

Редакція:

СОГЛАСОВАНЫ:

с ЦК профсоюза рабочих
химиче-
ской и нефтехимической
промыш-
ленности
2 сентября 1977 г.

с Госстроем СССР
24 сентября 1976 г.

с ГУПО МВД СССР
7 июня 1977 г.

УТВЕРЖДЕНЫ:

Госгортехнадзором
СССР
19 сентября 1978 г.

Министерством
химической
промышленности
10 июля 1978 г.

НПАОП 24.14-1.02-78

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ НАЗЕМНЫХ СКЛАДОВ СИНТЕТИЧЕСКОГО ЖИДКОГО АММИАКА

МОСКВА "НЕДРА" 1979

ПРЕДИСЛОВИЕ

В Правилах безопасности для наземных складов синтетического жидкого аммиака учтены замечания Минздрава СССР, изложенные в письме № 121-14/3223-5 от 07.XII.73г. В соответствии с этим письмом Правила не подлежат согласованию с Минздравом СССР.

Правила безопасности для наземных складов синтетического жидкого аммиака разработаны Государственным научно-исследовательским и проектным институтом азотной промышленности (ГИАП) и являются дополнением к Правилам безопасности для неорганических производств азотной промышленности.

Раздел 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Правила распространяются на проектирование, строительство, реконструкцию и эксплуатацию складов синтетического жидкого аммиака:

заводских, расположенных на заводах или комбинатах, производящих синтетический аммиак, использующих его в качестве сырья для выпуска товарной химической продукции, применяющих аммиак в холодильных установках химических производств;

перевалочных, находящихся на перевалочных базах железнодорожного или водного транспорта;

сельскохозяйственных базисных и раздаточных (полевых), расположенных в сельскохозяйственных районах и на участках, где жидкий аммиак используется в качестве удобрения.

1.2. Распространение настоящих Правил на склады синтетического жидкого аммиака предприятий, потребляющих аммиак для других целей, кроме указанных в п.1.1, допускается с разрешения министерств и ведомств, которым подчинены эти предприятия и организации.

1.3. Настоящие Правила не распространяются на склады аммиачных баллонов.

1.4. При проектировании складов жидкого аммиака следует также руководствоваться (учитывая его специфические особенности) требованиями соответствующих глав Строительных норм и правил (СНиП) и других нормативных документов.

1.5. Порядок и сроки приведения действующих складов в соответствие с настоящими Правилами определяются руководителями предприятий по согласованию с вышестоящими хозяйственными организациями, местными органами надзора и соответствующими органами профсоюза.

1.6. Каждое из складских хозяйств жидкого аммиака должно иметь проектную документацию, утвержденную в установленном порядке и соответствующую настоящим Правилам.

В проекте склада жидкого аммиака должны быть приведены расчеты всех предусмотренных предохранительных клапанов с указанием назначений.

1.7. Для действующих и вводимых в эксплуатацию складов должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке технологические

регламенты.

1.8. На всех складах должны быть инструкции по рабочим местам и безопасной эксплуатации оборудования, составленные в соответствии с технологическими регламентами, настоящими Правилами, а также действующими нормативными материалами.

Инструкции должны быть утверждены в установленном порядке.

1.9. Прием в эксплуатацию новых объектов и эксплуатация действующих объектов без наличия регламентов и инструкций, а также с отступлениями от настоящих Правил не разрешаются.

Примечания.

1. Инструкции по безопасному ведению работ пересматриваются в сроки, установленные Министерством химической промышленности. В случае возникновения аварийного положения или травмирования работающих из-за несовершенства инструкций последние должны быть пересмотрены до истечения срока их действия.

2. В случае необходимости изменения технологического процесса и аппаратного оформления до внедрения изменений в производство необходимо внести соответствующие коррективы в технологический регламент и инструкции.

1.10. Вновь поступающие рабочие, служащие и инженерно-технические работники должны подвергаться медицинскому освидетельствованию, а затем периодическим осмотрам в соответствии с Инструкцией по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров рабочих и указаниями Министерства здравоохранения СССР.

1.11. Все лица, вновь принятые на работу, а также переводимые на другую работу, обязаны пройти инструктаж по правилам внутреннего распорядка и обучение безопасным методам работы в соответствии с инструкциями о порядке прохождения инструктажа и обучения безопасным методам работы, утвержденными Министерством химической промышленности.

1.12. Инженерно-технические работники, а также мастера объектов должны сдавать экзамены на знание правил, норм и инструкций по технике безопасности не реже одного раза в три года. Порядок проведения экзаменов должен соответствовать Типовому положению о проверке знаний, правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими и инженерно-техническими работниками, утвержденному Госгортехнадзором СССР.

1.13. Знания рабочих по вопросам техники безопасности и пожарной безопасности, обязательные к исполнению на данном рабочем месте, должны проверяться комиссией, состав которой определяется приказом директора предприятия, которому подчинен склад жидкого аммиака.

1.14. Лица, не сдавшие экзаменов по знанию правил, норм и инструкций по технике безопасности, не могут быть допущены к этой работе.

1.15. Для каждого склада, объекта должен быть составлен план ликвидации аварий в соответствии с утвержденной Госгортехнадзором СССР Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий.

Запрещается допускать к работе лиц, не ознакомленных с планом ликвидации аварий и не знающих его в части, относящейся к месту их работы.

1.16. В местах, представляющих опасность для здоровья и жизни работающих, должны быть вывешены соответствующие надписи и предупредительные знаки.

1.17. Случаи производственного травматизма и аварии должны регистрироваться и расследоваться в порядке, предусмотренном Инструкцией о расследовании и учете неочастных случаев на подконтрольных Госгортехнадзору СССР предприятиях и объектах и Инструкцией по расследованию аварий, не повлекших за собой несчастных случаев на подконтрольных Госгортехнадзору СССР предприятиях и объектах.

1.18. Не позднее чем за три месяца до пуска в эксплуатацию склада жидкого аммиака предприятие или организация, которым подчиняется склад, должны представить в соответствующий исполком местных Советов разработанные мероприятия по уменьшению последствий от опасных утечек аммиака в случае аварии.

1.19. В пункте управления складом должны находиться следующие основные документы:

журнал эксплуатации;

технологическая схема склада;

схема и журнал установки заглушек;

инструкции по рабочим местам эксплуатационного персонала; инструкции по технике безопасности, противопожарной охране и промсанитарии;

план ликвидации аварий.

1.20. Отступления от настоящих Правил могут быть допущены только с разрешения организаций, согласовавших и утвердивших эти Правила, если эти отступления дают возможность получения нового, более совершенного проектного решения, позволяющего достигнуть более высоких технико-экономических показателей, и не снижают надежность и безопасность работы склада.

Раздел 2

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА АММИАКА

2.1. Аммиак не имеет цвета и обладает характерным резким раздражающим запахом (нашатырного спирта). При атмосферном давлении и температуре выше $-33,4^{\circ}\text{C}$ аммиак находится в газообразном состоянии. Его можно перевести в

жидкое состояние - при атмосферном давлении охлаждением до $-33,4^{\circ}\text{C}$, а при более высоких температурах — соответствующим повышением давления. В связи с этим аммиак относится к сжиженным газам и промышленностью выпускается в жидком виде.

2.2. Требования к качеству жидкого аммиака установлены ГОСТ 6221-75 (табл.1).

Таблица 1

Содержание нормируемых веществ	Нормы для марок		
	А		Б
	Сорт		
	Высший	1-ый	
Аммиак, вес.%	³99,96	99,90	99,60
Вода, вес.%	£0,04	0,10	0,40
Масло, мг/л	£2,00	8,00	8,00
Железо, мг/л	£1,00	2,00	2,00

В синтетическом жидком аммиаке могут содержаться не нормированные ГОСТом газы: водород, метан, азот и аргон в сумме не более $0,005 \text{ м}^3/\text{м}^3$ (при 0°C и 760 мм рт.ст.) испаренного аммиака, двуокись углерода CO_2 в количестве не более 100 мг/л жидкого аммиака.

2.3. Физико-химические свойства:

Химическая формула..... NH_3

Молекулярная масса.....17,03

Молекулярный объем.....22,07

Температура кипения при 1 кгс/см²..... $-33,4^{\circ}\text{C}$

Температура плавления..... $-77,7^{\circ}\text{C}$

Критическая температура..... $132,4^{\circ}\text{C}$

Критическое давление.....111,5 кгс/см²

Плотность газа при 0°C и 760 мм рт.ст.0,77 кг/м³

Примечание. При испарении в атмосферу аммиака температура его может понизиться с $-33,4^{\circ}\text{C}$ до -67°C .

Плотность и давление сухого насыщенного пара:

при температуре, °C	кг/м ³	кгс/см ²
-40.....	0,645	-0,27
-20.....	1,604	0,94
0.....	3,452	3,38
15.....	5,718	6,43
20.....	6,694	7,74
25.....	7,795	9,23
30.....	9,034	10,90
35.....	10,431	12,77
40.....	12,005	14,85
45.....	13,774	17,17

Плотность и удельный объем жидкости:

при температуре, °C	кг/л	л/кг
-40.....	0,690	1,449
-20.....	0,665	1,504
0.....	0,639	1,566
15.....	0,618	1,618
20.....	0,610	1,639
25.....	0,603	1,659
30.....	0,595	1,680
35.....	0,588	1,702
40.....	0,580	1,726
45.....	0,571	1,750

Теплота испарения:

при температуре, °C	ккал/кг
-40.....	331,34
-20.....	317,29

0.....	301,52
20.....	283,55
40.....	262,85

Дифференциальная теплота растворения жидкого аммиака в воде:

концентрация аммиака, вес.%	ккал/кг
1.....	193,0
5.....	183,0
10.....	170,8
15.....	158,0
20.....	144,0
25.....	129,0
30.....	113,0

Теплота растворения газообразного аммиака в воде .495,0 ккал/кг Растворимость газообразного аммиака в воде при общем давлении 760 мм рт.ст.:

при температуре, °C

0.....1153 об./об., что соответствует 46,66 вес.% NH₃

10.....890 об./об. " 40,44 вес.% NH₃

20.....695 об./об. " 34,47 вес.% NH₃

30.....531 об./об. " 28,75 вес.% NH₃

Растворимость жидкого аммиака в воде взаимная.

Удельная теплоемкость жидкого аммиака при постоянном давлении и теплопроводность:

при температуре, °C	ккал/(кг×°C)	ккал/(ч×м×°C)
-40.....	1,054	0,473
-20.....	1,078	0,470
0.....	1,099	0,464
20.....	1,126	0,449
40.....	1,162	0,423

Динамическая вязкость жидкого аммиака:

при температуре, °C	кгс×с/м ² ×10 ⁻⁶
-40.....	28,1
-20.....	23,8
0.....	19,9
20.....	16,6
40.....	13,1

2.4. Коррозионные свойства:

2.4.1. Аммиак взаимодействует с медью, цинком и их сплавами, особенно в присутствии воды; растворяет обычную резину.

2.4.2. Стали в жидком аммиаке с содержанием воды меньше 0,2 вес.% в присутствии воздуха, двуокиси углерода могут подвергаться коррозионному растрескиванию при определенных условиях.

Стали, у которых температура перехода из пластической зоны в хрупкую выше температуры хранения аммиака, могут подвергаться хрупкому разрушению при наличии концентрации напряжения.

2.5. Пожаро-взрывоопасные свойства:

2.5.1. Газообразный аммиак относится к горючим газам. Температура его самовоспламенения в стальном бомбе, обладающей каталитическим действием, равна 650⁰С, в кварцевой бомбе 850⁰С; теплота сгорания 4450 ккал/кг; минимальная энергия зажигания 680 мДж.

Смесь аммиака с воздухом становится взрываемой при содержании в смеси 15-28 об. % аммиака. С увеличением температуры пределы содержания аммиака в смеси расширяются и при 100⁰С они лежат в интервале 14,5-29,5 об. % аммиака. Максимальное давление взрыва воздушно-аммиачной смеси в 7 раз превышает начальное давление.

2.5.2. Жидкий аммиак относится к трудногорючим веществам. Теплового излучения горящего пара аммиака над поверхностью жидкого аммиака, находящегося под атмосферным давлением, недостаточно для поддержания горения. Горение прекращается по окончании кипения аммиака. Образовавшийся при истечении жидкого аммиака под давлением в атмосферу аэрозоль из аммиака и сконденсировавшейся воды из воздуха не загорается :от источника огня.

2.5.3. Контакт аммиака с ртутью, хлором, йодом, бромом, кальцием, окисью серебра и некоторыми другими химическими веществами может привести к образованию

взрывчатых соединений.

2.6. Токсические свойства:

2.6.1. Аммиак относится к токсическим веществам. Действие газообразного аммиака на человека характеризуется следующими показателями (в мг/м³):

Порог восприятия обонянием.....35

Ощущение раздражения слизистых оболочек.....100

Немедленное раздражение:

горла.....280

глаз.....490

Кашель.....1200

Не появляются последствия после пребывания
в течение 1 ч.....250

Возможна опасность для жизни.....350-700

Жидкий аммиак вызывает ожоги, а его пар — эритемы кожи.

2.6.2. Предельно допустимая концентрация аммиака (ПДК):

В воздухе рабочей зоны производственного помещения.....20 мг/м³

В атмосферном воздухе территории промышленного
предприятия.....7 мг/м³

В атмосферном воздухе населенного пункта.....0,2 мг/м³

В рыбохозяйственном водоеме.....0,1 мг/л

В водоеме санитарно-бытового назначения.....0,2 мг/л

(по азоту)

Раздел 3

ХРАНЕНИЕ ЖИДКОГО АММИАКА

И ЕМКОСТИ РЕЗЕРВУАРОВ ХРАНЕНИЯ

3.1. Хранение жидкого аммиака в наземных резервуарах на складах должно осуществляться:

3.1.1. В горизонтальных (цилиндрических) и шаровых резервуарах под избыточным давлением по 20 кгс/см² включительно, без отвода аммиака, испаряющегося под действием притоков тепла из окружающего воздуха и привносимого поступающим в резервуар жидким аммиаком. Рабочее давление в резервуаре должно быть рассчитано с учетом максимальной температуры окружающего воздуха.

3.1.2. В шаровых резервуарах с теплоизоляцией под избыточным давлением до 10 кгс/см включительно с поддержанием заданного рабочего давления посредством отвода и выдачи потребителям аммиака, испаряющегося под действием притоков тепла из окружающего воздуха и привносимого поступающим в резервуар жидким аммиаком, или посредством конденсации испарившегося аммиака и возвращения его в резервуар.

3.1.3. В вертикальных резервуарах с теплоизоляцией при температуре жидкого аммиака около -33°C под избыточным давлением, близким к атмосферному, поддерживаемым посредством отвода аммиака, испаряющегося под действием притоков тепла из окружающего воздуха и привносимого поступающим жидким аммиаком, или посредством конденсации испарившегося аммиака и возвращения его в резервуар (изотермический способ хранения).

Поступающий на хранение аммиак должен быть охлажден до температуры не выше -3°C и подан в паровое пространство резервуара. Аммиак с температурой не выше -30°C может быть подан в низ резервуара.

3.2. Для конденсации и возвращения паров аммиака, образующихся при наливе в резервуары для хранения по способам, указанным в пунктах 3.1.2 и 3.1.3, и во время его хранения, должны иметься компрессорные аммиачно-холодильные установки (см. раздел 9 "Вспомогательное оборудование" настоящих Правил).

Таблица 2

Тип резервуара для хранения жидкого аммиака	Рабочее давление в резервуаре в кгс/см ² , не больше	Полезная емкость резервуара при максимально допустимом давлении хранения аммиака	
		м ³	т
1. Горизонтальный	20	450	250
2. Шаровой	20	900	500
3. Шаровой	16	1550	900
4. Шаровой	10	3350	2000
5. Вертикальный	0,1	44000	30000

Примечание. Применение вертикального резервуара для хранения жидкого аммиака с полезной емкостью меньше 10000 т должно быть экономически обосновано.

3.3. Объемный коэффициент заполнения горизонтального и шарового резервуаров жидким аммиаком должен быть не больше 0,85, а вертикального резервуара —

должен определяться проектом в зависимости от типа и конструкции крыши (купола) резервуара, но не должен быть больше 0,93.

3.4. Полезные емкости резервуаров для хранения жидкого аммиака (с учетом коэффициентов заполнений) в зависимости от рабочих давлений резервуаров должны быть не больше указанных в табл.2.

3.5. Слив жидкого аммиака из группы железнодорожных цистерн может производиться через ресиверы, установленные на сливном трубопроводе. При расположении ресивера на сливо-наливном пункте его емкость должна составлять не больше 25% количества сливаемого за 1 ч аммиака, но не должна превышать 100 т — емкости наибольшей железнодорожной цистерны.

Хранение жидкого аммиака в ресивере в периоды между сливами цистерн не допускается.

Раздел 4

НАЗНАЧЕНИЕ И ЕМКОСТИ СКЛАДОВ ЖИДКОГО АММИАКА

4.1. Заводские склады могут предназначаться:

4.1.1. Для устранения жестких связей производств аммиака и его переработки при регулировании производительности этих производств, а также для устранения изменений производительности от колебаний параметров этих производств и характеристик сырья, энергии и от других причин.

4.1.2. Для создания оперативных (текущих) запасов жидкого аммиака и свободных емкостей для него с целью обеспечения возможности продолжения работы в течение некоторого времени производств аммиака или его переработки в случаях остановки одного из этих производств.

4.1.3. Для создания страховых свободных емкостей на производствах, выпускающих товарный жидкий аммиак, и страховых запасов его на производствах, использующих аммиак в качестве сырья, для обеспечения возможности работы в случаях нарушения транспортом графиков отправок или поставок аммиака.

4.1.4. Для создания текущих запасов жидкого аммиака для холодильных установок химических производств на заводах или комбинатах, не производящих аммиак и (или) не использующих его в качестве сырья.

4.2. Перевалочные, портовые и железнодорожные склады предназначаются для создания оперативных и страховых запасов жидкого аммиака при разных сроках и скоростях загрузки и разгрузки складов, при нарушениях транспортом графиков поставок и отгрузок аммиака.

4.3. Базисные склады предназначаются для накопления и отгрузки жидкого аммиака перевалочным и раздаточным складам для использования его в сельском хозяйстве в качестве удобрения под сельскохозяйственные культуры и химического реагента при обработке сельскохозяйственных материалов.

4.4. Раздаточные склады предназначены для выдачи жидкого аммиака потребителям в сельском хозяйстве.

4.5. Хранение жидкого аммиака на складе допускается одним, двумя и тремя способами, указанными в п.3.1.

4.6. Емкость склада, общие емкости и количество горизонтальных, шаровых и вертикальных резервуаров для хранения жидкого аммиака на складе должны быть не больше указанных в табл.3.

Промежуточные буферные емкости для приема жидкого аммиака на склад и выдачи со склада должны считаться резервуарами для хранения жидкого аммиака и учитываться в емкости склада, кроме ресивера на трубопроводе слива аммиака из железнодорожных цистерн, расположенного на площадке сливо-наливного пункта.

4.7. На предприятии, имеющем производства аммиака, переработки его в товарную химическую продукцию, разрешается иметь несколько складов жидкого аммиака. Расстояние между границами соседних складов должно быть не меньше 200 м.

Общая емкость резервуаров каждого типа на этих складах должна быть не больше допускаемой поз.1 табл.3.

4.8. Выбор способов хранения жидкого аммиака, емкости склада и количества резервуаров должен производиться в зависимости:

от параметров принимаемого и выдаваемого аммиака;

от количества и графиков приема и выдачи аммиака;

от коэффициентов, учитывающих неравномерность загрузки и разгрузки склада, специфические условия поставщика и потребителей жидкого аммиака (мощность и количество производственных единиц в установках, их надежность и др.);

от месторасположения склада и санитарно-гигиенических требований.

Раздел 5

ТЕРРИТОРИЯ СКЛАДА

5.1. Склад следует располагать с подветренной стороны преобладающих направлений ветров по отношению к населенному пункту с наибольшим количеством людей, детским яслям и садам, школам, больницам и местам большого скопления людей, с учетом ситуационного плана района и естественных условий территории.

На территории склада жидкого аммиака должен быть установлен указатель направления ветра (флюгер), круглые сутки хорошо видимый на расстоянии. При расположении склада, сливо-наливного пункта, железнодорожных цистерн на отметках ниже магистрального трубопровода сжиженного газа, нефти и нефтепродуктов вдоль такого трубопровода должны быть отводные нагорные

канавы в соответствии с указаниями п.5.12 главы СНиП II-45-75 "Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования".

5.2. Территория склада, расположенного вне завода или комбината, должна быть ограждена забором из несгораемых материалов высотой не менее 2м. Вокруг наружной стороны ограждения склада, расположенного на участке с растительностью, должна быть противопожарная паханая полоса шириной не менее 5 м.

5.3. На территории склада разрешается располагать только те здания и сооружения, которые необходимы для технологических процессов приема, хранения и выдачи жидкого аммиака потребителям и для обеспечения нормальной работы склада:

- резервуары для приема и хранения жидкого аммиака;
- насосные и компрессорные аммиачно-холодильные установки;
- установки дегазации от аммиака смазочного масла, сливаемого из резервуаров и других сосудов;
- установки для приготовления аммиачной воды (водного аммиака) и резервуары для ее хранения;
- сливо-наливные пункты жидкого аммиака и аммиачной воды, включая сливо-наливные эстакады железнодорожных и автомобильных цистерн;

Таблица 3

Склад	Емкость резервуаров хранения аммиака на складе в тыс.т		
	горизонтальных	шаровых	вертикальных
1. Заводской для производств аммиака, переработки его в товарные химические продукты	Суммарная емкость резервуаров на более 10-суточного объема производства или потребления аммиака, но не больше 70,5, в том числе не больше:		
	2,5	8	60
2. Заводской для холодильных установок химических производств	Не больше двух емкостей наибольшей холодильной установки, но не более 0,1		
3. Перевалочный портовый водного транспорта	Суммарная емкость резервуаров не более трех емкостей самого крупного		

танкера, но не больше 130,5 в том числе не больше:

2,5		8		120
-----	--	---	--	-----

4. Перевалочный — железнодорожный

Суммарная емкость резервуаров не более 3-суточного объема прихода аммиака на склад, но не больше 33, в том числе не больше:

5		8		20
---	--	---	--	----

5. Базисный для сельского хозяйства

Суммарная емкость резервуаров не более 30,5, в том числе не больше:

2,5		8		20
-----	--	---	--	----

6. Раздаточный для сельского хозяйства:

магистрального аммиакопровода (снабжаемый аммиаком из аммиакопровода)

Суммарная емкость резервуаров должна определяться с учетом автоматической системы определения утечек из магистрального аммиакопровода, но не превышать 0,4

глубинный (снабжаемый привозным аммиаком в автоцистернах)

Не больше 0,1

Примечания.

1. Количество резервуаров для хранения жидкого аммиака на одном складе должно быть по возможности минимальным, но не менее двух при установке только горизонтальных резервуаров; двух — при установке только шаровых резервуаров; двух горизонтальных и двух шаровых резервуаров при их совместной установке. Емкости двух однотипных резервуаров должны быть одинаковыми.

2. На заводах и комбинатах, снабжающих сельское хозяйство жидким аммиаком, разрешаются емкости складов больше 10-суточного объема производства аммиака или потребления его, но не больше допускаемых поз. 1 данной таблицы.

3. При определении емкости перевалочного портового склада, получающего жидкий аммиак из магистрального трубопровода, рекомендуется учитывать количество поступающего из магистрального трубопровода аммиака во время погрузки танкера.

установки: воздуха для систем КИПиА, буферного азота;

факел;

установки водоснабжения и канализации;

установки электроснабжения - трансформаторные подстанции, распределительные устройства, дизель-генераторные станции;

здания и помещения вспомогательно-производственного назначения (слесарно-токарные мастерские, вентиляционные установки, кладовые и др.), санитарно-бытовые и административные, котельные и расходные склады топлива.

5.4. В производственных зданиях первой и второй степени огнестойкости допускается хранение текущего расхода жидкого топлива для двигателей в размере суточной потребности, но не больше чем указано в п.1 табл.8 СНиП II-П 3-70 "Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования" с изменениями, опубликованными в Бюллетенях строительной техники (БСТ) Госстроя СССР №2 и 4 за 1974 г.

5.5. Тепло-, электро-, топливо- и водоснабжение складов жидкого аммиака, расположенных на предприятиях, как правило, должно осуществляться соответствующими объектами или системами этих предприятий. Для обслуживания складов следует также использовать гаражи и другие объекты предприятия.

5.6. Резервуары для хранения аммиака следует располагать отдельно стоящими или группами, составленными только из горизонтальных, или шаровых, или вертикальных резервуаров; из вертикальных и шаровых или из шаровых и горизонтальных резервуаров.

Расположение резервуаров в группе должно быть в один или в два ряда.

5.7. Каждый отдельно стоящий резервуар для хранения жидкого аммиака и каждая группа таких резервуаров должны быть ограждены самостоятельными сплошными земляными валами или железобетонными стенами. При ограждении шаровых или вертикальных резервуаров железобетонными стенами разрешается уменьшение предусмотренных пунктами 5.9 и 5.10 расстояний от резервуаров до ограждений (для уменьшения поверхности испарения аммиака, вылившегося в пределах ограждения в случае аварии).

При сокращении расстояния между резервуарами и ограждающей стеной должна быть увеличена ее высота по сравнению с указанной в п.5.13 и выполнены другие мероприятия (в случае целесообразности меньшего увеличения высоты стены) так, чтобы при принятом расстоянии между резервуарами и стеной исключалась

возможность вытекания струи аммиака из аварийного резервуара за внутреннюю сторону стены.

Выбор способа и проектно-конструкторские решения ограждения резервуаров для хранения жидкого аммиака должны быть технико-экономически обоснованы в проекте склада.

5.8. При расположении горизонтальных резервуаров для хранения жидкого аммиака в одном ограждении:

общая емкость резервуаров должна быть не больше 2500 т, а количество резервуаров не больше 20;

расстояния между наружными стенками соседних резервуаров, а также между их днищами должны быть не меньше 1 м;

расстояния по горизонтали от наружной стенки и днища резервуара до ограждения — нижней грани внутреннего откоса земляного вала, стены — должны быть не меньше 6 м.

5.9. При расположении шаровых резервуаров хранения жидкого аммиака в одном ограждении:

общая емкость резервуаров должна быть не больше 8000 т, а количество резервуаров не больше 8;

расстояние между наружными стенками двух соседних резервуаров должно быть не меньше 0,5 большего диаметра имеющихся резервуаров, но не больше 10 м;

расстояние по горизонтали от наружной стенки резервуара до ограждения - нижней грани внутреннего откоса земляного вала, стены - должно быть не меньше 30 м.

5.10. При расположении вертикальных резервуаров хранения жидкого аммиака в одном ограждении:

общая емкость резервуаров должна быть не больше 60000 т, а количество резервуаров не больше 4;

расстояние между наружными стенками двух соседних резервуаров должно быть не меньше 0,5 большего диаметра имеющихся резервуаров, но не больше 20 м;

расстояние по горизонтали от наружной стенки резервуара до ограждения - нижней грани внутреннего откоса земляного вала, стены - должно быть не меньше 0,8 высоты расчетного уровня жидкого аммиака в резервуаре, считая от планировочной отметки земли.

5.11. При совместном расположении в одном ограждении горизонтальных и шаровых резервуаров для хранения жидкого аммиака или шаровых и вертикальных резервуаров должны быть выполнены следующие дополнительные условия:

5.11.1. Общая емкость горизонтальных и шаровых резервуаров должна быть не больше 8000 т, а шаровых и вертикальных резервуаров не больше 60000 т.

5.11.2. Количество горизонтальных резервуаров должно быть не больше 10, шаровых - не больше 4 и вертикальных — не больше 2.

5.11.3. Высота общего ограждения резервуаров должна быть одинаковой по всему периметру, а расстояния между резервуарами каждого типа должны удовлетворять требованиям пунктов 5.8, 5.9 и 5.10.

5.11.4. Расстояние от общего ограждения резервуаров до резервуара каждого типа должно соответствовать требованиям пунктов 5.8, 5.9 и 5.10. При совместном расположении шаровых и вертикальных резервуаров в общем ограждении допускается расстояния от ограждения до резервуаров принимать меньше предусмотренных пунктами 5.9 и 5.10 при условии выполнения требований п.5.7.

5.11.5. Между горизонтальными и шаровыми резервуарами, а также между шаровыми и вертикальными резервуарами должна быть установлена сплошная перегородка, если расстояния между этими резервуарами и ограждением соответствуют предусмотренным пунктам 5.9 и 5.10. При меньших расстояниях целесообразность внутренней перегородки должна определяться проектом склада.

Внутренняя перегородка может быть выполнена в виде стены или земляного вала. Высота перегородки должна составлять 0,25 высоты наружного ограждения, но не должна быть меньше 0,5 м. Ширина верха земляного вала должна быть не меньше 0,5 м.

5.11.6. Расстояние от внутренней перегородки до стенки горизонтального резервуара должно быть не меньше 6 м; до стенки шарового резервуара — 0,5 его диаметра, но не более 10 м; до стенки вертикального резервуара — 0,5 его диаметра, но не более 20 м.

При отсутствии перегородки между шаровыми и вертикальными резервуарами (на основании п.5.11.5) расстояние между этими резервуарами должно быть не меньше 0,5 наибольшего диаметра имеющихся резервуаров, но не более 20 м.

5.12. Площадь территории в ограждении отдельно стоящего резервуара, а также в ограждении группы резервуаров должна быть по возможности минимальной. При этом площадь территории в ограждении групп вертикальных, шаровых резервуаров, а также шаровых и вертикальных, шаровых и горизонтальных резервуаров должна быть не больше 15000 м².

5.13. Высота ограждения резервуаров должна быть не больше 3,5 м, но не меньше 1,0 м, а для резервуаров емкостью 10000 т и больше - не меньше 1,5 м. Ширина верха земляного вала должна быть не меньше 1 м. Расчетный уровень жидкого аммиака в случае вытекания его в ограждение должен быть не меньше чем на 0,3 м ниже высоты ограждения.

5.14. Объем в ограждении резервуаров от планировочной отметки земли до расчетного уровня жидкого аммиака за вычетом объемов опорных конструкций под резервуары для хранения аммиака, переездов и разделительных перегородок при установке:

одного резервуара - должен быть равен его полезному объему;

группы резервуаров - должен быть равен полезной емкости наибольшего резервуара на заводских и перевалочных портовых складах и сумме полезных емкостей группы резервуаров на базисных складах, расположенных вне территории заводов, на перевалочных железнодорожных и раздаточных складах.

5.15. Допускается сопряжение двух наружных ограждений резервуаров для хранения жидкого аммиака, если длина любой стороны наружного периметра двух сопряженных ограждений не больше 300 м. По линии сопряжения следует сооружать один общий земляной вал, стену с размерами большего сопрягаемого вала, стены.

5.16. Земляные валы, стены, ограждающие резервуары для хранения жидкого аммиака, должны быть устойчивыми против разрушения выливающимся аммиаком и рассчитаны на гидростатическое давление разлившегося аммиака.

5.17. Земляной вал, а также откосы котлована должны быть защищены от размывания атмосферными водами.

5.18. Для переходов через земляные валы, стены должны быть лестницы. Расстояние между лестницами должно быть не больше 80м, а количество лестниц — не меньше четырех.

5.19. У резервуаров для хранения жидкого аммиака и другого оборудования, расположенного вне зданий, должны быть рабочие площадки с размерами, обеспечивающими возможность ремонта этих резервуаров и оборудования с помощью специальных машин и механизмов. Проезд к рабочей площадке шаровых, вертикальных резервуаров должен быть через верх их ограждения, если его высота не больше 3,5м. При большей высоте ограждения рабочая площадка должна быть с наружной его стороны.

Необходимость устройства переездов для машин и механизмов через перегородки в огражденной территории, а также переездов через ограждения резервуаров на раздаточных складах должна определяться проектом.

5.20. Для подъезда к складу и проезда по его территории к зданиям и сооружениям, а также для объезда вокруг каждого ограждения группы резервуаров и отдельно стоящего резервуара должны быть автомобильные дороги с усовершенствованным облегченным покрытием. Ширина проезжей части объезда должна быть не меньше 3,5м.

Со стороны полосы застройки у ограждения резервуаров (по пунктам 7 и 8 табл.6) допускается располагать объезд на расстоянии не дальше 39 м от ограждения резервуаров.

В полосе застройки должны быть подъезды к ограждению резервуаров с площадками для разворота автомашин. Расстояние между проездами должно быть не больше 150 м.

5.21. У внутренней стороны ограждения резервуаров для хранения жидкого аммиака должен быть в соответствии с пунктами 9.8 и 14.8 приемок для стока и эвакуации разлитого аммиака и атмосферных осадков.

Территория в ограждении резервуаров для хранения жидкого аммиака должна быть ровной и с уклоном 0,3 — 1,5% в зависимости от типа ее покрытия.

Для уменьшения растекания аммиака по территории в ограждении шаровых, вертикальных резервуаров следует, как правило, делать уклон территории от ограждения резервуаров к площадке, на которой они расположены. По периметру этой площадки на уровне нижней отметки уклона территории должна быть кювета с отводом в эвакуационный приемок. Площадка резервуаров должна быть на 10-15 см выше нижней отметки уклона территории и иметь пандус к кювете.

5.22. Не допускается покрытие щебенкой, галькой и пористыми материалами территории в ограждении резервуаров, внутренних откосов земляного вала, а также участков территории и площадок склада, на которые может попасть пролитый аммиак. Допускается травяное покрытие. При таком покрытии трава должна быть коротко срезана. Срезанная трава должна быть убрана с территории склада.

5.23. Расстояния между складом жидкого аммиака и другими объектами вне его территории должны определяться по горизонтали не от стенок резервуаров хранения аммиака, а от верхних внутренних граней ограждений этих резервуаров (границ испарения вылившегося аммиака из резервуара в случае аварии). Эти расстояния должны быть не меньше указанных в табл. 4.

Расстояния от зданий и сооружений вне территории склада жидкого аммиака до границ площадки сливо-наливного пункта железнодорожных цистерн и между зданиями и сооружениями на территории склада жидкого аммиака должны быть не меньше указанных в табл.5 и 6 и предусмотренных пунктами 5.25, 5.26.

5.24. Расстояние от границ территории склада, площадки сливо-наливного пункта железнодорожных, автомобильных цистерн:

до подземных магистральных трубопроводов углеводородного газа и их газокompрессорных станций следует принимать в соответствии с главой СНиП II-45-75 "Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования", табл.4 и 5, поз.1, графы "I класс";

до газораспределительных станций при условном диаметре трубопровода до 1000 мм следует принимать не меньше 300 м, а при большем диаметре — не меньше 350 м;

до подземных магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов следует принимать в соответствии с главой СНиП II-45-75, табл. 4, поз. 1, но не меньше 100м,

а до перекачивающих насосных станций — не меньше 300м;

до подземных магистральных трубопроводов сжиженных углеводородных газов следует принимать в соответствии с главой СНиП II-45-75, табл.19, поз.1, а до перекачивающих насосных станций — по п.12.9 этой главы, но не менее 300м.

Уменьшение расстояний до магистральных трубопроводов в соответствии с примечаниями к табл.4 и 19 главы СНиП II-45-75 "Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования" не допускается.

До подземных магистральных трубопроводов перечисленных назначений расстояния следует принимать увеличенными в 2 раза по сравнению с расстояниями до соответствующих подземных магистральных трубопроводов.

5.25. Расстояние от границ площадки сливо-наливного пункта до объектов, кроме объектов на территории склада жидкого аммиака, следует принимать в соответствии с табл.5.

В отдельных случаях при выполнении дополнительных мер по обеспечению безопасности и по согласованию с органами Государственного санитарного надзора в табл. 5 расстояния до общественных зданий допускается сокращать, но во всех случаях это расстояние должно быть не меньше 250 м.

5.26. Расстояние по горизонтали до зданий и сооружений, расположенных на территории склада, от верхних внутренних граней ограждений резервуаров и от сливо-наливных пунктов должны быть не меньше указанных в табл. 6.

5.27. Высота расположения верха горелки факела от планировочной отметки земли и расстояние по горизонтали от трубы факела до зданий и сооружений должны быть определены расчетом так, чтобы тепловое действие горящего факела не привело к опасному нагреванию оборудования, зданий, сооружений и людей на рабочих местах, а также к повышению давления в оборудовании и трубопроводах до давления срабатывания предохранительных клапанов. При этом расстояние от опоры трубы факела до низа наружной грани ограждения резервуара для хранения жидкого аммиака должно быть не меньше 1,1 высоты верха горелки факела.

Таблица 4

Объекты, до которых определяется расстояние	Минимальное расстояние в м от верхней внутренней грани ограждения резервуаров при емкости склада	
	³ 1000 т	1000 т
1. Населенные пункты с любой численностью жителей; территории		

	1000	1000
2. Животноводческие и птицеводческие комплексы (предприятия), фермы	По нормам Министерства сельского хозяйства СССР, но не меньше 1000 м до комплексов и 500 м до ферм	
3. Отдельно стоящие небольшие жилые дома высотой в один-два этажа	300	500
4. Здания и сооружения существующих промышленных предприятий, расположенных вблизи заводов или комбинатов, производящих аммиак, перерабатывающих его в товарную химическую продукцию	300	300
5. Производственные базы организаций, ведущих строительные и монтажные работы на складе жидкого аммиака, предприятиях, производящих, перерабатывающих аммиак; лесные массивы, рощи	150	150

6.	Склады нефти, нефтепродуктов и других горючих материалов, не принадлежащие складу жидкого аммиака	По нормам этих складов, но не меньше 300 м	
7.	Открытые склады негорюемых материалов в негорюемой упаковке; отдельно стоящие нежилые и подсобные строения	100	100
8.	Водозаборные сооружения централизованного водоснабжения	По согласованию с санитарной инспекцией, но не меньше 300 м	
9.	Реки, озера или водохранилища хозяйственно-питьевого или рыбохозяйственного назначения	Не меньше 100 м от линии уреза воды при наивысшем ее уровне	
10.	Артезианские скважины, колодцы хозяйственно-питьевого водоснабжения	Не меньше 100 м от границы первого пояса санитарной охраны	
11.	Сооружения железных дорог общего пользования:		
	станции (расстояние от их границ)	1000	1000
	разъезды и платформы (расстояние от их границ)	500	750
	железнодорожные пути на перегоне (расстояние от оси ближайшего пути) при		

	тяге подвижного состава:		
	электровозами или тепловозами	150	200
	паровозами	50	75
12.	Автомобильные дороги (расстояние от подошвы насыпи земляного полотна):		
	I, II категорий	150	150
	III категории	100	100
	IIIп, IV, IVп категорий	75	75
	V категории	50	50
13.	Подъездные дороги к заводу, имеющему в своем составе производства аммиака и (или) переработки его в товарную химическую продукцию (расстояние от бровки автомобильной дороги, оси железнодорожного пути)	50	50
14.	Отдельно стоящие электрические подстанции (ЭП), включая столбовые и распределительные устройства (РУ), вне складов жидкого аммиака, предназначенные для питания электроэнергией:		
	объектов по позициям 1; 2; 3; 4; 6; 8; 11 данной таблицы и других важных объектов	300	300

объектов по пунктам 5; 7; 9 данной таблицы	Не меньше расстояний, установленных для этих пунктов	
объектов по пунктам 10 и 15 данной таблицы для		
открытых ЭП и РУ	100	100
закрытых ЭП и РУ	80	80
15. Здания и сооружения, не входящие в состав склада жидкого аммиака, расположенные на территории завода или комбината, производящего аммиак и (или перерабатывающего его в товарную химическую продукцию:)		
15.1. Производство аммиака, производство переработки его, вспомогательно-бытовые здания и водооборотные циклы этих производств	50	50
15.2. Другие производства, не перерабатывающие аммиак в химические продукты, их вспомогательно-бытовые здания	По соответствующим отраслевым нормам, но не меньше 100 м	
15.3. Склады горючих материалов и материалов в сгораемой упаковке	По соответствующим нормам, но не меньше 100 м	
15.4. Медицинские пункты; отдельно		

стоящие здания столовых, лабораторий, ремонтных заводов и цехов, административно- технические и учебные	300	300
15.5. Газоспасательные; ТЭЦ; объекты водоснабжения и канализации, не относящиеся к производствам аммиака, его переработки	100	100

Примечания.

1. Расстояния от верхних внутренних граней ограждений резервуаров должны определяться: для городов и населенных пунктов - до красной линии застройки с учетом перспективного строительства; для общественных зданий и мест с массовым скоплением людей, складов и баз — до границ отведенных им территорий; для зданий и сооружений — до ближайших выступающих частей; до военных объектов, портов воздушного и водного транспорта — в каждом случае должны согласовываться с соответствующими ведомствами.
2. Под отдельно стоящим жилым зданием следует понимать, что оно расположено вне населенного пункта на расстоянии не меньше чем 50м от ближайших к нему жилых зданий.
3. Расстояния до зданий, установленные в данной таблице и в других пунктах Правил, распространяются в соответствии с Правилами устройства электроустановок на здания с пристроенными и (или) встроенными электрическими подстанциями и распределительными устройствами.
4. При емкости склада жидкого аммиака не более 100 т и объеме наибольшего резервуара для хранения аммиака не более 50т на любом предприятии допускается при соответствующем обосновании сокращение расстояний со 100 до 50м до зданий и сооружений, относящихся к п. 15.2, и до объектов водоснабжения и канализаций по п.15.5 и со 100 до 70м до пожароопасных производств, а также складов по п.15.3. Во всех случаях сокращенные расстояния должны быть не меньше допускаемых для этих объектов другими правилами и нормами.
5. Перевалочный, раздаточный склад жидкого аммиака сельскохозяйственного назначения разрешается располагать вблизи площадки склада минеральных удобрений. При этом расстояние от верха ограждения резервуаров для хранения жидкого аммиака до объектов, относящихся по пожарной опасности к категории В,

до склада аммиачной селитры и зданий и сооружений со степенью огнестойкости IV и V категорий на площадке склада удобрений должно быть не меньше чем 100м и до других зданий и сооружений на площадке этого склада — не меньше 50 м. При расположении склада жидкого аммиака вблизи склада минеральных удобрений на последнем должны быть предусмотрены средства защиты персонала в соответствии с пунктами 16.1, 16.2, 16.3.

Таблица 5

Объекты, до которых определяется расстояние	Минимальное расстояние в м от края площадки сливо- наливного пункта для	
	одиночной цистерны	группы цистерн
1. Школы, больницы, детские сады и ясли; вокзалы, железнодорожные станции и платформы; зоны отдыха	450	550
2. Общественные здания с массовым скоплением людей; жилые дома; соседние промышленные предприятия	300	350
3. Животноводческие и птицеводческие комплексы, фермы и птицефермы	По нормам Министерства сельского хозяйства СССР, но не меньше 500 м	
4. Железнодорожные пути на перегоне (расстояние от оси ближнего пути)	По табл. 4, поз. 11 и 13	
5. Объекты, указанные в поз. 5-10 и 12-15 табл. 4	По табл. 4, поз. 5-10 и 12-15	

Безопасное расстояние от факела до объектов должно определяться в соответствии с Инструкцией по проектированию и безопасной эксплуатации факельных установок для горючих газов и паров

5.28. При размещении вентиляторных градирен производительностью не больше 300 м³/ч на крыше здания расстояния от зданий с градирнями должны

приниматься в соответствии с главой СНиП II-М.1-71 "Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования", табл.7.

5.29. Запрещается прокладывать транзитные трубопроводы и кабели через огражденные территории резервуаров для хранения жидкого аммиака.

Таблица 6

Здания и сооружения, до которых определяется расстояние	Минимально допускаемые расстояния между ограждениями резервуаров и от ограждений резервуаров до зданий и сооружений, расположенных на территориях склада и сливо-наливных пунктов, в м		
	от верхней внутренней грани ограждения резервуара для хранения жидкого аммиака, группы таких резервуаров	от оси железнодорожного сливо-наливного пути	от края площадки слива-налива автомобильных цистерн
1. Ограждение отдельно стоящего резервуара хранения жидкого аммиака, группы таких резервуаров (расстояние до верхней внутренней грани ограждения)	10 м, но не меньше 6 м между нижними гранями наружных сторон ограждений	10	10
2. Расходные склады легковоспламеняющегося и горючего жидкого топлива, котельные, гаражи	50	50	50
3. Отдельно стоящие трансформаторные подстанции и электрораспределительные устройства:			

открытые	60	60	60
закрытые	40	40	40
4. Факелы	Расстояния должны определяться в соответствии требованиями п. 5.27		
5. Площадки слива-налива автомобильных цистерн	10	5	—
6. Железнодорожные пути (расстояния до оси пути):	От нижней грани наружной стороны ограждения резервуаров:		
сливо-наливные	10	6 (см.п. 5.31)	5
внутрискладские и заводские, по которым может быть движение подвижного состава разного назначения при:			
тепловозной тяге	15	10	10
паровозной тяге	20	10	10
7. Насосы жидкого аммиака; аммиачные компрессоры на открытых площадках или под навесом (крышей) без трансформаторных и электрораспределительных установок	Не нормируется при расположении с одной стороны ограждения и ширине полосы застройки не больше 36 м	3,1	2,5
8. Воздушные холодильники аммиачно-холодильных установок; буферные емкости азота низкого давления вертикальных	То же	По габариту приближения строений	2,5

	резервуаров; трубопроводные эстакады			
9.	Насосы жидкого аммиака; дифференциальные аммиачные компрессоры, весовые и другие будки (помещения) автоматаики для налива и слива железнодорожных, автомобильных цистерн	Не нормируется при расположении с одной стороны ограждения и ширине полосы застройки не больше 36 м	По габариту приближения строений	2,5
10.	Здания насосных, компрессорных установок и другие производственные здания и сооружения; пункты управления складами (ЦПУ)	10, считая от нижней наружной границы ограждения резервуара хранения жидкого аммиака	20	20
11.	Подземная испарительная установка сжиженного газа с количеством резервуаров не более 4 и общим геометрическим объемом не больше 20 м ³	25	35	20
12.	Прочие здания и сооружения склада	20	20	20

Примечание. При расположении склада аммиачной воды на территории склада жидкого аммиака расстояние от ограждения резервуаров для хранения жидкого аммиака до ограждения хранилищ аммиачной воды и до других объектов склада аммиачной воды должно приниматься не меньше указанных в таблице.

5.30. Слив и налив цистерн на железнодорожном сливо-наливном пункте разрешается производить на одном или на нескольких параллельных путях.

Пути должны располагаться на горизонтальных прямых участках. Сливо-наливные устройства и эстакаду следует располагать по одну сторону пути.

Устройства бортов на участках сливо-наливных путей и эстакад не требуется.

5.31. При параллельных сливо-наливных железнодорожных путях разрешается расположение сливо-наливных устройств между рядом расположенными путями. При этом следует устанавливать эстакаду с двусторонними отводами к цистернам, а расстояние между осями сливо-наливных железнодорожных путей у этой эстакады принимать не меньше 6 м. При параллельных сливо-наливных эстакадах между ними должна быть оставлена свободная полоса шириной не менее 4,5 м для сквозного проезда пожарных и санитарных машин.

5.32. Количество и расчетные длины сливо-наливных железнодорожных путей должны определяться проектом: в зависимости от объема сливо-наливных операций, графика приема и отправки цистерн, способа и скорости слива и налива цистерн. При этом расчетная длина пути должна быть не больше половины максимальной длины состава. Расчетная длина тупикового сливо-наливного пути должна быть увеличена на 20 м в сторону упорного бруса и находиться в границах сливо-наливной площадки.

Раздел 6

КОМПОНОВКА СКЛАДА

6.1. На огражденной территории шаровых, вертикальных резервуаров для хранения жидкого аммиака не допускается расположение оборудования, кроме дегазаторов масла, сливаемого из резервуаров для хранения жидкого аммиака, насосов для выдачи масла из дегазаторов, погружных насосов для откачивания атмосферных осадков (в соответствии с п. 14.8) и для эвакуации пролитого аммиака.

Эвакуация пролитого аммиака должна предусматриваться в трубопроводы налива железнодорожных цистерн, подачи на производство переработки аммиака (если аммиак окажется пригодным для переработки) и в резервуары хранения аммиака.

На раздаточных и перевалочных складах эвакуацию пролитого аммиака допускается не предусматривать, если емкость наибольшего резервуара хранения жидкого аммиака не превышает 100 м³.

6.2. Технологические аппараты, как правило, следует располагать на открытых площадках.

6.3. Компрессоры и насосы следует устанавливать с учетом климатических условий и конструкций машин: в зданиях, под крышей с тремя стенами или без них, на открытых площадках.

Допускается располагать под трубопроводными эстакадами насосы жидкого аммиака без трансформаторных и электрораспределительных установок.

6.4. Запрещается устраивать двери и открывающиеся окна в стенах зданий со стороны резервуаров.

6.5. Ручное управление арматурой для горизонтальных и шаровых резервуаров может быть по месту установки арматуры или из щитовой. Стена здания щитовой, находящаяся со стороны резервуаров, должна быть "глухой" (без окон и дверей). Технологические трубопроводы с арматурой должны располагаться с наружной стороны "глухой" стены, а штурвалы вентилей управления должны быть выведены в помещение. Проходы шпинделей вентилей через стену должны быть с сальниковыми уплотнениями.

Раздел 7

РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЖИДКОГО АММИАКА

7.1. Конструкция резервуара и металл для его изготовления должны соответствовать условиям работы резервуара.

В проекте резервуара должны быть указаны требования:

к изготовлению и испытанию резервуара;

о полистовой проверке металла на отсутствие недопустимых наружных и внутренних дефектов, на соответствие химическому составу и механическим свойствам сертификата;

о представлении сертификатов и другой технической документации в необходимом объеме для контроля соответствия резервуара проекту.

7.2. Технические условия на сталь для резервуаров должны составляться разработчиком конструкции резервуара и согласовываться с изготовителем резервуаров, проектировщиком склада жидкого аммиака и изготовителем металла.

7.3. Горизонтальные, шаровые и одностенные вертикальные резервуары, внутренние оболочки (резервуары) вертикальных двухстенных резервуаров следует изготавливать из спокойной нормализованной стали марок 09Г2, 09Г2Си других отечественных и иностранных марок сталей, имеющих хорошую свариваемость и устойчивость к коррозионному растрескиванию от напряжения.

Механические свойства стали должны удовлетворять следующим требованиям:

предел прочности не менее 45 кгс/см^2 ;

предел текучести не менее 30 кгс/см^2 ;

относительное удлинение на 5-кратном образце не менее 18%;

ударная вязкость при -40°C не менее $3,5 \text{ кгс}\cdot\text{м/см}^2$, при -70°C — не менее $3,0 \text{ кгс}\cdot\text{м/см}^2$ и после механического старения — не менее $3,0 \text{ кгс}\cdot\text{м/см}^2$.

Испытание на ударную вязкость при -70°C должно производиться в тех случаях, когда сталь предназначена для изготовления:

горизонтальных и шаровых резервуаров, отметки низа которых при установке нескольких резервуаров в одном ограждении могут оказаться на одном уровне с отметкой верха этого ограждения или ниже ее;

горизонтальных и шаровых резервуаров, устанавливаемых в климатическом районе с абсолютной минимальной температурой воздуха -41°C или ниже — до -65°C ;

одностенных вертикальных резервуаров и внутренних оболочек двухстенных вертикальных резервуаров, устанавливаемых в климатических районах со средней температурой воздуха самой холодной пятидневки -41°C или ниже — до -65°C .

Марка стали и дополнительные требования к ее качеству должны определяться с учетом условий работы и изготовления резервуара и ГОСТ 19202-73, ГОСТ 19903-74, ГОСТ 5520-69, ГОСТ 19281-73.

7.4. Наружные оболочки (стенки) двухстенных вертикальных резервуаров и опорные конструкции под все резервуары следует изготавливать в соответствии с требованиями главы СНиП II-V.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования" с учетом изменений и дополнений, опубликованных в БСТ Госстроя СССР № 1; 2; 10 за 1976 г., и следующих дополнительных указаний по выбору расчетной температуры для определения марки стали:

при расположении двухстенного резервуара в индивидуальном ограждении (земляным валом, стеной) расчетную температуру для всей наружной оболочки резервуара следует принимать не выше средней минимальной температуры воздуха самой холодной пятидневки в данном районе;

при расположении нескольких двухстенных резервуаров в одном ограждении расчетную температуру следует принимать для верхней части наружной оболочки резервуара, считая от верхней отметки ограждения, так же как для оболочки резервуара, находящегося в индивидуальном ограждении; для нижней части оболочки резервуара - не выше -67°C .

Для опорных конструкций под резервуары расчетную температуру для стали следует назначать с учетом возможности их охлаждения до -67°C вылившимся в ограждение резервуара в случае аварии аммиаком.

7.5. Конструкция, металл и качество изготовления резервуара должны обеспечивать отсутствие мест для возникновения опасных концентраций напряжений.

Сварные швы резервуаров должны быть без недопустимых сварочных дефектов.

7.6. Сварные швы горизонтальных, шаровых и вертикальных резервуаров, кроме наружных оболочек двухстенных вертикальных резервуаров, подлежат 100%-ному

контролю.

Полный перечень, объемы и методы неразрушающего контроля сварных швов резервуаров, включая швы наружных оболочек двухстенных вертикальных резервуаров, должны определяться проектом.

7.7. Расчетное давление горизонтальных и шаровых резервуаров следует принимать, как правило, равным рабочему давлению, а вертикальных резервуаров на 25% больше рабочего, но не меньше 1000 мм вод.ст. Расчетное давление в межстенном пространстве двухстенного резервуара следует принимать равным 50 мм вод.ст.

7.8. Одностенные резервуары и внутренние резервуары двухстенных вертикальных резервуаров должны рассчитываться с учетом расчетного вакуума не меньше 50 мм вод.ст., максимального и минимального барометрического давления, наибольшей нагрузки от ветра и дополнительной нагрузки от вакуума, образующегося с подветренной стороны во время сильного ветра, снеговой нагрузки и др.

7.9. Для днищ, крыш вертикальных резервуаров разрешаются сварные соединения внахлестку. Днища должны изготавливаться из листов, на фундаментах. Окрайки днищ должны укладываться на сплошные основания без выравнивающих слоев сыпучими материалами и материалами, обладающими текучими свойствами. Раскладка и сварка листов днищ на фундаментах должна быть выполнена так, чтобы высота могущих образоваться хлопунгов не превышала 30 мм.

7.10. В наружной оболочке двухстенного вертикального резервуара должны быть штуцера для заполнения изоляции в межстенном пространстве сухим азотом с точкой росы -40°C и под давлением 10-20 мм вод.ст., пробоотборные краны и штуцера для выпуска газообразного аммиака из межстенного пространства в случае появления утечки аммиака из внутреннего резервуара. Внизу межстенного пространства двухстенного резервуара должен быть распределительный коллектор азота с отводами под днище внутреннего резервуара.

7.11. Внутри резервуара выше максимального уровня жидкого аммиака должно быть разбрызгивающее устройство для охлаждения резервуара испаряющимся аммиаком перед включением в работу.

7.12. Нагревательные устройства для жидкого аммиака, отстоявшегося масла разрешается располагать: внутри или снаружи горизонтального резервуара емкостью не больше 100 т; снаружи шарового резервуара.

7.13. Конструкции нагревательных устройств должны обеспечивать полный сток теплоносителя. Штуцера внутренних нагревательных устройств следует располагать на днищах резервуаров. В качестве теплоносителя разрешается использовать пар низкого давления, горячую воду или негорючие некоррозионные антифризы.

7.14. Лазы должны быть наверху горизонтальных и шаровых резервуаров, наверху вертикальных резервуаров и на боковых стенках внизу вертикальных резервуаров. Дополнительные лазы внизу шаровых резервуаров допускаются при соответствующем обосновании проектом.

7.15. Внизу горизонтальных и шаровых резервуаров разрешается устанавливать штуцера для выдачи жидкого аммиака, дренажа и КИП. Другие штуцера должны быть наверху этих резервуаров.

7.16. Расстояние между нижним концом монжусной трубы, предназначенной для выдачи жидкого аммиака из горизонтального и шарового резервуаров, и их дном должно быть равно около 0,3 диаметра трубы, но не меньше 30 мм.

Для уменьшения уноса осевшего с выдаваемым жидким аммиаком масла следует вокруг входа в монжусную трубу устраивать порог для задержания этого масла. Верх порога должен быть на 20-30 мм выше нижнего конца монжусной трубы, а внутренний диаметр порога в 1,5-1,7 раза больше наружного диаметра монжусной трубы. При периодическом поступлении жидкого аммиака в горизонтальные и шаровые резервуары и периодической выдаче из них разрешается использование монжусной трубы для подачи жидкого аммиака в резервуары.

7.17. Штуцера, предназначенные для выдачи жидкого аммиака снизу горизонтальных и шаровых резервуаров, должны быть с патрубками, выступающими внутрь резервуара на длину 0,5-1,0 диаметра штуцера, если требуется уменьшение уноса осевшего с выдаваемым жидким аммиаком масла.

7.18. Штуцер для выдачи жидкого аммиака из вертикального резервуара должен быть внизу вертикальной стенки. Высоту расположения штуцера следует принимать с учетом объемов для жидкого аммиака для поддержания изотермического режима опорожненного резервуара и для осаждающего масла.

7.19. Проходы штуцеров через наружный резервуар двухстенного вертикального резервуара должны быть с компенсаторными устройствами.

7.20. Диаметр штуцера газообразного аммиака для аварийного снижения давления в горизонтальном, шаровом резервуарах должен быть в 2 раза больше диаметра штуцера для выдачи жидкого аммиака, но не больше 300 мм.

Примечание. В инструкциях по эксплуатации склада должно быть указано, что аварийный сброс давления из резервуара в атмосферу разрешается в случае возникновения опасной утечки жидкого аммиака из резервуара. На этом отводе от резервуара в атмосферу должно быть установлено запорное устройство с ручным управлением на горизонтальных резервуарах и с ручным и дистанционным управлением на шаровых резервуарах. Эти управления должны быть опломбированы в закрытом положении запорного устройства.

7.21. На резервуарах должны быть установлены предохранительные клапаны. На наружных резервуарах двухстенных вертикальных резервуаров разрешается не устанавливать предохранительные клапаны, если такие клапаны имеются на

буферном сосуде (газгольдере) азота (см. п.9.13) или на трубопроводе азота, который соединяет наружный резервуар с буферным сосудом.

Количество рабочих предохранительных клапанов на резервуаре, их размеры и пропускная способность должны быть выбраны проектом по расчету с учетом количества аммиака, которое может испариться :в случае теплового облучения по п.14.4.

Параллельно с рабочими предохранительными клапанами должны быть резервные клапаны. Количество и характеристика резервных предохранительных клапанов должны быть одинаковыми с рабочими клапанами.

При установке предохранительных клапанов группами в каждой группе должно быть одинаковое количество клапанов.

Не допускается применение рычажных предохранительных клапанов.

7.22. У предохранительных клапанов должны быть установлены переключающие устройства, исключающие возможность выключения рабочих клапанов без включения такого же количества резервных клапанов.

7.23. Периодическая проверка предохранительных клапанов со снятием их с мест установки, проверкой и настройкой на стенде должна производиться не реже одного раза в два года.

7.24. На вертикальных одностенных и внутренних резервуарах вертикальных двухстенных резервуаров должны устанавливаться вакуумные клапаны для гашения вакуума воздухом при достижении вакуума, равного 50 мм вод.ст.

Вакуумные клапаны должны устанавливаться и периодически проверяться аналогично предохранительным клапанам, как указано в пунктах 7.21, 7.22, 7.23.

7.25. Количество штуцеров на резервуарах должно быть минимальным.

7.26. В проектах неизолированных резервуаров должна быть разработана конструкция для охлаждения стенки резервуара орошением водой, удовлетворяющая требованиям. п.14.4. Установку такой конструкции на резервуаре следует производить при необходимости, определяемой п.14.4.

7.27. Изготовитель вертикального изотермического резервуара обязан составить паспорт этого резервуара по форме паспорта сосуда, работающего под давлением. Паспорт должен быть составлен на основании исполнительной документации.

7.28. Администрация предприятия, которому подчинен склад жидкого аммиака, обязана:

до пуска вертикального изотермического резервуара в эксплуатацию зарегистрировать его паспорт в книге учета и освидетельствования сосудов предприятия в разделе сосудов, не регистрируемых в органах Госгортехнадзора СССР;

приказом по предприятию назначить ответственное лицо по контролю соответствия изготовляемого вертикального изотермического резервуара техническим требованиям проекта, отвечающее также за исправность и безопасность действия этого резервуара в эксплуатации.

Ответственное лицо должно быть назначено из числа лиц, которые осуществляют надзор и отвечают за исправность и безопасность действия сосудов, записанных в книге учета и освидетельствования сосудов, регистрируемых и не регистрируемых в органах Госгортехнадзора СССР, или из числа инженерно-технических работников, прошедших специальную подготовку.

7.29. Доизготовление горизонтальных и шаровых резервуаров для хранения жидкого аммиака на площадке склада аммиака должно контролироваться инспектором по котлонадзору на соответствие требованиям проекта.

Изготовление вертикальных изотермических резервуаров для хранения жидкого аммиака на площадке склада аммиака должно контролироваться лицом, ответственным за исправное состояние и безопасное действие этих резервуаров.

7.30. Изготовленные резервуары для хранения жидкого аммиака должны подвергаться на складе аммиака техническому освидетельствованию (внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию) до пуска в работу, периодически в процессе эксплуатации и досрочно.

Кроме технического освидетельствования резервуаров должен быть установлен контроль за величиной и равномерностью осадки их фундаментов до гидравлического испытания нового резервуара и перед подачей в него жидкого аммиака, а также периодически во время эксплуатации.

Измерение осадки фундамента вертикальных и шаровых резервуаров должно производиться нивелированием в абсолютных отметках по глубинному реперу и реперам на фундаменте или опорах резервуара.

Все проверки осадки фундамента должны оформляться протоколами с указанием в них следующего срока проверки. Протоколы должны прилагаться к паспорту резервуара.

При осадке фундамента резервуара больше предусмотренной проектом предприятие или организация, которой подчиняется склад аммиака, с участием компетентных организаций должна предусмотреть и выполнить мероприятия для дальнейшей безопасной работы резервуара и примыкающей к нему коммуникации.

7.31. Контроль и техническое освидетельствование горизонтальных и шаровых резервуаров для хранения жидкого аммиака должны проводиться инспектором по котлонадзору в присутствии лица, ответственного за исправное состояние и безопасное действие этих резервуаров, а вертикальных изотермических резервуаров для хранения жидкого аммиака — лицом, ответственным за исправное состояние и безопасное действие данных резервуаров.

7.32. Периодические внутренние осмотры и гидравлические испытания горизонтальных и шаровых резервуаров для хранения жидкого аммиака должны производиться не реже одного раза в 8 лет.

7.33. Внутренние осмотры, а также гидравлические испытания вертикальных изотермических резервуаров для хранения жидкого аммиака в процессе эксплуатации должны производиться в случае необходимости по усмотрению лица, осуществляющего надзор, или лица, ответственного за исправное состояние и безопасное действие этих резервуаров, но не реже одного раза в 10 лет.

Гидравлическое и пневматическое испытания вертикальных изотермических резервуаров для хранения жидкого аммиака должны производиться в соответствии с указаниями проекта. Пневматическое испытание резервуара разрешается производить воздухом.

7.34. Досрочные технические освидетельствования резервуаров для хранения жидкого аммиака должны производиться в случаях, предусмотренных Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

7.35. Техническое освидетельствование резервуаров разрешается производить без удаления изоляции, за исключением мест, в которых на металл резервуара могла попасть влага в результате дефекта изоляции.

7.36. При обнаружении коррозии в оболочке резервуара оболочка должна быть подвергнута дополнительному освидетельствованию специалистами по коррозии металлов.

В случае коррозионного растрескивания металла вертикального или другого резервуара при хранении в нем жидкого аммиака с содержанием воды меньше 0,2 вес.% рекомендуется после устранения дефектных мест перейти на хранение в этом резервуаре жидкого аммиака с концентрацией воды не меньше 0,2 вес.%. Для дозировки воды в жидком аммиаке следует использовать только паровой конденсат или обессоленную воду.

7.37. Технические освидетельствования и содержание резервуаров, контроль за правильностью их эксплуатации должны осуществляться в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, пунктами 6-3-5; 6-3-6, с 6-3-13 по 6-3-27; 7-2; 8-1-4; 8-1-5.

Раздел 8

ИЗОЛЯЦИЯ РЕЗЕРВУАРОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

8.1. Резервуары для хранения жидкого аммиака, рассчитанные на рабочее давление до 10 кгс/см², и вертикальные изотермические должны быть изолированными. Толщина изоляции должна быть определена с учетом требований п.14.4.

Необходимость изоляции резервуаров, рассчитанных на рабочее давление больше 10 кгс/см², должна определяться проектом в зависимости от зимней температуры

воздуха, допустимого минимального рабочего давления и с учетом требований п.14.4.

Примечание. В проекте изоляции резервуара должны быть приведены его холодопотери в обычных условиях работы и в случае теплового облучения по п.14.4.

8.2. Изоляция наружных поверхностей резервуаров, другого оборудования и трубопроводов должна быть несгораемой и стойкой к атмосферной коррозии или защищенной от нее.

8.3. Изоляция резервуаров, другого оборудования и трубопроводов, работающих при отрицательных температурах, должна быть защищена от проникновения атмосферной влаги.

8.4. Материалы для изоляции днищ вертикальных резервуаров, конструкция изоляции и исполнение ее должны исключать возможность промерзания фундаментов резервуаров от хранимого аммиака и деформацию элементов конструкции резервуаров.

8.5. Изоляция днища вертикального резервуара в зоне окраек должна быть сплошной, из прочных твердых материалов, которые должны лежать на бетонном фундаменте одностенного резервуара, на окрайках наружного днища двухстенного резервуара.

Не допускается применение сыпучих материалов и материалов с текучими свойствами (асфальта, битума) для достижения плотной укладки изоляции на основание в зоне окраек днища, а также окраек днища внутреннего резервуара на изоляцию.

8.6. Неровности поверхностей оснований под изоляцию днищ вертикальных резервуаров, нижних и верхних поверхностей этой изоляции должны быть ограничены допусками. Допуски должны определяться организациями, проектирующими резервуары.

8.7. Для изоляции внутренних стенок и крыш двухстенных резервуаров должен применяться зерненный перлит.

Органические вещества в перлите не допускаются.

Гранулометрический состав перлита должен обеспечивать свободное "дыхание" азотом межстенного пространства двухстенного резервуара при изменениях давления азота в газгольдере (соединенном с межстенным пространством резервуара — см. п.9.13) соответственно изменениям барометрического давления. Влажность перлита при насыпке в межстенное пространство должна быть не больше 0,8%.

Заполнение перлитом межстенного пространства должно быть сплошным - без пустых мест. После охлаждения резервуара перлит должен быть досыпан.

8.8. Увлажнение и замачивание изоляционных материалов и изоляционных конструкций не допускается.

8.9. Изоляция двухстенного резервуара перед охлаждением его аммиаком должна быть полностью высушена азотом с точкой росы -40°C .

8.10. Для уменьшения нагрева изолированных аппаратов и трубопроводов с аммиаком от солнечной радиации следует окрашивать их белой эмалевой краской или облицовывать полированным алюминием.

8.11. Изоляцию шаровых и горизонтальных резервуаров и трубопроводов аммиака разрешается принимать в эксплуатацию только после испытания на соответствие холодопотерь проектным и после устранения обнаруженных дефектов.

Раздел 9

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

9.1. Компрессорные аммиачно-холодильные установки, предназначенные для конденсации аммиака, испаряющегося в резервуарах для хранения, и возвращения сконденсированного аммиака обратно в резервуары:

должны быть самостоятельными для каждой группы хранилищ, рассчитанных на одинаковые рабочие давления;

должны иметь резервные компрессоры и секции конденсаторов для конденсации всего испаряющегося аммиака во время выключения одной из секций на ремонт или чистку.

Разрешается установка резервных компрессоров с приводами от дизелей. На трубопроводах выхлопных газов из дизелей должны быть сухие или мокрые искрогасители. Трубопроводы и искрогасители должны быть изолированы.

9.2. Компрессорные аммиачно-холодильные установки для охлаждения жидкого аммиака перед поступлением в вертикальные изотермические резервуары должны устанавливаться, когда температура поступающего аммиака выше -30°C .

Примечание к пунктам 9.1 и 9.2. Конденсаторы компрессорных аммиачно-холодильных установок рекомендуется устанавливать с воздушным охлаждением, когда для него не требуется дополнительное увлажнение воздуха. При применении водяного охлаждения его рекомендуется осуществлять по двухконтурной схеме с циркуляцией негорючего антифриза в замкнутом контуре.

9.3. Выбор рабочего давления нагнетания аммиачных компрессоров для конденсации испарившегося аммиака должен производиться с учетом возможности присутствия в аммиаке неконденсирующихся газов после продувки резервуара. Давление на всасывающем трубопроводе перед компрессором должно быть избыточным - не меньше 100 мм вод.ст.

9.4. На складе с компрессорными холодильными установками можно снизить расход электроэнергии посредством налива поступающего аммиака в резервуары

через буферные (оперативные) емкости одновременно с выдачей аммиака потребителям соответственно текущим расходам.

При периодическом поступлении жидкого аммиака можно снизить мощность компрессорной холодильной установки увеличением продолжительности налива резервуара по сравнению с продолжительностью приема в буферную емкость за счет накопления в ней части принимаемого аммиака.

9.5. Насосы жидкого аммиака должны иметь стальные корпуса и должны быть рассчитаны с учетом максимально возможного давления и минимально возможной температуры:

для сливных и наливных насосов жидкого аммиака, резервуаров для его хранения и железнодорожных цистерн следует учитывать минимальную температуру, равную -34°C , если насосы устанавливаются в здании;

для эвакуационных насосов жидкого аммиака на огражденной территории резервуаров для его хранения следует учитывать температуру охлаждения аммиака при испарении до -67°C ;

для насосов, устанавливаемых на открытых площадках, следует учитывать минимальную температуру воздуха, если она ниже -34°C .

9.6. Напоры на всасывающих линиях насосов должны быть достаточными для предотвращения вскипания аммиака.

9.7. Количество резервных сливных и наливных насосов, компрессоров для создания разности давлений в резервуарах и цистернах при сливе-наливе аммиака без насосов, а также компрессоров аммиачно-холодильных установок для охлаждения поступающего аммиака в вертикальные резервуары должно определяться проектом в зависимости от установленных для этих машин планово-предупредительных ремонтов (ППР) и от условий работы склада.

9.8. Эвакуационные насосы жидкого аммиака должны быть, как правило, погружными и расположены на огражденной территории резервуаров у ограждения.

Допускается подача аммиака из нагнетательного трубопровода эвакуационных насосов во всасывающий трубопровод насосов выдачи аммиака со склада.

9.9. Необходимость подогрева жидкого аммиака после эвакуационных насосов должна определяться проектом.

9.10. Конструкции подогревателей жидкого аммиака должны удовлетворять требованиям п.7.13.

9.11. На заводских складах емкостью больше 100 т, а также на перевалочных складах, не предназначенных для сельского хозяйства, не допускаются выбросы аммиака в атмосферу, кроме аварийного сброса давления из резервуара по п.7.20. При продувках оборудования и трубопроводов, снижении в них давлений, сливе

(наливе) цистерн и в других случаях аммиак должен утилизироваться или обезвреживаться сжиганием.

На заводских складах емкостью меньше 100т, на раздаточных, перевалочных и базисных складах сельскохозяйственного назначения при расположении их в сельскохозяйственных районах разрешаются выбросы аммиака в атмосферу с принятием мер, обеспечивающих соблюдение санитарных норм, за исключением аварийного сброса давления из резервуара по п.7.20.

Выпуски жидкого аммиака в атмосферу должны производиться через испарительные емкости.

9.12. Сжигание аммиака должно производиться в факельных установках, работающих на природном или сжиженном газе. Факельная установка должна удовлетворять требованиям Инструкции по проектированию и безопасной эксплуатации факельных установок для горючих газов и паров . При этом факельная труба должна

быть установлена в устойчивой металлической опоре-мачте и высота факельной трубы должна быть рассчитана с учетом требований п. 5.27.

Крепление факельной трубы посредством опорной плиты с растяжками не допускается. При обезвреживании выбрасываемого аммиака растворением в воде следует применять умягченную воду или паровой конденсат.

9.13. Для поддержания в межстенном пространстве двухстенного вертикального цилиндрического резервуара разности избыточного давления азота на одном уровне при изменениях барометрического давления и температуры воздуха необходимо устанавливать на входе азота газгольдеры на расчетное давление 50 мм вод.ст. с упругой или подвижной диафрагмой. Емкость газгольдера должна соответствовать 8-10 об.% межстенного пространства двухстенного резервуара, с которым соединен газгольдер.

9.14. Сливно-наливные эстакады должны быть проходными с лестницами и подходами к вентилям на люках котлов цистерн. Ширина прохода на эстакаде должна быть не менее 0,8м.

Лестницы следует располагать на концах эстакады и по ее длине. Расстояние между лестницами должно быть не больше 50 м, а количество лестниц не меньше 2.

9.15. Железнодорожные цистерны для перевозки жидкого аммиака, налив и слив их должны удовлетворять требованиям Типовой инструкции по наливу, сливу и транспортировке жидкого аммиака в железнодорожных цистернах Министерства химической промышленности.

Раздел 10

АРМАТУРА И ТРУБОПРОВОДЫ

10.1. Устройство, материалы и эксплуатация трубопроводов и арматуры для горючих и токсичных газов (аммиак, природный газ и др.) должны удовлетворять Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горючих, токсичных и сжиженных газов (ПУГ-69) с учетом требований настоящего раздела.

10.2. На складах для хранения аммиака, кроме сельскохозяйственных, по способам, указанным в пунктах 3.1.2 и 3.1.3, выпуски аммиака из предохранительных клапанов следует, как правило, собирать в коллекторы и направлять на установки обезвреживания. Коллекторы выпусков жидкого и газообразного аммиака должны быть самостоятельными.

Пропускная способность каждого коллектора предохранительных клапанов должна быть рассчитана с учетом допустимого противодавления на выходе из клапана при одновременном максимальном сбросе аммиака из предохранительных клапанов. На отводах от предохранительных клапанов к коллекторам должны быть фланцевые соединения для установки заглушек с "хвостовиками" при отключении клапанов.

При выпусках газообразного аммиака в атмосферу из предохранительных клапанов высота выбросов должна определяться расчетом.

10.3. Трубопроводные соединения следует отключать от резервуара для хранения жидкого аммиака двумя запорными вентилями, когда присоединительный штуцер (бобышка) резервуара:

имеет условный диаметр больше 25 мм и находится на резервуаре в зоне жидкого аммиака;

имеет условный диаметр больше 50 мм и находится на шаровом или горизонтальном резервуаре в зоне газообразного аммиака.

Указанные требования не распространяются на периодически работающие трубопроводные соединения, например, для подготовительных операций заполнения резервуара жидким аммиаком, для продувок.

У периодически работающих трубопроводов должны быть съемные участки (патрубки) около запорной арматуры резервуара. По окончании пользования трубопроводом съемный участок должен быть снят. При этом на освободившиеся трубопроводные соединения (фланцы) должны быть поставлены заглушки с "хвостовиками".

10.4. При установке запорной арматуры на трубопроводах подачи и выдачи жидкого аммиака у резервуаров для хранения должно быть по два запорных вентиля.

Вентили, расположенные непосредственно у шаровых и вертикальных изотермических резервуаров, а также у горизонтальных резервуаров при емкости каждого больше 100 т, должны быть с дистанционным и ручным управлением. Дистанционное управление должно быть из пункта управления складом.

10.5. На трубопроводах подачи жидкого аммиака в резервуары хранения и выдачи из них должны быть установлены защитные устройства (обратные клапаны, отсекатели или скоростные клапаны) для предотвращения вытекания из резервуара в случае повреждения трубопровода.

Защитные устройства должны устанавливаться у резервуара перед запорным вентилем на трубопроводе подачи аммиака и после запорного вентиля на трубопроводе выдачи его.

10.6. Подвижные части и соприкасающиеся с ними плоскости клапанов, вентиля и другой основной арматуры должно быть защищены от намерзания льда.

10.7. На концах труб выпусков газообразного аммиака в атмосферу должны быть устройства, не препятствующие выбросу потока вверх и защищающие эти трубы от попадания в них атмосферных осадков.

Не допускается применение устройств, дающих направленные горизонтальные выбросы и под углом вниз к земле.

10.8. Прокладка трубопроводов, не связанных с резервуарами (транзитных), на участках огражденных территорий резервуаров для хранения жидкого аммиака запрещается.

Пересечение ограждения резервуаров для хранения жидкого аммиака трубопроводами, соединенными с резервуарами, должно быть на уровне не ниже отметки верха ограждения резервуаров.

Трубопроводы подачи жидкого аммиака из резервуаров для хранения в насосы допускается прокладывать ниже верха ограждения резервуаров. Трубопроводы на участках прохода через ограждение должны быть заключены в стальные защитные кожухи (футляры). Конструкция кожуха должна исключать возможность утечки аммиака за огражденную территорию.

10.9. Для трубопроводов, предназначенных для аммиака, разрешается применение фланцев с гладкой уплотнительной поверхностью с асбометаллическими прокладками.

Все соединения трубопроводов с резервуаром должны быть с компенсаторными устройствами или с самокомпенсацией для уменьшения напряжений в местах присоединения трубопроводов к стенкам резервуаров от тепловых изменений, а также при осадке резервуара. Присоединение трубопроводов к резервуару следует производить после гидравлического испытания нового резервуара.

10.10. Компенсация аммиачных трубопроводов и продувочного трубопровода вертикального изотермического резервуара должна быть рассчитана с учетом возможности охлаждения их до -34°C , но не менее чем до минимальной температуры воздуха, если они ниже указанной температуры.

10.11. Применение чугунной арматуры и чугунных фасонных частей трубопроводов для жидкого и газообразного аммиака не допускается. Арматура и фасонные части

должны быть стальными. Предохранительные и вакуумные клапаны для вертикальных резервуаров могут быть алюминиевыми.

Применение арматуры и фитингов с частями из меди, цинка и их сплавов в средах с аммиаком не допускается. Количество фланцевых соединений на трубопроводах должно быть минимальным.

10.12. При установке нескольких резервуаров для хранения жидкого аммиака следует предусматривать возможность слива жидкого аммиака из любого резервуара в другие.

10.13. Для налива (слива) цистерн следует применять резиновые рукава, рассчитанные на рабочее давление не меньше 20 кгс/см^2 , стойкие в среде аммиака при температуре от -34°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Рукава могут быть с текстильным каркасом по ГОСТ 18698-73 или с металлической оплеткой по ГОСТ 6286-73 (для внутренних диаметров не больше 38 мм). Разрешается применение рукавов, изготовляемых по специальному заказу, в том числе металлических для авиационной техники.

Длина рукава и соединенного с ним участка трубопровода до запорного вентиля для слива-налива железнодорожной цистерны должна быть не больше 3 м.

На присоединяемых к цистернам концах рукавов следует, как правило, устанавливать запорные вентили. Рекомендуется применение металлических стендеров вместо рукавов.

10.14. Перед соединением трубопровода с рукавом должно быть установлено отсекающее устройство: скоростной клапан или отсекаТЕЛЬ на трубопроводе налива цистерны и обратный клапан или отсекаТЕЛЬ на трубопроводе слива из цистерны. Между рукавом и отсекающим устройством должен быть отвод с вентилем в коллектор спуска давления из рукава. Рабочее давление в коллекторе должно быть не больше $0,15 \text{ кгс/см}^2$.

Раздел II

ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

11.1. Здания и сооружения на территории склада и сливо-наливного пункта должны быть не ниже второй степени огнестойкости. Сливо-наливные эстакады и их лестницы должны быть железобетонными или металлическими.

Конструкции и материалы фундаментов и опор резервуаров для хранения жидкого аммиака и трубопроводов в ограждении резервуаров должны быть рассчитаны с учетом охлаждения испаряющимся аммиаком при его проливах и исключать промерзание фундаментов. Глубина заложения фундаментов и нагрузка на грунт должны исключать возможность недопустимых осадков, перекосов и повреждений от морозных вспучиваний грунта.

11.2. Шаровые резервуары могут устанавливаться на стальных колоннах, кольцевых опорах или непосредственно на фундамент. При установке шарового резервуара

на фундамент без стальных колонных опор фундамент должен быть с проходами внутрь и с кольцевой опорной поверхностью.

11.3. При проектировании и строительстве вертикальных и других больших резервуаров на сильно сжимаемых грунтах следует изучить возможность осадки рядом расположенных других сооружений во время гидравлических испытаний резервуаров и при необходимости предусмотреть соответствующие предупредительные меры.

11.4. Окна и двери в зданиях склада и прилегающих к нему зданиях должны быть плотно закрывающимися.

11.5. Возведение земляных валов следует выполнять с тщательным послойным уплотнением грунта. Присутствие в используемом грунте строительных отходов и других посторонних предметов не допускается.

Раздел 12

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

12.1. Электроснабжение складов жидкого аммиака может осуществляться как от энергосистем, так и от собственных генераторных установок.

12.2. Электроснабжение части оборудования складов жидкого аммиака, относящегося к поддержанию режима давления в резервуарах во время хранения жидкого аммиака по способам, указанным в пунктах 3.1.2 и 3.1.3 (компрессорные холодильные установки для конденсации испаряющегося аммиака в резервуарах во время хранения, резервное питание водой этих установок, компрессоры воздуха контроля и автоматики, системы КИПиА), должно осуществляться от двух независимых источников питания.

12.3. Выбор электроснабжения от одного или от двух источников питания части оборудования, не имеющей непосредственного отношения к поддержанию режима давления в резервуарах во время хранения аммиака (компрессорные холодильные установки для охлаждения аммиака, наливаемого в резервуары для хранения, насосы жидкого аммиака), должен определяться проектом в зависимости от предъявляемых к складу требований.

12.4. В качестве второго источника электроснабжения склада может быть независимый источник питания или резервный аварийный генератор тока.

12.5. Закрытые помещения с технологическим оборудованием, содержащим аммиак, должны относиться к классу В-1б (по ПУЭ), наружные установки - к классу В-1г (по ПУЭ).

12.6. Электрооборудование, устанавливаемое во взрывоопасных зонах классов В-1б и В-1г, должно быть выбрано в соответствии с главой VII-3 ПУЭ.

12.7. Отдельно стоящие трансформаторные подстанции и распределительные устройства на территории склада следует, как правило, располагать в закрытых зданиях.

12.8. Необходимость установки аккумуляторных батарей для питания приборов контроля и цепей управления должна определяться проектом.

Раздел 13

КОНТРОЛЬ, АВТОМАТИКА И СВЯЗЬ

13.1. Каждый резервуар для хранения жидкого аммиака должен быть оснащен двумя независимыми измерителями уровня с классом точности показаний не ниже 1% и двумя аммиачными манометрами с классом точности показаний не ниже 1% для вертикальных изометрических резервуаров и не ниже 2,5% для горизонтальных и шаровых резервуаров.

На горизонтальных резервуарах емкостью не больше чем 100 т допускается установка по одному манометру и по одному измерителю уровня с классом точности не ниже 2,5%.

13.2. Для измерения количества жидкого аммиака, поступающего на склад и выдаваемого со склада, как правило, следует применять расходомеры с коррекцией на изменение плотности аммиака в зависимости от изменения температуры и регистрацией количества.

Рекомендуется применение турбинных расходомеров. Допускается применение расходомеров с классом точности не ниже 2,5%.

На складах, соединенных с магистральными аммиакопроводами (трубопроводами для транспортировки жидкого аммиака), как правило, следует устанавливать расходомеры с таким же классом точности, как и на магистральных аммиакопроводах.

13.3. Компрессорные аммиачно-холодильные установки для конденсации аммиака, испаряющегося в резервуарах, предназначенных для хранения, должны автоматически включаться по верхнему пределу рабочего давления и выключаться по нижнему пределу рабочего давления в этих резервуарах, а также иметь сигнализацию для этих давлений.

13.4. Компрессорные аммиачно-холодильные установки для конденсации аммиака, испаряющегося в резервуарах во время его налива и хранения, и для охлаждения жидкого аммиака перед поступлением его в вертикальные резервуары должны иметь сигнализацию по достижении максимально допустимого давления в линии нагнетание и блокировку остановки компрессоров в этом случае.

13.5. Процессы слива и налива железнодорожных цистерн жидким аммиаком должны быть по возможности автоматизированы.

13.6. Применение автоматического регулирования производительности холодильных установок должно определяться проектом в зависимости от мощности установки.

13.7. В пунктах управления складами следует иметь необходимые приборы и устройства (средства) для контроля, регулирования и автоматизации

технологического процесса и контроля оборудования.

13.8. На территориях складов жидкого аммиака производства и склады, которые по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности не ниже категории В, должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией при условии:

отсутствия в этих производствах и складах автоматических систем пожаротушения, а также постоянного круглосуточного пребывания людей;

площади производства или складского помещения не меньше 100 м².

13.9. Склад жидкого аммиака должен иметь телефонную связь с объектами, расположенными на его территории, перечень которых должен определяться проектом, и с следующими другими объектами:

при расположении склада на территории предприятия - с дежурным по предприятию, с пожарным депо (постом), с газоспасательной станцией и с производствами, связанными со складом и другими объектами, перечень которых должен устанавливаться проектом;

при расположении вне территории предприятия - с соседними объектами, организациями и службами местных Советов; перечень объектов, организаций и служб должен определяться проектом.

На раздаточных складах вместо телефонной связи можно пользоваться радиосвязью посредством мобильных радиоаппаратов.

Раздел 14

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ, СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

14.1. На складах жидкого аммиака должны быть системы противопожарного, хозяйственно-питьевого и при необходимости производственного водоснабжения. Системы водоснабжения могут быть самостоятельными, объединенными полностью или частично.

14.2. В качестве источников водоснабжения склада могут быть водопроводные системы предприятий, населенных пунктов и самостоятельные водозаборы подземных, подрусловых и поверхностных вод.

14.3. Источники водоснабжения, расходы и запасы воды для водоснабжения, системы водоснабжения и канализации склада должны определяться проектом в соответствии с главой СНиП II-31-74 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования" и с учетом следующих положений:

применение систем водоснабжения с водонапорными башнями, а также с подачей воды на тушение пожаров мотопомпами или автонасосами из резервуаров, естественных или искусственных водоемов разрешается для раздаточных и

перевалочных железнодорожных складов. При этом время восстановления неприкосновенного запаса противопожарной воды в резервуарах и водоемах следует принимать в соответствии с п.3.26 СНиП II-31-74 равным 72 ч с учетом примечания 2 этого пункта;

водоснабжение раздаточных складов для хозяйственно-питьевых нужд разрешается осуществлять привозной водой.

14.4. За расчетный расход воды на тушение пожаров следует принимать один из наибольших расходов на тушение наружного пожара одного из сооружений, кроме резервуаров для хранения жидкого аммиака, или наибольший суммарный расход на тушение наружного и внутреннего пожаров одного из зданий.

При расположении на складе, а также около него объектов с легковоспламеняющимися или горючими жидкостями и (или) с другими горючими веществами и возможных случаев пожаров на этих объектах с тепловыми облучениями, могущими быть опасными для неизолированных резервуаров жидкого аммиака на складе, сливо-наливном пункте, при проектировании склада следует проверять расчетом действие теплового облучения на эти резервуары и при необходимости предусматривать на них изоляцию соответствующей толщины или стационарные системы водяного охлаждения. Системы охлаждения резервуаров должны обеспечивать орошение в течение 1 ч стенок, подвергающихся тепловому облучению со стороны горящего объекта.

Управление системой орошения резервуаров может быть местным или дистанционным.

Интенсивность орошения охлаждаемого резервуара следует принимать равной 0,2 л/с на 1 м расчетной длины орошения, которая должна быть равна для горизонтального резервуара длине цилиндрической части, а для шарового и вертикального резервуаров — половине их окружностей.

14.5. На объектах склада должны быть первичные средства пожаротушения в соответствии с действующими нормами первичных средств пожаротушения.

Склады, как правило, должны обслуживаться пожарными частями предприятий или населенных пунктов. При невозможности обслуживания складов имеющимися пожарными частями из-за дальности расстояния до склада и при отсутствии автоматического пожаротушения на таких складах кроме раздаточных должны быть пожарные депо, посты в соответствии с главой СНиП ПМ-71 "Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования".

На раздаточных складах, не обслуживаемых пожарными частями предприятий или населенных пунктов, должны быть или пожарные посты, или отапливаемые помещения для хранения необходимых первичных средств пожаротушения, или стационарные установки автоматического пожаротушения водой, пеной или негорючими газами. Выбор постов, помещений или стационарных установок пожаротушения и применения воды, пены или негорючих газов для пожаротушения должен определяться проектом в зависимости от местных

условий: от количества и пожароопасных свойств веществ и материалов на складе, кроме жидкого аммиака, от условий обеспечения водой и от непрерывности или периодичности нахождения персонала на складе.

Примечание. Требования п.14.4 об охлаждении водой резервуаров хранения аммиака в случае опасных тепловых облучений должны быть выполнены при всех системах и средствах пожаротушения.

14.6. На складе с резервуарами для хранения жидкого аммиака по способам, указанным в пунктах 3.1.2, 3.1.3, компрессорные холодильные установки с водяным охлаждением для поддержания давления в резервуарах во время хранения аммиака должны иметь резервное питание водой на случай перебоев поступления воды из основной системы. Автоматическое включение и выключение резервного питания водой не обязательно.

14.7. Насосные водооборотных систем рекомендуется располагать в производственных помещениях.

14.8. На огражденной территории резервуаров для хранения жидкого аммиака должны быть приемки стока атмосферных вод. Удаление этих вод должно производиться откачиванием насосами. Выбор стационарных или передвижных насосов должен определяться проектом.

Нагнетательные трубопроводы от насосов следует прокладывать через верх ограждения, по его наружным сторонам.

Примечание. Канализацию для отвода атмосферных вод с территории склада резервуаров для хранения жидкого аммиака, огражденной земляным валом, стеной, разрешается не устраивать, если годовое количество осадков в районе размещения склада не превышает 400 мм, годовое испарение их не меньше количества выпавших осадков и грунтовые участки территории могут фильтровать (впитывать) всю стекающую воду с участков с твердым покрытием.

14.9. Удаление атмосферных вод с участков территории склада, на которых возможны проливы аммиака, а также других сточных вод, загрязненных аммиаком, должно производиться через контрольно-накопительные емкости с выпуском из них в зависимости от результатов анализов воды. Сброс воды должен производиться так, чтобы не было превышений ПДК для водоема, в который сбрасывается вода.

Раздел 15

ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ СКЛАДА

15.1. Для предупреждения аварий и возможных вследствие этого проливов жидкого и выбросов газообразного аммиака с созданием большой токсической опасности необходимо:

15.1.1. Строительство и монтаж объектов склада осуществлять под постоянным техническим надзором квалифицированных специалистов предприятия или организации, которым подчинен этот склад, и не допускать отступлений от проекта и неудовлетворительное качество работ, не обеспечивающее безопасную работу склада;

15.1.2. Не допускать пуск в эксплуатацию склада с недоделками, а также по временным схемам, не обеспечивающим надежную и безопасную его работу;

15.1.3. Пуск и эксплуатацию склада осуществлять в строгом соответствии с регламентом, инструкциями и положениями, определяющими служебные обязанности каждого работающего;

15.1.4. Оборудование, трубопроводы и термоизоляцию содержать в исправном состоянии и осуществлять ремонты в соответствии с Системой планово-предупредительного ремонта химического оборудования и транспортных средств на предприятиях химической и нефтехимической промышленности по графику, утвержденному в порядке, установленном организацией, которой подчинен склад;

15.1.5. Все установленные контрольно-измерительные приборы и средства автоматики содержать в исправном состоянии и не допускать работу склада без них, а также с погрешностями приборов, больше указанных в паспортах;

15.1.6. Иметь постоянный минимально необходимый складской резерв приборов КИПиА, регулирующих клапанов и другой арматуры, а также быстроизнашивающихся частей оборудования;

15.1.7. К самостоятельной работе на складе допускать дисциплинированных лиц, прошедших обучение и достаточную стажировку на рабочем месте.

15.2. Пуск, остановку и испытания на плотность аппаратов в зимнее время, при температуре ниже 0⁰С, следует производить в соответствии с Регламентом проведения в зимнее время пуска, остановки и испытания на плотность аппаратуры химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих заводов, а также газовых промыслов и газобензиновых заводов, утвержденных Министерством химического и нефтяного машиностроения в 1972 г.

15.3. Из резервуаров хранения аммиака, из другого оборудования, из трубопроводов, работающих в среде аммиака, и присоединяющихся к ним трубопроводов перед включением в работу должен быть удален воздух, а перед ремонтом - аммиак.

Продувку следует производить, как правило, азотом. Для продувки другими средами предприятием или организацией, которым подчинен склад, должна быть составлена специальная инструкция, утверждаемая в установленном порядке. В инструкции должен быть приведен порядок и режим продувки, исключающие возможность образования взрывоопасных смесей, вакуума и повышения разовых предельно допустимых концентраций (ПДК) аммиака в воздухе и в воде.

15.4. Перед подачей аммиака в двухстенный вертикальный резервуар необходимо убедиться, что межстенное пространство резервуара продуто сухим азотом для удаления воздуха и влаги до получения точки росы азота -40°C .

15.5. Вертикальный резервуар перед наливом в него жидкого аммиака должен быть продут газообразным аммиаком и охлажден до рабочей температуры. Разрешается совмещать охлаждение резервуара с продувкой его для удаления азота.

Охлаждение вертикального резервуара должно производиться впрыскиванием жидкого аммиака через разбрызгивающие устройства, не допуская образования вакуума. При этом:

разность температур между верхом и низом резервуара в начале охлаждения должна быть установлена не больше 50°C , а скорость охлаждения - не более 2°C в час до снижения разности температур до 30°C ;

по достижении разности температур между верхом и низом резервуара, равной 30°C , скорость охлаждения может быть постепенно увеличена до 5°C в час, не более;

газообразный аммиак из резервуара в случае совмещения продувки и охлаждения резервуара должен быть подан во всасывающий трубопровод компрессорной аммиачно-холодильной установки, когда содержание азота в аммиаке снизится до объемной концентрации, при которой может работать данная холодильная установка. Перед подачей аммиака на холодильную установку должна быть включена ее автоматика и закрыта продувка резервуара;

при достижении максимального рабочего давления в резервуаре следует проверить произошло или нет автоматическое включение холодильной установки. Если автоматического включения не произошло, необходимо включить установку вручную и наладить автоматику.

Охлаждение резервуара следует считать законченным, когда температуры вверху и внизу резервуара станут практически одинаковыми и уровень жидкого аммиака в резервуаре повысится минимум до 200 мм по уровнемеру.

15.6. Порядок проведения организациями ремонтных, строительных и других работ на действующем складе жидкого аммиака должен соответствовать Типовой инструкции о порядке безопасного проведения ремонтными организациями Минхимпрома, а также сторонними организациями монтажных, ремонтных, ремонтно-строительных и наладочных работ в действующих цехах и на территории действующих предприятий Министерства химической промышленности ТИ-ХИ-72.

15.7. Все работы внутри аппаратов и колодцев должны производиться в соответствии с Инструкцией по технике безопасности при проведении работ в аппаратах, колодцах, коллекторах и другом аналогичном оборудовании, емкостных сооружениях на предприятиях химической промышленности.

Ремонтные работы с применением открытого огня, в том числе сварочные работы, должны осуществляться в соответствии с Правилами пожарной безопасности при эксплуатации предприятий химической промышленности и Типовой инструкции по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрыво-пожароопасных объектах, введенной в действие Госгортехнадзором СССР с 1 февраля 1976 г.

15.8. Механизмы и приспособления, применяемые при производстве такелажных работ, должны быть испытаны в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором СССР.

15.9. Рабочие, проводящие ремонт, должны быть обеспечены всеми необходимыми исправными инструментами и приспособлениями.

15.10. На оборудовании и трубопроводах, отключенных на ремонт, до продувки и начала работ должны быть установлены заглушки, а на пусковых устройствах оборудования - предупредительные таблички "Не включать - работают люди".

15.11. Оборудование и трубопроводы после ремонта должны быть до пуска в работу очищены и проверены на рабочее давление, а машины опробованы.

Раздел 16

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ И ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА РАБОТАЮЩИХ

16.1. Весь персонал склада должен знать отличительные признаки и потенциальную опасность аммиака, способы индивидуальной защиты от поражений аммиаком, уметь оказывать первую помощь пострадавшим.

16.2. Весь персонал склада должен быть обеспечен фильтрующими противогазами марки КД и проинструктирован о допустимой продолжительности нахождения в противогазе в зависимости от концентрации и физиологического действия аммиака.

16.3. В случае опасной утечки аммиака все люди, кроме необходимых для устранения аварии и ее последствий, должны быть эвакуированы со склада. Все работающие при опасной утечке аммиака должны иметь изолирующие противогазы, не проницаемые для аммиака костюмы, перчатки и обувь и другие средства индивидуальной защиты.

16.4. Для безопасности работы склада основные рабочие должны быть обучены смежным профессиям для возможности подмены. Операции слива (налива) цистерн и другие работы, при выполнении которых возможно поражение аммиаком, должны производиться не менее, чем двумя лицами, которые обязаны поддерживать связь друг с другом для оказания помощи при несчастном случае. При выполнении работ одним лицом для оказания ему помощи допускается участие второго лица, которое может не состоять в штате сливо-наливного пункта, склада, но должно предварительно пройти соответствующий инструктаж по наблюдению и оказанию первой помощи и сдать экзамен на знание инструкции.

16.5. На складе должны быть фонтанчики для промывания глаз и души с большим напором воды для омывания кожи в случаях попадания жидкого аммиака в глаза и на кожу. Души должны быть автоматически срабатывающими при вступлении на площадку под душевым рожком. Количество и расположение душей и фонтанчиков должны определяться проектом.

Примечание На раздаточных складах, снабжаемых привозной водой, следует устанавливать в свободно доступных местах по два умывальника с направленной вверх струей и по одному неавтоматизированному душу с напорным баком емкостью не меньше 200 л.

16.6. На каждом обособленном участке склада должна быть аптечка с набором средств и медикаментов для оказания соответствующей доврачебной помощи пострадавшим.

16.7. Допускается смывание водой небольших проливов жидкого аммиака при условии отношения количеств воды и смываемого аммиака не меньше 10:1. Смывание и разбавление водой больших количеств пролитого аммиака не допускается из-за увеличения концентрации аммиака в воздухе за счет испаряющегося аммиака под действием выделяющегося при растворении аммиака в воде тепла.

16.8. Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть обеспечены защитной спецодеждой, спецобувью и индивидуальными предохранительными приспособлениями в зависимости от характера и условий выполняемых работ и с учетом положений Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

16.9. Выданная спецодежда должна соответствовать техническим условиям или ГОСТу на соответствующий вид изделия и быть пригодной по размерам.

Рабочие, получившие приспособления индивидуальной защиты, должны пройти специальный инструктаж и обучение способам проверки приспособлений и пользования ими.

16.10. Запрещается допуск рабочих к исполнению своих обязанностей без соответствующей спецодежды и необходимых защитных приспособлений, а также в неисправной спецодежде и с неисправными приспособлениями.

16.11. Наличие и исправность спецодежды и спецобуви, а также противогазов и других защитных приспособлений должны проверяться сменным мастером (начальником смены) склада, который должен быть обучен проверке исправности защитных приспособлений.

16.12. Ответственность за обеспечение работающих исправными защитными средствами, за своевременную замену или ремонт и за проверку противогазов несут начальник (заведующий) склада и сменный мастер.

16.13. На складах, расположенных вне предприятий, производящих и перерабатывающих аммиак:

к каждому фильтрующему противогазу должно быть не меньше двух запасных коробок;

проверку фильтрующих коробок противогазов следует производить на предприятии, производящем такую проверку.

16.14. Спецдежда и защитные приспособления должны храниться в установленном порядке, отдельно от домашней одежды, в свободно доступных местах.

На складе должен быть обязательный аварийный запас спецдежды, противогазов и других защитных приспособлений, который должен храниться в определенном доступном месте. Запрещается вынос спецдежды и защитных приспособлений за территорию склада без служебной необходимости.

Раздел 17

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЯ **ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ**

17.1. Должностные лица склада жидкого аммиака, предприятий и организаций, которым подведомствен склад, а также инженерно-технические работники учреждений, организаций и предприятий, осуществляющих проектирование, конструирование, исследования и другие работы для этого склада, виновные в нарушении настоящих Правил, несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю.

Они отвечают также за нарушения, допущенные их подчиненными.

Выдача должностными лицами указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать Правила безопасности и инструкции к ним, самовольное возобновление работ, остановленных органами Госгортехнадзора или Технической инспекцией профсоюзов, а также непринятие этими лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии подчиненными им должностными лицами или рабочими, являются грубейшими нарушениями Правил.

В зависимости от характера нарушений и их последствий все указанные лица несут ответственность в дисциплинарном, административном или судебном порядке.

17.2. Рабочие при невыполнении ими требований безопасности, изложенных в инструкциях по технике безопасности по их профессиям, в зависимости от характера нарушений несут ответственность в дисциплинарном или судебном порядке.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Раздел 2 ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА АММИАКА

Раздел 3 ХРАНЕНИЕ ЖИДКОГО АММИАКА И ЕМКОСТИ РЕЗЕРВУАРОВ ХРАНЕНИЯ

Раздел 4 НАЗНАЧЕНИЕ И ЕМКОСТИ СКЛАДОВ ЖИДКОГО АММИАКА

Раздел 5 ТЕРРИТОРИЯ СКЛАДА

Раздел 6 КОМПОНОВКА СКЛАДА

Раздел 7 РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЖИДКОГО АММИАКА

Раздел 8 ИЗОЛЯЦИЯ РЕЗЕРВУАРОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

Раздел 9 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Раздел 10 АРМАТУРА И ТРУБОПРОВОДЫ

Раздел 11 ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Раздел 12 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Раздел 13 КОНТРОЛЬ, АВТОМАТИКА И СВЯЗЬ

Раздел 14 ПРОТИВОПОЖАРНОЕ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ, СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Раздел 15 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ СКЛАДА

Раздел 16 СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ И ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА РАБОТАЮЩИХ

Раздел 17 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ