ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

П Р И К А З

30 сентября 2026 г. Москва № 350

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 89122
от "12" ноября 2026 г.

Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора»

В соответствии с пунктом 1 статьи 4 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», пунктом 1 и подпунктом 5.2.2.16(1) пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемые федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2027 г. и действует до 1 марта 2033 г.

Руководитель А.В. Трембицкий

Утверждены
приказом Федеральной службы
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
от «30» сентября 2026 г. № 350

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора»

I. Общие требования

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора» (далее – Правила) устанавливают обязательные требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на опасных производственных объектах, связанных с производством, хранением, транспортированием и применением хлора.

2. Правила предназначены для применения в целях обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов (далее – ОПО), на которых осуществляется:

а) производство хлора, гидроксидов натрия (калия) и водорода методами электролиза растворов хлорида натрия и хлорида калия, раствора соляной кислоты;

б) производство растворов гипохлорита натрия (калия) товарного, получаемого методом химического взаимодействия хлора и водного раствора гидроксида натрия (калия) (за исключением гипохлорита натрия (калия) разных концентраций, образующегося в системах поглощения хлора и предназначенного для дальнейшей нейтрализации и утилизации или использования непосредственно на ОПО), и электролитического

гипохлорита натрия (калия), получаемого методом бездиафрагменного электролиза водного раствора хлорида натрия (калия);

в) потребление хлора и растворов товарного и электролитического гипохлорита натрия (калия), хранением, наливом и сливом жидкого хлора и растворов товарного и электролитического гипохлорита натрия (калия) с применением тары;

г) транспортирование хлора и растворов товарного и электролитического гипохлорита натрия (калия).

3. Для идентификации в качестве ОПО указанных в подпунктах «б» - «г» пункта 2 Правил объектов, связанных с производством, потреблением, хранением, наливом, сливом, транспортированием растворов товарного и электролитического гипохлорита натрия (калия), приводится максимальное (установленное проектной документацией, документацией на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию ОПО (далее – проект) единовременное наличие на объекте реагента в пересчете на 100%-ное содержание безводного гипохлорита натрия (калия) в нем.

4. Организация, эксплуатирующая ОПО, в целях приведения ОПО с обращением хлора и хлорсодержащих сред в соответствие с требованиями Правил в срок не позднее 9 месяцев после вступления Правил в силу имеет право однократно провести комплексное обследование (самообследование) фактического состояния ОПО.

При выявлении несоответствия требованиям Правил организацией, указанной в абзаце первом настоящего пункта, разрабатываются мероприятия (план мероприятий) по приведению ее в соответствие с требованиями Правил, а также перечень компенсационных мер.

Сроки реализации мероприятий по приведению организации в соответствие с требованиями Правил не должны превышать 12 месяцев со дня выявления несоответствий, указанных в абзаце втором настоящего пункта. Проведение самообследования регламентируется внутренними

распорядительными документами такой организации, эксплуатирующей ОПО.

Организация, эксплуатирующая ОПО с обращением хлора и хлорсодержащих сред, обязана иметь проект в бумажном и (или) электронном виде и восстанавливать его на действующих объектах в случае утраты.

5. Требования к обеспечению безопасности при ведении технологических процессов ОПО с обращением хлора и хлорсодержащих сред применяют в том числе в соответствии с федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности[1].

II. Общие требования безопасности при производстве хлора методом электролиза

6. Организацией, осуществляющей производство хлора с использованием ртутных технологий, в проекте должны быть предусмотрены меры по ограничению негативных воздействий и переходу на мембранные и диафрагменные методы производства.

Технология получения хлора методом электролиза должна исключать возможность образования взрывоопасных хлороводородных и водородовоздушных смесей в технологическом оборудовании и коммуникациях при регламентных режимах работы.

7. При производстве хлора методом электролиза ОПО должен быть обеспечен бесперебойным снабжением водой, паром, сжатым воздухом и/или азотом, регламентированным при проектировании конкретных производственных объектов исходя из их потребностей и особенностей параметров таких объектов.

8. Категория надежности электроснабжения производства хлора методом электролиза определяется в проекте.

---

[1] Статья 4 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

9. При установке электролизеров и оборудования в залах электролиза и их эксплуатации должны выполняться требования федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 533[2], и Правил.

10. Диафрагменные и ртутные электролизеры должны быть изолированы от земли в соответствии с проектом.

11. Хлорные, водородные, рассольные и другие коллекторы в зале электролиза диафрагменных электролизеров, а также связанные с ними аппараты, должны быть электроизолированы от земли.

12. Все штуцеры диафрагменных электролизеров должны быть подключены к коллекторам при помощи соединений, выполненных из неэлектропроводных материалов, или через вставки из этих материалов.

13. Лестницы, стремянки, площадки и настилы для обслуживания диафрагменных электролизеров и коллекторов должны быть электроизолированы от земли и металлических конструкций или выполнены из диэлектрических материалов. Материалы и конструктивное исполнение определяется проектом.

14. Электрические грузоподъемные устройства в залах диафрагменного электролиза необходимо изолировать от земли. Число последовательных ступеней изоляции крюка крана от земли должно быть не менее трех (в том числе крюк от полиспаста, рельсы тележки от моста, рельсы крана от подрельсовых конструкций).

15. Электроизолирующие устройства (вставки, изоляторы, подвески) необходимо периодически в соответствии с графиком остановок

---

[2] Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2020 г., регистрационный № 61808; с изменениями, внесенными приказом Ростехнадзора от 3 марта 2026 г. № 62 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 апреля 2026 г., регистрационный № 86234). В соответствии с пунктом 2 приказа Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 533 данный приказ действует до 1 сентября 2032 г.

электролизера проверять на сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 0,5 МОм, и при загрязнении очищать их электропроводными веществами.

На установках электролизера, оснащенных стационарными приборами контроля изоляции от земли, необходимо проверять сопротивление изоляции электроизолирующих устройств (вставки, изоляторы, подвески) периодически, но не реже одного раза в год.

16. Шунтирование диафрагменных электролизеров необходимо осуществлять стационарными или передвижными выключателями (короткозамыкателями) в открытом исполнении или в закрытом с масляными либо вакуумными камерами.

17. Передвижное шунтирующее устройство должно быть электроизолировано от земли.

Для охлаждения контактных поверхностей передвижных шунтирующих устройств необходимо применять обессоленную воду (конденсат). Присоединительные шланги должны быть изготовлены из гибких неэлектропроводных материалов.

18. Необходимость выполнения требований пунктов 11-16 Правил в части электроизоляции от земли для мембранного электролиза определяются Правилами, проектом в соответствии с эксплуатационной документацией изготовителя электролизеров.

19. В зале электролиза должна быть предусмотрена защита оборудования, трубопроводов от электрохимической коррозии (токов утечки). Для уменьшения токов утечки металлические участки коллекторов должны быть защищены стекателями тока. Места установки стекателей тока должны быть обоснованы проектом. Слив электрощелоков из электролизера в коллектор должен осуществляться через прерыватель струи.

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

21. Для исключения образования взрывоопасных смесей водорода с воздухом при сбросе водорода на свечу в нее должен подаваться азот или пар. Режим и количество подаваемого азота (пара) должно быть обосновано проектом.

22. Воздух (азот), используемый для технологических целей (передавливание хлора, продувка, разбавление при конденсации), должен быть предварительно очищен от механических примесей и осушен в соответствии с проектом.

23. В отделениях перекачки хлора и водорода необходимо использовать компрессоры с гарантированной их изготовителем безаварийной работой в межремонтный период. Количество компрессоров и необходимость установки резервного (резервных) компрессора (компрессоров) определяется и обосновывается в проекте.

24. Концентрация солей аммония в питающем рассоле и в воде, подаваемой на холодильники смешения для охлаждения хлора, не должна превышать 10 мг/дм^3 (в пересчете на аммиак).

25. Посредством конструкции сушильных башен и холодильников смешения отделения осушки хлора должно исключаться разрушение в процессе их монтажа, наладки, обслуживания и ремонта, а необходимость их оснащения предохранительными устройствами обосновывается в проекте.

26. Общие хлорные коллекторы зала электролиза должны иметь предохранительные гидрозатворы на давление и вакуум (кроме коллекторов ртутного электролиза, работающих под вакуумом).

Допускается не предусматривать предохранительные гидрозатворы в производствах хлора мембранным методом, в которых отделения электролиза и сушки хлора работают под избыточным давлением, при условии разработки мер, исключающих рост давления или вакуума в электролизерах более критического значения, и автоматического отключения электролиза при достижении давления хлора в коллекторах зала электролиза критического значения.

Величина критического значения, указанного в абзаце втором настоящего пункта, определяется в проекте и устанавливается в технологическом регламенте.

27. На общем или рядном водородном коллекторе должен быть установлен гидрозатвор со сбросом водорода на свечу при превышении критического значения, определенного в проекте и установленного в технологическом регламенте.

Допускается не предусматривать предохранительный гидрозатвор в производствах хлора мембранным методом, в которых отделение электролиза работает под избыточным давлением, при условии разработки мер, исключающих рост давления в электролизерах более критического значения, и автоматического отключения электролиза при достижении давления водорода в коллекторах зала электролиза критического значения.

28. При эксплуатации гидравлических затворов необходимо обеспечивать соблюдение условий, исключающих возможность их замерзания или закупорки, установленных проектом и эксплуатационной документацией организации-изготовителя.

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

29. Хлорные компрессоры, в которых в качестве рабочей жидкости применяют серную кислоту, должны оснащаться устройствами для улавливания капель серной кислоты на нагнетательном трубопроводе в соответствии с проектом.

30. Трубопроводы неосушенного водорода должны иметь устройства для отвода конденсата.

31. Оборудование и трубопроводы осушенного водорода должны быть защищены от статического электричества.

В зале электролиза, в помещениях очистки и осушки водорода, водородных компрессоров должна быть предусмотрена естественная вентиляция из верхней зоны помещений. Посредством конструкционных

особенностей устройства кровли должна исключаться возможность образования невентилируемых зон.

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

32. Абгазы сжижения и передавливания хлора, газы продувок хлорных сосудов необходимо направлять на потребление или в поглотительную систему для очистки от хлора.

Сбросы от предохранительных клапанов, мембранных предохранительных устройств (кроме разрывных мембран электролизеров, фильтров и башен осушки хлора) и гидрозатворов, содержащие хлор, должны быть направлены по отдельным трубопроводам в поглотительную систему очистки.

33. В отделениях электролиза должна быть предусмотрена определенная проектом система поглощения хлора из систем электролиза, позволяющая поглотить хлор, производимый всеми электролизерами до выхода на технологический режим для обеспечения безопасного ведения технологического процесса, пуска и остановки электролиза. Поглощающая способность системы поглощения хлора определяется в проекте исходя из режимов работы систем электролиза, потребителей хлора ыи применяемых защитных блокировок.

34. Насосы для перекачки агрессивных и едких продуктов должны быть оборудованы поддонами или лотками из коррозионно-стойких материалов, за исключением насосов с магнитной муфтой или при наличии общей системы сбора проливов.

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

III. Требования безопасности при производстве хлора диафрагменным методом электролиза

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

37. Разрежение в групповом водородном коллекторе необходимо поддерживать на 50-150 Па (5-15 мм водяного столба) выше, чем в групповом коллекторе хлора.

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

39. Не допускается отключение серий диафрагменных электролизеров, кроме случаев, предусмотренных технологическим регламентом и планами мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.

40. Для каждого электролизера должны быть обеспечены регулирование уровня анолита над верхним краем диафрагмы и сигнализация снижения его ниже предельно допустимого в соответствии с требованиями проекта и технической документацией организации-изготовителя.

41. При отключении постоянного тока в зале диафрагменного электролиза водород из групповых водородных коллекторов и катодного пространства необходимо вытеснять азотом на свечу.

42. При длительных остановах серии электролизеров (более 12 часов) необходимо проводить электрическое отсоединение конечных шин серии электролизеров от шинопровода выпрямительного агрегата.

IV. Требования безопасности при производстве хлора мембранным методом электролиза

43. В общем хлорном коллекторе объемная доля водорода в хлоре не должна превышать 0,2%.

44. В анодном и катодном пространствах ячеек электролизера должно быть обеспечено автоматическое регулирование давления хлора и водорода. При превышении установленных проектом параметров давления в ячейках электролизера хлора и водорода электролизер должен автоматически отключиться.

45. В ячейках электролизера должно быть обеспечено автоматическое поддержание перепада давления между катодным и анодным пространствами. При выходе величины перепада давления за регламентные значения электролизер должен автоматически отключаться. Величина перепада давления устанавливается проектом.

46. Объемная доля кислорода в водороде в общем водородном коллекторе не должна превышать 0,3%.

47. Мембранный электролизер должен быть обеспечен системой защиты от превышения максимальных значений допустимой плотности тока (токовой нагрузки), установленного эксплуатационной документацией организации-изготовителя.

При достижении максимального значения допустимой плотности тока (токовой нагрузки), установленного эксплуатационной документацией организации-изготовителя, мембранный электролизер должен автоматически отключаться.

48. Мембранный электролизер должен быть обеспечен системой контроля напряжения на ячейках электролизера или системой контроля разницы напряжений в нулевой точке. При достижении предельных значений на ячейке электролизера или при превышении допустимого отклонения напряжения в нулевой точке, установленных эксплуатационной

документацией организации-изготовителя, электролизер должен автоматически отключаться.

49. Мембранный электролизер должен быть обеспечен системой автоматического регулирования подачи в электролизер питающего рассола в зависимости от токовой нагрузки.

При отклонении расхода питающего рассола за пределы допустимых параметров, установленных изготовителем электролизеров, электролизер должен автоматически отключаться в соответствии с проектом.

50. Приемные емкости анолита и католита должны быть оборудованы дублированными системами контроля уровня. При достижении максимального уровня анолита или католита, указанного в проекте, мембранный электролизер должен быть отключен.

51. Перед пуском электролизера мембраны должны быть проверены на целостность, а электролизеры - на герметичность.

52. В электролизерах должен быть обеспечен постоянный контроль концентрации хлорида натрия (калия) в анолите и концентрации гидроксида натрия (калия) в католите в случае, если требования к постоянному контролю установлены в проекте.

53. При отключении электролиза должна быть предусмотрена возможность продувки катодных и анодных пространств электролизера, хлорных и водородных коллекторов азотом.

V. Требования безопасности при производстве хлора ртутным методом электролиза

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

55. В разлагателях амальгамы необходимо поддерживать давление водорода не менее 100-150 Па (10-15 мм водяного столба). Контролировать

давление необходимо приборами, установленными на общем коллекторе водорода.

56. При прекращении циркуляции ртути и остановке ртутного насоса на одном электролизере, последний электролизер 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.

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

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

59. Производство хлора ртутным методом должно быть оснащено локальной системой очистки сточных вод от ртути. Шлам, загрязненный ртутью, необходимо убирать в сборники с последующим направлением на переработку.

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

61. Абгазы из карманов электролизеров, а также воздух после продувки колонн обесхлоривания анолита должны быть очищены в соответствии с проектом.

62. В помещениях, где работают с ртутью, необходимо каждую смену проводить анализ на содержание паров ртути в воздухе рабочей зоны.

VI. Требования безопасности к электролизу соляной кислоты

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

64. 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.

65. Под электролизером устанавливается поддон, стойкий к воздействию агрессивной среды, на группу электролизеров устанавливаются общий поддон или отдельные поддоны под каждый электролизер.

VII. Требования безопасности при производстве жидкого хлора

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

67. Количество воздуха (азота), необходимого для разбавления хлоргаза и поддержания объемной доли водорода в абгазах конденсации не выше 4%, необходимо определять расчетным методом исходя из температурных параметров сжижения и общего коэффициента сжижения. Давление воздуха, подаваемого в систему сжижения, должно превышать давление подаваемого хлоргаза не менее чем на 0,1 МПа (1 кгс/см²).

68. Воздух (азот) для разбавления абгазов, поступающих на вторую стадию сжижения хлора, необходимо осушать. Температура точки росы осушенного воздуха должна быть ниже установленной в технологической документации температуры конденсации хлора на второй стадии сжижения хлора.

69. 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.

VIII. Требования безопасности к технологическому оборудованию, трубопроводам и арматуре, используемых при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора

70. Технологическое оборудование и коммуникации, используемые при производстве, хранении, транспортировании и применении жидкого хлора, в которых по условиям эксплуатации может возникнуть давление выше допустимого значения, должны быть оснащены предохранительными устройствами.

71. Для защиты предохранительного клапана от коррозионного воздействия хлора перед ним должно быть установлено мембранное предохранительное устройство, а также предусмотрены средства контроля целостности мембраны.

Посредством конструкционных особенностей и материального исполнения должны обеспечиваться механическая устойчивость к знакопеременным нагрузкам и коррозионная стойкость в среде хлора при эксплуатационных условиях в течение назначенного срока службы мембранного предохранительного устройства.

Требования к конструкции и материальному исполнению мембранных предохранительных устройств устанавливаются проектом.

72. Давление срабатывания мембраны и открытия предохранительного клапана, его пропускная способность, в том числе для вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн, используемых для транспортирования хлора, определяются проектом.

73. Установка на нижней части сосуда с жидким хлором штуцеров для отбора жидкого хлора не допускается.

74. Емкостное оборудование для хранения жидкого хлора (резервуары, танки, сборники), линии налива и слива жидкого хлора, линии абгазного хлора, линии сжатого газа для передавливания должны быть оснащены двумя последовательно установленными запорными клапанами,

один из которых с дистанционным управлением и другой с ручным приводом, присоединенный в непосредственной близости к штуцеру сосуда.

75. Теплоизоляцию оборудования и трубопроводов и необходимость ее устройства определяют в проекте.

76. Трубная часть теплообменников, испарителей и конденсаторов, работающих в среде хлора, должна быть изготовлена из бесшовных труб. Материал корпуса и трубной части теплообменников, испарителей и конденсаторов, работающих в среде хлора, должен соответствовать виду и параметрам рабочей среды.

77. При прокладке трубопроводов жидкого хлора необходимо использовать бесшовные стальные трубы, соединенные с применением сварки либо с использованием фланцевых соединений. Количество фланцев, обеспечивающих безопасную эксплуатацию трубопроводов жидкого хлора, обосновывается проектом.

Сталь, используемая при изготовлении фланцев, соединяемых с применением сварки, должна быть совместима с материалом трубы.

Применяемые в производстве жидкого хлора трубы из полимерных материалов должны быть устойчивы в среде жидкого хлора при рабочих параметрах (температуре и давлении).

78. Радиус кривизны изгибов трубопровода хлора должен быть не менее трех диаметров трубы. Если необходим больший изгиб, должны использоваться крутоизогнутые колена, привариваемые к основной трубе.

79. Трубопроводы хлора могут быть проложены надземно по эстакадам либо подземным способом. Проектом должны быть предусмотрены меры защиты трубопроводов от нерегламентированных механических, тепловых и коррозионных воздействий на основании исходных данных для проектирования.

80. Для межзаводских трубопроводов хлора, трубопроводов, проходящих вне периметров ограждения объектов или прокладываемых подземным способом, проектом должны быть определены способы контроля

и обслуживания, защиты и охраны на основании исходных данных для проектирования.

81. Фланцевые соединения (исходя из типа фланцев, исполнения их уплотнительных поверхностей, уплотнительных материалов, крепежных элементов) напорных и вакуумных трубопроводов хлора и водорода, узлы присоединения трубопроводов к аппаратам или арматуре должны обеспечивать герметичность в рабочем интервале температур и давления.

Типы фланцев, исполнения их уплотнительных поверхностей (в том числе «выступ-впадина», «шип-паз», гладкая уплотнительная поверхность с использованием спирально навитых прокладок), а также конструкции узлов присоединения трубопровода хлора и водорода к аппаратам или арматуре должны быть определены проектом.

82. Прокладки для фланцевых соединений хлоропроводов должны быть изготовлены из устойчивых к среде хлора материалов в соответствии с его влажностью и агрегатным состоянием в рабочем интервале температур и давления, при этом допустимые к применению материалы прокладок устанавливаются в проекте.

Повторное использование прокладок, указанных в абзаце первом настоящего пункта, не допускается.

83. На трубопроводах хлора должна применяться трубопроводная арматура, устойчивая для работы в среде хлора в соответствии с определенными в эксплуатационной документации организации-изготовителя конкретными условиями эксплуатации.

Конструкция арматуры, указанной в абзаце первом настоящего пункта, должна учитывать физико-химические и токсические характеристики хлора, агрегатные состояния и коррозионные свойства рабочей среды.

Конструкционные материалы, применяемые для изготовления трубопроводной арматуры, должны быть устойчивы к среде хлора в соответствии с его влажностью и агрегатным состоянием в рабочем диапазоне температуры и давления.

При выборе трубопроводной арматуры необходимо учитывать положение ее запирающего или регулирующего элемента при отсутствии или прекращении подачи энергии на привод или исполнительный механизм арматуры.

Размещение трубопроводной арматуры должно обеспечивать доступ для выполнения работ по ее обслуживанию и ремонту, а также обосновываться проектом.

84. Трубопроводы жидкого хлора, имеющие рабочую температуру от минус 40°С 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 хладостойких и коррозионностойких сталей.

85. При прокладке трубопроводов хлора по наружным стенам проектом должны быть определены меры защиты от несанкционированных механических, тепловых и коррозионных воздействий.

Не допускается прокладка трубопроводов хлора через помещения, в которых хлор не производится, не хранится и не используется (в том числе вспомогательные, подсобные, административные, бытовые, производственные).

86. К трубопроводам, содержащим хлор, не должны прикрепляться другие трубопроводы (кроме теплоспутников, закрепляемых без приварки к таким трубопроводам).

87. На трубопроводах, содержащих жидкий хлор, в местах, где не исключена возможность запирания жидкого хлора в трубопроводе между двумя перекрытыми клапанами, должны быть предусмотрены устройства для защиты трубопровода от превышения давления выше регламентированного. Места и количество устанавливаемых устройств для защиты трубопровода, содержащего жидкий хлор, от превышения давления выше регламентированного определяются проектом.

88. В трубопроводах газообразного хлора должна быть исключена возможность конденсации хлора в аппаратах и трубопроводах при понижении температуры.

89. Прокладка трубопроводов жидкого и газообразного хлора в соответствии с проектом должна обеспечивать безопасность их эксплуатации, исключать образование застойных зон в соответствии с проектом.

При прокладке трубопроводов хлора должна быть предусмотрена компенсация температурных деформаций трубопроводов.

90. Трубопроводы жидкого хлора должны в соответствии с проектом прокладываться с уклоном в сторону передающих и (или) приемных емкостей в целях обеспечения возможности опорожнения трубопроводов самотеком.

91. Для трубопроводов, содержащих хлор, необходимо предусматривать возможность их опорожнения. Технологические параметры опорожнения, продувки и/или вакуумирования до остаточной концентрации хлора в газах продувки не более 1 мг/м^3 обосновываются проектом.

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

93. Размещение технологического оборудования и трубопроводов должно обеспечивать доступность для выполнения работ по обслуживанию, ремонту и замене аппаратуры и трубопроводов (их элементов и составных частей) в соответствии с проектом.

94. Наружная поверхность оборудования и трубопроводов, работающих в среде хлора, должна иметь антикоррозионное покрытие. При применении трубопроводов и его элементов, изготовленных из полимерных материалов, дополнительное покрытие не требуется.

95. Трубопроводы для транспортирования хлора должны иметь опознавательную окраску, предупреждающие знаки и маркировочные щитки о перемещаемом опасном веществе в случаях, установленных проектом.

96. На трубопроводы газообразного хлора с номинальным диаметром 50 мм и более и на все трубопроводы жидкого хлора необходимо иметь документы для их идентификации, включая эксплуатационную документацию (паспорта).

97. Трубопроводы для транспортирования хлора в процессе эксплуатации необходимо испытывать на прочность и плотность воздухом (азотом). Технологические параметры процесса испытаний трубопроводов для транспортирования хлора устанавливаются в проекте.

98. Перед пуском в эксплуатацию трубопроводы для транспортирования хлора должны быть осушены и проверены на герметичность при рабочем давлении. Для проверки трубопроводов для транспортирования хлора на герметичность допускается применение смеси воздуха (азота) с добавлением хлора. Проверка трубопроводов для транспортирования хлора на герметичность должна быть определена внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

99. Проверку трубопроводов для транспортирования хлора на герметичность необходимо проводить вместе с оборудованием (или поэлементно) после проведения монтажа, ремонта (или замены) и ревизии таких трубопроводов, запорной арматуры и оборудования.

100. Объемы и сроки проведения ревизии трубопроводов для транспортирования хлора, запорной арматуры и предохранительных клапанов должны соответствовать требованиям технических условий организации-изготовителя.

101. При испытаниях предохранительных клапанов должна быть обеспечена регистрация давления срабатывания клапанов, а также учет и хранение документации, подтверждающей условия проведения и результаты испытаний в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

102. Перед вводом в эксплуатацию все оборудование и трубопроводы, предназначенные для работы с хлором, должны быть освобождены от загрязнений, влаги и продуты осушенным воздухом или азотом в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

IX. Требования к системам контроля, управления, сигнализации и автоматики при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора

103. Рабочее место оператора, расположенное в помещении управления, должно иметь дублирование по месту расположения оборудования в части средств контроля, регулирования и управления технологическими процессами производства, хранения и потребления хлора. Перечень оборудования, имеющего дублирование управления по месту, устанавливается и обосновывается в проекте.

104. Измерение и регулирование технологических параметров необходимо проводить с использованием контрольно-измерительных и регулирующих приборов и устройств, коррозионно-стойких в среде хлора или защищенных от его воздействия.

105. На ОПО не допускается применение неисправных контрольно-измерительных приборов.

106. Исполнительные органы автоматических регуляторов подвергаются испытанию совместно с технологической арматурой и коммуникациями в соответствии с требованиями, установленными проектом и эксплуатационной документацией.

107. Исправность схем противоаварийных защитных блокировок и сигнализации, электронных, релейных и электрических схем должна проверяться согласно утвержденным графикам, а в случае непрерывности технологического процесса - перед пуском производства после окончания

ремонта. Допускается применять для проверки исправности схем средства микропроцессорной техники и приборы с самодиагностикой.

Не допускается ведение технологических процессов и работа оборудования с неисправными или отключенными системами контроля, управления, сигнализации и противоаварийной защиты. Ручное деблокирование в системах автоматического управления технологическими процессами не допускается.

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

109. Установки электролиза должны быть оснащены системами контроля и защиты, обеспечивающими безопасность при штатной работе электролизеров и при плановых и аварийных отключениях источников питания в соответствии с проектом.

110. 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 помещении управления при повышении объемной доли водорода в абгазах конденсации более 4% с автоматической подачей воздуха на разбавление.

111. На межцеховых трубопроводах и внутрицеховых коллекторах жидкого хлора должны быть установлены средства измерения и контроля, обеспечивающие срабатывание сигнализации при достижении предупредительного значения давления в трубопроводе (коллекторе) жидкого хлора и срабатывание систем противопожарной защиты при достижении (превышении) предельно допустимого значения давления.

112. 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 массы (уровня) жидкого хлора с автоматическим включением звукового и светового сигналов в помещении управления и по месту при достижении регламентированной нормы заполнения и опорожнения емкости;

в) системой сигнализации о превышении давления выше 1,2 МПа (12 кгс/см^2), установленной в помещении управления и по месту.

113. Помещения, где возможно выделение хлора, должны быть оснащены системой общеобменной вентиляции, автоматическими системами обнаружения и контроля содержания хлора в воздухе, имеющими не менее двух порогов срабатывания. При превышении предельно допустимой концентрации (далее – ПДК) хлора, равной 1 мг/м^3, должна включаться световая и звуковая сигнализации по месту и в помещении управления.

Помещения, где обращается жидкий хлор, должны быть оснащены системой противоаварийной защиты, включающей аварийную вентиляцию, сблокированную с системой поглощения хлора, которые должны включаться при достижении концентрации хлора 20 ПДК.

Помещения, где обращается только газообразный хлор, должны быть оснащены системой противоаварийной защиты, предусматривающей при достижении концентрации хлора 20 ПДК автоматическое отключение технологической системы от источника поступления хлора и предотвращающей его массовый выброс в воздух рабочей зоны. Отсутствие системы поглощения аварийного выброса хлора должно быть обосновано проектом исходя из объемов и интенсивности возможных аварийных выбросов.

114. Склады хлора в танках и контейнерах-цистернах, контейнерах (бочках) и баллонах, отдельно стоящие испарительные, пункты слива-налива хлора, отстойные тупики и пункты перегрузки хлорной тары должны быть

оснащены системами контроля утечек хлора с сигнализацией о превышении ПДК в соответствии с проектом.

Порог чувствительности датчиков системы контроля утечек хлора, их количество и место расположения должны быть определены и обоснованы проектом.

115. Сигнализаторы хлора должны иметь избирательность по хлору в присутствии сопутствующих компонентов на уровне 0,5 ПДК.

116. При достижении концентрации хлора в месте установки датчиков контроля значений 20 мг/м^3 должны включаться:

а) автоматически: стационарная система локализации хлорной волны;

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

117. Автоматическое поддержание и регулирование технологических параметров, а также систем обеспечения безопасности процессов в специальной теплообменной аппаратуре для испарения жидкого хлора должны определяться разработчиком аппаратуры при проектировании.

Требования к аппаратуре для испарения жидкого хлора предусмотрены в пункте 140 Правил.

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

119. Производственные помещения, хранилища жидкого хлора, места, где технологическим персоналом проводятся работы с затаренным жидким хлором, должны быть обеспечены двумя различными видами связи, определяемыми организацией, эксплуатирующей ОПО, для передачи информации по планам мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.

X. Требования к хранению жидкого хлора

120. Для хранения жидкого хлора используются следующие склады:

а) прицеховые склады в организациях, производящих жидкий хлор, которые предназначены для создания оперативных запасов жидкого хлора в резервуарах (танках) и в контейнерах-цистернах в целях устранения жестких связей при производстве и использовании хлора внутри организации, а также обеспечения бесперебойной отгрузки затаренного жидкого хлора в вагонах-цистернах, контейнерах-цистернах, контейнерах, баллонах другим организациям;

б) расходные склады жидкого хлора в резервуарах (танках) в организациях-потребителях, получающих жидкий хлор в вагонах-цистернах и контейнерах-цистернах;

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

г) базисные склады хлора в резервуарах (танках), предназначенные для приема жидкого хлора, поступающего в вагонах-цистернах и контейнерах-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;

е) региональные склады жидкого хлора в резервуарах (танках), предназначенные для приема жидкого хлора, с последующим наливом в вагоны-цистерны, контейнеры-цистерны и отправкой в организации-потребители региона.

121. Категория надежности электроснабжения складов жидкого хлора определяется проектом.

122. Количество жидкого хлора, хранящегося в организациях-производителях хлора, должно быть обосновано расчетом в соответствии с проектом, исходя из ритмичности отгрузки, а также обеспечения безопасности при хранении в стационарных емкостях и при временном хранении в железнодорожных цистернах и контейнерах-цистернах в отстойных тупиках, в контейнерах и баллонах на складах временного хранения.

Количество жидкого хлора, хранящегося в организациях-потребителях в стационарных емкостях и хлорной таре, должно быть минимально необходимым для обеспечения производственного цикла и обосновываться проектом исходя из конкретных условий эксплуатации объекта (в том числе удаленность объекта от организации-поставщика, сезонная бесперебойность сообщения).

123. Хранение жидкого хлора в резервуарах (танках, контейнерах-цистернах) осуществляется следующими способами:

а) при температуре окружающей среды;

б) в захоложенном состоянии при температуре ниже температуры окружающей среды. Параметры хранения хлора при таком способе должны максимально ограничивать объемы залпового выброса хлора в атмосферу в случае аварии;

в) при температуре кипения жидкого хлора при атмосферном давлении (изотермический способ хранения).

124. Способ и параметры хранения жидкого хлора в танках и контейнерах-цистернах, а также общий объем хранения и оптимальный объем единичной емкости должны быть определены проектом исходя из условий необходимости исключения поражения людей.

Способ и параметры хранения жидкого хлора должны быть обоснованы анализом безопасности складов для хранения хлора.

125. Ширину опасных зон для складов хранения жидкого хлора принимают в пределах глубины распространения хлорного облака с поражающей концентрацией, определенной расчетом в соответствии с проектом.

126. Допустимые расстояния от складов хлора до производственных и вспомогательных объектов организации, эксплуатирующей ОПО, не связанных с производством (потреблением) жидкого хлора, устанавливают в пределах максимального радиуса гравитационного растекания первичного хлорного облака, образующегося при разгерметизации емкости (определяется расчетом в соответствии с проектом).

127. Допустимые расстояния от складов хлора до взрывоопасных объектов определяются исходя из условий устойчивости объектов склада хлора к воздействию ударной волны, осколочному поражению и тепловому излучению, а также защиты объектов от воздействия хлорной волны и хлорного облака при растекании хлора определяют расчетом в проекте.

128. При приведении действующих складов хранения хлора в соответствие с требованиями пунктов 125 - 127 Правил должны быть предусмотрены и реализованы меры по повышению безопасности таких складов.

129. Склады жидкого хлора должны располагаться в более низких по отношению к рядом находящимся зданиям и сооружениям с подветренной стороны преобладающих направлений ветров (в соответствии с метеорологической картой «розы ветров» для данной местности, актуальной на дату проведения в отношении проекта экспертизы проектной документации) относительно места расположения ближайших населенных пунктов.

130. На территории склада жидкого хлора должен быть установлен указатель направления ветра (или несколько указателей), расположенный в зоне прямой видимости с любой точки территории, за исключением складских помещений закрытого типа.

Организации, эксплуатирующие ОПО, имеющие склады хлора в танках и/или контейнерах-цистернах, должны быть оснащены метеостанцией и системой прогнозирования распространения хлора в атмосфере.

131. Вокруг склада жидкого хлора должно быть сплошное ограждение высотой не менее 2 м (включая ворота) или иные обоснованные решения, ограничивающие распространение газовой волны в начальный период аварийной ситуации и исключающие доступ посторонних лиц на территорию склада.

132. К складу жидкого хлора должен быть обеспечен свободный подъезд для специальной техники.

133. На территории склада хлора в танках не разрешается размещать оборудование и установки, не относящиеся непосредственно к производственным процессам, осуществляемым на складах хлора. Установки сжижения, испарения, розлива хлора в контейнеры и баллоны, установки поглощения хлора с получением гипохлоритов, хлорного железа, установки вакуумирования и получения сжатого воздуха для передавливания должны быть размещены в помещениях, отделенных от склада хлора капитальной стеной.

134. Склады хлора должны быть расположены в наземных и полузаглубленных одноэтажных зданиях или подземных сооружениях.

135. При устройстве закрытых складов для хранения жидкого хлора должны быть выполнены следующие требования:

а) наземное и полузаглубленное помещения для хранения хлора в резервуарах (танках, контейнерах-цистернах) должны иметь устройства, предохраняющие конструкции помещения от разрушения при аварийных проливах хлора, и должны быть отделены от других производственных помещений сплошными несгораемыми стенами;

б) под каждым танком (контейнером-цистерной) должен быть установлен поддон. При размещении танков (контейнеров-цистерн) в общем помещении допускается иметь общий поддон для всех танков (контейнеров-

цистерн). Вместимость такого поддона должна быть не менее всего объема танка (контейнера-цистерны);

в) двери на складах для хранения хлора должны открываться наружу;

г) материал полов, отделка стен, потолков и металлоконструкций должны быть стойкими к агрессивным воздействиям хлора.

136. Склады открытого типа для хранения жидкого хлора в резервуарах (танках, контейнерах-цистернах) должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

а) резервуары должны быть защищены от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей в соответствии с проектом;

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

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

Допускается иметь общий поддон вместимостью не менее полного объема наибольшего резервуара.

138. На складе для хранения жидкого хлора в резервуарах (танках, контейнерах-цистернах) должна быть в наличии резервная емкость, объем которой не учитывают при определении вместимости склада. Схема обвязки резервуаров должна предусматривать возможность использования в качестве резервного любого из них и обеспечивать эвакуацию хлора из аварийной емкости (танка, контейнера-цистерны).

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

140. Испарение жидкого хлора должно осуществляться в специальной проточной теплообменной аппаратуре, исключающей запирание

в ней жидкого и газообразного хлора, накопление взрывчатых смесей, включая треххлористый азот.

Допускается применение специально предназначенных для испарения жидкого хлора объемных испарителей с расходом хлора не более 200 кг/ч.

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

Допускается использование танк-контейнера (контейнера-цистерны), установленного стационарно, для отбора хлора в жидком виде на испарители.

Не допускается использование в технологическом процессе железнодорожного вагона-цистерны в качестве расходной емкости с отбором газообразного или жидкого хлора на потребление.

141. Технологические операции, связанные с хранением, заполнением и опорожнением резервуаров и вагонов-цистерн (контейнеров-цистерн), перемещением жидкого хлора, в целях обеспечения безопасности должны быть регламентированы документами организации, эксплуатирующей ОПО.

При проведении технологических операций, указанных в абзаце первом настоящего пункта, необходимо осуществлять постоянный контроль с применением автоматических средств фиксации.

142. При наливе жидкого хлора в емкость (резервуар, танк, сборник, вагон-цистерну, контейнер-цистерну, контейнер (бочку), баллон) должна быть исключена возможность ее переполнения выше установленной нормы налива для хлорных сосудов – 1,25 кг/дм^3.

Технические решения нормы налива в стационарные резервуары, вагон-цистерну и контейнер-цистерну по недопущению превышения предельной нормы налива должны предусматривать непрерывный контроль степени заполнения емкости по привесу, а также вторым независимым способом (например, по убыли массы в расходном танке, расходу, уровню в приемной емкости) и установкой внутри приемной емкости на линии сброса абгазов укороченного сифона (переливного патрубка), нижний срез которого

должен соответствовать максимально допустимому уровню жидкого хлора в емкости.

Система налива жидкого хлора в емкости (вагон-цистерна, контейнер-цистерна, контейнер, баллон) должна обеспечивать отсутствие других газов, кроме хлора, в газовой фазе в емкостях перед их отправкой потребителю.

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

а) вместимость резервного резервуара должна соответствовать количеству хлора, хранящегося в наибольшей изотермической емкости;

б) опорожнение изотермического резервуара от жидкого хлора необходимо проводить с использованием насосов, предназначенных для перекачки жидкого хлора, при обязательном наличии 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 коррозионно-стойких 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 исходя из 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;

з) режим заполнения сжиженным хлором изотермического резервуара должен исключать возможность возникновения недопустимых напряжений

в корпусе резервуара, вызванных разностью температур его верхней и нижней частей.

144. При выводе резервуара на рабочий режим необходимо проверить:

а) количество и концентрацию загружаемого хлора;

б) перепад температуры по всей высоте резервуара.

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

146. При использовании для изотермического хранения хлора резервуаров с двойными стенками в дополнение к требованиям, установленных в пунктах 143-145 Правил, 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);

б) дублирование защитных устройств;

в) постоянную продувку пространства, заключенного между внешним и внутренним резервуарами, воздухом (инертным газом), осушенным до влагосодержания, соответствующего точке росы не выше минус 40°С;

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.

147. На территории складов хлора, а также отдельно стоящих испарителей, пунктов перегрузки хлорной тары, сливо-наливных пунктов и в отстойных тупиках для вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн с хлором должны быть предусмотрены автоматические системы контроля аварийных выбросов хлора и системы или установки их локализации.

Система локализации газового хлорного облака водяной завесой должна быть обеспечена необходимыми запасами воды из расчета непрерывной работы в течение времени, достаточного для ликвидации утечки хлора

исходя из наибольшего расхода воды на другие нужды организации, эксплуатирующей ОПО. Число распылителей, гидрантов, их расположение и требуемый запас воды должны быть определены и обоснованы проектом.

Требования к системам или установкам локализации газового хлорного облака устанавливаются в проекте.

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

148. Производственные помещения без постоянных рабочих мест необходимо оборудовать аварийной или общеобменной вентиляционной системой.

Снаружи у входа в помещения, указанные в абзаце первом настоящего пункта, необходимо предусматривать световую сигнализацию превышения уровня загазованности хлором внутри помещений и включение вентиляции для проветривания помещений до концентрации хлора в воздухе таких помещений до ПДК. При производстве ремонтных работ обогрев этих помещений должен быть осуществлен передвижными вентиляционно-отопительными устройствами.

149. Для локализации аварийных ситуаций на складах хлора, наполнительных станциях, в испарительных и хлораторных должна быть предусмотрена аварийная вентиляция, включающаяся автоматически по сигналу газоанализатора, в соответствии с пунктом 113 Правил.

Производительность аварийной вентиляции, указанной в абзаце первом настоящего пункта, должна быть определена и обоснована в проекте.

150. В стационарных системах поглощения хлора должно быть предусмотрено резервирование используемых в системах вентиляторов, насосов, а также средств выявления протечек через поглотительный аппарат в соответствии с проектом.

Включение системы поглощения хлора должно осуществляться одновременно с пуском аварийной вентиляции и должно соответствовать требованиям пункта 113 Правил.

151. Производительность системы поглощения хлора и запас поглощающих средств должны быть обоснованы проектом и достаточны для локализации последствий аварий на ОПО.

152. Участки слива-налива, места подключения-отключения контейнеров-цистерн, контейнеров (бочек) и баллонов с хлором должны быть оснащены системами локального отсоса и поглощения хлора.

XI. Требования безопасности при проведении слива и налива жидкого хлора

153. Организация, которой на праве собственности либо ином законном основании принадлежит хлорная тара, ведет учет, регистрацию и осуществляет освидетельствование[3] вагонов-цистерн, контейнеров-цистерн, контейнеров (бочек) и баллонов, предназначенных для перевозки жидкого хлора, обеспечивает проведение технического диагностирования и экспертизы промышленной безопасности в случае принятия решения о продлении назначенного срока службы.

154. Окраска наружной поверхности тары для жидкого хлора, отличительные полосы и надписи должны соответствовать техническим условиям организации - изготовителя такой тары.

Окраска вновь изготовленной тары для жидкого хлора и нанесение на ней надписей осуществляет организация-изготовитель, а в процессе дальнейшей эксплуатации - организация, которой на праве собственности либо ином законном основании принадлежит хлорная тара.

155. Жидким хлором необходимо заполнять только исправные, специально предназначенные для этого вагоны-цистерны, контейнеры-цистерны, контейнеры (бочки) и баллоны, в том числе в соответствии с требованиями пункта 156 Правил.

---

[3] Абзац четырнадцатый пункта 1 статьи 9 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

156. Не должны наполняться жидким хлором вагоны-цистерны, контейнеры-цистерны, контейнеры (бочки) и баллоны, предназначенные для других продуктов, а также если:

а) истек срок их освидетельствования[4];

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

в) имеются механические повреждения или дефекты (трещины, вмятины, изменения формы, язвенная коррозия, если ее глубина превышает установленную проектом величину), а также неисправность ходовой части (для вагонов-цистерн);

г) отсутствуют отличительная окраска[5] и надписи о том, что внутри хранится хлор, а также невозможно прочтение клейма;

д) неисправна запорная или предохранительная арматура, а также средства обслуживания (в том числе площадки, лестницы);

е) не демонтированы сифонные трубки из баллонов;

ж) не продлен назначенный срок службы (ресурс).

157. Все операции, связанные с взвешиванием порожних и заполненных вагонов-цистерн, контейнеров-цистерн, контейнеров (бочек) и баллонов, должны быть проведены на исправных весах.

158. Массу жидкого хлора, залитого в вагоны-цистерны, контейнеры-цистерны, необходимо замерять при помощи двух независимых средств контроля.

---

[4] Статьи 4, 9 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

[5] Требования к отличительной окраске и идентификационной информации, приведенные в приложении № 3 к техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), принятого решением Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 г. № 41. Вступил в силу для Российской Федерации со 2 августа 2013 г. Является обязательным для Российской Федерации в соответствии с пунктом 2 статьи 99 и абзацем шестым пункта 2 статьи 101 Договора о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г., ратифицированного Федеральным законом от 3 октября 2014 г. № 279-ФЗ «О ратификации Договора о Евразийском экономическом союзе» и вступившего в силу для Российской Федерации 1 января 2015 г.

Для предотвращения переполнения тары при наливе хлора необходимо соблюдать требования пунктов 142 и 195 Правил.

В случае переполнения тары сверх установленной нормы избыточный жидкий хлор должен быть эвакуирован (требования к эвакуации указываются в инструкции организации-наполнителя).

159. Слив и налив жидкого хлора проводят методом передавливания посредством создания перепада давления между опорожняемым и наполняемым сосудами или при помощи насосов, предназначенных для перекачки жидкого хлора.

160. Передавливание жидкого хлора допускается проводить следующими 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.

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

При проведении операции по сливу-наливу жидкого хлора с использованием сжатого воздуха (азота) должны быть выполнены следующие требования:

а) система подготовки и подачи сжатого воздуха (азота) должна быть оборудована системой защиты, исключающей возможность попадания в нее несовместимых с хлором веществ, или быть автономной и предназначенной 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 температуре точки росы не выше минус 40°С, которая должна непрерывно

контролироваться автоматическим влагомером с сигнализацией о превышении допустимой влажности;

в) при передавливании жидкого хлора газообразным хлором перепад давления определяется из условий обеспечения регламентированных параметров слива-налива;

г) система подачи сжатого воздуха (азота) должна быть оснащена ресивером, снабженным предохранительным клапаном и устройством для предотвращения поступления хлора в линию сжатого воздуха (азота).

162. Организации, отправляющие или получающие жидкий хлор в вагонах-цистернах и контейнерах-цистернах, должны предусматривать пункты слива-налива жидкого хлора, которые необходимо размещать в непосредственной близости от хранилища хлора на тупиковых участках организации. Площадка для обслуживания вагона-цистерны и платформы с контейнером-цистерной должна иметь ровную поверхность и свободный доступ к цистерне.

163. Для вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн, предназначенных для последующей перевозки или опорожнения, необходимо оборудовать отстойные пути (тупики), расположение и вместимость которых должны быть определены и обоснованы проектом.

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

164. На ОПО пункт слива-налива и отстойные тупики должны быть оснащены системами контроля утечек хлора и локализации хлорной волны, освещены в ночное время суток, должны иметь ограничительные знаки, а также средства, препятствующие несанкционированному заезду в тупик подвижного состава и проникновению посторонних лиц.

Стоящие в тупике вагоны-цистерны (платформы с контейнерами-цистернами) должны быть сцеплены и закреплены от ухода ручными

тормозами и тормозными башмаками. При въезде в тупик, где размещаются вагоны-цистерны (платформы с контейнерами-цистернами), обязательно устанавливают знак (размером 400×600 мм) с надписью: «Стой. Проезд закрыт. Хлор», сигнал красного цвета и блокирующее устройство, предотвращающее несанкционированный въезд в тупик.

165. Пункты слива-налива хлора необходимо располагать в специальных боксах или под навесом, защищающим от атмосферных осадков, в непосредственной близости к складу хлора и удаленных на безопасное расстояние от объектов, на которых может возникнуть нештатная ситуация, вызванная неконтролируемой бурной реакцией с интенсивным выделением тепла, или взрыв.

166. На пункте слива-налива необходимо обеспечить безопасное подключение вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн к системам стационарных трубопроводов.

167. Вагоны-цистерны (контейнеры-цистерны) должны обслуживаться на стационарной, прочной, несгораемой и имеющей нескользкий настил, перила и ограждения платформе (рабочем месте), располагаемой над поверхностью земли.

168. На пункте слива-налива должны быть следующие стационарные системы трубопроводов:

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

б) подачи сжатого воздуха (азота) для дистанционного управления пневматическим приводом запорной арматуры вагона-цистерны (контейнера-цистерны);

в) слива-налива жидкого хлора;

г) отвода газообразного хлора на потребление или поглощение;

д) вакуумные (на пунктах слива-налива наполнителей).

169. При постановке вагона-цистерны (платформы с контейнерами-цистернами) на пункт слива-налива и перед проведением

сливо-наливных операций вагон-цистерну (платформу с контейнерами-цистернами) необходимо закрепить тормозными башмаками с обеих сторон и заземлить.

Стрелочный перевод, ведущий на пункт слива-налива, должен быть установлен в положение, исключающее возможность заезда подвижного состава, а участок пункта слива-налива заблокирован для предотвращения несанкционированного въезда в тупик.

170. Для подсоединения вагона-цистерны (контейнера-цистерны) к стационарным трубопроводам необходимо использовать шарнирные поворотные соединения, гибкие металлические шланги, шланги из специальных материалов в металлической броне либо аналогичные технические устройства, обеспечивающие естественное вертикальное перемещение вагона-цистерны (платформы с контейнером-цистерной) на своей подвеске посредством изменения веса, а также возможность подключения стыковочного узла и его герметичность.

171. Операции подготовки и проведения слива-налива жидкого хлора необходимо проводить под руководством должностных лиц, назначенных из числа должностных лиц организации, эксплуатирующей ОПО.

XII. Требования безопасности при наполнении вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн жидким хлором

172. Для наполнения, опорожнения и транспортировки жидкого хлора должны применяться специальные вагоны-цистерны, контейнеры-цистерны конструкции, предусматривающей единые габаритные размеры котла, места и типы размещаемых на нем:

а) двух запорных клапанов для налива (слива) жидкого хлора с сифонными трубами и внутренними отсечными клапанами, автоматически либо дистанционно прекращающими выход жидкого хлора при разрыве трубопровода;

б) двух запорных клапанов, предназначенных для выпуска газообразного хлора (абгазов) или подачи газа для передавливания жидкого хлора, соединенными с укороченными сифонами, исключающими переполнение вагона-цистерны (контейнера-цистерны) сверх установленной нормы налива. Безопасное оснащение вагона-цистерны (контейнера-цистерны) только одним запорным клапаном определяется изготовителем и обосновывается в проекте;

в) предохранительным клапаном с мембранным предохранительным устройством и узлом для проверки целостности предохранительной мембраны.

173. По прибытии в организацию-грузоотправителя вагон-цистерна (контейнер-цистерна) должен быть осмотрен работниками организации, эксплуатирующей ОПО, в соответствии с внутренними распорядительными документами такой организации на предмет исправности ходовой части вагона-цистерны, а также крепления котла вагона-цистерны (контейнера-цистерны) к раме и контейнера-цистерны к железнодорожной платформе.

Результаты осмотра вагон-цистерны (контейнер-цистерны), указанного в абзаце первом настоящего пункта, оформляются заключением.

174. Подготовка вагона-цистерны (контейнера-цистерны) к наливу должна проводиться в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО, исходя из схемы расположения запорных клапанов для налива (слива) жидкого хлора и выпуска газообразного хлора при соблюдении требований пункта 156 Правил.

При подготовке вагона-цистерны (контейнера-цистерны) к наливу необходимо контролировать герметичность котла цистерны, запорной арматуры, предохранительного устройства и подключаемых соединений.

К наливу жидким хлором допускается вагон-цистерна (контейнер-цистерна), успешно прошедший испытания на герметичность.

175. При отсутствии в вагоне-цистерне (контейнере-цистерне) избыточного давления, наличии в остатке жидкого хлора свыше нормы,

установленной внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО, выявлении нарушений требований пункта 156 Правил необходимо провести дополнительные мероприятия по подготовке вагона-цистерны (контейнера-цистерны) к наливу записью об этом в документации ответственным лицом организации, эксплуатирующей ОПО.

176. При необходимости удаления остатков хлора из вагона-цистерны (контейнера-цистерны) эвакуация хлора должна проводиться в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

177. Замена неисправной арматуры (запорных клапанов, мембраны, предохранительного клапана) или ревизия мембранно-предохранительного устройства должны проводиться после удаления хлора из вагона-цистерны (контейнера-цистерны) в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

Запасная исправная арматура должна быть испытана на стенде при давлении в соответствии с паспортом организации-изготовителя.

178. После замены (ревизии) арматуры вагон-цистерну (контейнер-цистерну) продувают осушенным воздухом (азотом), с последующим заполнением такого вагона-цистерны (контейнера-цистерны) газообразным хлором, доведением давления до 1,5 МПа (15 кгс/см^2) сухим сжатым воздухом (азотом) и проверкой герметичности вагона-цистерны (контейнера-цистерны) в сборе. Требования к продувке и определению герметичности вагона-цистерны (контейнера-цистерны) должны быть регламентированы организацией, эксплуатирующей ОПО, в технологическом регламенте.

179. Вагоны-цистерны (контейнеры-цистерны), прошедшие подготовку и проверку на герметичность, заполняют жидким хлором в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

180. Проверка вагона-цистерны (контейнера-цистерны) после наполнения должна осуществляться уполномоченными представителями организации-грузоотправителя в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

181. Вагоны-цистерны (контейнеры-цистерны), заполненные жидким хлором, должны обязательно проходить отстой на территории организации в течение суток с момента заполнения жидким хлором, сопровождающийся ежесменным визуальным осмотром и контролем утечек хлора.

После отстоя вагоны-цистерны и платформы с контейнерами-цистернами формируются в партии для отправления потребителям.

182. Наполнение жидким хлором контейнера-цистерны, установленного на железнодорожной платформе, осуществляют в соответствии с пунктами 173 - 181 Правил.

XIII. Требования безопасности к приемке и опорожнению вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн с жидким хлором

183. Приемку и опорожнение вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн с жидким хлором необходимо производить согласно инструкции, утвержденной техническим руководителем принимающей организации-потребителя.

184. Представитель организации, эксплуатирующей ОПО, проводит визуальный осмотр вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн, проверяет наличие пломб, исправность и герметичность запорной арматуры, а также соответствие передаваемого груза акту приема-передачи и паспортным данным на вагоны-цистерны и контейнеры-цистерны.

185. Опорожнение вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн производят в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО, и требованиями пунктов 157-171 Правил.

186. Система опорожнения должна иметь световую и звуковую сигнализации об окончании слива, включающуюся автоматически при достижении параметров, определяющих завершение слива хлора.

187. После завершения слива хлора абгазы из вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн отводят в абгазную систему до остаточного давления не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²). Верхний предел остаточного давления в вагоне-цистерне (контейнере-цистерне) не должен превышать давления насыщенных паров хлора в сосуде, соответствующего температуре окружающей среды (график изменения давления (абсолютного) насыщенных паров хлора над жидкостью в закрытом сосуде приведен в приложении № 1 к Правилам).

188. Вагоны-цистерны и контейнеры-цистерны отсоединяют от трубопроводов, снимают манометр, на запорную арматуру устанавливают заглушки. Вагоны-цистерны и контейнеры-цистерны проверяют на герметичность в сборе, после чего устанавливают защитные колпаки.

XIV. Требования безопасности при наполнении контейнеров и баллонов

189. Контейнеры и баллоны, поступающие от потребителя, должны осматриваться для выявления контейнеров и баллонов, не соответствующих требованиям пункта 156 Правил.

190. Подготовка контейнеров и баллонов к наполнению должна проводиться в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

191. Эвакуацию остаточного хлора необходимо осуществлять на установках, обеспечивающих безопасное и полное удаление хлора.

192. Внутренний осмотр должен обеспечивать выявление дефектов внутренней полости сосуда, а также посторонних примесей (вода, загрязнения, окалина), при наличии которых контейнеры или баллоны

направляют на промывку для удаления этих примесей и последующую осушку.

193. Взвешивание и проверка герметичности контейнеров или баллонов перед наполнением необходимо проводить в присутствии и под контролем уполномоченного должностного лица организации, эксплуатирующей ОПО.

194. Контейнеры и баллоны, наполняемые жидким хлором, необходимо устанавливать на весах и подсоединять к линии подачи жидкого хлора при помощи гибких стыковочных соединений, обеспечивающих свободную работу весов.

195. Наполнение контейнеров или баллонов жидким хлором необходимо контролировать по привесу в целях исключения возможности их заполнения свыше установленной нормы налива.

196. 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.

197. После заполнения контейнеры и баллоны отсоединяют от подводящих коммуникаций и взвешивают на контрольных весах в присутствии уполномоченного представителя организации, эксплуатирующей ОПО. При повторном взвешивании проверяют соответствие данных журнала наполнения данным контрольного взвешивания. После проверки герметичности тары на вентилях устанавливают заглушки, надевают колпаки, после чего уполномоченное должностное лицо организации, эксплуатирующей ОПО, пломбирует контейнеры.

198. В помещениях, где проводят подготовку и наполнение тары хлором, запрещено накопление и складирование заполненных контейнеров

и баллонов. При возникновении загазованности работа в помещении должна быть приостановлена до выявления и устранения причин загазованности.

199. Наполнительные рампы на наполнительных станциях необходимо устанавливать в отдельном помещении, изолированном от компрессорной станции и других помещений (в том числе и помещений склада жидкого хлора) сплошными несгораемыми стенами. Отдельные операции по подготовке хлорной тары к наливу могут проводить в отдельных помещениях или в общем помещении, которое может быть соединено с наполнительной рампой закрывающими проемами для подачи подготовленных к наполнению контейнеров.

200. После наполнения контейнеры или баллоны поступают на склад, где их комплектуют в товарные партии.

Вновь скомплектованные партии выдерживают на складе не менее одних суток. Контейнеры и баллоны с нарушениями герметичности возвращают в цех для устранения причин утечки хлора.

201. В организациях, в которых проводят наполнение хлорной тары, допускается хранение заполненных контейнеров и баллонов под навесом при условии соблюдения следующих требований безопасности:

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

б) размещение контейнеров и баллонов должно соответствовать требованиям пункта 228 Правил;

в) площадка для размещения контейнеров и баллонов должна быть удобной для подъезда и проведения погрузочных работ и оборудована системой обнаружения и локализации возможной утечки хлора из аварийных контейнеров и баллонов в том числе в соответствии с требованиями пунктов 230 и 231 Правил;

г) время пребывания под навесом заполненных контейнеров или баллонов должно составлять не менее одних суток, но не более срока, обоснованного проектом.

XV. Требования к техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, используемых при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора

202. Требования к техническому обслуживанию и ремонту основного емкостного и теплообменного технологического оборудования, а также трубопроводов, используемых для хлора, должны быть определены во внутренних распорядительных документах организации, эксплуатирующей ОПО.

203. Периодическую выборочную ревизию трубопроводов необходимо проводить не позднее двух лет после пуска, далее не реже 1 раза в 4 года.

Объем и периодичность контроля должны быть установлены внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО, исходя из скорости коррозионно-эрозионного износа трубопроводов, опыта эксплуатации, результатов предыдущего наружного осмотра и ревизии и обеспечивать безопасную, безаварийную эксплуатацию трубопровода в период между ревизиями.

204. Толщину стенок трубопроводов необходимо определять неразрушающим методом контроля.

Определение толщины стенок засверливанием допускается проводить только в местах, где применение неразрушающего метода контроля невозможно.

205. При выявлении по результатам выборочной ревизии трубопровода отклонений от паспортных значений трубопроводов назначается дополнительная выборочная ревизия.

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

207. При выявлении по результатам дополнительной ревизии трубопровода отклонений от паспортных значений должна быть назначена полная ревизия, по результатам которой принимают решение о частичной или полной замене трубопровода.

XVI. Требования безопасности при организации поставок затаренного хлора потребителям

208. Ограничения запасов жидкого хлора на кустовых и базисных складах обеспечиваются организацией, эксплуатирующей ОПО, в соответствии с требованиями пунктов 120, 122, 124, 209, 210, 213, 214 Правил.

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

а) прием от поставщика вагона-цистерны (контейнера-цистерны) с хлором;

б) слив хлора в танковые хранилища;

в) розлив хлора в контейнеры и баллоны;

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

210. Кустовой (региональный) склад хлора должен обеспечивать:

а) прием, хранение затаренного хлора исходя из повагонных поставок хлора;

б) выполнение заявок потребителей на отправку хлора;

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

211. Площадки для перевалки затаренного жидкого хлора с одного вида транспорта на другой должны иметь твердое покрытие, а также оснащаться соответствующими грузоподъемными механизмами, кантователями, системами контроля утечек хлора, а также средствами для локализации аварийных ситуаций.

XVII. Требования к размещению и устройству складов жидкого хлора в контейнерах (бочках) и баллонах

212. Площадки для размещения складов хлора необходимо выбирать в том числе в соответствии с требованиями пунктов 122, 125-137 Правил.

213. Вместимость базисных и кустовых складов хлора должна быть определена проектом в том числе в соответствии с требованиями пунктов 122 и 124 Правил.

214. Вместимость расходного склада хлора должна быть минимальной (обоснованной проектом) и не должна превышать 15-суточного потребления его организацией.

215. Склады, предназначенные для хранения хлора в контейнерах (баллонах), необходимо располагать в отдельно стоящих наземных или полузаглубленных зданиях.

216. Склады хлора должны изготавливаться из огнестойких и малотеплопроводных материалов.

217. Покрытия стен, потолков, внутренних конструкций складов должны защищать их от химического воздействия хлора.

218. Полы складов должны иметь гладкую поверхность и быть выполнены из кислотостойких материалов (кислотостойкий асфальт, бетон, плитка).

219. Бытовые помещения, расположенные на складах хлора, 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.

220. Склады жидкого хлора не оборудуются отоплением. При установке в расходном складе хлора, кроме тары с жидким хлором, технологического оборудования, связанного с эксплуатацией хлорного хозяйства, помещение склада должно быть оборудовано воздушным отоплением.

221. Помещения для хранения затаренного хлора должны быть отделены от других помещений сплошными несгораемыми стенами. Расходные склады хлора, где в помещении установлено технологическое оборудование, связанное с эксплуатацией хлорного хозяйства (отбор хлора), следует считать единым помещением.

222. На складе хлора должно быть не менее двух выходов с противоположных сторон здания или помещения.

223. Двери и ворота в складах хлора должны открываться наружу.

224. Помещения, где возможно выделение хлора, должны быть оснащены газоанализаторами (газосигнализаторами) хлора, число и место расположения которых должно обеспечивать непрерывный контроль содержания хлора в воздухе рабочей зоны и быть обосновано проектом.

225. Включение аварийной вентиляции необходимо предусматривать как автоматическое – от газоанализатора (газосигнализатора), так и ручное – у входных дверей.

226. Загрязненный хлором воздух должен быть направлен на очистку в систему поглощения хлора.

Включение установки поглощения хлора должно быть сблокировано с включением аварийной вентиляции в соответствии с требованиями пункта 113 Правил.

227. Поглотительная установка должна соответствовать требованиям пунктов 151 и 152 Правил.

228. На складах хлора в контейнерах и баллонах размещение сосудов с хлором осуществляется в соответствии со следующим требованиям:

а) при горизонтальной укладке сосуды с хлором размещают в один ряд у стен и в два ряда в проходах. Высота штабеля не должна превышать пяти ярусов для баллонов и одного 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 необходимо размещать не более двух рядов баллонов и один ряд контейнеров, в проходах, соответственно, должно быть четыре и два ряда.

Размещение баллонов в транспортных клетях должно быть обосновано проектом;

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 быть расположены в сторону прохода).

229. На территории склада допускается хранение порожней тары под навесом, защищающим ее от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков, при условии соблюдения требований пункта 228 Правил.

230. На территории склада жидкого хлора должна быть водопроводная сеть, по запасам воды и производительностью обеспечивающими возможность подключения стационарной системы водяной завесы и переносных распылителей для создания защитной водяной завесы.

231. Склады для хранения хлора должны быть оборудованы техническими средствами или системами для локализации и (или) рассеивания хлора до безопасных концентраций при его утечке из аварийного контейнера или баллона, а также техническими средствами, приведенными в табеле оснащения аварийными средствами объектов, связанных с производством, хранением и применением хлора, согласно приложению № 2 к Правилам.

XVIII. Требования к приемке и опорожнению контейнеров (бочек) и баллонов хлора

232. Приемка прибывших на склад контейнеров и баллонов хлора должна осуществляться должностным лицом организации.

233. В случае превышения установленной нормы заполнения тары (1,25 кг/дм³) переполненный контейнер (баллон) должен быть отправлен на опорожнение в сроки, определенные мероприятиями по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.

234. Не допускается хранение неисправных контейнеров и баллонов с хлором (с неоткрывающимися вентилями). При обнаружении таких контейнеров и баллонов с хлором должны быть приняты меры по устранению неисправности.

Перевозка неисправных контейнеров и баллонов, заполненных хлором, не допускается. Неисправные контейнер и (или) баллон, подлежат аварийному опорожнению с соблюдением требований безопасности.

235. Вновь поступившие партии контейнеров и баллонов с хлором не должны быть смешаны с находящимися на складе контейнерами и баллонами от других партий и должны быть подвергнуты взвешиванию, контролю на герметичность тары, внешнему осмотру для выявления изменения формы, наличия вмятин, заглушек и колпаков.

236. Контейнеры и баллоны с признаками неисправности должны быть направлены на опорожнение в первую очередь.

237. Отбор хлора из контейнеров и баллонов допускается производить в помещениях для хранения заполненных и порожних контейнеров и баллонов для жидкого хлора.

В помещениях, где осуществляется отбор хлора из контейнеров и баллонов, допускается размещать оборудование испарения, очистки и дозирования хлора, технологических продувок линий дозирования хлора, оборудование установок поглощения аварийного выброса хлора.

238. Технологическая схема отбора хлора должна предусматривать контроль за давлением хлора в системе, а также дистанционное отключение контейнера при возникновении аварийной ситуации, при этом должна быть исключена возможность поступления воды или продуктов хлорирования в хлорные коммуникации и тару.

При дозировке хлора в процессах обработки воды должны быть применены автоматические вакуумные хлораторы, обеспечивающие:

поддержание вакуума во всех узлах и хлоропроводах после вакуумного регулятора, в том числе перед ротаметром и устройством для регулирования расхода хлора;

защиту от проникновения в хлоропроводы и узлы хлоратора воды из эжектора;

автоматическое прекращение подачи хлора хлоратором при прекращении подачи питающей воды в эжектор.

239. Отбор хлора из контейнеров (баллонов) осуществляется в газообразном или жидком виде с последующим испарением в испарителе в соответствии с требованиями пункта 140 Правил. При отборе газообразного хлора непосредственно из тары требуемая интенсивность испарения должна быть обеспечена теплопритоком от окружающего воздуха за счет естественной или принудительной конвекции, что необходимо обосновывать в проекте.

240. Отбор газообразного хлора из баллона (без сифона) необходимо проводить при вертикальном или наклонном положении баллона. Отбор жидкого хлора проводят при положении баллона - вентилем вниз.

241. Отбор хлора из контейнера следует осуществлять 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.

242. Отбор жидкого хлора из баллонов и контейнеров необходимо осуществлять за счет собственного давления хлора в таре. При использовании контейнеров допускается передавливание хлором или сухим воздухом (азотом) при давлении не более 1,2 МПа (12 кгс/см²). Не допускается отбор жидкого хлора одновременно из двух и более сосудов.

243. Отбор газообразного хлора из баллонов и контейнеров необходимо производить в соответствии с требованиями пункта 238 Правил при выполнении следующих условий:

а) технология отбора должна исключать обмерзание сосуда;

б) количество одновременно подключенных сосудов должно быть не более двух на одну технологическую линию;

в) подача газообразного хлора в линию потребления должна быть осуществлена через систему очистки от механических примесей.

244. При отборе хлора из баллонов и контейнеров должен осуществляться постоянный контроль расхода хлора и окончания опорожнения емкости.

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

246. 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.

247. Порожние сосуды должны быть герметичны и размещены отдельно от наполненных.

XIX. Требования к обеспечению средствами индивидуальной защиты при работе с хлором

248. Работы с хлором и другими опасными веществами (ртутью, щелочами, кислотами, едкими и токсичными веществами), использующимися при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора, проводятся при наличии средств индивидуальной защиты кожи, глаз и органов дыхания.

249. В целях локализации и ликвидации последствий аварии или инцидента при проведении газоопасных работ, связанных с подключением аппаратуры и подачей хлора, снятием заглушек с емкостного

оборудования и трубопроводов, организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить у работников наличие средств индивидуальной защиты органов дыхания.

250. Для защиты органов дыхания от хлора организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить наличие фильтрующих средств индивидуальной защиты органов дыхания в случае, когда концентрация хлора в воздухе находится в пределах возможных измерений сигнализатора, но не превышает 0,5% по объему.

При концентрации хлора более 0,5% по объему организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить наличие средств индивидуальной защиты органов дыхания изолирующего типа и костюмов, изолирующих от опасных химических факторов.

251. Для ликвидации аварий и эвакуации производственного персонала на объекте организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить наличие запасных технических средств и средств индивидуальной защиты в соответствии с табелем оснащения аварийными средствами объектов, связанных с производством, хранением и применением хлора (приложение № 2 к Правилам).

252. Организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить наличие хранящихся не менее чем в двух местах средств индивидуальной защиты для проведения аварийных работ, являющихся составной частью резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Количество и местонахождение средств индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующих и самоспасателей определяется штатной численностью работающего персонала и планами мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.

253. Для оказания первой помощи пострадавшим на каждом производственном участке должна находиться укомплектованная аптечка для оказания первой помощи работникам[6].

254. В целях локализации и ликвидации последствий аварии или инцидента аварийных ситуаций с хлором организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить аварийно-спасательную службу средствами в соответствии с табелем оснащения аварийными средствами объектов, связанных с производством, хранением и применением хлора (приложение № 2 к Правилам).

XX. Требования безопасности при производстве товарного гипохлорита натрия (калия)

255. Для производства товарного гипохлорита натрия (калия), применяемого для целей водоподготовки, необходимо использовать хлор и гидроксид натрия (калия), получаемые электролизом хлорида натрия (хлорида калия) в диафрагменных или мембранных электролизерах. Использование ртутных электролизеров для получения товарного гипохлорита натрия (калия) для целей водоподготовки не допускается.

256. Производство товарного гипохлорита натрия (калия) должно быть оснащено системой непрерывного автоматического контроля содержания хлора в местах его возможного выделения в воздух производственных и складских помещений, определяемых проектом, а также в трубопроводе отходящих газов.

257. Производственные помещения должны быть оснащены системой приточно-вытяжной вентиляции в соответствии с проектом.

---

[6] Пункт 5 статьи 31 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2024 г. № 262н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 мая 2024 г., регистрационный № 78396). В соответствии с пунктом 4 приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2024 г. № 262н данный приказ действует до 1 сентября 2030 г.

258. Технология производства товарного гипохлорита натрия (калия) должна обеспечить содержание хлора в отходящих газах в пределах допустимых концентраций для населенных мест на приземном уровне.

259. Производство товарного гипохлорита натрия (калия) должно быть обеспечено бесперебойным снабжением водой, сжатым азотом, сжатым воздухом, охлаждающим реагентом с параметрами, установленными в технологической документации на такое производство.

260. Категория надежности электроснабжения производства гипохлорита натрия (калия) определяется и обосновывается проектом с обеспечением безаварийной и безопасной остановки производственных участков при сбоях в электроснабжении.

XXI. Требования безопасности при производстве электролитического гипохлорита натрия (калия)

261. На объектах, связанных с получением гипохлорита натрия (калия), вырабатываемого методом бездиафрагменного электролиза, должно быть предусмотрено разделение технологической схемы на отдельные технологические блоки, обеспечивающие их минимальный уровень взрывобезопасности.

262. Технология производства электролитического гипохлорита натрия (калия), получаемого методом бездиафрагменного электролиза хлорида натрия (калия), должна исключать возможность образования взрывоопасных концентраций газообразных продуктов электролиза в технологическом оборудовании и коммуникациях при регламентных режимах работы.

263. При установке электролизеров и оборудования в залах электролиза и их эксплуатации должны выполняться требования федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических,

нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 533, и Правил.

264. Электролизеры должны обеспечиваться электроизоляцией от земли и присоединенных к ним трубопроводов.

265. Гипохлоритные, водородные, солевые и другие коллекторы в зале электролиза, а также связанные с ними аппараты должны быть электроизолированы от земли.

266. Все штуцеры электролизеров необходимо подключать к коллекторам при помощи соединений, выполненных из неэлектропроводных материалов.

267. Лестницы, стремянки, площадки и настилы для обслуживания электролизеров должны быть электроизолированы от земли и металлических конструкций.

268. Электрические грузоподъемные устройства необходимо изолировать от земли.

269. Для исключения образования взрывоопасных смесей отходящих электролизных газов необходимо обеспечить их разбавление воздухом или иным флегматизатором. Количество подаваемого воздуха или флегматизатора должно быть обосновано проектом.

270. Подготовка к пуску и пуск электролизных установок осуществляют в соответствии с технологическим регламентом и проектом.

271. Перед началом пуска установок должны быть проверены все системы инженерного обеспечения (теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, воздухоснабжение, системы охлаждения, отопления, вентиляции).

272. В газовом сепараторе, емкостях хранения готового гипохлорита натрия или гипохлорита калия (накопителях) и трубопроводах, транспортирующих гипохлорит натрия (калия) от емкостей хранения готового продукта до мест потребления продукта, объемная доля водорода в газовой фазе не должна превышать 1%.

273. Количество воздуха, необходимого для разбавления водорода и поддержания объемной доли водорода не более 1%, необходимо определять расчетным путем исходя из максимальной производительности электролизера по получаемому эквиваленту хлора.

274. Не допускается включение в работу электролизера, если он не заполнен электролитом до установленного изготовителем оборудования уровня.

275. Не допускается кислотная промывка электролизера от катодных карбонатных отложений без предварительной промывки электролизера водой.

276. Не допускается включение электролизера в работу после кислотной промывки без предварительной промывки электролизера водой.

277. Включение электролизера проточного действия возможно только после включения вентилятора, подающего воздух на разбавление и отдувку водорода.

278. При аварийном отключении вентилятора электролизер должен автоматически выключаться.

279. Если анализатор показал наличие водорода в помещении электролизеров или в помещении, где установлены баки-накопители гипохлорита натрия (калия), электролизная установка должна автоматически отключаться.

280. При регламентной работе электролизеров, оборудованных газовым сепаратором, выделяющийся водород из раствора гипохлорита натрия (калия) собирается в газовой части сепаратора и отводится за пределы помещения в атмосферу по газоотводящему трубопроводу, имеющему обратный уклон не менее 5%.

281. При отключении электролиза накопители гипохлорита натрия (калия) должны быть продуты воздухом.

282. Качество гипохлорита натрия (калия) и содержание в нем посторонних примесей должны соответствовать требованиям технических условий на продукт и технологическому регламенту.

283. Сброс сточных вод осуществляется после их предварительной очистки и нейтрализации.

284. Герметичность газоотводов, арматуры и мест их соединений, а также работоспособность систем технологического контроля и автоматического управления необходимо контролировать. Требования к контролю определяются внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

XXII. Требования к хранению, сливу и дозированию гипохлорита натрия (калия)

285. Количество товарного гипохлорита натрия (калия), единовременно находящегося в организации, должно быть минимальным и обосновано проектом.

286. Хранение гипохлорита натрия (калия) необходимо осуществлять в емкостях, устойчивых в среде гипохлорита натрия (калия), постоянно соединенных с атмосферой за пределами помещения.

287. Емкости для хранения гипохлорита натрия (калия) должны быть заполнены не более чем на 90% объема.

288. Радиус опасной зоны для складов товарного гипохлорита натрия (калия) определяется расчетом и обосновывается в проекте.

289. Организация, эксплуатирующая ОПО, в случае аварийной ситуации (пролива товарного гипохлорита натрия (калия) должна обеспечить наличие у работников, входящих в пределы радиуса опасной зоны спецодежды и противогазов для защиты органов дыхания.

290. Товарный гипохлорит натрия (калия) может храниться как в стационарных, так и транспортных емкостях, а также в виде рабочего раствора пониженной концентрации.

291. К складу товарного гипохлорита должен быть обеспечен подъезд специальной техники.

292. На территории отдельно стоящего склада товарного гипохлорита натрия (калия) не разрешается располагать оборудование и установки, не относящиеся непосредственно к производственным процессам, осуществляемым на складах гипохлорита натрия (калия).

293. Склады товарного гипохлорита натрия (калия) необходимо располагать в наземных или полузаглубленных одноэтажных зданиях. При устройстве открытых складов гипохлорита натрия (калия) необходимо предусматривать теплоизоляцию емкостей и их защиту от прямых солнечных лучей.

Материал, используемый для теплоизоляции наружной поверхности емкостей и трубопроводов, должен быть негорючим, химически стойким к гипохлориту натрия (калия) и влагонепроницаемым (или защищен влагонепроницаемой оболочкой).

294. При устройстве складов товарного гипохлорита натрия (калия) должны быть выполнены следующие требования:

а) наземное и полузаглубленное помещения для хранения гипохлорита натрия (калия) в стационарных емкостях должны быть отделены от других производственных помещений сплошными несгораемыми стенами;

б) под каждой емкостью для хранения растворов гипохлорита натрия (калия) должен быть установлен поддон или стакан высотой, исключающей возможность переполнения поддона (стакана) при разгерметизации емкости, или емкость должна иметь две стенки (днища) и непрерывный инструментальный контроль герметичности межстеночного пространства.

Индивидуальный поддон или стакан не требуется при наличии под группой емкостей общего поддона вместимостью не менее полного объема наибольшей емкости, при этом высота ограждающего буртика поддона должна быть на 200 мм выше максимального уровня заполнения поддона.

Материалы поддона, стакана и наружной стенки (днища) двустенной емкости должны быть устойчивы к коррозионному воздействию гипохлорита натрия (калия);

в) поддоны для емкостей открытых складов без сливов в специальную канализацию организации, эксплуатирующей ОПО, должны быть защищены от атмосферных осадков и от попадания в них грунтовых вод;

г) двери на складах гипохлорита натрия (калия) должны открываться наружу;

д) материал полов, отделка стен, потолков и металлоконструкций должны быть стойкими к агрессивным воздействиям гипохлорита натрия (калия).

295. Схема обвязки емкостей на складе должна предусматривать возможность использования в качестве резервной любой из них и обеспечивать эвакуацию гипохлорита натрия (калия) из любой емкости в резервную, при этом объем резервной емкости не учитывается при определении максимального количества опасного вещества.

296. При эксплуатации сосудов и трубопроводов с гипохлоритом натрия (калия) должна быть исключена возможность попадания в них веществ, способных вызвать повышение температуры или вызвать реакцию ускоренного (вплоть до мгновенного) распада гипохлорита натрия (калия).

297. Технологические операции, связанные с хранением, транспортированием и применением гипохлорита натрия (калия), в целях обеспечения безопасности должны быть регламентированы внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО, и за их проведением необходимо осуществлять постоянный контроль с применением, в обоснованных проектом случаях, автоматической регистрации.

298. При наливе гипохлорита натрия (калия) в емкость должна быть исключена возможность ее переполнения выше 90% от объема емкости и обоснована в проекте.

299. Помещения, где обращается товарный гипохлорит натрия (калия), и в которых возможен аварийный выброс хлора (определяются проектом), должны быть оборудованы системами и средствами контроля за содержанием хлора в воздухе помещений и вентиляции, обеспечивающими выполнение санитарных требований к воздуху производственных помещений и выбросам в атмосферу.

Складские помещения, где обращается товарный гипохлорит натрия (калия), должны быть оборудованы общеобменными вентиляционными системами с принудительным побуждением.

Структура и состав систем контроля загазованности и систем вентиляции определяются и обосновываются в проекте.

Необходимость оборудования других производственных помещений, где обращается товарный гипохлорит натрия (калия), автоматическими системами контроля за содержанием хлора в воздухе помещений и общеобменными вентиляционными системами с искусственным побуждением определяется проектом.

300. Для локализации аварийных ситуаций на складах товарного гипохлорита натрия (калия) и в помещениях насосных необходимо использовать общеобменную вытяжную вентиляцию, которая должна иметь резервный вентилятор, автоматически включающийся при выходе из строя рабочего агрегата. Вытяжная вентиляция должна включаться автоматически по сигналу газоанализатора на хлор. Производительность системы вентиляции должна быть определена и обоснована проектом.

301. Высота выбросных труб вытяжной общеобменной и аварийной вентиляций от уровня земли должна определяться проектом на основе расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе.

302. Для нейтрализации проливов гипохлорита натрия (калия) должны быть предусмотрены следующие меры:

а) проливы с пола помещений и из поддонов под емкостями гипохлорита натрия (калия) необходимо смывать водой с ее последующим отводом в емкости, сборники, где гипохлорит натрия (калия) дополнительно разбавляют водой до безопасной концентрации, либо нейтрализуют;

б) полы помещений, где возможны проливы гипохлорита натрия (калия), должны быть водонепроницаемы;

в) система канализации помещений до вывода в сборник должна быть выполнена из коррозионно-стойких труб.

303. Объекты, связанные с оборотом гипохлорита натрия (калия), должны быть оснащены аварийными средствами в соответствии с табелем оснащения аварийными средствами объекта, связанного с хранением и применением товарного гипохлорита натрия (калия) (приложение № 3 к Правилам).

XXIII. Требования к хранению электролитического гипохлорита натрия (калия)

304. Прицеховые склады в организациях, производящих электролитический гипохлорит натрия (калия), используются для создания оперативных запасов гипохлорита натрия (калия) в резервуарах (расходных емкостях, баках-накопителях) в целях обеспечения возможности бесперебойной отгрузки затаренного гипохлорита натрия (калия).

305. Количество электролитического гипохлорита натрия (калия), единовременно находящегося в орагнизации, эксплуатирующей ОПО, должно быть обосновано проектом.

306. Вместимость расходных баков в организациях, производящих и использующих электролитический гипохлорит натрия (калия), определяется проектом исходя из времени, необходимого для проведения аварийных и плановых работ, связанных с остановкой электролизных установок.

307. Хранение электролитического гипохлорита натрия (калия) в расходных баках (накопителях) может осуществляться при температуре окружающей среды, но не ниже 5°С. Необходимо обеспечить подвод воды и отвод сточных вод при промывке и опорожнении расходных баков.

308. Конструкции баков-накопителей электролитического гипохлорита натрия (калия) и ограничивающих проливы устройств должны обеспечивать локализацию и сбор аварийных проливов и исключать растекание растворов гипохлорита натрия (калия) за пределы мест хранения.

309. Схема обвязки баков-накопителей должна предусматривать возможность использования в качестве резервного любого из них и обеспечивать перемещение гипохлорита натрия (калия) из аварийной емкости.

310. Конструкция бака-накопителя и схема обвязки должны позволять его использование в качестве расходной емкости с отбором гипохлорита натрия (калия) на потребление, в том числе для отгрузки другим организациям.

311. При наливе электролитического гипохлорита натрия (калия) из электролизера в бак-накопитель должна быть исключена возможность переполнения бака-накопителя.

312. Баки и трубопроводы для растворов соли и гипохлорита должны быть из коррозионно-стойких материалов или иметь антикоррозионное покрытие.

313. Слив и налив гипохлорита натрия (калия) проводят методом свободного излива за счет перепада уровней реагента в опорожняемом и наполняемом сосудах, а также при помощи насосов, предназначенных для перекачки гипохлорита натрия (калия).

314. Организации, отправляющие или получающие электролитический гипохлорит натрия (калия) в таре, предназначенной для перевозки гипохлорита натрия (калия), должны предусматривать пункты слива-налива, которые необходимо размещать в непосредственной близости от емкостей

хранения гипохлорита натрия и гипохлорита калия (расходных баков, баков-накопителей).

315. Пункт слива-налива гипохлорита натрия (калия) должен иметь железобетонную площадку с ограждением для локализации и сбора аварийных проливов гипохлорита натрия (калия), иметь соответствующие знаки безопасности с поясняющей надписью, а также средства, препятствующие несанкционированному заезду в пункт подвижных средств перевозки гипохлорита натрия (калия) и проникновению посторонних лиц.

316. На пункте слива-налива необходимо обеспечить условия для удобного и безопасного подключения подвижных средств перевозки гипохлорита натрия (калия) к стационарным трубопроводам.

317. Подготовка и проведение слива-налива электролитического гипохлорита натрия (калия) должна проводиться под руководством должностного лица, назначенного в организации, эксплуатирующей ОПО.

XXIV. Требования к сливу и наливу гипохлорита натрия (калия)

318. Емкости цистерны на шасси автомобиля, переносные контейнеры-цистерны на шасси автомобильного прицепа, переносные контейнеры должны быть оснащены:

дыхательным клапаном в целях недопущения как повышенного (сверх атмосферного), так и пониженного давления в емкости;

люком со съемной крышкой для проведения внутреннего осмотра и очистки емкости, а также при необходимости для заполнения емкости гипохлоритом натрия (калия);

патрубком для залива гипохлорита натрия (калия), внутреннее сечение которого должно позволять использование наливного шланга организации-наполнителя (обычно не менее 80 мм);

запорным клапаном в нижней части емкости для слива гипохлорита натрия (калия) с устройством для подсоединения сливного гибкого шланга для емкостей с нижним сливом;

устройствами для пломбирования крышки люка, заглушками наливного патрубка и сливного запорного клапана (после заполнения емкости гипохлоритом натрия (калия).

319. Крепление цистерны на шасси автомобиля, контейнера-цистерны на шасси автомобильного прицепа, контейнеров в кузове грузового автомобиля должно исключить их сдвиг и опрокидывание.

320. Гипохлоритом натрия (калия) должны заполняться только исправные, специально для этого предназначенные вагоны-цистерны, контейнеры-цистерны и контейнеры. Перед заливом транспортная тара должна быть очищена от посторонних примесей и промыта.

321. Заполнение всех видов тары гипохлоритом натрия (калия) должно быть произведено не более чем на 90% объема тары. В случае переполнения тары сверх установленной нормы избыточный гипохлорит натрия (калия) должен быть эвакуирован.

322. Налив гипохлорита натрия (калия) необходимо проводить при помощи насосов, предназначенных для перекачки гипохлорита натрия (калия), или самотеком из напорных емкостей. В обоснованных проектом случаях допускается проводить заполнение емкостей посредством передавливания сжатым воздухом (азотом) по инструкции организации-наполнителя, предусматривающей меры недопущения повышения давления в емкости выше атмосферного.

Скорость заполнения определяется в проекте и устанавливается исходя из необходимости обеспечения удаления вытесняемых из емкости газов через открытый люк или дыхательный клапан.

323. Каждая партия гипохлорита натрия (калия), отгружаемого в вагонах-цистернах, контейнерах-цистернах и контейнерах должна

сопровождаться паспортом (сертификатом), содержащим данные о качестве продукта и количественном составе партии.

324. Для приема гипохлорита натрия (калия) в цистернах должны быть предусмотрены пункты слива гипохлорита натрия (калия). Посредством конструкции площадки для обслуживания транспортной цистерны должен обеспечиваться доступ для подхода к цистерне, выполнения работ по ее обслуживанию и ремонту, поверхность такой площадки должна обеспечивать сток возможных проливов, а также исключение накопления хлора.

Площадка, указанная в абзаце первом настоящего пункта, должна обеспечиваться ограждающими конструкциями, посредством которых ограничивается площадь розлива, а также обеспечивается возможность сбора и утилизации проливов гипохлорита натрия (калия).

325. Пункты слива гипохлорита натрия (калия) должны быть оборудованы водопроводом, а также иметь знаки безопасности с поясняющей надписью.

326. На пункте слива необходимо обеспечить безопасное подключение цистерн к стационарным трубопроводам. Стоящие на пункте слива автоцистерны (контейнеры-цистерны) должны быть закреплены от несанкционированного сдвига ручными тормозами и башмаками.

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

а) шарнирные поворотные соединения;

б) гибкие металлические шланги или шланги из специальных материалов в металлической броне, допускающие возможность работы в среде хлора исходя из морозостойкости.

328. Уполномоченный представитель организации-потребителя проводит приемку вагонов-цистерн (контейнеров-цистерн) с гипохлоритом натрия (калия) в соответствии с требованиями, установленными в организации-потребителе, с визуальным контролем состояния цистерны, проверкой наличия и целостности пломб, исправности и герметичности запорной арматуры. При обнаружении неполадок с цистерной должны быть предприняты меры, предотвращающие аварийную утечку продукта.

329. Отбор контрольных проб гипохлорита натрия (калия) осуществляется из каждой единицы тары, и производится контроль его концентрации и наличия посторонних примесей.

330. Операции подготовки и проведения слива гипохлорита натрия (калия) необходимо проводить под руководством назначенных должностных лиц организации, эксплуатирующей ОПО.

331. Работники, осуществляющие работы по сливу гипохлорита натрия (калия) из тары, в том числе отбор проб, измерение уровня через открытый люк, должны быть обеспечены средствами защиты.

332. Автотранспортное средство с товарным гипохлоритом натрия (калия) должно быть укомплектовано техническими средствами для локализации аварии.

XXV. Требования безопасности к технологическому оборудованию, трубопроводам, арматуре при производстве, хранении, транспортировании и применении гипохлорита натрия (калия)

333. Стационарные емкости для хранения гипохлорита натрия (калия) должны иметь постоянное соединение с атмосферой, обеспечивающее поддержание давления в емкости на уровне атмосферного.

334. Требования к безопасной эксплуатации, организации и проведению текущего обслуживания и ремонтных работ емкостей для хранения гипохлорита натрия (калия) исходя из конкретных условий

эксплуатации должен быть установлен внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

335. Емкости для хранения гипохлорита натрия (калия) должны соответствовать следующим требованиям:

а) расчетное давление стационарных емкостей, содержащих гипохлорит натрия (калия), необходимо принимать исходя из воздействия столба жидкости;

б) заполнение и опорожнение емкостей необходимо производить с помощью насосов или самотеком. В случае необходимости применения способа передавливания сжатым газом (воздухом) следует выполнять требования, указанные в пункте 322 Правил;

в) стационарные емкости должны иметь съемные крышки или люки, обеспечивающие возможность осмотра и очистки внутренней поверхности емкости;

г) заполнение емкостей гипохлоритом натрия (калия) необходимо производить не более чем на 90%;

д) материалы и конструкция сосуда (емкости) должны обеспечивать его прочность и безопасную эксплуатацию в рабочем диапазоне температур: от возможной минимальной температуры до максимальной, соответствующей условиям эксплуатации сосуда. При выборе материалов для сосудов, предназначенных для установки на открытой площадке или в неотапливаемых помещениях, необходимо учитывать абсолютную минимальную и максимальную температуру наружного воздуха для данного региона;

е) в качестве материалов для изготовления емкостного оборудования для гипохлорита натрия (калия) необходимо использовать стойкие в среде гипохлорита натрия (калия) материалы. Выбор конструкционного материала и тип его защиты определяются и обосновываются в проекте.

336. Для перекачки и дозирования гипохлорита натрия (калия) необходимо применять насосы, обеспечивающие герметичность

при перекачке продукта, а их проточная часть должна быть выполнена из химически стойких в среде гипохлорита натрия (калия) материалов.

337. Дозирующие насосы должны быть защищены от превышения допустимого давления в нагнетательной линии. Конструкция насосов должна исключать скапливание в проточной части газов, содержащихся в растворах гипохлорита натрия (калия).

338. Нагнетательную линию дозирующего насоса необходимо оснащать устройством (емкостью) для гашения пульсации давления.

339. На нагнетательных линиях дозирующих и перекачивающих насосов, а при подключении нескольких насосов к общему всасывающему коллектору и на всасывающих линиях должны быть установлены обратные клапаны (если обратные клапаны не предусмотрены конструкциями насосов).

340. Конструкция технологического оборудования и коммуникаций гипохлорита натрия (калия), работающих под избыточным давлением, должна исключать возможность их разгерметизации.

Необходимость применения предохранительных устройств на технологическом оборудовании и коммуникациях гипохлорита натрия (калия), если они не предусмотрены их конструкцией, должна определяться в проекте исходя из результатов анализа вероятности повышения давления выше расчетного.

341. Теплоизоляция оборудования и трубопроводов и необходимость ее устройства должны быть определены проектом.

342. При категорировании трубопроводов для гипохлорита натрия (калия) должны приниматься следующие требования:

а) трубопроводы гипохлорита натрия (калия) необходимо выполнять из материалов, стойких в среде гипохлорита натрия (калия) соответствующей концентрации;

б) в обоснованных в проекте случаях трубопроводы гипохлорита натрия (калия) допускается изготавливать из гибких шлангов или труб из полимерных материалов или резины, стойких в среде гипохлорита натрия

(калия). При этом проектом должны быть предусмотрены необходимые меры защиты от нерегламентированных механических, тепловых и коррозионных воздействий, а также средства и методы контроля целостности шлангов;

в) при определении конструкции и назначения трубопроводов гипохлорита натрия (калия) необходимо исходить из того, что:

расчетная температура должна быть не выше 50 °С;

расчетное давление должно быть не более 1,6 МПа;

г) в документации на трубопроводы для гипохлорита натрия (калия) должен быть указан назначенный срок службы трубопровода;

д) при проектировании и эксплуатации трубопровода необходимо учитывать возможность разложения гипохлорита натрия (калия) и связанного с этим выделения газовой фазы.

343. Требования к категорированию трубопровода должны быть указаны в проекте на каждый участок трубопровода с постоянными рабочими параметрами.

344. Фланцевые и иные разъемные соединения на трубопроводах устанавливают в местах установки арматуры и подключения к оборудованию, а также на участках, где по условиям эксплуатации необходима периодическая разборка для проведения чистки и ремонта трубопроводов. Количество разъемных соединений должно быть минимальным.

345. Количество точек опоры трубопроводов из полимерного материала должно обеспечивать отсутствие провисания (прогибания) труб между опорами, при этом необходимо учитывать механические характеристики материала для максимальной рабочей температуры рабочей и окружающей сред.

346. Трубопроводы гипохлорита натрия (калия) могут быть проложены надземно по эстакадам или кронштейнам, а также подземным способом.

При надземной прокладке трубопроводов гипохлорита натрия (калия), указанных в абзаце первом настоящего пункта, должны быть обеспечены:

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

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

в) защита трубопроводов от воздействия коррозионно-активных и горючих веществ. Трубопроводы гипохлорита натрия (калия) должны быть удалены от источников нагрева.

При прокладке трубопроводов гипохлорита натрия (калия) и трубопроводов с несовместимыми веществами (кислоты, горючие вещества, органические вещества) проектом должны быть предусмотрены меры безопасности, исключающие их непроизвольное смешение;

г) закрепление трубопроводов гипохлорита натрия (калия) с возможностью проведения обслуживания и ремонта.

347. В обоснованных проектом случаях допускается подземная прокладка трубопроводов гипохлорита натрия (калия) в грунте, в коллекторах или непроходных каналах при нецелесообразности применения по технологическим или эксплуатационным условиям надземной прокладки.

348. При прокладке в грунте трубопровод гипохлорита натрия (калия) необходимо помещать в защитную трубу (труба в трубе, шланг в трубе), а по трассе предусматривать колодцы, в которые выводят концы защитных труб.

349. Фланцевые соединения трубопроводов гипохлорита натрия (калия) из полимерных материалов и конструкции узлов присоединения трубопроводов гипохлорита натрия (калия) к аппарату или арматуре определяют требованиями на соответствующие соединения, присоединительные узлы аппаратов или арматуры.

350. Прокладки для фланцевых соединений должны быть изготовлены из устойчивых к гипохлориту натрия (калия) материалов в рабочем диапазоне температур и давления.

Повторное использование прокладок для фланцевых соединений не допускается.

351. На трубопроводах гипохлорита натрия (калия) необходимо применять запорную арматуру, изготовленную из материалов, стойких в среде гипохлорита натрия (калия) в регламентированном диапазоне температур, давления и герметичности.

Запорная арматура должна размещаться с возможностью обеспечения доступности для выполнения работ по обслуживанию.

352. Не допускается прокладка трубопроводов гипохлорита натрия (калия) через административные и бытовые помещения.

При прокладке трубопроводов гипохлорита натрия (калия) через производственные помещения, где используются несовместимые с ним вещества (кислоты, органические вещества, пожароопасные вещества), проектом должны быть предусмотрены меры безопасности, исключающие их непроизвольное смешение.

353. К трубопроводам, транспортирующим гипохлорит натрия (калия), не допускается крепить другие трубопроводы (кроме теплоспутников, закрепляемых без приварки к таким трубопроводам).

354. При транспортировании гипохлорита натрия (калия) по наружным трубопроводам, по трубопроводам, проложенным в неотапливаемых помещениях или вдоль наружных стен, должна быть исключена возможность его замерзания.

355. Прокладка трубопроводов гипохлорита натрия (калия) должна обеспечивать наименьшую протяженность коммуникаций, исключать провисания и образование застойных зон. При прокладке протяженных трубопроводов гипохлорита натрия (калия) должна быть предусмотрена компенсация температурных деформаций трубопроводов.

356. Трубопроводы гипохлорита натрия (калия) необходимо прокладывать с уклоном в сторону передающих и (или) приемных емкостей в целях обеспечения возможности опорожнения трубопроводов самотеком.

357. Для трубопроводов гипохлорита натрия (калия), необходимо предусматривать возможность их промывки водой перед вскрытием.

358. Конструкция трубопроводов гипохлорита натрия (калия) должна позволять проводить их опорожнение, продувку и опрессовку.

359. Размещение технологического оборудования и трубопроводов должно обеспечивать доступность при выполнении работ по обслуживанию, ремонту и замене аппаратуры и ее элементов, а также возможность визуального контроля за состоянием наружной поверхности оборудования и надземных трубопроводов. Периодичность визуального контроля за состоянием подземных трубопроводов необходимо осуществлять в доступных местах (в проходных каналах, колодцах) в соответствии с графиками, установленными внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

360. Трубопроводы гипохлорита натрия (калия) должны иметь опознавательную окраску, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.

361. Трубопроводы гипохлорита натрия (калия) необходимо испытывать на прочность водой и на плотность водой или сжатым воздухом (азотом) давлением, равным 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см^2), если технологические параметры процесса испытаний трубопроводов гипохлорита натрия (калия) не установлены в проекте.

Для трубопроводов гипохлорита натрия (калия) в проекте должны быть определены виды испытаний, условия испытаний и величины испытательных давлений (на прочность и плотность) на основе анализа рисков аварийности, исходя из условий эксплуатации.

362. Перед пуском в эксплуатацию трубопроводы гипохлорита натрия (калия) должны быть промыты, продуты (при необходимости) и проверены на герметичность при рабочем давлении.

Для трубопроводов, работающих под атмосферным давлением, необходимость испытаний на герметичность и величина давления испытания на герметичность определяется проектом.

363. Проверку трубопроводов на герметичность необходимо проводить вместе с оборудованием после проведения монтажа, ремонта и ревизии трубопроводов, запорной арматуры и оборудования.

364. Объемы и сроки проведения ревизии оборудования и трубопроводов гипохлорита натрия (калия), запорной арматуры и предохранительных клапанов должны соответствовать требованиям технических условий организации-изготовителя. В случае отсутствия таких указаний виды работ и периодичность технического обслуживания устанавливает организация, эксплуатирующая ОПО, в зависимости от коррозионной стойкости материала изделия, структуры ремонтных циклов и межремонтных периодов технологической установки, накопленного опыта эксплуатации, технического состояния, рабочих параметров эксплуатации.

Требования к техническому обслуживанию и ремонту емкостного оборудования и трубопроводов товарного гипохлорита натрия (калия) должны быть определены во внутренних распорядительных документах организации, эксплуатирующей ОПО.

XXVI. Требования к системам контроля, управления, сигнализации и автоматики при производстве, хранении, транспортировании и применении гипохлорита натрия (калия)

365. Рабочее место оператора, расположенное в помещении управления, должно иметь дублирование по месту расположения оборудования в части средств контроля, регулирования и управления технологическими процессами производства, хранения и потребления товарного гипохлорита натрия (калия). Перечень оборудования, имеющего дублирование управления по месту, устанавливается и обосновывается в проекте.

Категория надежности электроснабжения систем, указанных в абзаце первом настоящего пункта, определяется проектом.

366. Измерение и регулирование технологических параметров (уровень, расход, давление, температура) должны быть проведены с использованием контрольно-измерительных и регулирующих приборов и устройств, коррозионно-стойких в среде гипохлорита натрия (калия) и (или) соляном растворе или защищенных от их воздействия.

367. Контрольно-измерительные приборы должны быть установлены в освещенных, доступных для наблюдения местах.

368. Исполнительные органы автоматических регуляторов необходимо подвергать испытанию на функционирование совместно с технологической арматурой и коммуникациями.

369. Периодичность проверок исправности схем противоаварийных защитных блокировок и сигнализации, электронных, релейных и электрических схем системы противоаварийной защиты должна быть регламентирована внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ОПО.

370. Не разрешается вводить импульсные трубки с гипохлоритом натрия (калия) в помещение управления.

371. Емкости товарного гипохлорита натрия (калия) должны быть оснащены:

а) системой измерения и контроля уровня гипохлорита натрия (калия) с автоматическим включением звукового и светового сигналов в помещении управления при достижении регламентированной нормы заполнения и опорожнения емкости, а также автоматическим отключением подающих насосов при достижении максимального уровня заполнения емкости;

б) системой контроля утечки гипохлорита натрия (калия) в поддон.

372. Складские помещения, где обращается товарный гипохлорит натрия (калия), должны быть оборудованы автоматическими системами контроля за содержанием хлора в воздухе. При превышении ПДК хлора, равной 1 мг/м^3, должны автоматически включаться световая и звуковая

сигнализации в помещении управления и по месту и вытяжная вентиляция (если она была выключена).

Количество и место расположения датчиков системы контроля хлора должны быть определены и обоснованы проектом.

Необходимость оборудования других производственных помещений, где обращается товарный гипохлорит натрия (калия), автоматическими системами контроля за содержанием хлора в воздухе помещений определяется проектом.

373. Сигнализаторы хлора должны иметь избирательность по хлору в присутствии сопутствующих компонентов на уровне 0,5 ПДК.

374. При отборе гипохлорита натрия (калия) из стационарных и транспортных емкостей необходимо осуществлять контроль за расходом (уровнем) гипохлорита натрия (калия).

375. Производственные помещения, хранилища гипохлорита натрия (калия) должны быть обеспечены двумя различными видами связи для передачи информации в соответствии с мероприятиями по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.

376. Безопасная работа электролизера должна контролироваться с использованием электроизмерительных приборов в соответствии с его техническими характеристиками и технической документацией изготовителя.

377. Помещения электролиза, емкостей хранения электролитического гипохлорита натрия и электролитического гипохлорита калия (баков-накопителей, расходных баков) должны быть обеспечены автоматическими газоанализаторами на водород. Газоанализаторы довзрывных концентраций должны обеспечивать подачу предупреждающего светового и звукового сигналов при концентрации водорода в помещении 10% и аварийного при 25% от нижнего концентрационного предела воспламенения (взрываемости).

378. Предупреждающий и аварийный сигналы (световой и звуковой) о загазованности воздушной среды необходимо предусматривать на щите управления, у входов в помещение снаружи для предупреждения персонала об опасности, внутри помещения – в рабочих зонах.

379. Все производственные помещения, связанные с получением, хранением и дозированием электролитического гипохлорита натрия (калия), должны быть оборудованы системами связи и сигнализации, вид которых определяется проектом и распорядительным документом организации, эксплуатирующей ОПО.

380. Необходимость передачи сигнала от датчиков автоматических газоанализаторов, а также других технологических параметров на диспетчерский пункт организации, эксплуатирующей ОПО, определяется проектом.

381. Выбор системы контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты, а также системы оповещения об аварийных ситуациях по техническим характеристикам определяется проектом исходя из особенностей технологического процесса.

382. Контроль, регулирование и управление технологическими процессами производства, хранения и обращения электролитического гипохлорита натрия (калия) необходимо осуществлять с рабочего места оператора с дублированием средств контроля технологических параметров, определяющих безопасность процесса, управления ими и сигнализации предаварийных и аварийных ситуаций по месту расположения оборудования.

383. Измерение и регулирование технологических параметров необходимо проводить с использованием контрольно-измерительных и регулирующих приборов и устройств, коррозионно-стойких в среде растворов рабочих сред: электролитического гипохлорита натрия (калия) и (или) хлорида натрия (калия).

384. Не допускается применение неисправных контрольно-измерительных приборов.

385. Установки электролиза должны быть оснащены следующими системами контроля, сигнализации и управления:

а) контроль за напряжением и силой тока на серии электролизеров;

б) система автоматического отключения источников постоянного тока электролизеров проточного действия при остановке вентиляторов, подающих воздух на разбавление водорода;

в) система автоматической остановки электродвигателей вентиляторов, подающих воздух для разбавления водорода, при внезапном отключении постоянного тока, питающего электролизеры, с выдержкой 1-3 минуты после отключения тока;

г) система автоматического отключения источника постоянного тока при понижении уровня электролита в электролизере ниже регламентного значения.

386. Требования к контролю и регулированию технологических параметров и режиму кислотной промывки электролизера, а также системам обеспечения безопасности процессов при производстве электролитического гипохлорита натрия (калия) должны определяться разработчиком аппаратуры и учитываться при проектировании.

387. Предотвращение образования взрывоопасных смесей водорода с воздухом в объеме строительных конструкций помещений электролиза и баков-накопителей гипохлорита натрия (калия) должно обеспечиваться герметичным исполнением конструкции электролизера, газового сепаратора и расходных баков, а также наличием систем газового мониторинга воздушной среды помещения.

XXVII. Требования к обеспечению средствами индивидуальной защиты при работе с гипохлоритом натрия (калия)

388. В целях предупреждения аварии или инцидента организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить работающих с товарным

гипохлоритом натрия (калия) средствами защиты кожи, глаз и органов дыхания.

389. В целях локализации и ликвидации последствий аварии или инцидента при проведении газоопасных работ, связанных с подключением аппаратуры и подачей товарного гипохлорита натрия (калия), снятием заглушек с емкостного оборудования и трубопроводов, организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить у работников наличие средств индивидуальной защиты органов дыхания и глаз.

390. Организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить наличие хранимого запаса средств индивидуальной защиты для ликвидации аварий и эвакуации производственного персонала на объекте.

391. Организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить наличие средств защиты органов дыхания, количество и место нахождения которых определяются проектом или мероприятиями по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.

392. В целях локализации и ликвидации последствий аварии или инцидента на объекте, где обращается товарный гипохлорит натрия (калия), организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить наличие фонтанчиков с питьевой водой (для промывки глаз) и аварийных душей.

Количество и размещение устройств, указанных в абзаце первом настоящего пункта, определяются проектом.

393. На объектах, где производят работу с гипохлоритом натрия (калия), должен быть организован контроль за состоянием воздушной среды на содержание опасных веществ в соответствии с проектом.

XXVIII. Требования к ликвидации проливов гипохлорита натрия (калия)

394. Для нейтрализации товарного гипохлорита натрия (калия) в аварийных ситуациях, связанных с выбросами и проливами гипохлорита

натрия (калия) на пол помещений и на почву, необходимо предусматривать следующие меры и использовать средства:

проливы в поддоны емкостей - проливы в поддоны, выполненные в виде водонепроницаемых ограждений под крупногабаритными емкостями, необходимо откачивать насосом в резервную емкость. Остатки после откачки, а также небольшие проливы реагента необходимо разбавлять водой в поддоне до безопасной концентрации и после положительного анализа сливать в канализацию. При необходимости остатки гипохлорита натрия (калия) в поддоне необходимо нейтрализовать гипосульфитом натрия;

проливы на пол помещений - проливы гипохлорита натрия (калия) на пол помещений (полы выполняются водонепроницаемыми) необходимо смыть большим количеством воды с направлением жидкости в колодцы, емкости или сборники, где гипохлорит натрия (калия) дополнительно разбавляют водой до безопасной концентрации либо нейтрализуют;

проливы на почву - при проливах гипохлорита натрия (калия) на почву необходимо собрать загрязненный слой и вывезти на нейтрализацию.

395. При выявлении проливов (выбросов) товарного гипохлорита натрия (калия) из опасной зоны персонал, не задействованный в ликвидации аварии, должен быть удален. В опасной зоне допускается находиться только в средствах индивидуальной защиты. Пострадавшим должна быть оказана первая помощь[7].

396. В целях локализации и ликвидации последствий аварии или инцидента при проведении работ по устранению течей организация, эксплуатирующая ОПО, должна обеспечить у работников наличие средств индивидуальной защиты. Контакт гипохлорита натрия (калия) с горючими веществами, кислыми средами должен быть исключен.

397. При выбросе товарного гипохлорита натрия (калия) в распыленном виде (брызги, тонкие струйки) необходимо организовать

---

[7] Статья 31 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

орошение места выброса распыленной водой (для осаждения и разбавления паров).

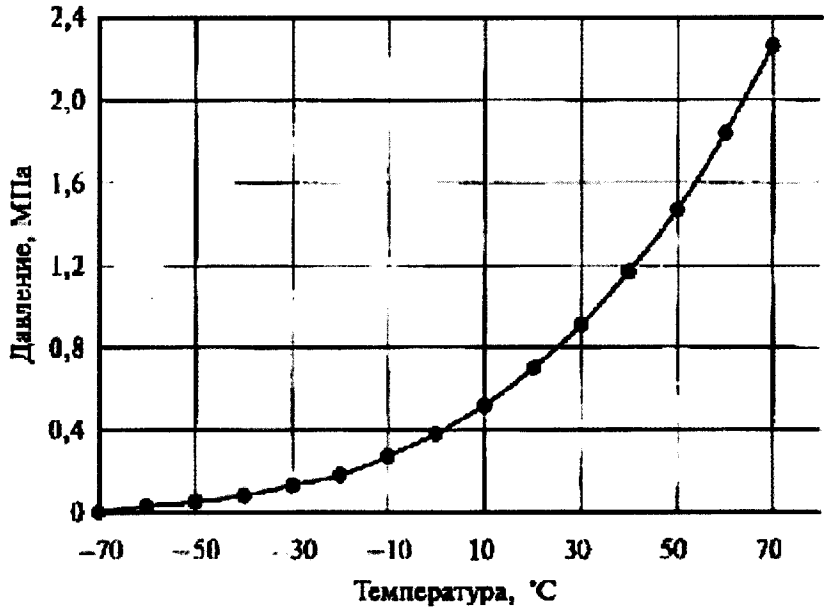
398. Не допускать попадания гипохлорита натрия (калия) в подвальные помещения, на почву. При необходимости место розлива оградить песком.

399. При возникновении нештатной ситуации, в том числе вызванной неконтролируемой бурной реакцией с интенсивным выделением тепла, в зоне размещения емкости с товарным гипохлоритом натрия (калия) необходимо производить охлаждение емкости водой с максимально возможного удаленного расстояния для такого охлаждения.

400. Место розлива гипохлорита натрия (калия) по окончании ликвидации аварии необходимо промыть водой для удаления всего объема разлитого гипохлорита натрия (калия).

Приложение № 1
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности
при производстве, хранении,
транспортировании и применении
хлора», утвержденным приказом
Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 30 сентября 2026 г. № 350

График изменения давления (абсолютного) насыщенных паров хлора над жидкостью в закрытом сосуде



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

Приложение № 2
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности
при производстве, хранении,
транспортировании и применении
хлора», утвержденным приказом
Федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 30 сентября 2026 г. № 350

Табель оснащения аварийными средствами объектов, связанных с производством, хранением и применением хлора

1. Средства индивидуальной защиты от химических факторов для проведения аварийных работ (4-6 комплектов), в том числе:

1.1. Средства индивидуальной защиты органов дыхания изолирующие на сжатом воздухе.

1.2. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие.

1.3. Средства индивидуальной защиты глаз (очки защитные) от химических факторов.

1.4. Средства индивидуальной защиты рук от химических факторов.

1.5. Средства индивидуальной защиты ног (обувь) от химических факторов.

1.6. Костюмы изолирующие от химических факторов (в том числе для защиты от 100%-ного газообразного хлора и локального облива жидким хлором).

1.7. Пояс предохранительный.

1.8. Канат капроновый длиной 20 м.

2. Комплект устройств, приспособлений и инструментов для локализации и ликвидации утечек хлора:

2.1. Переносные устройства, специально предназначенные для создания защитной водяной завесы (не менее 5 штук).

2.2. Комплект для ликвидации утечек хлора из баллона (комплект «А»).

2.2.1. Футляр для аварийного баллона.

2.2.2. Герметизирующий колпак на арматуру баллона.

2.2.3. Быстромонтируемое устройство для ликвидации утечек хлора из корпуса баллона.

2.3. Комплект для ликвидации утечек хлора из контейнера (комплект «Б»).

2.3.1. Герметизирующий колпак на арматуру контейнера (для каждого типа используемой тары или универсальный).

2.3.2. Быстромонтируемое устройство для ликвидации утечек хлора из корпуса контейнера.

2.4. Комплект для ликвидации утечек хлора из железнодорожной (автомобильной) цистерны, танка, контейнер-цистерны (комплект «В»).

2.4.1. Герметизирующий колпак на арматуру цистерны.

2.4.2. Герметизирующие устройства для ликвидации утечек хлора из предохранительного клапана цистерны.

2.4.3. Быстромонтируемое устройство для ликвидации утечек хлора из корпуса цистерны, танка.

2.5. Быстромонтируемые хомуты под все диаметры эксплуатируемых трубопроводов.

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

2.7. Набор свинцовых конусных пробок для заделки отверстий от 5 до 20 мм.

2.8. Комплект гаечных ключей (под все размеры крепежных соединений, используемых на объектах, связанных с производством, хранением и применением хлора).

2.9. Ключи газовые.

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

2.11 Лист паронита толщиной 3-5 мм размером 500х500 мм.

2.12. Лист свинца толщиной 5 мм размером 200х200 мм.

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

2.14. Резина листовая толщиной 3-5 мм размером 300х400 мм.

2.15. Проволока стальная (отожженная) диаметром 3-5 мм (15 м).

2.16. Сальниковая набивка (асбест прографиченный) для вентилей.

3. Фонарь аккумуляторный (во взрывобезопасном исполнении).

Приложение № 3
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности
при производстве, хранении,
транспортировании и применении
хлора», утвержденным приказом
Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 30 сентября 2026 г. № 350

Табель оснащения аварийными средствами объекта, связанного с хранением и применением товарного гипохлорита натрия (калия)

1. Средства индивидуальной защиты для проведения аварийных работ:

средства индивидуальной защиты органов дыхания изолирующие - 2 комплекта;

костюмы изолирующие от химических факторов - 2 комплекта;

спасательный пояс - 2 штуки.

2. Технические средства для проведения аварийных работ:

канат капроновый 20 м - 1 штука;

заглушки под все размеры фланцевых соединений с прокладками из паронита или кислото-щелочестойкой резины;

набор саморезов диаметром 5 - 10 мм с круглой головкой и резиновыми прокладками для заделки отверстий от 5 до 10 мм в пластмассовых емкостях и трубопроводах;

ленточные бандажи с резиновыми уплотнителями на все диаметры пластмассовых трубопроводов и емкостей;

лента липкая, специальная, предназначенная для герметизации трубопроводов - 2 упаковки;

лента фторопластовая - 3 упаковки;

комплект гаечных ключей (под все размеры крепежных соединений);

слесарный инструмент (молоток, зубило, ножовка и полотна к ней, дрель с набором сверл, напильники, нож монтажный);

набор болтов и гаек под все виды крепежных соединений;

резина листовая кислото-щелочестойкая 3-5 мм, размером 300х400 мм;

проволока стальная (отожженная) диаметром 3-5 мм (20 м);

фонарь аккумуляторный (во взрывобезопасном исполнении).