

**ПРАВИЛА
БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ СКЛАДОВ СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ
И ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ЖИДКОСТЕЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

ПБ 03-110-96

Вводятся в действие 1 января 1998 года

Редакционная коллегия: Е.А. Малов, А.А. Шаталов, Э.С. Стародубцев, В.И. Сидоров, С.М. Лыков, Р.А. Стандрик, Н.А. Потапов, М.В. Бесчастнов, А.В. Куликов, В.Н. Марченко, Н.С. Борисов, В.А. Грумберг, Г.Л. Семенов, В.И. Чугунков.

Правила безопасности для складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей под давлением разработаны Научно-техническим центром по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России (НТЦ Промышленная безопасность) при участии ведущих специалистов Госгортехнадзора России, Минтопэнерго России, ВНИПИнефть, Гипрогазучук, НижегородНИИнефтепроект, ЦНТАЭС.

При подготовке Правил:
проанализировано состояние действующей нормативно-технической документации;
изучен отечественный и зарубежный опыт проектирования, строительства и эксплуатации складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей;
учтено состояние производства и перспективы разработок новых видов технологического оборудования, автоматических средств контроля и регулирования, систем противаварийной защиты в отечественной промышленности, а также новые разработки в области техники безопасности;
рассмотрены и учтены замечания и предложения производственных объединений, предприятий, органов федерального надзора и специалистов по технике безопасности различных ведомств.

Настоящие Правила устанавливают требования к проектированию, конструированию, материалам, изготовлению, монтажу, ремонту и эксплуатации складов сжиженных углеводородных газов и некоторых легковоспламеняющихся жидкостей.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Настоящие Правила распространяются на новые и реконструируемые самостоятельные или входящие в состав организаций независимо от их организационно-правовых форм объекты хранения взрывоопасных веществ сжиженных углеводородных газов (СУГ) и некоторых легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ), используемых в виде сырьевых материалов, готовых продуктов, полупродуктов и реагентов, а также на товарно-сырьевых базах (ТСБ).

Устройство складов СУГ и ЛВЖ, сливноналивных эстакад, резервуаров (сосудов) для их хранения должны соответствовать требованиям государственных стандартов России, строительных и противопожарных норм и правил, нормативно-технической документации, утвержденной Госгортехнадзором России.

Порядок и сроки приведения реконструируемых, начатых строительством и действующих складов в соответствие с настоящими Правилами определяются в каждом конкретном случае руководителями предприятий и проектных организаций по согласованию с региональными органами Госгортехнадзора России.

Правила распространяются на объекты хранения СУГ, имеющих давление насыщенных паров при температуре 223,15° К (минус 50° С) не более 0,1013 МПа (760 мм рт. ст.) и объекты хранения ЛВЖ, имеющих при температуре 293,15° К (плюс 20° С) давление насыщенных паров выше 0,094 МПа (700 мм рт. ст.).

1.2. Настоящие Правила не распространяются на:

парки хранения нефтепродуктов под давлением ниже 0,094 МПа (700 мм рт. ст.), проектирование которых осуществляется по главе СНиП "Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы";

подземные парки и хранилища СУГ, сооружаемые геотехнологическими и горными способами в непроницаемых горных породах, проектирование которых осуществляется по СНиП 2.11.04-85 "Подземные хранилища нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов";

газонаполнительные и газораздаточные станции и пункты кустовых баз сжиженных газов, строительство которых осуществляется по СНиП 2.04.08-87 "Газоснабжение";

резервуары с СУГ на территории цехов и установок, проектирование и эксплуатация которых осуществляется в соответствии с требованиями Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;

парки и хранилища сжиженных газов, имеющих давление насыщенных паров при температуре 223,15° К (минус 50° С) более 0,1013 МПа (760 мм рт. ст.).

1.3. При строительстве складов в сейсмоопасных районах, в зонах распространения вечномёрзлых грунтов и других специфических условиях строительства следует учитывать дополнительно требования соответствующих нормативных документов.

1.4. На складах бутадиена, изопрена и других углеводородов, способных при хранении полимеризоваться или окисляться с образованием перекисных соединений, необходимо предусматривать мероприятия по предотвращению этих процессов в соответствии с требованиями отраслевых нормативных документов.

1.5. Отдельные отступления от настоящих Правил допускаются лишь в исключительных случаях по решению Госгортехнадзора России. Для получения разрешения предприятие (организация) должно представить Госгортехнадзору России соответствующее обоснование, а в случае необходимости компенсирующие мероприятия по обеспечению безопасности.

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

1.7. Для каждого склада предприятиями должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке план локализации аварийных ситуаций (ПЛАС) и план ликвидации аварий (ПЛА).

1.8. К самостоятельной работе на складе допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие медицинских противопоказаний к работе, связанной с обращением с ЛВЖ и СУГ, а также к выполнению газоопасных работ в специальных защитных костюмах и изолирующих противогазах, прошедшие обучение и стажировку по конкретному рабочему месту, знающие правила применения средств индивидуальной защиты, оказания первой медицинской помощи пострадавшим для своего рабочего места и сдавшие экзамен на допуск к самостоятельной работе в установленном порядке.

1.9. Все рабочие и специалисты, занятые обслуживанием складов, обязаны проходить обязательный предварительный, а затем периодический медицинский осмотр в порядке, установленном Минздравом России.

1.10. Руководящие работники и специалисты, допускаемые к работам по обслуживанию складов, должны пройти проверку знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности в соответствии с Положением о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по безопасности у руководящих работников и специалистов предприятий, организаций и объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России.

1.11. Предприятиями и организациями, эксплуатирующими склады, должна периодически проводиться переподготовка персонала по безопасным условиям труда в соответствии с программами, утвержденными в установленном порядке и согласованными с органами Госгортехнадзора России.

1.12. Настоящие Правила обязательны для исполнения всеми должностными лицами, специалистами и гражданами, занятыми проектированием складов ЛВЖ и СУГ, их эксплуатацией, ремонтом, а также изготовлением оборудования, монтажом и наладкой.

1.13. Лица, нарушающие настоящие Правила, в зависимости от характера нарушений могут быть привлечены к материальной, дисциплинарной, административной или уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством.

2. СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ

2.1. Выбор способа хранения СУГ осуществляет проектная организация по согласованию с научно-исследовательской организацией, разрабатывающей потенциально взрывоопасный технологический процесс, и с организацией, на которой размещен склад, исходя из условий обеспечения взрывопожаробезопасности и иных нормативов.

2.2. Хранение СУГ осуществляется на товарно-сырьевых и/или промежуточных складах (парках) или на товарно-сырьевых базах.

2.3. Хранение СУГ осуществляется в резервуарных парках с наземными металлическими горизонтальными и шаровыми резервуарами под давлением, наземными металлическими шаровыми резервуарами под пониженным давлением (полуизотермическое хранение), в наземных металлических изотермических резервуарах без давления и подземных изотермических резервуарах (изотермическое хранение) в целях уменьшения потерь нефтепродуктов, защиты чистоты атмосферы и т.п.

2.4. Хранение СУГ в резервуарах осуществляется следующими способами:

- под давлением при температуре не выше 323,15° К (50° С) и при давлении насыщенных паров, соответствующем температурным условиям наружного воздуха;
- изотермическим, при постоянной температуре, обеспечивающей избыточное давление насыщенных паров в резервуаре, близкое к атмосферному давлению 4,9 - 6,8 КПа (0,005 - 0,007 кгс/кв. см);
- полуизотермическим, когда среда внутри резервуара соответствует изотермическим условиям хранения, а резервуар рассчитан на хранение при давлении;
- комбинированным, сочетающим каждый из способов хранения в отдельной группе, содержащей соответствующую технологическую среду.

3. НОРМАТИВЫ ХРАНЕНИЯ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ РЕЗЕРВУАРОВ

3.1. Объем хранения СУГ на товарных и сырьевых складах предприятия должен обеспечивать оперативный и страховой запасы.

3.2. На сырьевых и товарных складах в соответствии с технологическим регламентом должен храниться запас каждого из видов сырья и товарной продукции, равный 3-суточной производительности химико-технологической

системы. При изотермическом или комбинированном хранении объем хранимого сырья и товара может быть увеличен до 15-суточного.

3.3. В случае необходимости хранения СУГ в объемах, превышающих допускаемые для складской зоны предприятия, склады должны выноситься за пределы предприятия на товарно-сырьевую базу.

3.4. Общая вместимость резервуаров промежуточного склада (парка) для каждого из видов продуктов определяется технологией производства, в состав которого входит склад, и не должна превышать 32-часового запаса или допустимой вместимости склада.

3.5. Общая вместимость резервуаров промежуточного склада (парка) СУГ одной химико-технологической системы цеха или производства, размещаемого в производственной зоне предприятия, не должна превышать 2000 куб. м при максимальной вместимости одного резервуара не выше 100 куб. м, а для ЛВЖ под давлением - не более 6000 куб. м при максимальной вместимости одного резервуара не выше 600 куб. м.

3.6. Общая вместимость одного товарного и/или сырьевого складов не должна превышать значений, указанных в таблице 1.

3.7. Емкость резервуаров определяется исходя из физико - химических характеристик технологической среды и обоснования энергетической устойчивости технологического блока (системы).

3.8. При комбинированном способе хранения общая вместимость резервуаров склада для СУГ определяется расчетом по формуле:

$$B = A + 3(10000 - A) \text{ куб. м,}$$

где:

B - общая вместимость резервуаров склада при комбинированном способе хранения;

A - общая вместимость резервуаров для хранения под давлением в товарно-сырьевой зоне предприятия.

3.9. При хранении на одном складе (парке) ЛВЖ и ГЖ совместно с СУГ суммарное количество СУГ, ЛВЖ и ГЖ не должно превышать общей вместимости парка, приведенной к допускаемой вместимости парка СУГ. В этом случае к одному куб. м СУГ и ЛВЖ под давлением приравнивается 5 куб. м ЛВЖ и 25 куб. м ГЖ.

Таблица 1

ОБЩАЯ ВМЕСТИМОСТЬ ТОВАРНО- ИЛИ СЫРЬЕВОГО СКЛАДА, КУБ. М

N п/п	Зона размещения	Общая вместимость одного склада СУГ и ЛВЖ	
		под давлением	изотермическом
1	2	3	4
1	Сырьевых и товарных складов	10000	40000
2	Товарно-сырьевой базы	20000	60000 при наземном устройстве резервуаров 100000 при подземном устройстве резервуаров

3.10. Для складов СУГ рекомендуется использовать резервуары в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ РЕЗЕРВУАРОВ

N п/п	Тип резервуара	Расчетное давление, МПа (кгс/кв. см)	Вместимость одного резервуара, куб. м	Область использования
1	2	3	4	5
1	Горизонтальные цилиндрические под давлением	1,76 (18)	100	Промежуточные наземные склады пропана, пропилена
		0,72 (7,35)	100	То же, но для бутанов, бутиленов, бутадиена, пентанов, амиленов, изопропена
2	Горизонтальные цилиндрические под давлением	1,76 (0,18)	200	Товарно-сырьевые склады пропана, пропилена
		0,72 (7,35)	200	То же, но для бутанов, бутиленов, бутадиена, пентанов, амиленов, изопропена
3	Шаровые под давлением	1,76 (0,18)	600	Товарно-сырьевые склады пропана, пропилена
		0,88 (8,79)	600	Товарно-сырьевые склады пропана, пропилена

		0,6 (6,0)	600	полуизотермические Товарно-сырьевые склады бутанов, бутиленов, бутадиена
		0,245 (2,5)	600	Товарно-сырьевые склады ЛВЖ, бутанов, бутиленов, бутадиена полуизотермические
4	Шаровые под давлением	0,59 (6,02)	2000	Товарно-сырьевые склады бутанов, бутиленов, бутадиена, пропана, пропилена
		0,245 (2,5)	2000	Товарно-сырьевые склады ЛВЖ, бутанов, бутадиена полуизотермические
5	Цилиндрические вертикальные изотермические наземные	0,0106 - 0,011 (1,08 - 1,12)	5000 10000 20000 30000	Товарно-сырьевые склады изотермические для всех СУГ
6	Цилиндрические вертикальные изотермические наземные	0,0106 - 0,011 (1,08 - 1,12)	10000 20000 30000 50000	Товарно-сырьевые базы изотермические для всех СУГ
7	Подземные изотермические резервуары без давления	0,0106 - 0,011 (1,08 - 1,12)	5000 10000 20000 30000	Товарно-сырьевые склады и товарно-сырьевые базы для всех типов СУГ

3.12. Необходимое количество резервуаров определяется по формуле:

$$m = \frac{V}{V_p \cdot K},$$

где:

V - необходимый объем хранения каждого продукта в куб. м;

m - количество резервуаров;

V_p - вместимость одного резервуара в куб. м;

K - коэффициент, учитывающий степень заполнения резервуара.

K - для резервуаров под давлением принимается в соответствии с ОСТ 26-02-2080-84 и не должен превышать 0,83.

K - для резервуаров с изотермическим способом хранения определяется из условий надежности срабатывания противоаварийной автоматической системы защиты (ПАЗ) и принимается не более 0,9 - 0,92 - при системе ПАЗ, выполненной на отечественных средствах и элементах КИП и А, вычислительной техники и исполнительных устройствах, и не более 0,95 - при системах защиты ПАЗ с использованием комплексов зарубежных фирм, в случае подтверждения показателя соответствующим сертификатом и наличия разрешения Госгортехнадзора России.

4. РАЗМЕЩЕНИЕ СКЛАДОВ (ПАРКОВ) СУГ

4.1. Проектирование и размещение складов, планировка территории, объемно-планировочные решения зданий и сооружений, входящих в состав склада, должно осуществляться в соответствии с требованиями "Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств", строительных норм и правил, норм технологического проектирования, а также ведомственных норм и настоящих Правил.

4.2. Выбор площадки для строительства складов следует производить с учетом соблюдения противопожарных и санитарных разрывов до окружающих склад зданий и сооружений, а также оценки экологических и социальных последствий осуществления проекта.

4.3. Склады следует располагать вне селитебной территории населенных пунктов преимущественно с подветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к жилым районам.

Проектирование и размещение складов у берегов рек и других водоемов должно быть согласовано с соответствующими надзорными органами в установленном порядке.

Участки под застройку должны располагаться, как правило, ниже по течению реки населенных пунктов, пристаней, речных вокзалов, гидроэлектростанций, судоремонтных и судостроительных заводов, мостов и т.п. сооружений на расстоянии не менее 300 м от них, если от указанных объектов действующими для их проектирования нормативными документами не требуется большего расстояния.

В случае проектирования резервуаров по течению реки выше указанных сооружений объекты склада должны размещаться на расстоянии от них не менее 3000 м и оснащаться средствами оповещения, связи и локализации аварийных ситуаций.

4.4. Сооружения складов должны располагаться преимущественно на более низких уровнях по отношению к территории соседних населенных пунктов, предприятий, путей железных дорог общей сети.

При их размещении на площадках, имеющих более высокие уровни по сравнению с отметками территории соседних населенных пунктов, предприятий и путей железных дорог общей сети, расположенных на расстоянии до 300 м от резервуаров, должны быть предусмотрены меры, согласованные с соответствующими органами федерального надзора мероприятия (второе обвалование, аварийные земляные амбары, отводные каналы, траншеи и т.п.) по предотвращению разлива жидкости на территорию населенного пункта, предприятия или пути железных дорог общей сети.

4.5. Склады должны преимущественно размещаться с одной стороны от производственной зоны предприятия с подветренной стороны ветров преобладающего направления (по годовой розе ветров).

4.6. На территории складов должен быть установлен указатель направления ветра (флюгер), хорошо видимый из помещения управления.

4.7. Территория складов должна иметь не менее 2 автомобильных выездов на дороги общей сети, оборудованных автоматическими шлагбаумами, светофорами и сиренами.

4.8. Автомобильные дороги на территории складов устраиваются с обочинами (тротуарами) и должны относиться к III категории. Сеть дорог и проездов для противопожарных целей должна быть кольцевой. На складах с подземными резервуарами между группами резервуаров склада и другими зданиями и сооружениями склада должна быть сооружена дополнительная автодорога III категории с обочинами (тротуарами).

Автомобильные дороги должны удовлетворять требованиям главы СНиП "Автомобильные дороги. Нормы проектирования".

Мосты на подъездах и внутренних дорогах складов должны быть выполнены из негорючих материалов.

4.9. Пересечение ж.д. путей, идущих на склад, с внешними автодорогами, рекомендуется осуществлять в разных уровнях.

4.10. На территории, примыкающей к складу, разрешается посадка отдельных деревьев лиственных пород на расстоянии не ближе 5 м от обвалования и не ближе 20 м от изотермических резервуаров.

Посадка сплошного кустарника и деревьев хвойных пород не допускается.

4.11. В зданиях, находящихся на территории складов, не допускается размещать помещения для общественных мероприятий, пунктов питания и других помещений, не относящихся к деятельности работающей смены.

4.12. Во всех случаях, когда нормами определены расстояния между резервуарами, их группами и другими объектами (за исключением специально оговоренных объектов), начало отсчета принимается в свету между выступающими конструкциями оборудования.

Изоляция, выступающие металлические конструкции (усиление нижнего пояса, лапы крепления, выступающие элементы крыши изотермических резервуаров), присоединительные штуцеры при определении нормативных расстояний в расчете не учитываются.

4.13. Резервуары в складах (парках) для СУГ следует располагать группами, блоками. Резервуарный парк может состоять из одной или нескольких групп резервуаров. В каждой группе размещаются резервуары, аналогичные по своим конструктивным особенностям (горизонтальные, шаровые, изотермические и т.п.), огражденные сплошным земляным валом или стенкой. Резервуары для СУГ и резервуары ЛВЖ под давлением не должны размещаться в одной группе.

4.14. Группы резервуаров для СУГ в зависимости от типа резервуаров, способа хранения и места размещения должны иметь общую вместимость в единицах объема согласно таблице 3.

Таблица 3

ОБЩАЯ ВМЕСТИМОСТЬ ГРУППЫ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ СУГ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ, ТИПА РЕЗЕРВУАРОВ И СПОСОБА ХРАНЕНИЯ

№ п/п	Зона размещения резервуара	Наименование парка	Общая вместимость группы резервуаров, куб. м	Тип резервуара и способ хранения	Вместимость одного резервуара, куб. м
1	2	3	4	5	6
1	Производственная	Промежуточный	1000	Горизонтальные цилиндрические под давлением	100
2	Товарно - сырьевых складов и товарно - сырьевых баз	Товарный и сырьевой	2400	Горизонтальные цилиндрические под давлением	200
			2400	Шаровые под давлением и	600

			2000	полуизотермические Шаровые под давлением и полуизотермические	2000
			5000	Наземные изотермические без давления	5000
			10000	Наземные изотермические без давления	10000
			20000	Наземные изотермические без давления	20000
			30000	Наземные изотермические без давления	30000
			60000	Подземные изотермические без давления	30000 50000

4.15. Группы, блоки резервуаров для ЛВЖ под давлением в зависимости от типа резервуаров и места размещения должны иметь общую вместимость в единицах объема согласно таблице 4.

Таблица 4

ОБЩАЯ ВМЕСТИМОСТЬ ГРУППЫ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ЛВЖ ПОД ДАВЛЕНИЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ И ТИПА РЕЗЕРВУАРОВ

N п/п	Зона размещения резервуара	Наименование парка	Общая вместимость группы резервуаров, куб. м	Тип резервуара	Вместимость одного резервуара, куб. м
1	2	3	4	5	6
1	Производственная	Промежуточный	2000	Горизонтальные цилиндрические под давлением	100
			2000	Шаровые под давлением	200
			6000		600
2	Товарно - сырьевых складов и товарно - сырьевых баз	Товарный и сырьевой	2400	Шаровые под давлением	600
			8000		2000

4.16. Склады для ЛВЖ, ГЖ, СУГ, хранимых в резервуарах, размещаются в зоне товарно-сырьевых складов предприятия и на товарно-сырьевой базе, при этом группы наземных резервуаров размещаются относительно друг друга, как правило, по наименьшей стороне обвалования резервуара.

4.17. Шаровые резервуары вместимостью до 2000 куб. м включительно и наземные изотермические резервуары вместимостью до 5000 куб. м включительно размещаются в одну или две линии, наземные изотермические резервуары вместимостью в 10000, 20000 и 30000 куб. м и подземные - в одну линию.

4.18. Резервуары, предназначенные для приема продуктов при авариях химико-технологических систем, блоков и объектов (резервуаров) склада, необходимо размещать в отдельной группе, блоке.

Указанные резервуары должны быть постоянно готовы к приему продуктов в аварийных ситуациях.

4.19. При хранении на одном складе (парке) ЛВЖ и ГЖ, совместно с СУГ и ЛВЖ под давлением, резервуары ЛВЖ и ГЖ устанавливаются в самостоятельной группе (группах), блоках.

4.20. Высота и устойчивость земляного обвалования или ограждающей стенки группы резервуаров должна сдерживать динамический напор продуктов и иметь высоту от 1 м до 2,5 м.

Объем, образуемый между откосами обвалования или ограждающей стенки, рассчитывается на 85% вместимости резервуаров, размещаемых внутри обвалования.

Земляное обвалование или ограждающая стенка рассчитываются на прочность из условия, что пространство внутри обвалования полностью заполнено водой.

4.21. Территория внутри обвалования должна быть спланирована с уклоном не менее 0,5% от резервуаров к обвалованию и с общим уклоном 1,0% в сторону ливневых колодцев. Трубы или короба выпуска ливневых и талых вод должны быть герметичны в местах прохода через обвалование или стенку.

Собранные стоки должны направляться на локальные очистные сооружения для утилизации органических продуктов и очистки воды.

Отвод ливневых вод из пределов обвалования должен производиться обслуживающим персоналом либо под его наблюдением по инструкции, предусмотренной технологическим регламентом.

4.22. Для входа в обвалование парка по обе стороны обвалования должны быть установлены лестницы - переходы шириной не менее 0,7 м, не менее двух на каждую группу резервуаров, расположенные в разных концах обвалования. При устройстве пандуса для механизации работ по ревизии предохранительных клапанов и для ремонтных работ достаточно установки одной лестницы - перехода, располагаемой в противоположной от пандуса стороне.

4.23. Расстояние от резервуаров до подошвы обвалования должно быть не менее половины диаметра ближайшего большего резервуара, но не менее 2 м.

4.24. Расстояние между резервуарами в группе должно быть равно диаметру большого резервуара, но не менее 2 метров.

При расположении резервуаров в группе в два и более ряда расстояние между рядами должно быть равно длине наибольшего резервуара, но быть не менее 10 м.

4.25. Расстояние между резервуарами соседних групп в промежуточных и товарно-сырьевых складах СУГ на предприятиях и на базах принимается:

- для групп резервуаров под давлением при общей вместимости резервуаров в наибольшей группе:
 - до 700 куб. м - не менее 10 м
 - 700 - 2000 куб. м - не менее 20 м
 - более 2000 куб. м - не менее 30 м;

- для групп изотермических резервуаров при общей вместимости резервуаров в наибольшей группе:
 - до 700 куб. м - не менее 10 м
 - 700 - 2000 куб. м - не менее 16 м
 - 2000 - 5000 куб. м - не менее 25 м
 - 5000 - 10000 куб. м - не менее 30 м
 - более 10000 куб. м - не менее диаметра наибольшего изотермического резервуара;

- для групп резервуаров под давлением и изотермических резервуаров при общей вместимости резервуаров в наибольшей группе:

- до 700 куб. м - не менее 20 м
 - 700 - 2000 куб. м - не менее 40 м
 - 2000 - 5000 куб. м - не менее 60 м
 - 5000 - 10000 куб. м - не менее 100 м
 - более 10000 куб. м - не менее 150 м;

- для групп резервуаров СУГ и резервуаров с ЛВЖ и ГЖ при общей вместимости резервуаров в наибольшей группе:
 - до 700 куб. м - не менее 25 м
 - 700 - 2000 куб. м - не менее 50 м
 - 2000 - 5000 куб. м - не менее 100 м
 - 5000 - 10000 куб. м - не менее 120 м
 - 10000 - 50000 куб. м - не менее 150 м
 - более 50000 куб. м - не менее 200 м.

4.26. Для подземных резервуаров расстояния в группе и между группами допускается сокращать на 50% по сравнению с расстояниями для соответствующих наземных резервуаров.

4.27. Расстояние между резервуарами складов (парков) СУГ и ЛВЖ под давлением, размещаемых в товарно-сырьевой зоне предприятия, должно быть не менее 300 м, независимо от способа хранения продукта в указанных складах (парках). В зависимости от условий допускается уменьшение расстояний до 200 м при соответствующем обосновании проектной организацией и согласовании в установленном порядке в органах надзора.

4.28. В пределах обвалования резервуарных парков установка вспомогательного оборудования не допускается. При этом испарители и теплообменники для подогрева СУГ следует размещать на расстоянии не менее 10 м от обвалования резервуаров для хранения СУГ и ЛВЖ под давлением и более 1 м от стен зданий насосной и компрессорной, обслуживающих эти парки.

4.29. Дренажные и факельные емкости, а также сепараторы на линиях сброса предохранительных клапанов должны располагаться вне обвалования на расстоянии более диаметра наибольшего резервуара. Расстояние между указанными емкостями принимается равным диаметру наибольшей емкости, но не менее 1 м, а до здания насосной и сливноналивного устройства - не менее 10 м.

4.30. "Свеча" размещается вне обвалования преимущественно с подветренной стороны к резервуарам и другим сооружениям склада на расстоянии не менее 5 м от обвалования.

Высота "свечи" определяется по коэффициенту рассеивания, но она должна быть не менее 30 м.

4.31. В пределах противопожарных разрывов, определенных настоящими нормами, не допускается размещение временных и постоянных объектов, устройств и сооружений.

4.32. При наличии в проекте склада производственных, подсобно-производственных зданий, сооружений расстояние до соседних объектов отсчитывается от ближайших к ним объектов склада.

4.33. Промежуточные склады (парки) СУГ, размещаемые в производственной зоне предприятия.

4.33.1. Расстояния от резервуаров промежуточных складов (парков) СУГ до отдельных объектов предприятия, а также до насосных, обслуживающих эти склады, должны быть не менее указанных в таблице 5.

Таблица 5

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ОТ РЕЗЕРВУАРОВ ПРОМЕЖУТОЧНОГО СКЛАДА ДО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование объектов	Расстояние, м
1	2	3
1	Насосные, обслуживающие промежуточные склады	15
2	Здания, сооружения, аппаратура технологических установок	40
3	Аварийный резервуар для продуктов технологических установок	В отдельной группе
4	Сооружения на очистке стоков: - канализационная насосная	40
	- закрытая нефтеловушка, емкость для сбора канализационных стоков	20
5	Сооружения оборотного водоснабжения: - градирня - насосная оборотного водоснабжения	По СНиП "Генеральные планы промышленных предприятий", но не менее 40 40
6	Помещения управления	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее, чем в ПУЭ (табл. 3.3.13)
7	Здания и сооружения подсобной зоны	100
8	Здания административной зоны	100
9	Внутризаводские ж.д. пути (от подшвы обвалования до оси пути)	30
10	Внутризаводские автодороги (от подшвы обвалования)	Не менее 20
11	Отдельно стоящие трансформаторные подстанции (ТП), распределительные устройства (РУ, РП) и другие электропомещения	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее, чем в ПУЭ (табл. 3.3.13)
12	Транзитные кабельные эстакады и эстакады для трасс КИПиА	Вне обвалования на расстоянии не менее 10
13	Транзитные технологические тепловые трубопроводы	Вне обвалования на расстоянии не менее 10

4.33.2. Размещение сливноналивных эстакад в составе промежуточных складов не допускается.

4.34. Склады (парки) СУГ, размещаемые в товарно-сырьевой зоне предприятия.

4.34.1. Минимальные расстояния от резервуаров СУГ, размещаемых в товарно-сырьевой зоне предприятия, до других объектов предприятия и объектов вне территории предприятия приведены в таблице 6.

Таблица 6

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ОТ РЕЗЕРВУАРОВ ТОВАРНО-СЫРЬЕВОГО СКЛАДА ДО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, НЕ ОТНОСЯЩИХСЯ К СКЛАДУ

№ п/п	Здания и сооружения	Резервуары наземные под давлением, включая полуизотермические	Резервуары подземные под давлением	Резервуары наземные изотермические	Резервуары подземные изотермические
1	2	3	4	5	6
1	Трамвайные и троллейбусные линии, железные дороги общего пользования <*>	100 В соответствии со СНиП "Газоснабжение"	75 В соответствии со СНиП "Газоснабжение"	100 В соответствии со СНиП "Газоснабжение"	75 В соответствии со СНиП "Газоснабжение"
2	Автомобильные дороги общего пользования	50 В соответствии со СНиП "Газоснабжение"	50 В соответствии со СНиП "Газоснабжение"	50 В соответствии со СНиП "Газоснабжение"	50 В соответствии со СНиП "Газоснабжение"
	Линии электропередач (воздушные) высокого напряжения (от подошвы обвалования)	Не менее 1,5 высоты опоры	Не менее 1,5 высоты опоры	Не менее 1,5 высоты опоры	Не менее 1,5 высоты опоры
4	Внутризаводские надземные и подземные технологические трубопроводы, не относящиеся к складу	Вне обвалования, но не ближе 20 м	Не ближе 15 м	Вне обвалования, но не ближе 20 м	Не ближе 15 м
5	Здания и сооружения предприятия в производственной зоне при объеме резервуаров в куб. м: 2000 - 5000 5000 - 10000 10000 - 50000	150 250 -	120 200 -	150 200 250	100 125 150
6	Заводская факельная установка (до ствола)	150	100	150	100
7	Границы смежных предприятий (до ограждения)	300	250	300	200
8	Здания в предзаводской (административной) зоне предприятия	250	200	250	200
9	Жилые и общественные здания <*>	Вне пределов санитарно - защитной зоны, но не менее 500	Вне пределов санитарно - защитной зоны, но не менее 300	Вне пределов санитарно - защитной зоны, но не менее 500	Вне пределов санитарно - защитной зоны, но не менее 300
10	ТЭЦ <*>	200	200	200	200
11	Склады лесоматериалов и твердого топлива	200	150	200	150
12	Лесные массивы хвойных пород (от ограждения предприятия или склада)	100	75	100	75
13	Лесные массивы лиственных пород (от ограждения предприятия или склада)	20	20	20	20

<*> Безопасные расстояния определяются в соответствии со сценариями неблагоприятного развития аварийных ситуаций (разрушение резервуара, распространение парогазового облака и поражающих факторов взрыва). Избыточное давление во фронте ударной волны не более 5 кПа.

4.34.2. Расстояние от заводской факельной установки до резервуарных парков следует считать минимальным, и в каждом отдельном случае оно должно подтверждаться расчетом.

4.34.3. Расстояние от отдельно стоящей сливноналивной эстакады до смежных предприятий, жилых и общественных зданий и др. объектов предприятий принимается как от резервуаров склада СУГ и ЛВЖ под давлением.

Минимальные расстояния от резервуаров товарного и сырьевого складов СУГ до зданий и сооружений, обслуживающих склады, принимаются по таблице 7.

Таблица 7

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ОТ РЕЗЕРВУАРОВ ТОВАРНО-СЫРЬЕВОГО СКЛАДА ДО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ СКЛАД

N п/п	Здания и сооружения	Резервуары наземные под давлением, включая полуизотермические	Резервуары подземные под давлением	Резервуары наземные изотермические	Резервуары подземные и изотермические
1	2	3	4	5	6
1	Здание насосной	15	10	15	15
2	Компрессорная	15	10	40	40
3	Газодувные для СУГ, поступающих на компримирование	-	-	15	15
4	Автомобильные дороги, подъезды к складу и кольцевая дорога вокруг сооружения склада, связанные с его обслуживанием	10	10	10	10
5	Насосные станции противопожарного водопровода	100	60	80	60
6	Пожарные водоемы (от места забора воды)	100, но не более 200	75	75	50
7	Отдельно стоящая трансформаторная подстанция (ТП), распределительные устройства (РУ) и пункты (РП) и др. электропомещения	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее. По ПУЭ табл. 3.3.13	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее. По ПУЭ табл. 3.3.13	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее. По ПУЭ табл. 3.3.13	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее. По ПУЭ табл. 3.3.13
8	Бытовые и вспомогательные помещения	100	50	100	50
9	Контрольно - пропускные пункты	30	20	20	20
10	Пожарные проезды между отдельными группами резервуаров и между сооружениями парка	5	5	5	5
11	Сливоналивные эстакады: железнодорожная от оси пути до оси обвалования	40	20	40	20
	- автомобильная от обочины или края стоянки до обвалования	30	20	30	20

	- для слива неисправных цистерн	30	20	30	20
12	Пункт осмотра и подготовки железнодорожных цистерн	300	150	200	100
13	Помещение управления (операторная) <*>	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее. По ПУЭ табл. 3.3.13	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее. По ПУЭ табл. 3.3.13	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее. По ПУЭ табл. 3.3.13	По расчету зон взрывоопасности избыточного давления, но не менее. По ПУЭ табл. 3.3.13
14	Установки для испарения и смешения газов	-	-	15	15
15	Пожарный пост	80	60	60	40
16	Факельная установка при складе	100	75	100	50
17	Подъездные ж.д. пути к складу (от оси пути до оси обвалования)	40	20	40	20

<*> Конструктивные решения и расстояния согласно СНиП 2.01.11.-87 Взрывоопасность промышленных зданий.

4.34.5. Расстояние от факельной установки до резервуарных парков следует считать минимальным и в каждом конкретном случае подтверждать расчетом с учетом влияния тепловой радиации.

4.34.6. При разработке проекта пункта отстоя СУГ объект размещается на территории предприятия, ТСБ как самостоятельный товарно-сырьевой парк.

4.34.7. Автомобильная сливноналивная эстакада проектируется в соответствии с требованиями Правил технической безопасности нефтебаз.

4.34.8. При проектировании складов в состав пунктов слива неисправных цистерн включают резервуар для слива продукта, объем которого должен быть не менее объема максимальной ж.д. цистерны, оборудование для откачки продукта из цистерны и систему трубопроводов, проектирование которых осуществляется в соответствии с Общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств и другими нормативами.

4.34.9. При разработке проекта склада в состав контрольно - пропускных пунктов в зависимости от назначения включают постовые будки, грибки, наблюдательные вышки, пропускные кабины, эстакады для осмотра транспорта, средства связи и скрытой (с двух - трех точек) сигнализации, освещение и пожаротушение.

4.35. Склады (парки) СУГ, размещаемые на товарно-сырьевой базе.

4.35.1. Расстояния между отдельно стоящими складами с резервуарами под давлением, полуизотермическими и изотермическими на товарно-сырьевой базе принимаются не менее 250 метров.

4.35.2. Минимальные расстояния от складов СУГ, входящих в состав товарно-сырьевой базы, до промышленных объектов, жилых и общественных зданий и сооружений принимаются по таблице 8.

Таблица 8

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ОТ СКЛАДОВ СУГ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ТОВАРНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ, ДО ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ

N п/п	Здания и сооружения	Расстояние в метрах от резервуаров			
		Резервуары наземные под давлением	Резервуары подземные под давлением	Резервуары наземные изотермическое	Резервуары подземные изотермическое
1	2	3	4	5	6
1	Транспортные и троллейбусные линии, подъездные ж.д. пути и автодороги общего пользования	В соответствии со СНиП "Газоснабжение" 100	В соответствии со СНиП "Газоснабжение" 50	В соответствии со СНиП "Газоснабжение" 100	В соответствии со СНиП "Газоснабжение" 50
2	Линии электропередач (воздушные)	Не менее 1,5 высоты опоры	Не менее 1,5 высоты опоры	Не менее 1,5 высоты опоры	Не менее 1,5 высоты опоры

3	Магистральные газо- и продуктопроводы	По отраслевым нормам и согласованию с органами надзора в зависимости от категории газопродуктопровода	По отраслевым нормам и согласованию с органами надзора в зависимости от категории газопродуктопровода	По отраслевым нормам и согласованию с органами надзора в зависимости от категории газопродуктопровода	По отраслевым нормам и согласованию с органами надзора в зависимости от категории газопродуктопровода
4	Здания и сооружения производственной, складской, подсобной зон сырьевых и товарных складов предприятия	300	250	300	200
5	Здания предзаводской (административной) зон предприятия	500	300	500	300
6	Заводская факельная установка	200	100	200	100
7	Границы смежных предприятий (до ограждения)	300	200	300	200
8	Жилые и общественные здания <*>	Вне пределов СЗЗ, но не менее 500	Вне пределов СЗЗ, но не менее 300	Вне пределов СЗЗ, но не менее 500	Вне пределов СЗЗ, но не менее 300
9	ТЭЦ <*>	300	200	300	200
10	Лесные массивы хвойных пород (от ограждения базы или склада)	100	75	100	75
11	Лесные массивы лиственных пород (от ограждения базы или склада)	20	20	20	20
12	Объекты речного и морского транспорта, гидротехнические сооружения, мосты при расположении складов ниже по течению от этих объектов	300	200	300	200
13	То же при расположении складов выше по течению от этих объектов	3000	2000	3000	2000

<*> Безопасные расстояния указаны в таблице 6.

4.35.3. При расположении складов на расстоянии более 200 метров от берега расстояния до объектов речного транспорта принимаются по поз. 13.

4.35.4. При проектировании складов сливноналивные сооружения для СУГ могут размещаться при одном из складов или быть отдельно стоящими.

4.35.5. Минимальные расстояния от резервуаров складов ТСБ до зданий и сооружений этих складов следует принимать по таблице 7.

4.35.6. Территории ТСБ должны иметь ограждения и охрану. Ограждения должны быть проветриваемые.

4.35.7. Для предотвращения проникновения на территорию ТСБ посторонних граждан при проектировании и строительстве предусматриваются технические средства наблюдения и сигнализации, включая промышленное телевидение.

4.36. Дополнительные требования к размещению объектов изотермического хранения СУГ.

4.36.1. Территория склада изотермического хранения СУГ подразделяется на производственную и вспомогательную зоны, в пределах которых следует размещать основные здания и сооружения в зависимости от технологического процесса, способов транспортирования и поставки СУГ.

4.36.2. В производственной зоне допускается размещать:

изотермические резервуары; насосную СУГ;

газодувную паров СУГ, для повышения давления паров перед подачей на прием компрессоров;

наружную установку для технологической аппаратуры;

компрессорную паров СУГ, поступающих из резервуаров и холодильного цикла;

резервуары высокого давления;

сливноналивные эстакады;

помещения управления и ПАЗ, средства связи, сигнализации и оповещения, анализаторную.

4.36.3. В вспомогательной зоне допускается размещать:

очистные сооружения промстоков производственной и непромышленной зон;

систему оборотного водоснабжения;

пожарные водоемы и насосную;

теплопункт;

компрессорные резерва азота и воздуха КИПиА;

административно-бытовой корпус, центральный пункт управления, ремонтные мастерские механические, КИПиА, электротехники, анализаторная, средства связи, сигнализации и оповещения.

4.36.4. Минимальные расстояния от изотермических резервуаров до объектов склада изотермического хранения принимаются по таблице 7.

4.36.5. Надземные изотермические резервуары должны иметь железобетонную ограждающую стенку на расстоянии 6 м от внешнего корпуса резервуара. Высота стенки на 0,5 м выше уровня разлившейся жидкости.

Необходимость выполнения указанной стенки определяется на основании расчетов в проекте исходя из условий размещения изотермического резервуара, состояния грунтов и динамического напора жидкости, хранимой в резервуаре, в случае внезапного аварийного раскрытия.

4.36.6. При отсутствии железобетонной ограждающей стенки предусматривается второе обвалование, в качестве которого могут служить внутриплощадочные дороги.

4.36.7. Внутри железобетонной ограждающей стенки и основного обвалования предусматривается устройство сбора и отвода воды, подаваемой на орошение резервуара и ливневых стоков, а также органических продуктов на утилизацию.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗЕРВУАРАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ТРУБОПРОВОДАМ, АРМАТУРЕ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМ УСТРОЙСТВАМ, БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА СКЛАДАХ СУГ

5.1. Резервуары для СУГ, давление паров которых при температуре до 323,15° К (+50° С) превышает давление 0,07 МПа (0,7 кгс/кв. см), а также резервуары для ЛВЖ, работающие под избыточным давлением свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/кв. см), должны отвечать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

5.2. Технические требования к конструкции, материалам, изготовлению, методам испытаний, приемке и поставке горизонтальных резервуаров, работающих в условиях рабочих температур не ниже 203,15° К (минус 70° С), под избыточным давлением не более 16 МПа (160 кгс/кв. см) и толщиной стенки не более 120 мм, а также под вакуумом с остаточным давлением не ниже 655 Па (5 мм вод. ст.) должны соответствовать ОСТ 26-291 "Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия", включая оборудование зарубежных фирм.

5.3. Технические требования к конструкции, материалам, изготовлению, методам испытаний, приемке и поставке горизонтальных резервуаров, работающих в условиях рабочих температур ниже 203,15° К (минус 70° С), должны соответствовать ОСТ 26-18-6 "Сосуды, аппараты и блоки технологические, работающие при температуре ниже 203,15° К (минус 70° С). Технические требования", включая оборудование зарубежных фирм.

5.4. Для наземного хранения сжиженных углеводородных газов пропана и бутана при температуре металла стенок сосудов, зависящей от температуры продукта и окружающего воздуха и достигающей не выше 323,15° К (50° С) и не ниже 213,15° К (минус 60° С), применяются стальные цилиндрические горизонтальные сосуды по ОСТ 26-02-2080 "Сосуды цилиндрические горизонтальные для сжиженных углеводородных газов пропана и бутана. Технические условия", включая оборудование зарубежных фирм.

Сосуды по ОСТ 26-02-2080 допускаются для хранения других сжиженных углеводородных газов, давление насыщенных паров которых при температуре 323,15° К (50° С) не превышает давления насыщенных паров пропана и бутана соответственно. Для хранения легких фракций бензина могут использоваться сосуды, предназначенные для хранения бутана.

5.5. Шаровые резервуары для хранения под давлением и полуизотермического хранения вместимостью 600 и 2000 куб. м, а также металлические изотермические выполняются по проектно - технической документации, разработанной специализированной организацией, имеющей лицензию Госгортехнадзора России.

5.6. Резервуары проектируются и изготавливаются из условий надежной эксплуатации в течение расчетного срока службы, указанного в паспорте завода - изготовителя.

5.7. Сварные швы резервуаров подлежат 100% контролю физическими методами (ультразвуковая дефектоскопия и радиационный контроль).

Допускаются другие эффективные методы неразрушающего контроля в соответствии с инструкциями, согласованными Госгортехнадзором России.

5.8. Материалы, предназначенные для изготовления горизонтальных цилиндрических резервуаров и шаровых резервуаров для хранения СУГ, должны отвечать температурным условиям эксплуатации в зимнее время, при этом за расчетную температуру принимается:

абсолютная минимальная зимняя температура воздуха, когда температура среды, содержащейся в резервуаре, находящемся под давлением, или поступающей в него, может понизиться до указанного значения;

минимально возможная температура среды, содержащейся в резервуаре, находящемся под давлением, или поступающей в него, когда температура указанной среды может понизиться менее значения абсолютной минимальной зимней температуры воздуха.

5.9. Горизонтальные и шаровые резервуары для продуктов, в которых возможно присутствие воды, оборудуются закрытой системой дренажа воды с установкой в днище сосуда донного незамерзающего клапана (тип КНД) и внешними нагревательными устройствами в нижней части резервуара для обеспечения отвода воды при минусовых температурах воздуха. В качестве теплоносителя используется пар, паровой конденсат, горячая вода или негорючие, некоррозионные антифризы.

5.10. Шаровые резервуары для хранения чистых углеводородов оборудуются внутренней поворотной лестницей, обеспечивающей возможность контроля всех сварных швов резервуара без устройства дополнительных лесов и подмостей.

5.11. Шаровые резервуары для хранения продуктов, способных полимеризоваться (бутадиен, изопрен и др.), оборудуются внутренней поворотной лестницей утяжеленного типа с площадками, позволяющими производить чистку стенок и днища.

5.12. Периодичность и способы очистки резервуаров определяются инструкциями, утвержденными главным инженером (техническим директором) предприятия.

5.13. На складах СУГ для максимального снижения выбросов в окружающую среду взрывопожароопасных веществ должно предусматриваться разделение химико-технологической системы склада на отдельные стадии (блоки).

При этом должны быть обеспечены условия безопасного отсечения потоков и исключены гидравлические удары.

5.14. Категорирование технологических блоков (стадий) по взрывоопасности проводится согласно Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

5.15. Для складов СУГ предусматривается возможность аварийного освобождения резервуаров от продуктов. Коммуникации склада должны обеспечивать возможность перекачки продукта в случае аварии из резервуаров одной группы в резервуары другой группы, а при наличии на складе одной группы - из резервуара в резервуар, а также аварийные стравливания паров (газов) из резервуаров на факельную систему. Для аварийного освобождения резервуаров применяется запорная арматура с дистанционным управлением из мест, доступных для обслуживания в аварийных ситуациях, по месту установки и из помещения управления.

При отсутствии возможности перекачки продукта в случае аварии из одного складского резервуара в другой в проектах следует предусматривать аварийные емкости для приема продукта из складских резервуаров.

Вместимость аварийных емкостей рассчитывается на единовременный слив продукта с одной технологической установки предприятия (максимальной по объему продукта).

5.16. На складах должен проводиться постоянный приборный контроль за работой оборудования, соблюдением параметров технологических операций, исправным состоянием средств автоматического управления и ПАЗ, включая контроль за качеством продукта с применением автоматических анализаторов.

5.17. Должны быть предусмотрены меры и средства для предотвращения вакуума в резервуарах, в том числе, подача газа, инертного к хранящемуся продукту, термостатирование, автоматическое прекращение отбора продукта из резервуара при минимальном уровне этого продукта в резервуаре, соединение резервуаров уравнительными "дыхательными" трубопроводами и т.п.

5.18. Резервуары необходимо использовать только для тех продуктов, для которых они предназначены по проекту или имеющих сходные физико-химические и коррозионные характеристики при соответствующем техническом обосновании.

5.19. При хранении и проведении сливоналивных операций с сырьем и продуктами, склонными к образованию побочных нестабильных соединений, перекисных и полимерных продуктов, повышающих взрывоопасность основного продукта, должны предусматриваться меры, исключающие образование нестабильных соединений, в том числе, термостатирование, продувка под избыточным давлением азотом, ингибиторы окисления и полимеризации и т.п., а также контроль за их содержанием в трубопроводах, резервуарах, цистернах и другом оборудовании складов и способы своевременного их удаления по инструкции, утвержденной главным инженером (техническим директором) предприятия, объединения.

5.20. На складах не допускаются какие-либо производственные процессы, не связанные с приемом, хранением и откачкой сырья и продуктов.

5.21. Оборудование на складах должно располагаться на открытых площадках, допускается располагать в зданиях насосы и компрессоры при соответствующем техническом обосновании, подготовленном проектной организацией.

5.22. Управление технологическими операциями на складах должно осуществляться из отдельно стоящих операторных, центральных пунктов управления (ЦПУ), оборудованных системами устойчивой телефонной и телерадиосвязи, сигнализации и оповещения.

5.23. На складах хранения СУГ, в местах возможного выделения взрывопожароопасных паров (газов) - в обваловании резервуаров, в насосных и компрессорных, у отдельно стоящего оборудования с взрывопожароопасными

продуктами, должны устанавливаться автоматические стационарные непрерывно действующие сигнализаторы дозврывоопасных концентраций газов и паров в воздухе рабочей зоны складов.

5.24. Для перекачивания СУГ применяются центробежные герметичные (бессальниковые) насосы, в том числе погружные, или нефтяные центробежные горизонтальные и вертикальные насосы с двойным торцевым уплотнением в соответствии с отраслевыми стандартами, согласованными с Госгортехнадзором России.

5.25. Устройство и эксплуатация компрессоров должны отвечать требованиям действующих нормативных документов, согласованных с Госгортехнадзором России. По надежности и конструктивным особенностям компрессоры выбираются с учетом физико-химических характеристик перемещаемых продуктов и параметров хранения.

5.26. Насосы и компрессоры складов, перемещающие СУГ и ЛВЖ, независимо от места их установки, кроме пусковой аппаратуры, расположенной на месте установки насосов и компрессоров, должны иметь дистанционное выключение электродвигателя, оборудованы системами диагностики технического состояния узлов и деталей в процессе эксплуатации.

На линиях всаса и нагнетания компрессоров и насосов предусматриваются запорные или отсекающие устройства с дистанционным управлением, устанавливаемые в каждом конкретном случае в зависимости от диаметра и протяженности трубопровода и характеристики транспортируемой среды.

На нагнетательном трубопроводе предусматривается установка обратного клапана или другого устройства, предотвращающего перемещение транспортируемого продукта обратным ходом.

5.27. При размещении насосов и компрессоров на открытых площадках следует предусматривать обогрев пола для удаления снега и влаги (для районов с холодным и умеренным климатом) и уклон пола для стока воды в приямок и защитные боковые ограждения площадью не более 50% общей площади закрываемой стороны (считая по высоте от пола до покрытия насосной). Защитные боковые ограждения открытых насосных и компрессорных должны быть несгораемыми и по условиям естественной вентиляции не доходить до пола или покрытия насосной не менее чем на 0,3 м.

5.28. С целью отключения поступления горючих и взрывопожароопасных продуктов в насосную при пожаре все всасывающие и нагнетательные трубопроводы, связывающие технологическую аппаратуру складов (резервуары, емкости) с насосами, должны иметь отключающую арматуру дополнительно к указанной в п. 5.26, расположенную вне насосной на расстоянии по горизонтали не менее 3 метров от здания насосной и 5 м от открытой насосной, но не более 50 м. Установка отключающей арматуры не требуется при обосновании проектной организацией других надежных технических решений.

5.29. Расчетное давление резервуаров для хранения под давлением ЛВЖ с температурой кипения 318,15° К (45° С) и выше, оборудованных предохранительными клапанами (без учета гидростатического давления), должно превышать рабочее давление на 20%, но не менее чем на 0,3 МПа (3 кгс/кв. см).

5.30. Резервуары, предназначенные для хранения под давлением СУГ и ЛВЖ с температурой кипения ниже 318,15° К (45° С), должны быть рассчитаны на давление не ниже упругости паров продукта при температуре 323,15° К (50° С). Для сосудов, предназначенных для хранения углеводородных фракций С3, С4 и С5, расчетное давление принимается от:

1,8 - 2,0 МПа (18 - 20 кгс/кв. см) - для фракции углеводородов С3;

0,6 МПа (6 кгс/кв. см) - для фракции углеводородов С4;

0,25 - 0,3 МПа (2,5 - 3 кгс/кв. см) - для фракции углеводородов С5.

5.31. Сброс газов (паров) от предохранительных клапанов резервуаров должен осуществляться в факельную систему в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации факельных систем.

5.32. На резервуарах необходимо предусматривать систему предохранительных клапанов в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, и ОСТ 26-02-2080 "Сосуды цилиндрические горизонтальные для сжиженных углеводородных газов пропана и бутана. Технические условия".

Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов устанавливается отключающая арматура с блокировочным устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Применение рычажных предохранительных клапанов не допускается.

5.33. Резервуары, рассчитанные на давление меньше давления питающего источника (насоса), должны иметь предохранительные клапаны, рассчитанные на полную производительность питающего источника, с учетом требований п. 6.32.

5.34. Предохранительные клапаны должны устанавливаться непосредственно на патрубках (штуцерах) резервуаров с вертикальным расположением штока клапана, в наиболее высокой части резервуара с таким расчетом, чтобы в случае открытия (срабатывания) клапана из сосуда в первую очередь удалялись пары или газы.

5.35. Для улавливания жидкой фазы из газов (паров), сбрасываемых от предохранительных клапанов и аварийных ручных сбросов давления, на каждом складе устанавливается отделитель жидкости (сепаратор). Общий коллектор однородных газов (паров), отходящих от предохранительных клапанов до и после сепаратора, должен прокладываться с уклоном в сторону отделителя жидкости (сепаратора).

5.36. Жидкости из сепаратора откачиваются насосами автоматически в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации факельных систем, предъявляемых к системе откачки факельного конденсата из сепараторов факельных установок.

Допускается удаление жидкости испарением, с использованием наружного обогрева, при сбросе в факельную систему СУГ, имеющих температуру кипения при нормальном давлении 243,15° К (минус 30° С) и ниже (пропан, пропилен и др.), при этом необходимо исключить возможность повышения давления в емкости выше расчетного.

5.37. Размещение предохранительных клапанов на резервуарах должно исключать возможность скопления конденсата за предохранительным клапаном. В исключительных случаях, при невозможности установки предохранительного клапана выше коллектора, допускается прокладка отводящего трубопровода от предохранительного клапана с подъемом к общему коллектору и подключением в верхнюю его часть, при этом в нижней точке отводящего трубопровода должно быть предусмотрено постоянное дренирование в закрытую систему для сбора жидкостей.

5.38. При определении диаметра факельного коллектора от резервуарного парка следует учитывать одновременную работу предохранительных клапанов на трех резервуарах, в том числе, на "горящем" и соседних, расположенных на расстоянии не более диаметра наибольшего резервуара. Если в группе имеется один или два резервуара, то диаметр факельного коллектора рассчитывается соответственно на работу клапанов одного либо двух резервуаров, расположенных на расстоянии не более диаметра наибольшего резервуара. Количество газов и паров рассчитывается в зависимости от возможных сценариев развития аварии, технических средств ПАЗ, мер противопожарной защиты в соответствии с действующей нормативно-технической документацией и стандартами.

5.39. Крепление отводящего трубопровода предохранительного клапана должно обеспечивать разгрузку предохранительного клапана и штуцера аппарата, на котором он установлен, от передачи на них нагрузки веса труб и возможных усилий реактивных сил от потока газа при срабатывании клапана.

5.40. Установочное давление предохранительного клапана при направлении сброса от него в факельную систему должно приниматься с учетом противодействия в этой системе и конструкции предохранительного клапана.

5.41. Должны быть обеспечены условия для технического обслуживания, монтажа и демонтажа предохранительных клапанов.

5.42. Предохранительные клапаны, установленные на резервуарах хранения под давлением, в процессе их эксплуатации должны периодически проверяться в соответствии со сроками, указанными в Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Порядок проверки исправности клапанов приводится в инструкции по эксплуатации предохранительных клапанов, утвержденной главным инженером (техническим директором) предприятия, эксплуатирующего сосуд, на основании руководящих документов Госгортехнадзора России.

5.43. Трубопроводы на складах, транспортирующие взрывопожароопасные среды, разрешается прокладывать только наземно или надземно на несгораемых опорах и эстакадах. Дренажные трубопроводы для отвода СУГ и ЛВЖ допускается прокладывать в каналах, засыпаемых сухим песком и перекрываемых съемными плитами.

5.44. Не допускается проектирование и монтаж трубопроводов с взрывопожароопасными продуктами над и под резервуарами в пределах обвалованной территории группы резервуаров парка, за исключением уравнильных и дыхательных трубопроводов, проходящих над резервуарами.

5.45. Не допускается проектирование и монтаж трубопроводов с взрывопожароопасными средами от или к резервуару (группе резервуаров) через обвалования соседних резервуаров (групп резервуаров) парка.

5.46. Прокладка трубопроводов по эстакадам должна обеспечивать возможность свободного доступа для контроля за их состоянием и ремонтом.

5.47. При проектировании и монтаже трубопроводов для СУГ и ЛВЖ, в которых может содержаться водная фаза, не допускаются тупиковые участки и гидравлические затворы (мешки) и осуществляются меры, исключаящие возможность замерзания воды и по дренированию ее в закрытые системы сбора.

5.48. Трубопроводы, полностью заполненные СУГ и ЛВЖ, имеющие отключающую арматуру на концевых участках, в которых возможно завышение давления за счет теплового расширения находящейся в них жидкости, должны быть защищены перепускными клапанами.

Сбросы от этих клапанов, как правило, следует направлять в жидкостной трубопровод этой же системы, связанный с резервуаром, имеющим паровую фазу над жидкостью.

Для обеспечения возможности ревизии перепускных предохранительных клапанов допускается установка перед ними и после них отключающей запорной арматуры, опломбированной в открытом состоянии.

Отключение перепускного клапана может производиться только на время его замены при работающем трубопроводе, который должен быть соединен с резервуаром, имеющим паровую фазу над жидкостью.

5.49. При выполнении сварочных работ при монтаже трубопроводов с взрывопожароопасными продуктами, входящих в состав блоков I, II категории взрывоопасности, осуществляется проведение 100-процентного контроля сварных соединений неразрушающими методами, как правило, радиографическим в соответствии с ГОСТ 7512 или ультразвуковым в соответствии с ГОСТ 14782, или иными методами неразрушающего контроля по методикам, согласованным с Госгортехнадзором России.

5.50. С целью обеспечения безопасной эксплуатации складов трубопроводы следует, как правило, отключать от резервуара двумя запорными арматурами.

Коренные задвижки у резервуаров должны быть с ручным и дублироваться дистанционно управляемыми запорными устройствами, установленными вне обвалования.

5.51. С целью продувки, промывки и пропарки резервуаров, технологического оборудования склада (насосы, компрессоры и т.п.) и трубопроводов, в зависимости от применяющихся веществ, необходимо при проектировании предусматривать постоянные источники обеспечения склада азотом, паром, воздухом, водой.

Подключение периодически работающих трубопроводов азота, пара, воздуха, воды к штуцерам резервуаров или продуктопроводов после коренной задвижки должно производиться с помощью съемных участков (патрубков или гибких соединений) с установкой запорной арматуры на штуцерах резервуара и трубопровода после съемного участка и запорной арматуры и манометра перед съемным участком.

После выполнения работ съемный участок должен быть демонтирован, а на свободные фланцы установлены торцевые заглушки.

5.52. При необходимости стационарной подводки азота к оборудованию склада (резервуарам, насосам и т.п.) и трубопроводам для технологических нужд (создание азотной подушки, гашение вакуума и т.п.) на линии азота должны быть последовательно установлены манометр, запорная арматура и обратный клапан.

5.53. Как правило, трубопроводы к резервуарам должны прокладываться над обвалованием или ограждающей стеной резервуаров. При прокладке трубопроводов через обвалование или ограждающую стену в месте прохода труб должна обеспечиваться герметичность.

5.54. Запрещается применять гибкие соединения (резиновые, пластмассовые шланги, металлорукава и т.п.) в качестве стационарных трубопроводов для транспортировки СУГ.

5.55. Для проведения операций слива и налива в железнодорожные цистерны и другое нестационарное оборудование, а также для выполнения вспомогательных операций (продувка участков трубопроводов, насосов, отвод отдувочных газов и паров, освобождение трубопроводов от остатков продукта) разрешается применение гибких соединений - металлорукавов.

5.56. Подключение гибких соединений для выполнения вспомогательных операций допускается только на период проведения этих работ. Выбор гибких соединений осуществляется проектной организацией с учетом свойств транспортируемого продукта и параметров проведения процесса на основании действующих стандартов.

5.57. На трубопроводах, подающих СУГ в складские резервуары, должны устанавливаться обратные клапаны.

5.58. Выполнение монтажных работ по присоединению трубопроводов к резервуару следует производить после стабилизации осадки фундамента резервуара. Трубопроводы резервуаров должны обладать компенсирующей способностью.

5.59. На складах хранения СУГ должна применяться стальная арматура, стойкая к коррозионному воздействию рабочей среды в условиях эксплуатации и отвечающая требованиям действующих норм и настоящих Правил, включая арматуру, изготовленную зарубежными фирмами.

Арматура с металлическим уплотнением в затворе, применяемая для установки на трубопроводах с СУГ, должна соответствовать классу "А" герметичности затвора, в соответствии с ГОСТ Р 50430-92.

5.60. С целью максимального снижения выбросов в окружающую среду горючих и взрывопожароопасных веществ при аварийной разгерметизации системы на вводах в склад и выводах со склада трубопроводов диаметром более 20 мм для СУГ, ЛВЖ и ГЖ должна устанавливаться запорная арматура с дистанционным управлением, конструкция которой предусматривает также ручное управление.

5.61. Установка отключающей арматуры на вводах в склад и выводах со склада должна предусматриваться в проекте склада вне обвалований резервуаров склада, ограждения насосной и компрессорной склада на расстоянии, приведенном в приложении СН 527 Инструкции по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру 10 МПа.

5.62. В складах для аварийного отключения взрывопожароопасных технологических блоков всех категорий взрывоопасности на междублочных трубопроводах горючих и взрывоопасных сред устанавливается запорная или отсекающая арматура с дистанционным управлением с временем срабатывания - для блоков I категории взрывоопасности, как правило, не более 12 сек., для II и III категорий - 120 сек.

5.63. Электрозадвижки, устанавливаемые на товарно-сырьевых и промежуточных складах СУГ, должны иметь как дистанционное управление от кнопок с пульта управления (щите КИП), так и от кнопок, размещаемых по месту. В помещение управления должен подаваться сигнал о конечном положении штока электроздвижек "открыто - закрыто".

6. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗЕРВУАРАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, АРМАТУРЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМ УСТРОЙСТВАМ СКЛАДОВ ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО ХРАНЕНИЯ СУГ

6.1 Конструкции всех видов резервуаров должны быть герметичными, исключая возможность утечек паровой или жидкостной фазы в условиях всего периода эксплуатации.

6.2. Изотермические резервуары подземные и надземные проектируются и изготавливаются металлическими и железобетонными, которые могут быть монолитными и с внутренним металлическим резервуаром.

6.3. Проектирование и строительство резервуарных парков с резервуарами, выполненными из железобетона, должно осуществляться по специально разработанным нормам.

6.4. Конструкции металлических резервуаров могут быть одностенными, одностенными с внутренним стаканом и двустенными.

Тип резервуара определяется в процессе проектирования технологических объектов проектной и научно-исследовательскими организациями.

6.5. Конструкция резервуаров должна учитывать виды воздействий:

технологические (давление и уровень продукта);

снеговые, ветровые нагрузки и нагрузки от оборудования на покрытии резервуара;

нагрузки на штуцеры резервуара от трубопроводов обвязки резервуара;

температурные воздействия в процессе пуска, эксплуатации и вывода в ремонт резервуара;

неблагоприятные сочетания воздействий;

сейсмические воздействия.

6.6. Расчетное давление изотермических резервуаров следует принимать выше рабочего на 25%, но не меньше 9806 Па (1000 мм вод. ст.) и учетом возможного вакуума не менее 490,3 Па (50 мм вод. ст.)

6.7. В проекте резервуара должны быть указаны требования к технологии изготовления элементов резервуара и технология сварки, испытанию и техническому обслуживанию резервуаров, о полистовой проверке металла на

отсутствие недопустимых наружных и внутренних дефектов, на соответствие их физико-химических характеристик требованиям государственных стандартов России и нормативно - технической документации, утвержденной Госгортехнадзором России.

6.8. Материалы, применяемые в конструкциях резервуаров, должны соответствовать коррозионной способности технологической среды при расчетном сроке службы не менее 25 лет, минимальной температуре хранения и абсолютной минимальной температуре наружного воздуха.

6.9. Резервуары необходимо изготавливать из сталей с предъявлением повышенных требований к химическому составу, механическим свойствам и качеству листа в соответствии со специальными техническими условиями. Разрабатываемые технические условия должны составляться разработчиком технологического процесса и конструкции резервуара, согласовываться с изготовителем металла резервуара, проектной организацией и Госгортехнадзором России.

6.10. Контроль герметичности при строительстве осуществляется гелиевыми или галоидными течеискателями или другими равноценными.

6.11. Конструкция резервуара должна предусматривать технологические штуцеры, штуцеры КиА, не менее двух люков - лазов во внутренний резервуар, люк - лаз в межстенное пространство, люки для засыпки и удаления сыпучего теплоизоляционного материала, места для установки датчиков диагностики технического состояния.

6.12. Резервуары оборудуются наружной и внутренней лестницами, площадками для обслуживания оборудования, арматуры, средств и приборов КиА.

6.13. Штуцеры на вводах и выводах в резервуары, а также конструкции проходов штуцеров через наружную стенку двустенного резервуара, должны быть снабжены компенсаторами, рассчитанными на работу в условиях максимально возможной разности температур при испытаниях, пуске, эксплуатации резервуара и опорожнении резервуара при остановке.

6.14. На изотермический резервуар заводом - изготовителем составляется паспорт на основании исполнительной документации по форме, предусмотренной ГОСТ 25773, и инструкции по монтажу и безопасной эксплуатации.

6.15. Предприятие до ввода резервуара в эксплуатацию должно взять его на учет в соответствии с системой технического обслуживания и ремонта оборудования и назначить приказом по предприятию из числа прошедших специальную подготовку специалистов лицо, ответственное за техническое состояние и безопасную эксплуатацию резервуара.

6.16. Резервуары должны подвергаться техническому освидетельствованию после монтажа до ввода в эксплуатацию, а также периодически в процессе эксплуатации в соответствии с отраслевыми требованиями и требованиями нормативно-технической документации, утвержденной Госгортехнадзором России.

6.17. Объемы, методы и периодичность технических освидетельствований должны быть указаны в паспорте завода - изготовителя и инструкциях по монтажу и безопасной эксплуатации. Ответственность за своевременное освидетельствование и ремонт резервуара возлагается на руководителя объединения или предприятия, за безопасную эксплуатацию - на ответственного специалиста, определенного в п. 6.15.

6.18. При оснащении резервуаров постоянно действующими средствами технической диагностики и оперативного контроля с использованием методов акустической эмиссии срок очередного технического освидетельствования назначается по фактическому состоянию конструкций на основании заключения специализированных организаций, имеющих лицензию от Госгортехнадзора России.

6.19. Фундаменты резервуаров должны соответствовать требованиям СНиПов на основания и фундаменты и дополнительно учитывать результаты воздействия низкой температуры хранимого продукта на фундамент, крен внутреннего корпуса в процессе эксплуатации, коррозионное воздействие окружающего воздуха на фундамент и конструкции фундамента.

6.20. Тепловая изоляция резервуаров должна быть гидрофобной, обеспечивать предотвращение конденсации влаги на наружной поверхности изоляции и технически целесообразную мощность холодильного цикла режима и хранения.

6.21. Технологические условия изотермического хранения организуются в соответствии с требованиями Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств с целью исключения возможности взрыва в системе при регламентируемых проектом значениях параметров процесса.

6.22. Технологическая система разделяется на технологические блоки в соответствии с требованиями п. п. 5.13 и 5.14 настоящих Правил с выделением изотермического резервуара в отдельный технологический блок.

6.23. Технологический процесс хранения СУГ в изотермическом резервуаре должен разрабатываться с соблюдением следующих требований:

минимальное парообразование поступающей в резервуар технологической среды;

отбор из резервуара паров технологической среды и одновременный возврат конденсата;

отвод паров технологической среды через управляемые клапаны (дистанционно и автоматически) на факельную систему;

подача сконденсированной технологической среды на хранение;

отвод конденсированной технологической среды потребителю;

циркуляция подогретой (регазифицированной) технологической среды для предотвращения вакуума;

продувка азотом межстенного пространства двухстенных резервуаров; аварийный подвод азота или другого инертного газа для предотвращения вакуума;

отвод технологической среды от предохранительных клапанов на факельную систему и в атмосферу.

6.24. Технологическая схема хранения СУГ в изотермических резервуарах должна исключать возможность попадания товарного продукта из резервуара после его нагрева или регазификации обратно, попадание недостаточно

охлажденного продукта в резервуар, влияние нарушений параметров технологического режима одного из резервуаров на режим технологической системы и параметры соседних резервуаров.

6.25. Для каждого резервуара необходимо предусматривать установку отсечной арматуры с автоматическим и (или) дистанционным управлением на трубопроводах, связанных с технологической системой, возможность ремонта и проверки состояния отсечной арматуры на действующем резервуаре, освобождения и разогрева резервуара перед ремонтом, продувки резервуара инертным газом с целью удаления СУГ и воздухом перед ремонтом, продувки азотом и продуктом при вводе в эксплуатацию, подвода и отвода воды при гидравлическом испытании, отвода, сбора и утилизации продукта из обвалования при аварийной ситуации, а также аварийный отвод технологической среды из резервуара.

6.26. Система термостатирования может проектироваться общей для группы резервуаров и/или индивидуальной для каждого резервуара в зависимости от однородности и наименования технологической среды.

Выбор системы термостатирования определяется проектными и научно-исследовательскими организациями, исходя из назначения и условий эксплуатации резервуаров, их размещения, производственной деятельности потребителя и поставщика продукта.

6.27. Системы охлаждения СУГ перед поступлением в резервуары и системы термостатирования изотермического и полуизотермического хранения должны соответствовать Правилам устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем.

6.28. Технологическое оборудование, арматура и трубопроводы должны соответствовать требованиям, изложенным в разделе 5 настоящих Правил и данного раздела.

6.29. Резерв технологического оборудования, в том числе компрессоров, должен приниматься из условия обеспечения непрерывности работы системы термостатирования.

6.30. При выборе основного технологического оборудования и предохранительных клапанов необходимо учитывать следующие факторы, влияющие на тепловой баланс в резервуаре:

для режима хранения продукта с температурой ниже температуры окружающей среды принимается абсолютная максимальная температура с учетом солнечной радиации;

для режима заполнения максимальная температура поступающего в резервуар продукта и максимальная наружная температура с учетом солнечной радиации;

для случая пожара соседнего резервуара температура наружной стенки (или корпуса изоляции) принимается $+600^{\circ}\text{C}$ при одновременном сбросе на факел и орошении резервуара;

для режима хранения продукта при температуре выше окружающей среды - абсолютная минимальная температура наружного воздуха и отвод тепла при откачке продукта из резервуара.

6.31. Расчетное значение параметров арматуры и трубопроводов должно приниматься по температуре насыщения СУГ в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем.

Прокладка трубопроводов на резервуаре должна быть учтена в его конструкции.

6.32. Трубопроводы отвода паровой фазы с рабочей температурой выше температуры окружающей среды должны иметь систему обогрева для предотвращения конденсации паровой фазы внутри трубопровода. Температура теплоносителя не должна превышать допустимую для теплоизоляционных материалов.

6.33. Изоляция должна предотвращать конденсацию влаги на наружной поверхности.

Конструкция теплоизоляции "холодных" трубопроводов должна исключать возможность увлажнения в процессе эксплуатации и быть несгораемой.

Для оборудования и трубопроводов с отрицательными температурами среды (ниже минус 40°C) допускается применение трудносгораемых или самозатухающих изоляционных материалов.

6.34. Изотермические резервуары оборудуются предохранительными клапанами. Количество рабочих предохранительных клапанов на каждом резервуаре, их размеры и пропускная способность должны быть выбраны по расчету при проектировании технологической системы и резервуара.

Параллельно с рабочими предохранительными клапанами должны быть установлены резервные клапаны, их количество и характеристика должны быть одинаковыми с рабочими.

6.35. Для плановой ревизии и ремонта предохранительных клапанов до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов устанавливается отключающая арматура с блокировочным устройством, исключающим возможность одновременного закрытия арматуры на рабочем и резервном клапанах.

6.36. Для защиты наружного корпуса изотермического резервуара с изолированным межстенным пространством устанавливаются не менее двух рабочих предохранительных клапанов, каждый из которых имеет резерв. Сброс от предохранительных клапанов наружного корпуса осуществляется непосредственно в атмосферу.

6.37. На резервуарах должна быть предусмотрена система клапанов для защиты от вакуума, путем подачи азота и (или) топливного газа в паровое пространство резервуара. Установочное давление вакуумных клапанов должно быть не менее 25% от численных значений вакуума, используемых при расчете конструкции резервуара.

6.38. Клапаны для защиты от вакуума устанавливаются и периодически проверяются в соответствии с технической документацией заводов - изготовителей и инструкцией по техническому обслуживанию и безопасной эксплуатации, утвержденной главным инженером (техническим директором) предприятия.

7. СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ, УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ, ОПОВЕЩЕНИЯ И СВЯЗИ

7.1. Склады хранения СУГ и ЛВЖ под давлением должны быть оснащены системами контроля, автоматического регулирования, автоматизированного управления, противоаварийной защиты, связи и оповещения об аварийных ситуациях.

Эти системы должны обеспечивать безопасное ведение технологических операций на складах и предупреждение обслуживающего персонала об отклонениях от норм основных технологических параметров, о достижении их опасных (предельно допустимых) значений, о возникновении аварийной ситуации.

7.2. Системы контроля технологических операций, автоматического и дистанционного управления, противоаварийной автоматической защиты, а также связи и оповещения об аварийных ситуациях, в том числе, поставляемые комплектно с оборудованием, должны отвечать требованиям настоящих Правил, требованиям "Общих правил взрывобезопасности...", действующей нормативно-технической документации, проектам, регламентам и обеспечивать заданную точность поддержания технологических параметров, надежность и безопасность проведения технологических операций.

7.3. Средства автоматизации, используемые по плану локализации аварийных ситуаций (ПЛИАС), должны быть выделены и обозначены по месту их размещения, в технологическом регламенте и инструкциях.

7.4. Средства контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты, а также связи и оповещения маркируются с нанесением соответствующих надписей, четко отражающих их функциональное назначение, величины уставок защиты, опасные (предельно допустимые) значения контролируемых параметров.

7.5. Организация работ по поддержанию надежного и безопасного уровня эксплуатации и ремонта систем контроля, управления противоаварийной автоматической защиты, а также связи и оповещения, регулирования обязанностей и границ ответственности между технологическими службами: механической, технологической, КИПиА и др. по обеспечению соблюдения требований безопасности, перечень и объем эксплуатационной, ремонтной и другой технической документации устанавливается предприятиями по согласованию с Госгортехнадзором России.

7.6. На трубопроводах (вводах) СУГ и ЛВЖ, поступающих на склад, должны быть установлены приборы КИПиА для регистрации количества, качества и давления поступающих продуктов, сигнализации о падении давления сжатого воздуха КИПиА, теплоносителя, охлаждающей воды и других хладагентов, инертного газа и технологического воздуха, регистрации температуры теплоносителя.

На трубопроводах вывода СУГ и ЛВЖ из складов должны быть установлены приборы КИПиА для регистрации количества, качества и давления поступающих продуктов, сигнализации о падении давления сжатого воздуха КИПиА, теплоносителя, охлаждающей воды и других хладагентов, инертного газа и технологического воздуха, регистрации температуры теплоносителя.

7.7. Склады СУГ и ЛВЖ под давлением должны оснащаться автоматизированными системами управления и автоматической противоаварийной защиты на базе электронных средств контроля и автоматики, включая средства вычислительной техники.

7.8. Выбор системы противоаварийной автоматической защиты и ее элементов осуществляется исходя из условий обеспечения ее работы при выполнении требований по эксплуатации, обслуживанию и ремонту в течение всего межремонтного пробега защищаемого объекта.

Нарушение работы системы управления не должно влиять на работу системы противоаварийной защиты.

7.9. При выборе системы противоаварийной защиты и ее элементов должны применяться резервируемые электронные и микропроцессорные системы. В каждом конкретном случае необходимость резервирования обосновывается.

7.10. В случае отключения электроэнергии или прекращения подачи сжатого воздуха для систем контроля и управления системы противоаварийной автоматической защиты должны обеспечивать прекращение приема СУГ и ЛВЖ на склад, откачку из склада потребителям и безопасные условия хранения СУГ и ЛВЖ на складе.

7.11. Резервуары должны оснащаться не менее чем тремя приборами для измерения уровня. Предупредительная и предаварийная сигнализация предельного верхнего и нижнего уровней должны осуществляться от двух независимых датчиков с отдельными точками отбора параметров технологической среды. Значения уставок предупредительной сигнализации предельных верхнего и нижнего уровней указываются в проекте с учетом времени, необходимого на проведение операций по прекращению подачи СУГ и ЛВЖ в резервуар и откачки среды из резервуара.

На складах не допускается применение мерных стекол.

7.12. На резервуарах должны быть установлены приборы:

для измерения температуры и контроля за температурой среды в резервуаре с регистрацией ее численных значений;

для измерения давления и контроля за давлением с сигнализацией максимального и минимального опасных (предельно допустимых) численных значений давления в резервуаре от двух независимых датчиков.

7.13. С целью обеспечения безопасной эксплуатации складов при проектировании и строительстве следует устанавливать следующие технологические блокировки:

автоматическое отключение подачи продукта в резервуар при достижении в нем опасного (предельно допустимого) верхнего уровня;

автоматическое отключение насосов откачки продуктов при достижении минимально допустимых давления и уровня в резервуарах; автоматическая подача в резервуар газа, инертного к перемещаемой среде, при достижении минимально допустимого давления.

7.14. Для поддержания постоянного избыточного давления в процессе эксплуатации резервуаров при проектировании и создании складов необходимо осуществлять:

термостатирование паров продукта с автоматической регулировкой по температуре или давлению подачи теплоносителя (хладагента) в нагревательные (охладительные) устройства;

устройство системы двух регулирующих клапанов, один из которых устанавливается на линии подачи азота и открывается при достижении минимально установленного рабочего давления, другой устанавливается на линии стравливания паров в топливную сеть предприятия или на факел и открывается при превышении давления в рабочем режиме.

7.15. При полуизотермическом и изотермическом способе хранения необходимо также предусматривать:

сигнализацию опасного (предельно допустимого) значения температуры продукта, поступающего в резервуар, и автоматическое прекращение подачи продукта в резервуар при достижении опасного (предельно допустимого) значения температуры продукта в контуре термостатирования хранимого продукта;

автоматическое открытие запорной (отсечной) арматуры на линии сброса паров из резервуара в факельную систему при достижении опасного (предельно допустимого) значения давления в резервуаре и автоматическое закрытие этой запорной (отсечной) арматуры при достижении рабочего давления хранимого продукта.

7.16. Насосы, компрессоры и другое оборудование складов оснащается системами сигнализации и блокировок, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию, в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию и эксплуатации заводов - изготовителей, отраслевыми стандартами и нормативно-технической документацией, утвержденной Госгортехнадзором России.

7.17. Каждый насосный агрегат, перекачивающий СУГ и ЛВЖ, должен быть оборудован системой автоматизации, которая предусматривает блокировки и защиты, запрещающие пуск и работу насоса при:

незаполненном насосе перекачивающим продуктом;

давлении затворной (уплотняющей) жидкости ниже установленной величины;

повышении температуры подшипников при работе насосов выше значений, установленных Правилами технического обслуживания и эксплуатации заводов - изготовителей.

7.18. Центробежные насосы с двойным торцевым уплотнением должны оснащаться системами контроля и сигнализации утечки уплотняющей жидкости, а также блокировками, отключающими насосы, в случае возникновения утечки (при индивидуальной для каждого насоса системе уплотняющей жидкости).

7.19. Геометрическая высота всасывания, т.е. расстояние от оси насоса до расчетного уровня жидкости в резервуаре, из которого жидкость поступает в насос, должна быть достаточной для предотвращения кавитации насоса.

7.20. Склады оборудуются системами двухсторонней громкоговорящей связью и телефонной связью, системами наблюдения с использованием промышленного телевидения наиболее опасных участков склада.

Необходимость устройства двухсторонней громкоговорящей телефонной связи на складах разрабатывается в проекте склада.

Обслуживающий персонал складов оснащается носимыми переговорными устройствами.

7.21. Телефонная связь устанавливается:

при расположении склада на территории предприятия - с дежурным (диспетчером) по предприятию, с ГО предприятия, 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 на товарно - сырьевых базах - с соседними объектами, организациями и службами местных органов власти, объектами, технологически связанными с этим складом. Перечень объектов, организаций и служб должен определяться проектом.

7.22. В помещениях управления складами, в резервуарном парке склада, на наружных установках (насосных, компрессорных) склада, в помещениях диспетчера предприятия, штабе ГО промышленного объекта и ближайшего населенного пункта предусматривается установка сирен для извещения об опасных выбросах химических веществ.

7.23. Организация и порядок оповещения производственного персонала и гражданского населения об аварийной ситуации, ответственность за поддержание в состоянии готовности технических средств и соответствующих служб и ликвидацию угрозы химического поражения определяются планами локализации аварийных ситуаций.

7.24. Помещения управления складом, в которых предусмотрено постоянное пребывание обслуживающего персонала, размещение оборудования систем контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты, средств индивидуальной защиты персонала и аварийного инструмента, должны быть устойчивыми к воздействию взрыва.

8. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА СКЛАДОВ

8.1. Здания и сооружения складов должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации, требованиями строительных норм и правил, государственных стандартов, отраслевых нормативов и настоящих Правил.

8.2. Противопожарная защита складов предусматривает:

теплую защиту (водяное орошение) резервуаров хранения СУГ и ЛВЖ под давлением, оборудования взрывопожароопасных и пожароопасных наружных установок складов (насосные и т.п.), сливноналивных эстакад, локальное пожаротушение стационарными и передвижными установками пожаротушения (порошковое, пенное) и ручными огнетушителями.

8.3. Противопожарная защита сливноналивных эстакад СУГ и ЛВЖ должна осуществляться по специальным нормам.

8.4. Защита от пожара резервуаров осуществляется путем охлаждения стенок резервуаров водой, подаваемой через стационарные установки водяного орошения, стационарными лафетными стволами и передвижной пожарной техникой.

8.5. Резервуары изотермического хранения должны оснащаться стационарной системой подачи пены для сокращения испарений с поверхности розлитого СУГ.

8.6. Стационарные установки тепловой защиты (водяного орошения) резервуаров должны иметь автоматическое включение с обязательным дублирующим ручным пуском.

Ручной пуск должен осуществляться как с места возможного пожара, так и дистанционно из помещения КИП.

Ручной пуск должен быть размещен на расстоянии не менее 10 метров от обвалования.

8.7. Пожарные лафетные стволы устанавливаются на сырьевых, товарных и промежуточных складах для охлаждения резервуаров, наружных взрывопожароопасных установок (насосные и т.п.) и железнодорожных сливоналивных эстакад.

8.8. Лафетные стволы, как правило, устанавливаются со стационарным подключением к водопроводной сети высокого давления. В случаях, если водопровод на действующем предприятии не обеспечивает напор и расход воды, необходимые для одновременной работы двух лафетных стволов, последние должны быть оборудованы устройствами для подключения передвижных пожарных насосов.

8.9. Лафетные стволы следует устанавливать с диаметром насадки не менее 28 мм. Напор у насадки должен быть не менее 0,4 МПа (40 м вод. ст.).

8.10. Число и расположение лафетных стволов для защиты резервуаров в складе (парке) определяется из условия орошения каждого резервуара двумя струями, а при наличии стационарной системы орошения - одной струей.

8.11. Число и расположение лафетных стволов для защиты аппаратуры и оборудования, расположенного на наружной установке склада (насосная и т.п.), определяется графически, исходя из условий орошения защищаемого оборудования одной компактной струей.

8.12. Противопожарное водоснабжение складов должно обеспечиваться с учетом требований глав СНиП "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и "Внутренний водопровод и канализация зданий. Нормы проектирования", а также требований настоящего раздела.

8.13. Резервуары с СУГ должны иметь автоматические стационарные системы орошения водой. Давление в сети должно обеспечивать возможность работы противопожарных устройств (лафетных стволов, оросителей и т.п.), но не менее 0,6 МПа (6 кгс/кв. см).

8.14. Расход воды на противопожарную защиту и пожаротушение из сети противопожарного водопровода определяется расчетом, но должен приниматься для товарно-сырьевых складов не менее 200 л/с.

8.15. Расход воды из противопожарного водопровода склада должен обеспечивать тушение и защиту оборудования как стационарными установками, так и передвижной пожарной техникой.

8.16. Расход воды на стационарные установки орошения должен приниматься:

для товарно-сырьевых и промежуточных складов СУГ со сферическими резервуарами и складов СУГ с изотермическими резервуарами - на одновременное орошение условно горящего резервуара и смежных с ним резервуаров, расположенных на расстоянии диаметра наибольшего горящего или смежного с ним резервуара и менее;

для горизонтальных - согласно таблице 9.

Таблица 9

ЧИСЛО ОДНОВРЕМЕННО ОРОШАЕМЫХ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ

Расположение резервуаров	Вместимость одного резервуара, куб. м					
	25	50	110	160	175	200
В один ряд	5	5	5	5	3	3
В два ряда	6	6	6	6	6	6

8.17. Интенсивность подачи воды на охлаждение поверхности резервуаров стационарными установками орошения принимается в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОДАЧИ ВОДЫ НА ОХЛАЖДЕНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ

N п/п	Наименование аппаратов	Интенсивность подачи воды, л/ (кв. м/сек)
1	Сферические и цилиндрические резервуары с СУГ и ЛВЖ под давлением:	
	а) поверхности резервуаров без арматуры	0,1
	б) поверхности резервуаров в местах расположения арматуры	0,5

8.18. Запас воды для пожарной защиты товарно-сырьевых и промежуточных складов, сливоналивных эстакад должен храниться не менее чем в двух резервуарах, расположенных у насосной противопожарного водоснабжения.

8.19. Извещатели электрической пожарной сигнализации общего назначения должны устанавливаться:

для взрывоопасных и пожароопасных зданий склада - снаружи у выходов на расстоянии не более чем через 50 м;

на резервуарных парках складов хранения СУГ и ЛВЖ под давлением - по периметру обвалования не более чем через 100 м;

на взрывопожароопасных и пожароопасных наружных установках складов - по периметру установки;
на сливоналивных эстакадах СУГ и ЛВЖ - через 100 м, но не менее двух (у лестниц для обслуживания эстакад).

8.20. Ручные пожарные извещатели устанавливаются независимо от наличия извещателей автоматической пожарной сигнализации.

8.21. Извещатели электрической пожарной сигнализации общего назначения должны располагаться снаружи на расстоянии не менее 5 м от границы установки или обвалования склада.

9. ЭЛЕКТРООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СКЛАДОВ

9.1. Проектирование, монтаж, эксплуатация и ремонт электроустановок складов СУГ должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, Правил изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования, Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, государственных стандартов и настоящих Правил.

9.2. Электроприемники складов по степени надежности электроснабжения являются потребителями I категории.

Из состава электроприемников I категории выделяется особая группа электроприемников, определяемая в каждом конкретном случае при разработке проекта.

Для повышения надежности работы электроприемников предусматривается их самозапуск при кратковременном понижении или исчезновении напряжения.

9.3. Электропомещения (ТП, КТП, РУ), обслуживающие товарно - сырьевые и промежуточные склады, размещаются в отдельно стоящих зданиях.

При этом независимо от расстояния до резервуаров в электропомещениях предусматривается гарантированный подпор воздуха, подъем полов и не допускается устройство окон.

Двери в этих помещениях должны иметь уплотнения в притворах и прижимную пружину.

9.4. Воздухозабор для приточной вентиляции электропомещений принимается высотой не менее 20 м.

В воздухозаборе приточной системы устанавливается сигнализатор до взрывоопасных концентраций на содержание углеводородов, от сигнала которого отключается приточная вентсистема и автоматически закрывается герметичный клапан на воздухозаборе.

9.5. В электропомещениях для визуального контроля подпора воздуха устанавливается тягонапоромер сильфонный, типа ТНС со шкалой (-20) (+20) кгс/кв. м.

9.6. Защита от прямых ударов молнии резервуаров (надземных и подземных) складов хранения СУГ должна осуществляться отдельно стоящими молниеотводами. Устанавливать их на резервуарах или использовать их стенки в качестве молниеотводов не допускается.

9.7. Общее освещение резервуарного парка должно осуществляться прожекторами или "лампами - солнце", установленными на мачтах.

9.8. Прожекторные мачты для освещения территории складов должны располагаться от резервуаров склада на расстоянии не менее полуторной высоты мачты.

10. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ СКЛАДОВ

10.1. Эксплуатация складов СУГ должна осуществляться в соответствии с проектной документацией, технологическими регламентами, нормами технологического режима, производственными инструкциями и инструкциями по технике безопасности, настоящими Правилами, Общими правилами взрывобезопасности.

10.2. Эксплуатация и освидетельствование резервуаров и другого емкостного оборудования, работающего под давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв. см), должны соответствовать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

10.3. Эксплуатацию и ремонт технологических трубопроводов необходимо производить в соответствии с требованиями РД 38.13.004-86 Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов под давлением до 10,0 МПа (100 кгс/кв. см) и Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горючих, токсичных и сжиженных газов.

10.4. Производственные инструкции и инструкции по технике безопасности подлежат пересмотру по истечении срока их действия и при изменениях в технологических схемах, аппаратурном оформлении процессов и изменении структуры управления, влияющих на функции ответственных должностных лиц.

10.5. Эксплуатационный персонал складов должен хорошо знать схему расположения оборудования, трубопроводов, задвижек, назначение контрольно-измерительных приборов и способы их обслуживания.

10.6. Эксплуатационный персонал должен осуществлять постоянный контроль за состоянием оборудования, производить планово - предупредительный ремонт оборудования в соответствии с утвержденными графиками ППР.

10.7. Все запорные устройства - задвижки, вентили и другая арматура - должны содержаться в полной исправности, быть легко доступными и обеспечивать возможность быстрого и надежного прекращения поступления продукта в резервуар или отвода его из резервуара. Все неисправности в запорных устройствах должны быть немедленно устранены.

10.8. Оставлять открытой арматуру (кроме предохранительных клапанов) на неработающих резервуарах, оборудовании или трубопроводах запрещается, выключенные из работы резервуары, оборудование и трубопроводы должны быть отглушены заглушками, изготавливаемыми в заводских условиях в соответствии с расчетом.

10.9. По каждому складу должна быть составлена схема расположения подземных и надземных трубопроводов и коммуникаций. Все изменения расположения трубопроводов и коммуникаций должны быть отражены в схеме.

10.10. За состоянием подвесок и опор трубопроводов, проложенных над землей, должен быть обеспечен технический надзор во избежание опасного провисания и деформации, могущих вызвать аварию и пропуск продукта. Все неисправности в состоянии подвесок и опор трубопроводов необходимо немедленно устранять.

10.11. При заполнении резервуара необходимо строго следить за установленным в нем уровнем жидкости. Резервуар не должен быть заполнен более 83% его объема для резервуаров под давлением и не более 95% для изотермических резервуаров. Запрещается наливать СУГ и ЛВЖ в резервуары свободно падающей струей.

При заполнении емкостей, не имеющих остатка продукта (новых, после технического освидетельствования или очистки), должны быть приняты меры предосторожности для исключения образования взрывоопасных смесей (предварительная продувка инертным газом, водяным паром при медленной закачке и усиленное наблюдение).

10.12. Температура закачиваемого продукта не должна быть выше той температуры, при которой упругость паров продукта превышает рабочее давление в резервуаре.

10.13. Запрещается закачивать в резервуар продукт с давлением газов, превышающим расчетное для данного резервуара.

10.14. В случае снятия на ремонт одного из предохранительных клапанов системы предохранительных клапанов, установленной на резервуаре, он должен быть отключен запорными устройствами от резервуара и трубопровода сброса на факельную систему посредством переключающего устройства, которое одновременно включает в работу резервный предохранительный клапан. На место снятого на ремонт предохранительного клапана должен быть поставлен другой исправный предохранительный клапан. Перерыв между снятием и установкой клапана допускается не более одного часа.

10.15. Правильность установки предохранительных клапанов на резервуаре и положение переключающего устройства проверяется механиком склада. После проверки он накладывает пломбу, фиксирующую положение переключающего устройства и исключающую возможность его изменения.

10.16. О проверке правильности установки предохранительных клапанов и пломбировании переключающего устройства необходимо составлять соответствующие акты.

10.17. Для защиты от нагрева солнечными лучами резервуары надлежит окрашивать в светлый цвет.

10.18. Отбор проб из емкостей должен производиться пробоотборщиком совместно с оператором, обслуживающим эти емкости, или оператором, имеющим допуск на отбор проб, в присутствии дублера.

10.19. Пробы СУГ должны отбираться в пробоотборники, рассчитанные на максимальное давление СУГ в резервуаре. На каждый пробоотборник должен быть заведен паспорт. Запрещается пользоваться неисправными пробоотборниками или с истекшим сроком их проверки.

10.20. Объем жидкой фазы в пробоотборнике для отбора СУГ должен быть не более 83% от общего объема, т.е. на уровне верхнего краника пробоотборника.

10.21. Вода, накопившаяся при хранении, из резервуара периодически дренируется оператором с дублером с помощью незамерзающего клапана в систему локальной очистки промстоков. В зимнее время после дренирования воды из емкости незамерзающий клапан должен быть плотно закрыт, а задвижка на дренажной трубе - оставаться приоткрытой.

Оператор и дублер обязаны работать в средствах индивидуальной защиты с применением изолирующих противогазов.

10.22. После окончания работы и осмотра арматуры в колодцах крышки колодцев должны быть закрыты.

10.23. В случаях замерзания продукта в трубопроводе необходимо принять меры по устранению неисправности и ввода трубопровода в эксплуатацию в соответствии с производственной инструкцией, утвержденной главным инженером предприятия.

10.24. Для предотвращения потерь от утечек при хранении СУГ и ЛВЖ необходимо поддерживать полную техническую исправность технологического оборудования и герметичность емкостей, трубопроводов, систем энергообеспечения с учетом конкретных условий эксплуатации оборудования в соответствии с системами по техническому обслуживанию и ремонту, утвержденными руководителями предприятия, объединения, на основе требований Общих правил взрывобезопасности и настоящих Правил.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

№ п/п	Термин	Определение термина
1	Сжиженный углеводородный газ	Технологическая среда, включающая углеводородный газ, который при температуре окружающей среды ниже 20° С, или давлении выше 100 кПа, или при совместном действии этих условий обращается в жидкость
2	Легковоспламеняющаяся жидкость	Технологическая среда, включающая жидкость, состоящую из смеси углеводородов, способную самостоятельно гореть после удаления источника зажигания и имеющую температуру вспышки не выше 61° С
3	ЛВЖ под давлением	Технологическая среда, включающая легковоспламеняющуюся жидкость, имеющую давление насыщенных паров в пределах выше 0,094 МПа (700 мм рт. ст.) до 0,1013 МПа (760 мм рт. ст.)

		при температуре 293,15° К (плюс 20° С)
4	Наземный резервуар	Технологический объект (резервуар), у которого нижняя образующая находится на одном уровне или выше планировочной отметки прилегающей (6 м) территории
5	Подземный резервуар	Технологический объект (резервуар), у которого верхняя образующая находится ниже планировочной отметки прилегающей (6 м) территории, не менее чем на 0,2 м, а также наземные резервуары, засыпанные грунтом на высоту, не менее 0,2 м выше их верхней образующей и шириной не менее 6 м, считая от стенки резервуара до бровки обсыпки
6	Технологическая система	Совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения, предметов производства и исполнителей для выполнения в регламентированных условиях производства заданных технологических процессов или операций
7	Склад СУГ и ЛВЖ под давлением	Технологическая система, включающая комплекс зданий и сооружений (резервуары, насосные, компрессорные и другое оборудование, сливо-наливные эстакады, подсобно-производственные помещения), предназначенных для проведения операций по приему, хранению и отгрузке сырья и продуктов
8	Резервуарный парк	Технологический блок, включающий группы резервуаров, предназначенных для хранения СУГ и ЛВЖ под давлением и размещенных на территории, ограниченной по периметру обвалованием или ограждающей стенкой
9	Группа резервуаров	Технологический блок, включающий часть резервуарного парка, которая объединяется в соответствии со свойствами хранимых продуктов и ограничивается по периметру обвалованием или ограждающей стенкой
10	Промежуточный склад	Технологическая система, предназначенная для создания технологического запаса сырья, полупродуктов и продуктов для обеспечения стабильной работы как отдельных технологических стадий, так и всего производства в целом и размещаемая в производственной зоне
11	Товарно-сырьевой склад(парк)	Технологическая система, предназначенная для приема, хранения и отгрузки сырья и готовой продукции производств и размещаемая, как правило, в зоне товарно-сырьевых складов предприятия или на товарно-сырьевой базе (ТСБ)
12	Товарно-сырьевая база (ТСБ)	Группа технологических систем, объектов и блоков (товарно-сырьевых складов). Товарно-сырьевая база может быть выносной или размещаться на территории предприятия
13	Зона сырьевых и товарных складов (парков) предприятия	Территория предприятия, предназначенная для размещения в ней технологических объектов и блоков сырьевых и товарных складов, а также входящих в их состав подсобно-производственных зданий и сооружений, сливоналивных эстакад
14	Производственная зона	Территория предприятия, предназначенная для размещения в ней производственных зданий и сооружений, установок, цехов, а также входящих в их состав подсобно-производственных и вспомогательных зданий и сооружений, промежуточных складов
15	Подсобная зона	Территория предприятия, предназначенная для размещения в ней зданий и сооружений подсобно-производственного назначения (ремонтно-механические, ремонтно-строительные, тарные и другие цеха, заводские лаборатории, административно-бытовые здания и т.п.)
16	Оперативный запас	Объем хранения СУГ и ЛВЖ, предназначенный для обеспечения приема и отпуска продукта при отклонениях от среднесуточной производительности предприятия и транспортно-распределительной системы, в соответствии с регламентированными параметрами технологической среды
17	Страховой запас	Объем хранения СУГ и ЛВЖ, предназначенный для обеспечения бесперебойной работы предприятия и транспортно-распределительной системы в случае нарушения нормального графика работы технологической установки, транспортных операций, сезонности потребления, в соответствии с регламентированными параметрами технологической среды
18	Сливоналивная	Технологический блок у специальных ж.д. путей, оборудованный

	железнодорожная эстакада	сливноналивными приборами или техническими средствами, обеспечивающими выполнение операций по сливу или наливу и улавливания паров СУГ и ЛВЖ
19	Сливоналивная автоэстакада	Технологический блок, предназначенный для выполнения операций по сливу или наливу из (в) автомобильные цистерны и улавливания паров СУГ и ЛВЖ
20	Сливоналивное устройство	Техническое средство, обеспечивающее выполнение операций по сливу и наливу СУГ и ЛВЖ в ж.д. или автомобильные цистерны и улавливания паров
21	Пункт осмотра и подготовки ж.д. цистерн	Технологический объект (сооружение) в зоне специальных ж.д. путей, предназначенный для подготовки цистерн под налив (освобождение цистерн от остатков продукта и воды, пропарка, продувка инертным газом, техническая диагностика котлов, проверка исправности сливноналивной и контрольной арматуры, а также восстановительный ремонт)
22	Пункт слива неисправных цистерн	Технологический объект (сооружение) в зоне специальных ж.д. путей, предназначенный для освобождения цистерн от СУГ и ЛВЖ при разгерметизации цистерны
23	Пункт отстоя	Специальное сооружение в зоне ж.д. путей для отстоя заполненных СУГ и ЛВЖ вагонов - цистерн на случай нарушения графика отгрузки СУГ и ЛВЖ
24	Факельная уста новка	Совокупность устройств, аппаратов, трубопроводов для сжигания сбрасываемых газов и паров в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации факельных систем
25	"Свеча"	Устройство для выпуска продувочных газов в атмосферу
26	Вместимость резервуара	Объем внутренней полости резервуара, определяемый по заданным на чертежах номинальным размерам, без объема, занимаемого трубами и другими внутренними устройствами
27	Общая вместимость резервуаров склада	Суммарная вместимость всех резервуаров склада, обладающая общим энергетическим потенциалом, без дренажных, факельных емкостей, сепараторов на линиях стравливания от предохранительных клапанов, аварийных емкостей, предназначенных для приема продуктов из производств (цехов) при аварийных ситуациях