

ООО «Завод «ПензЭнергоМаш»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор



А. Н. Тюков

СОСУДЫ И АППАРАТЫ ЕМКОСТНЫЕ, РАБОТАЮЩИЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

КОПИЯ ВЕРНА
Клф 04.19

2015 г.

Лист	Содержание	Лист
	Введение	3
Служб. №	1. Описание и работа	6
	2. Использование по назначению	8
	3. Техническое обслуживание	18
	4. Транспортирование	33
	5. Хранение	36
	6. Утилизация	37
	7. Регламент проведения пуска (остановки) или испытание сосуда на герметичность в зимнее время	38
	8. Нормативные ссылки	40
	9. Лист регистрации изменений.	43

Изм.	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ		
					Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Саколова	Иванов	08.2015		2	43
Проб.		Фадеев	Иванов	03.2015	Аппараты емкостные		
И.контр.					Руководство по эксплуатации		
Утв.		Мещерякова	Иванов		"Завод "ПензЭнергоМаш"		

Копировать

Формат А4

Введение

Настоящее «Руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на сосуды и аппараты, работающие под давлением до 8,8 МПа, а также на сосуды цилиндрические горизонтальные для сжиженных углеводородных газов СУГ, в т. ч. двустенные и резервуарные установки.

Предприятие, эксплуатирующее аппарат, кроме требований настоящего «Руководства» обязано соблюдать требования соответствующих документов, регламентирующих правила хранения, монтажа, техники безопасности, эксплуатации, ремонта и диагностирования оборудования, в том числе:

«Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;

ПБ 03-584-03 «Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных»;

«Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»;

ПБ 12-527-03 «Правила безопасности при эксплуатации автомобильных заправочных станций сжиженного газа»;

«Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;

«Общие правила взрывоопасности для взрывопожароопасных, химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;

ГОСТ 34347-2017з. «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ			Лист
					Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.

ОСТ 26-260.14 «Сосуды и аппараты, работающие под давлением.

Газовые и жидкостные методы контроля герметичности»;

«Правила и нормы техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования и эксплуатации пожаро- и взрывоопасных производств химической и нефтехимической промышленности»;

ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки»;

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических регионов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

«Правила защиты от статического электричества производств химической и нефтехимической промышленности»;

«Правила применения технических устройств на опасных производственных объектах» (утвержденные постановлением правительства РФ №1540 от 25.12.98г.;

«Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;

«Сборник правил перевозок грузов на железнодорожном транспорте»;

«Технические условия погрузки и крепления грузов»;

«Общие специальные требования перевозки грузов»;

«Общие правила перевозки грузов автотранспортом».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ								Лист
								4

Гарантийный срок эксплуатации не менее 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев после отгрузки с предприятия-изготовителя или по условиям контракта (договора).

Виды и источники опасности указываются предприятием-изготовителем в технической документации, прилагаемой к аппарату.

Показатели надежности и долговечности приводятся в технической документации, прилагаемой к аппарату.

Результаты приемо-сдаточных испытаний на заводе-изготовителе отражены в паспорте аппарата.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				5

1. Описание и работа

1.1. Аппараты емкостные предназначены для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных продуктов, а также для ведения различных технологических процессов.

1.2. Технические данные и характеристики приведены в ТУ на аппараты.

1.3. Аппараты емкостные представляют собой сосуды горизонтального и вертикального типов ВЭЭ, ВКЭ, ГКК, ГЭЭ, ВПП, ВПК, ГС, НГС, НГСВ, воздухохоборники типа В, ресиверы типа Р, сосуды подземные и наземные цилиндрические для сжиженных углеводородных газов СУГ, аппараты емкостные цилиндрические для жидких и газовых неагрессивных сред типа А-1, А-2, А-3, фильтры СДЖ, ФСЖ, ФС, сосуды с рубашками, с встроенным трубным пучком или наружным подогревающим устройством.

Резервуарная установка СУГ – технологическое устройство, служащее в качестве газоснабжения потребителей, включающее резервуары СУГ, трубопроводы жидкой и паровой фазы, испарители, регулирующую и запорную арматуру, контрольно-измерительные приборы.

Емкостные аппараты горизонтального типа устанавливаются на стальных седловых опорах или лапах. Аппараты вертикального типа устанавливаются на цилиндрических опорах, опорах-стойках или лапах.

Все аппараты снабжены штуцерами различного технологического назначения и люками для обслуживания.

Внутри них могут быть установлены неподвижные внутренние устройства: перегородки, кольца жесткости, раскосы, лестницы, отбойники, теплообменные устройства и т.п.

1.4. Для контроля и технологического обслуживания аппаратов

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

Изм. № подл.	Инд. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм. Акт	№ док.м.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
6

Копировал

Формат А4

используются контрольно-измерительные устройства и приборы.
 Для контроля избыточного давления или вакуума на аппарате должны быть установлены манометры или мановакуумметры, в зависимости от режима эксплуатации аппарата. Манометры или мановакуумметры должны иметь класс точности не ниже 2,5.

Аппарат должен иметь маркировку в соответствии с требованиями Н.Т.Д. и технической документации.

Упаковка аппарата должна быть произведена по технической документации на конкретный аппарат

Назначенными показателями сосудов, работающих под избыточным давлением являются:

- величина коррозии стенок,
- назначенный (расчетный) срок службы,
- число циклов нагружения.

Назначенный (расчетный) срок службы сосуда устанавливает и указывает его в паспорте сосуда предприятие-изготовитель.

По истечении назначенных показателей, прекращается эксплуатация оборудования и принимается решение о направлении его в ремонт, или об утилизации, или о проверке и об установлении новых назначенных показат

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
7

2. Использование по назначению

2.1. Подготовка аппарата к использованию

2.1.1. Перед эксплуатацией аппарата необходимо:

- ознакомиться с требованиями КД на аппарат и настоящим «Руководством»;
 - проверить опоры под аппаратом на соответствие их установочные размерам;
 - проверить возможность свободного температурного расширения.
- Произвести наружный осмотр аппарата на соответствие его КД, возможности обслуживания и работоспособности, а также достаточности принятых мер безопасной работы аппарата.

При наполнении и опорожнении аппарата должен быть обеспечен выход или вход газовой фазы для обеспечения в аппарате давления, не превышающего величины рабочего давления.

Аппараты, предназначенные для наземного хранения сжиженных углеводородных газов пропана (типа ПС) и бутана (типа БС) при температуре стенок от минус 60°C до плюс 50°C, могут применяться на предприятиях нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, газовой и других отраслей промышленности, а также на газонаполнительных базах и станциях.

Допускается использовать аппараты для хранения, других сжиженных углеводородных газов, упругость которых при температуре 50°C не превышает упругости паров пропана и бутана и соответственно с отражением условий эксплуатации в технической документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А4

2.2. Требования к монтажу

2.2.1. При монтаже аппарата должны выполняться требования рабочих чертежей, СНиП 3.05.05. «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

2.2.2. Строповка аппарата должна осуществляться только в соответствии со схемой строповки, приведенной на чертеже общего вида аппарата. Запрещается стропить аппарат за штуцеры, люки и другие, выступающие за корпус элементы.

2.2.3. Незабаритные аппараты, поставляемые на место монтажа укрупненными блоками (частями) подлежат доизготовлению перед установкой на месте монтажа в соответствии с ПБ 03-584-03, ГОСТ 34347-2017г.

2.2.4. Возможность приварки на месте монтажа к термообработанным аппаратам каких-либо элементов, не предусмотренных проектом, должна быть согласована с предприятием-изготовителем.

2.2.5. Необходимо провести монтаж всех коммуникаций, в том числе технологических трубопроводов, запорной и предохранительной арматуры и контрольно-измерительных приборов.

2.2.6. Заземлить корпус аппарата в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности». Молниезащита аппарата должна выполняться в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

2.2.7. Сдача смонтированного оборудования в эксплуатацию производится в соответствии с требованиями «Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ док.им.	Подп.
Дата	

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
9

Копировал

Формат А4

используется оборудование, работающих под избыточным давлением», ПБ 03-584-03, ГОСТ 34347-2017z.

2.3. Требования к испытаниям

2.3.1. Аппарат на месте монтажа перед пуском в эксплуатацию, а также периодически в процессе эксплуатации, должен подвергаться испытаниям в соответствии с требованиями документации, прилагаемой к аппарату, «Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающих под избыточным давлением», ПБ 03-584-03, ГОСТ 34347-2017z. и настоящего «Руководства».

2.3.2. Величина пробного давления при испытании должна соответствовать указанной в технической характеристике аппарата.

2.3.3. Испытания аппарата перед пуском в эксплуатацию должны производиться до нанесения теплоизоляции.

2.3.4. Гидравлические испытания должны проводиться преимущественно при положительной температуре окружающего воздуха.

Разница температур стенки аппарата и окружающего воздуха не должна вызывать выпадения влаги на поверхности аппарата.

2.3.5. При проведении гидравлических испытаний при температуре окружающего воздуха ниже 0°C должны быть приняты меры против замерзания жидкости, особенно в спускных трубах.

После испытания аппарата с применением жидкостей (раствор хлористого кальция) корпус аппарата должен быть опорожнен и обязательно промыт.

2.3.6. Испытание аппаратов в зимнее время следует проводить в соответствии с прилагаемым «Регламентом».

Изм. № подл.	Подп. и дата					ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ	Лист
	Изм. № докл.						10
	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						
Изм. № подл.							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

2.3.7. При заполнении аппаратов жидкостью для гидравлических испытаний должно быть обеспечено полное удаление воздуха из аппарата и его элементов через воздушники и штуцера.

2.3.8. Повышение давления при гидравлическом испытании должно осуществляться плавно без гидравлических ударов.

2.3.9. При неудовлетворительных результатах испытаний обнаруженные дефекты должны быть устранены, а испытания повторены.

2.3.10. Устранение дефектов во время нахождения аппарата под давлением не разрешается.

2.3.11. По окончании гидравлических испытаний аппараты должны быть полностью освобождены от жидкости через соответствующие дренажные устройства.

2.3.12. Результаты проведения гидравлических испытаний должны быть оформлены и занесены в паспорт аппарата.

2.4. Пуск и остановка

2.4.1. Все подводящие и отводящие трубопроводы перед присоединением к аппарату должны быть очищены от грязи и мусора и продуты сжатым воздухом.

2.4.2. Перед пуском аппарата в эксплуатацию произвести удаление воздуха из полостей аппарата продувкой инертным газом.

2.4.3. Пуск и остановку аппарата в зимнее время следует проводить в соответствии с «Регламентом», приложенным к руководству по эксплуатации.

2.4.4. При заполнении аппарата подача газа и жидкости должна производиться постепенно во избежание возникновения статического

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № инв.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
11

электричества.

2.4.5. Заполнение аппарата не должно превышать максимально допустимый уровень, предусмотренный технической документацией.

2.4.6. Пуск аппарата в эксплуатацию должен производиться в соответствии с инструкцией по пуску установки.

2.5. Эксплуатация

2.5.1. Эксплуатацию аппарата производить в соответствии с рабочей инструкцией по эксплуатации, разработанной с учетом конкретных условий работы предприятия, эксплуатирующего аппарат, при строгом соблюдении требований «Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», «Общих правил безопасности для взрывопожароопасных, химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», «Правил защиты от статического электричества производств химической и нефтеперерабатывающей промышленности», «Правил безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы», ПБ 12-527-03, «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления».

2.5.2. Меры по уходу за аппаратом выполняются в соответствии с графиком, который должен быть разработан предприятием, эксплуатирующим аппарат, с учетом соответствующих норм обслуживания и конкретных условий эксплуатации.

2.5.3. Меры по уходу за комплектующими покупными изделиями должны выполняться в соответствии с эксплуатационной документацией, прилагаемой к изделиям.

2.5.4. Аппарат должен быть снабжен:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ				Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- системой блокировок, защиты и сигнализации;
- термометрами;
- манометрами;
- уровнемерами;
- предохранительными клапанами.

2.5.5. Подготовку аппарата к пуску проводить по распоряжению ответственного лица, для чего необходимо:

- произвести наружный осмотр аппарата, трубопроводов, арматуры и всех болтовых соединений;
- убедиться в отсутствии заглушек на рабочих участках трубопроводов;
- проверить наличие полного комплекта крепежных деталей и их затяжку на крышках, фланцах и штуцерах;
- проверить аппарат и установку на герметичность;
- проверить наличие и исправность заземления оборудования;
- проверить исправность и надежность работы средств автоматического регулирования и контрольно-измерительных приборов;
- проверить работу систем сигнализации;
- убедиться в наличии на рабочем месте средств пожаротушения;
- проверить освещенность рабочих мест.

2.5.6. При обнаружении неисправности оборудования и приборов пуск установки разрешается только после устранения неполадок и проверки надежной работы оборудования и приборов.

2.5.7. Пуск аппарата необходимо производить по технологическому регламенту на ведение процесса.

2.5.8. В случае установки аппарата на открытой площадке или в

И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
13

неотапливаемом помещении технологический регламент должен быть составлен с учетом всех требований «Регламента», приложенного к Руководству по эксплуатации.

2.5.9. При обслуживании аппарата во время его работы должен поддерживаться заданный технологический режим в соответствии с технологическим регламентом на ведение процесса. При этом не допускается превышать наибольший установленный уровень заполнения; предельные значения температуры сливаемой и откачиваемой среды; предельные значения расчетного давления.

2.5.10. Приборы замера температуры, уровня и давления должны быть включены в систему блокировок аппаратов.

2.5.11. При отсутствии системы блокировок подача-отключение теплоносителя и включение-отключение подачи продукта производится обслуживающим персоналом по показаниям термометра, уровнемера, манометра.

2.5.12. По достижению истечения срока эксплуатации, установленного в технической документации, дальнейшая эксплуатация аппарата не допускается без проведения работ по продлению срока безопасной эксплуатации в порядке, установленном Ростехнадзором России.

2.5.13. Требования по эксплуатации редукционной арматуры испарительных установок аналогичны требованиям по эксплуатации редукционных головок резервуарных установок.

2.5.14. Откачка неиспарившихся остатков из резервуаров производится в автоцистерны сжиженных газов и выполняется по заявкам владельцев резервуарных установок. Слив неиспарившихся остатков в открытую тару или в производственную канализацию запрещается.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
14

Копировал

Формат А4

2.5.15. Не допускается пребывание на территории резервуарной установки лиц, не имеющих отношения к обслуживанию и ремонту резервуаров и редукционных головок. Запрещается курить и пользоваться открытым огнем на территории резервуарной установки, о чем должны быть сделаны предупредительные надписи.

Запрещается производить разборку и замену арматуры и оборудования редукционных головок под давлением газа. Прочистку угловых вентилей, уровнемерных трубок, трехходовых кранов, манометров следует производить только медной проволокой. При проверке исправности предохранительных клапанов, установленных на резервуарах, следует пользоваться рычагами из цветного металла.

2.5.15. Для предупреждения гидратообразования в газопроводах и запорно-регулирующей арматуре рекомендуется в резервуары сжиженного газа добавлять метанол в количестве:

- 0,26 кг на тонну газа при наличии в СУГ только растворенной воды;
- еще 0,5-0,6 кг на каждый килограмм свободной воды при наличии ее в СУГ.

2.5.16. Для предупреждения гидратообразования в газопроводах, транспортирующих газ от резервуарной установки к потребителю, рекомендуется применение подземной прокладки газопроводов, использование теплового спутника при надземной прокладке, устройство утепленных цокольных вводов.

2.5.17. Ликвидация гидратной пробки в регуляторе производится отогревом с помощью технических средств, исключающих применение открытого огня.

2.5.18. В случае полного прекращения подачи газа потребителям

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
15

перед ликвидацией гидратной пробки в регуляторе отключается общий кран на вводе, запорная арматура на лестничных клетках и в квартирах.

2.5.19. При отсутствии давления на вводе закрывается общий кран и удаляется конденсат из конденсатосборника с помощью ручного насоса или вакуумной установки.

2.5.20. При фасадных разводках газопровода допускается удаление конденсата через приваренный к газопроводу штуцер с краном и пробкой. Конденсат сливается через шланг в специальную герметичную емкость.

2.5.21. В случае отсутствия давления газа перед общим краном на вводе в здание после удаления конденсата из конденсатосборника производится устранение гидратной пробки обогревом на участке выхода газопровода из-под земли.

2.5.22. Ликвидация пробок на газопроводах, проложенных по фасадам зданий, производится с помощью обогрева водяным паром или электронагревателем.

2.5.23. После ликвидации пробок на фасадных газопроводах производится повторное удаление конденсата из конденсатосборников.

2.5.24. После выполнения работ по ликвидации пробок производится пуск газа потребителю.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № подл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
16

Копировал

Формат А4

2.6. Перечень критических отказов и действие персонала

Отказ оборудования, работающего под избыточным давлением – это событие, заключающееся в нарушении его работоспособного состояния.

Отказы подразделяются на три вида: механические, технологические и обусловленные ошибками (нарушениями) при эксплуатации, изготовлении или разработке оборудования.

К первому виду относят отказы, вызванные нарушением механической работоспособности оборудования вследствие изнашивания, коррозии, поломок деталей, нарушения формы элементов оборудования, возникновения недопустимых сопутствующих процессов – вибрации, стука, утечки технологической среды, перегрева подшипников и др.

К технологическим относят отказы, обусловленные нарушением хода технологического процесса, выполняемого на данном оборудовании, приводящего к выпуску некондиционного продукта или нарушению функционирования оборудования. Примерами таких отказов являются:

- закоксовывание труб;
- загрязнение фильтров и разделительных элементов, приводящее к снижению их производительности;
- отложения на стенках и подвижных элементах сосудов.

Доля отказов третьего вида определяется в основном уровнем технологической дисциплины и культуры производства на конкретном предприятии.

Большая часть механических и технологических отказов (около 90%)

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
17

Копировал

Формат А4

проявляется постепенно в изменении одного или нескольких выходных параметров.

Действия персонала в случае критического отказа:

№ п/п	Критический отказ	Вероятная причина	Действие персонала	Примеч.
1	Нарушение герметичности фланцевых соединений	Ослабление крепления фланцевого соединения. Повреждение прокладки.	Остановить аппарат. Сбросить давление, подтянуть крепежные детали фланцевых соединений. Заменить прокладку.	
2	Повышение или понижение температуры в аппарате	Нарушение технологического процесса, неисправность КИП и автоматики	Остановить аппарат. Сбросить давление. Выяснить причину неисправности и устранить ее.	
3	Повышение давления в аппарате выше рабочего	Нарушение технологического процесса, неисправность КИП и автоматики	Остановить аппарат. Сбросить давление. Выяснить причину неисправности и устранить ее.	

2.6.1. При снижении давления газа у потребителя или полном прекращении его подачи необходимо проверить:

- открытие всех отключающих устройств на газопроводе;
- наличие сжиженного газа в резервуарной установке;
- наличие давления газа в резервуарной установке;
- наличие давления газа после регулятора.

2.6.2. Наличие давления в резервуаре с одновременным отсутствием давления после регулятора свидетельствует о закупорке его проходного сечения углеводородными кристаллогидратами.

2.7 Критерии предельных состояний

Предельным состоянием оборудования, подвергающегося при эксплуатации коррозионно-эрозионному разрушению, в соответствии с работой является уменьшение толщины его стенок до предельной (расчетной) величины, ниже которой не обеспечивается необходимый запас его несущей способности.

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
18

Критерием предельного состояния является совокупность признаков, при которых использование по назначению должно быть прекращено (или невозможно) и изделие должно направляться в капитальный ремонт или списываться (сниматься с эксплуатации).

Для аппаратов емкостных, работающих под избыточным давлением установлены следующие критерии предельного состояния:

- механический износ (истирание), царапины, коррозионное поражение глубиной свыше величины, предусмотренной в расчете на прочность прибавкой толщины стенки на коррозию;
- вмятины, овальность, износ запорных устройств;
- трещины всех видов и направлений;
- дефекты сварных швов, в том числе единичные шлаковые и газовые включения глубиной свыше 10% и длиной более 20% толщины листа;
- коррозионное растрескивание металла в зоне сварных швов, а также в местах коррозионных язв.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
19

Копировал

Формат А4

3. Техническое обслуживание

3.1. Меры безопасности

3.1.1. Эксплуатация аппарата должна производиться в соответствии с «Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»; «Правилами и нормами техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования и эксплуатации пожаро- и взрывоопасных производств химической и нефтехимической промышленности»; «Общими правилами взрывоопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», ГОСТ 34347-2017з. технологическим регламентом и инструкциями по безопасному ведению технологического процесса. Для аппаратов сжиженных углеводородных газов пропана и бутана техническую эксплуатацию производить в соответствии с требованиями «Правилами безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы», ПБ 12-527-03, «Правилами безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

3.1.2. Эксплуатация аппарата должна производиться при параметрах, не превышающих указанные в паспорте (технической документации) в соответствии с регламентом и настоящим Руководством. Эксплуатация аппарата при параметрах, отличающихся от указанных в паспорте, допускается только после согласования с разработчиком технического проекта или заводом-изготовителем.

3.1.3. Аппарат должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

3.1.4. Аппарат должен быть герметичным по отношению к внешней

И-в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	И-в. № докл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ	Лист
											20

среде.

3.1.5. При наличии в технологической схеме источника давления выше рабочего в аппарате, должна быть предусмотрена установка предохранительных устройств на подводящих трубопроводах. Расчет, выбор и установку предохранительных устройств осуществляет заказчик.

3.1.6. Для защиты обслуживающего персонала от воздействия высокой температуры аппарат на месте монтажа должен быть теплоизолирован. Температура на поверхности теплоизоляции не должна превышать плюс 45°C.

3.1.7. Для защиты от статического электричества аппарат должен иметь заземляющее устройство в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

3.1.8. Требования безопасности при монтаже должны быть предусмотрены проектом производства монтажных работ, разрабатываемым организацией, выполняющей монтажные работы.

3.1.9. Строповка аппарата при проведении погрузочно-разгрузочных работ и установка в проектное положение на месте монтажа должна производиться в соответствии с требованиями рабочей документации и настоящим «Руководством».

3.1.10. Освобождение аппарата от такелажных средств должно производиться после установки аппарата на фундамент, выверки и закрепления анкерными болтами.

3.1.11. Требования безопасности при эксплуатации аппарата, технологический регламент, а также требования по обеспечению нормальных санитарно-гигиенических условий при работе аппарата должны

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
21

Копировал

Формат А4

составляться предприятием, эксплуатирующим аппарат, с обязательным соблюдением требований, установленных ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.3.002 «Процессы производственные. Общие требования безопасности», «Положением о технологических регламентах производства продукции предприятиями (организациями) МИНХИМПРОМа, «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» № 1042 от 04.04.73.

3.1.12. Остановка аппарата должна производиться в соответствии с технологическим регламентом и в аварийных случаях.

3.1.13. Аппарат должен быть остановлен в следующих случаях:

- при увеличении давления или при температуре выше величины, предусмотренной технической характеристикой аппарата;
- при неисправности предохранительных клапанов;
- при обнаружении в основных элементах аппарата трещин, выпучин, пропусков, потения в сварных швах, течи в болтовых соединениях, разрыва прокладок;
- при возникновении пожара, непосредственно угрожающего аппарату;
- при обнаружении утечек в разъемных соединениях аппарата, трубопроводов и арматуры.

При аварийной остановке не допускается резкий сброс давления.

3.1.14. Для осуществления контроля скорости коррозии расчетных элементов необходимо не реже одного раза в два года производить замер толщины стенки аппарата неразрушающими методами контроля.

При эксплуатации аппарата в средах с повышенной коррозией (более 0,1 мм/год) контроль скорости коррозии должен осуществляться по документации, утвержденной в установленном порядке, но не реже одного

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
22

раза в год.

3.1.15. Ремонт аппарата и его элементов во время работы не допускается.

3.1.16. При выполнении ремонтных работ должен применяться инструмент в искробезопасном исполнении.

3.2. Технические обслуживание аппарата

При техническом обслуживании аппарата должны строго соблюдаться требования техники безопасности, изложенные в подразделе 3.1 «Меры безопасности» настоящего «Руководства».

3.2.1. Техническое обслуживание аппарата подразделяется на ежесменное техническое обслуживание и периодическое техническое обслуживание.

3.2.2. При ежесменном техническом обслуживании должны выполняться следующие основные мероприятия:

- наружный осмотр;
- наблюдение за состоянием крепежных деталей и соединений;
- проверка исправности заземления;
- устранение мелких дефектов;
- выявление общего состояния тепловой изоляции;
- проверка состояния ограждающих устройств;
- проверка герметичности фланцевых соединений;
- проверка исправности работы контрольно-измерительных приборов, запорной, предохранительной арматуры.

3.2.3. При периодическом техническом обслуживании осуществляется осмотр аппарата с целью определения его технического состояния и устранения неисправностей, выявленных при его осмотре.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
23

3.2.4. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов, запорной и предохранительной арматуры производить в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на данное оборудование.

3.2.5. Профилактический ремонт аппарата производить в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта.

3.2.6. Необходимость и порядок ремонта аппарата устанавливается организацией, эксплуатирующей аппарат на основании результатов освидетельствований и диагностирования.

3.2.7. Монтаж, наладка, обслуживание, ремонт и диагностирование проводятся организациями, имеющими соответствующее разрешение Ростехнадзора России на осуществление указанных работ.

3.3. Техническое обслуживание резервуарных установок

3.3.1. При техническом обслуживании резервуарных установок выполняются следующие работы:

- очистка территории и оборудования резервуарной установки от пыли, грязи, снега;

- отключение от потребителей одной из групп резервуарной установки для проведения технического обслуживания (ремонта);

- проверка уровня газа в каждом резервуаре путем поочередного кратковременного открытия вентилей уровнемерных трубок до выхода жидкой фазы;

- выявление и устранение утечек в арматуре, в обвязке редуцированных головок и в обвязке резервуаров (не реже одного раза в месяц);

- проверка газоанализатором контрольных трубок на трубопроводе нижней обвязки жидкой фазы резервуаров для выявления утечек газа;

Изм.	№	Лист	№	Докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
24

- наблюдение за состоянием и окраской трубопроводов, кожухов и ограждений резервуарной установки, проверка наличия и исправности запоров на дверцах кожухов и ограждений, наличия предупредительных надписей, состояния подъездных путей;
- проверка сроков технического переосвидетельствования резервуаров;
- проверка исправности резьбы на штуцерах патрубков для присоединения рукавов при сливе сжиженного газа из автоцистерн, наличия заглушек на штуцерах;
- контроль манометром за давлением газа в газопроводе после регулятора давления, и при необходимости настройка его на номинальное значение;
- проверка работоспособности пружинного предохранительного клапана: проверка производится в рабочем состоянии путем принудительного поднятия штока клапана, при этом должен наблюдаться выход газа; после воздействия клапан должен сесть на место и плотно перекрыть выход газа;
- проверка параметров настройки запорного предохранительного клапана;
- проверка состояния и работоспособности пружинных манометров путем кратковременного их отключения трехходовым краном, при этом стрелка манометра должна становиться на нуль. Таким методом манометры проверяются при каждом профилактическом осмотре и перед заполнением резервуарной установки газом, но не реже одного раза в месяц; один раз в шесть месяцев манометры подлежат проверке контрольным манометром.

Инд. № посл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
25

Копировал

Формат А4

3.3.2. Техническое обслуживание резервуарных установок проводится по графикам в сроки, соответствующие указанным в паспортах на оборудование, арматуру и приборы, и предусматривает:

- проведение внешних осмотров технического состояния резервуарных установок одновременно с обходом газопроводов;
- проверку исправности и параметров настройки регуляторов давления и предохранительных клапанов не реже 1 раза в 3 месяца;
- проверку параметров настройки пружинных предохранительных клапанов подземных резервуаров и их регулировку не реже одного раза в год.

3.3.3. Текущий ремонт оборудования головок резервуарных установок с разборкой регулирующей, предохранительной и запорной арматуры производится не реже одного раза в год, если согласно паспортам заводов-изготовителей на оборудование не требуется проведение этих работ в более короткие сроки.

3.3.4. Проверка и настройка регуляторов давления, сбросных и запорных предохранительных клапанов должны выполняться в соответствии с требованиями заводских инструкций. Проверка исправности, настройка и регулировка пружинного предохранительного клапана, установленного на резервуаре, должна производиться в соответствии с ПБ 10-115-96.

3.3.5. Техническое обслуживание и ремонт испарительных и смесительных установок производятся по инструкциям, составленным с учетом требований заводов-изготовителей.

3.3.6. Работы по техническому обслуживанию арматуры в колодце производятся в следующей последовательности:

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
26

- производится очистка крышки колодца от грязи, снега, льда;
- поднимается крючком, смазанным тавотом или солидолом, крышка колодца, под которую подкладывается деревянная подкладка;
- колодец проверяется газоанализатором на загазованность;
- после проверки колодца на загазованность крышка колодца открывается полностью и производится его проветривание и повторная проверка на загазованность;
- при необходимости осуществляется откачка воды из колодца;
- при отсутствии загазованности в колодец спускается один из рабочих в спасательном поясе со спасательной веревкой. Члены бригады, находящиеся на поверхности земли, должны держать концы веревок от спасательного пояса рабочего, находящегося в колодце, и вести непрерывное наблюдение за ним. В случае обнаружения газа в колодце рабочий, с разрешения руководителя работ, должен спускаться в колодец в противогазе. При опасной концентрации газа, более 20% от нижнего предела воспламеняемости, спускаться в колодец запрещается;
- рабочий в колодце производит визуальный осмотр состояния арматуры, выполняет работы по техническому обслуживанию, проверяет герметичность соединений и арматуры мыльной эмульсией или специальными приборами;
- при обнаружении утечки газа в арматуре, трещин, перекосов и других серьезных повреждений, работы в колодце прекращаются. Устранение утечки газа и неисправностей производится по другому наряду, предусматривающему меры безопасности в зависимости от характера повреждения (исключение составляют утечки газа из сальника задвижки низкого давления и в самосмазывающем кране, которые можно

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ	Лист
						27

устранить перенабивкой сальника и добавлением смазки под винт крана).

3.3.7. Первичное заполнение СУГ резервуарных установок после окончания строительства и сдачи в эксплуатацию, технического освидетельствования и ремонта выполняется по наряду-допуску на производство газоопасных работ.

3.3.8. Перед выполнением операций по сливу СУГ из автоцистерны в резервуарную установку двигатель автомашины должен быть остановлен. Автоцистерна и резиноканевые рукава, с помощью которых производится слив, должны быть заземлены. Включать двигатель и отсоединять автоцистерну от заземляющего устройства разрешается только после отсоединения резиноканевых рукавов и установки заглушек на штуцерах отключающих устройств паровой и жидкой фазы автоцистерны и редукционной головки резервуарной установки.

3.3.9. Продувку резервуаров следует производить парами сжиженного газа в следующей последовательности:

- соединить резиноканевым рукавом вентиль паровой фазы автоцистерны с вентиляем жидкой фазы резервуара, а к вентилю паровой фазы этого же резервуара присоединить второй рукав, свободный конец которого должен закрепляться на устойчивой треноге высотой 3 м таким образом, чтобы выходящая из него газовоздушная смесь распространялась по направлению ветра;

- медленно открыть вентиль паровой фазы автоцистерны, проверить обмыливанием герметичность соединения рукава и открыть вентиль паровой фазы резервуара;

- плавно открывая вентиль жидкой фазы резервуара, присоединенного рукавом к автоцистерне, установить необходимый режим продувки (расход

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
28

вытесняемой газовоздушной смеси должен составлять ориентировочно 0,2 мЗ/с). Окончание продувки определяется по содержанию кислорода в газовоздушной смеси, выходящей из продувочного резиноканевого рукава. Продувка считается законченной, если содержание кислорода в смеси не превышает 1%.

3.3.10. По окончании продувки резервуаров приступают к сливу жидкой фазы СУГ, для чего переключают рукава таким образом, чтобы вентиль жидкой фазы автоцистерны был соединен с вентилем жидкой фазы резервуара, а вентиль паровой фазы автоцистерны – с вентилем паровой фазы резервуара.

3.3.11. Для слива СУГ открывают отключающие устройства на автоцистерне, проверяют обмыливанием герметичность соединения рукавов со штуцерами и при отсутствии утечек газа открывают вентиль паровой фазы резервуара, а затем медленно открывают вентиль жидкой фазы.

3.3.12. При заполнении резервуаров, не имеющих остатка сжиженных газов (новых, после технического освидетельствования или ремонта), газ в них должен подаваться медленно во избежание образования статического электричества в свободнопадающей струе газа.

3.3.13. При заполнении резервуара открывать отключающие устройства на трубопроводах следует по ходу газа, плавно, во избежание гидравлических ударов.

3.3.14. Контроль степени заполнения резервуара (группы резервуаров) ведут через контрольную трубку 85% наполнения резервуаров. При появлении жидкой фазы из вентиля контрольной трубки (определяется по изменению цвета газа) заполнение резервуара немедленно прекращают,

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № докл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
29

перекрывая вентили на автоцистерне. Приподнимая рукав, сливают из него остатки сжиженного газа в резервуар, после чего закрывают вентили жидкой и паровой фазы на резервуарной установке. Удаляют остатки газа из рукавов в атмосферу через продувочные вентили автоцистерны и отсоединяют рукава от резервуарной установки и автоцистерны. Устанавливают заглушки на штуцера отключающих устройств резервуарной установки и автоцистерны и проверяют обмыливанием герметичность их соединений.

3.3.15. Запрещается слив СУГ в резервуары за счет снижения в них давления путем сброса паровой фазы в атмосферу.

3.3.16. Запрещается подтягивать резьбовые соединения автоцистерны и редукционных головок резервуарных установок СУГ, находящихся под избыточным давлением газа, отсоединять рукава от штуцеров отключающих устройств при наличии в рукавах давления, а также применять ударный инструмент при забинчивании и отвинчивании гаек.

3.3.17. Удаление избытков СУГ из резервуаров стравливанием в атмосферу запрещается. Слив избытков СУГ из резервуаров должен производиться в автоцистерну сжиженного газа.

3.3.18. После наполнения резервуаров СУГ проверяют газоиндикатором или мыльной эмульсией герметичность запорной арматуры и резьбовых соединений редукционных головок. Обнаруженные утечки СУГ должны устраняться в аварийном порядке.

3.3.19. Теплоноситель в "рубашки" емкостных испарителей должен подаваться только после заполнения их сжиженными газами.

3.3.20. Рабочее давление СУГ после регулятора давления не должно

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЗ

Лист
30

превышать максимальное, предусмотренное проектом.

3.3.21. Защитные кожухи редукционных головок резервуарной установки и ворота ограждения должны быть закрыты на замок.

3.3.22. Ограждения площадок резервуарных и испарительных установок должны обеспечиваться предупредительными надписями "Огнеопасно – газ".

3.3.22. При слеве СУГ не разрешается оставлять резервуары и автомобили без присмотра.

3.3.23. Слив СУГ в резервуарные установки во время грозовых разрядов не разрешается.

3.3.24. При текущем ремонте резервуарной установки выполняются работы, входящие в техническое обслуживание, а также:

- перенабивка сальников на вентилях и смазка пробковых кранов;
- проверка плавности хода открывания и плотности закрытия всех отключающих устройств, герметичности резьбовых, фланцевых, сварных соединений;
- разборка регулятора давления (после освобождения газопровода от газа и установки заглушки), осмотр мембран, клапанов, пружин, рычажного механизма, сборка и настройка регулятора на заданный режим работы, включая настройку сбросного предохранительного клапана, встроенного в регулятор;
- ревизия предохранительного запорного клапана с последующей настройкой и проверкой его работы;
- замена пружинного манометра манометром, прошедшим государственную проверку;
- ревизия пружинного предохранительного клапана, установленного

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	--------	-------	------

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
31

Копировал

Формат А4

на резервуаре, с настройкой и регулировкой его на стенде; вместо снимаемого для ревизии или ремонта предохранительного клапана должен ставиться исправный предохранительный клапан, установка на его место заглушки запрещается;

- ремонт и окраска при необходимости оград, защитных кожухов редуцированных головок, предупредительных надписей.

3.4. Техническое освидетельствование

3.4.1. После монтажа аппарат, на который распространяется действие «Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», должен пройти техническое освидетельствование специалистом организации, имеющей лицензию на проведение данных работ. По результатам технического освидетельствования аппарат должен быть зарегистрирован в органах Ростехнадзора России.

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с требованиями раздела IV «Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и требованиями технической документации.

3.4.2. На аппараты для хранения сжиженных и углеводородных газов и резервуарные установки СУГ техническое освидетельствование проводить также в соответствии с требованиями:

- «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»;

- ПБ 12-527-03 «Правила безопасности при эксплуатации автомобильных заправочных станций сжиженного газа»;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
32

Копировал

Формат А4

- «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления».

- ПБ 10-115-96 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

3.4.4. Результаты технического освидетельствования и ремонта резервуаров, редукционных головок и испарителей должны заноситься в паспорт резервуарной установки.

3.4.5. Обо всех работах по техническому обслуживанию и текущему ремонту должны делаться записи в журнале эксплуатации резервуарной установки.

3.5. Консервация

3.5.1. Консервация аппарата должна быть проведена в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014, ГОСТ 34347-2017г., ПБ 03-584-03 и требованиями чертежей.

Консервация должна обеспечить защиту от коррозии при транспортировании, хранении и монтаже в течение двух лет с момента отгрузки.

3.5.2. Все механические обработанные неокрашенные поверхности, резьбовые детали, а также опорные поверхности аппарата, контактирующие с фундаментом, должны быть законсервированы в соответствии с требованиями чертежа.

3.5.3. На время транспортирования и хранения в течение гарантийного срока аппарат должен быть окрашен защитным лакокрасочным покрытием в соответствии с требованиями чертежа.

3.5.4. Методы и материалы консервации должны удовлетворять требованиям надежности защиты металла при хранении и обеспечивать

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист

33

Копировал

Формат А4

возможность расконсервации аппарата без его разборки.

3.5.5. Расконсервацию аппарата производить в соответствии с ГОСТ 9.014 и техническими требованиями чертежа общего вида аппарата.

Изм. №	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
34

Копировал

Формат А4

4. Транспортирование

4.1. Условия транспортирования аппарата должны обеспечивать сохранность оборудования.

4.2. Категория и условия транспортирования аппарата должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

4.3. Допускается транспортирование аппарата железнодорожным транспортом на открытых платформах. Аппарат может транспортироваться и другими видами транспорта при условиях надежного крепления и сохранности аппарата от повреждений в соответствии с технической документацией на аппарат.

4.4. При погрузке и разгрузке аппарата строповку производить в соответствии с требованиями раздела 2 настоящего «Руководства». Запрещается отгрузка аппарата скатыванием.

4.5. Все отверстия, патрубki, штуцера, муфты и присоединительные фланцы оборудования должны быть закрыты пробками или заглушками для защиты от повреждений уплотнительных поверхностей и от загрязнений.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
35

Копировал

Формат А4

5. Хранение

5.1. Условия хранения аппарата должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

5.2. Аппараты хранить на площадках, в местах, исключающих возможность ударов, механических воздействий, наезда транспорта, попадания влаги и пыли внутрь аппарата, на подкладках, исключающих соприкосновение с землей.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	Лист
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Копировал Формат А4

6. Утилизация

6.1. Аппараты перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) следует отсоединить от коммуникаций, освободить от рабочей среды и очистить от загрязнений по технологии владельца аппаратов, обеспечивающей безопасное ведение работ, осуществить демонтаж, разработку и разделку аппаратов с сортировкой металла по типам и маркам.

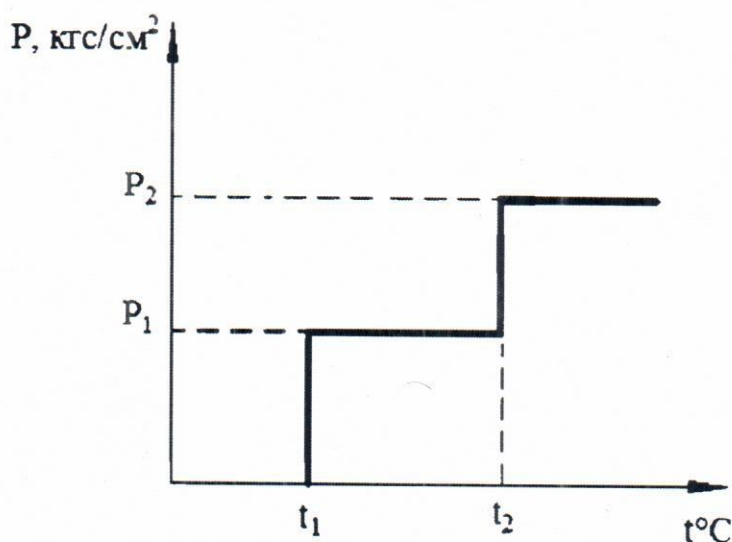
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ		Лист
					Изм.	Лист	37
					№ докум.	Подп.	Дата
Копировал							Формат А4

7. Регламент

проведения в зимнее время пуска, остановки и испытаний на герметичность сосудов в зимнее время.

Настоящий регламент распространяется на сосуды химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов, газовых промыслов и газобензиновых заводов, изготовленные в соответствии с ГОСТ 34347-2017г. «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия» и эксплуатируемые под давлением на открытом воздухе или в не отапливаемом помещении.

2.1. Пуск (остановка) или испытание на герметичность сосудов и аппаратов в зимнее время, т.е. повышение (снижение) давления в сосуде и аппарате при повышении (снижении) температуры стенки должны осуществляться в соответствии с чертежом.



t_1^* - минимальная температура воздуха, при которой допускается пуск сосуда и аппарата для работы под давлением P_1 в соответствии с обязательными приложениями ГОСТ 34347-2017г.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дейст.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ док.им.	Подп.
Дата	

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист

38

Копировал

Формат А4

t_2^* - минимальная температура, при которой сталь и её сварные соединения допускаются для работы под давлением P2.

$$P_2 = P_1 = P_{\text{раб.}}, \text{ если } t_1 = t_2,$$

где P1 - давление пуска;

P2 - рабочее давление.

2.2. Остановка сосуда в зимнее время, т.е. снижение рабочего давления при понижении температуры стенки, должно осуществляться в соответствии с чертежом.

2.3. Скорость подъема или снижения температуры рекомендуется не более 20°C в час, если нет других указаний в технической документации.

2.4. Достижение давлений P1 и P2 рекомендуется осуществлять постепенно по 0,25 P1 или P2 в течение часа с 15-минутными выдержками давлений по 0.25 P2(P1), 0.5 P2(P1), 0.75 P2(P1).

* - фактическая температура уточнена в технической характеристике на чертеже общего вида.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ			Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

8. Нормативные ссылки

8.1. «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

8.2. ПБ 03-584-03 «Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных».

8.3. «Общие правила взрывоопасности для взрывоопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

8.4. «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы».

8.5. ПБ 12-527-03 «Правила безопасности при эксплуатации автомобильных заправок сжиженного газа».

8.6. «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления».

8.7. ПБ 10-115-96 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

8.8. ГОСТ 34347-2017г. «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия».

8.9. Правила и нормы техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования и эксплуатации пожаро- и взрывоопасных производств химической и нефтехимической промышленности.

8.10. Правила применения технических устройств на опасных производственных объектах (Утвержденные постановлением правительства РФ № 1540 от 25.12.98 г.

8.11. СНиП 3.05.05-84 «Строительные нормы и правила. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/кл.	Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
40

Копировал

Формат А4

8.12. Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

8.13. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

8.14. ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

8.15. ГОСТ 24444-87 «Оборудование технологическое. Общие монтажно-технологические требования».

8.16. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

8.17. ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

8.18. ГОСТ 2.601-95 ЕСКД «Эксплуатационные документы».

8.19. ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

8.20. ГОСТ 12.3.002-75 «Процессы производственные. Общие требования безопасности».

8.21. ГОСТ 9.014-78 «Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования».

8.22. ОСТ 26-01-890-80 «Консервация изделий химической и нефтехимической промышленности. Газовые и жидкостные методы контроля герметичности».

Инд. № посл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист

41

Копировал

Формат А4

8.23. Положение о технологических регламентах производства продукции предприятиями МИНХИМПРОМА.

8.24. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию.

8.25. Сборник правил перевозок грузов на железнодорожном транспорте.

8.26. Технические условия погрузки и крепления грузов.

8.27. Общие специальные требования перевозки грузов.

8.28. Общие правила перевозки грузов автотранспортом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист

42

Копировал

Формат А4

9. Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум	Входящий № сопроводит. докум-та и дата	Подпись	Дата
	Измен.	Замененных	Новых	Аннулированных					

Изм. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЭМ 2015.20.00.000 РЭ

Лист
43