наполнения вагонов-цистерн жидким хлором 29
   6.3. Приемка и опорожнение вагонов-цистерн с жидким хлором 23
   6.4. Подготовка и наполнение контейнеров и баллонов . . . 33
7. Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования, трубопроводов и арматуры 35
8. Транспортировка жидкого хлора 37
9. Требования безопасности для потребителей жидкого хлора в контейнерах и баллонах 42
   9.1. Организация поставок затаренного хлора потребителям . 42
   9.2. Размещение и устройство складов жидкого хлора в контейнерах и баллонах 43
   9.3. Требования по приемке и опорожнению контейнеров и баллонов 45
10. Средства индивидуальной защиты 47
11. Газоспасательная служба 48

Приложение 1. Перечень научно-исследовательских, проектных и экспертных организаций, осуществляющих свою деятельность в области обращения с хлором 49

Приложение 2. Информация об аварии (неполадке) на хлорном объекте 51

Приложение 3. Формы журналов наполнения 52

Приложение 4. Равновесное давление насыщенных паров хлора над жидкостью в закрытом сосуде (график) 53

Приложение 5. Требования к техническому обслуживанию и ремонту основного емкостного и теплообменного технологического оборудования и трубопроводов 54

Приложение 6. Табель оснащения объектов, связанных с производством, хранением и применением жидкого хлора . . 56

Редактор *Л. П. Беляева*

Технический редактор *С. М. Сурикова* Корректор *Л. Н. Сузакова*

ЛР № 040214 от 17.01.92 Подписано в печать 04.03.94 Сдано в набор 07.02.94
Бум. типографская Ф-т 60×90/16 Гарн. литературная Печать высокая
Усл. печ. л. 3,75 Уч.-изд. л. 5,76 Тир. 5000 Зак. 550

Адрес редакции: 115201, Москва, Старокаширское шоссе, д. 2, корп. 7

Телефоны: 113-56-85; 113-61-52; 212-12-93; 212-73-78;
113-25-18; 113-25-28; 113-48-62

НПО ОБТ — официальное издательство
Госгортехнадзора России

ВНИМАНИЮ ОБЪЕДИНЕНИЙ, ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ, ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА, СОТРУДНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ ИНСТИТУТОВ

Научно-производственное объединение «Обучение безопасному труду» (НПО ОБТ), являющееся единственным официальным издательством Госгортехнадзора России, специализируется на подготовке, издании и распространении нормативно-технической и учебной литературы по вопросам охраны труда на транспорте.

Только приобретая и пользуясь литературой, изданной НПО ОБТ, вы получаете гарантию того, что все нормативные акты и положения представлены в полном объеме и с требуемой точностью.

ВНИМАНИЕ! В соответствии с требованием Госгортехнадзора России перепечатка, копирование и все другие виды размножения нормативно-технической литературы, издаваемой НПО ОБТ, ЗАПРЕЩЕНЫ.

Для удобства заказчиков полная информация об изданной и готовящейся к изданию НПО ОБТ литературе помещается в каждой книге.

НОВЫЕ ИЗДАНИЯ

на 1-е полугодие 1994

1. Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические требования. Отраслевой стандарт
2. Пособие для изучающих «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов» в вопросах и ответах
3. Указания по проведению технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды. Руководящий документ
4. Изменения к Правилам технической эксплуатации и требованиям безопасности труда в газовом хозяйстве
5. Сборник нормативных и руководящих материалов для работников газовых хозяйств и газового надзора
   части 1 и 2
6. Пособие для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин
7. Пособие для инженерно-технических работников, ответственных за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии
8. Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации. Руководящий документ
9. Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов. Руководящий документ
10. Пособие по изучению «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и проведению аттестации рабочих и специалистов
11. Лицензирование видов деятельности, связанных с повышенной опасностью промышленных производств (объектов) и работ
    части 1 и 2
12. Перечень нормативных актов по охране труда, действующих в Российской Федерации
13. Сборник инструкций по охране труда для строительно-монтажных организаций
14. Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора
15. Техника безопасности при сжижении хранении, транспортировке и применении хлора
16. Положение о порядке разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда
17. Методические указания по разработке правил и инструкций по охране труда

По вопросам заказов следует обращаться:

115201 Москва, Старокаширское шоссе, дом 2, корп. 7.
Телефоны: 113-56-85; 113-61-52; 212-12-93; 212-73-78; 113-25-18; 113-25-28; 113-48-62

Реквизиты для перечисления денег в НПО ОБТ:

— Для заказчиков г. Москвы и Московской области:
Р/с 467652 в Интерпрогрессбанке г. Москвы МФО 201508
— Для заказчиков других регионов:
Р/с 467652 в Интерпрогрессбанке г. Москвы корр. счет 402161100 в РКЦ ГУ ЦБ РФ МФО 201791

gost.e-ecolog.ru