ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ГАЗЫ НЕФТЯНЫЕ СЖИЖЕННЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НАСЫЩЕННЫХ ПАРОВ

СТ РК АСТМ Д 1267-2011

ASTM D 1267-2007 «Standard Test Method for Gage Vapor Pressure of Liquefied Petroleum (LP) Gases (LP-Gas Method)», (IDT)

Издание официальное

Данный национальный стандарт разработан РГП «КазИнСт» на основе ACTM D 1267-2007 «Standard Test Method for Gage Vapor Pressure of Liquefied Petroleum (LP) Gases (LP-Gas Method)», авторское право принадлежит АСТМ Интернешнел, PA 19428, США
Переиздается с разрешения АСТМ Интернешнел

Комитет технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан (Госстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт метрологии», Техническим комитетом по стандартизации № 69 «Инновационные технологии инфраструктуры»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 17 ноября 2011 года № 623-од

3 Настоящий стандарт идентичен Американскому национальному стандарту АСТМ D 1267-2007 «Standard Test Method for Gage Vapor Pressure of Liquefied Petroleum (LP) Gases (LP-Gas Method)» («Газы нефтяные сжиженные. Определение давления насыщенных паров»), авторское право принадлежит АСТМ Интернешнел, 100 Барр Харбор Драйв, Вест Конекшен, Штат Пенсильвания, 19428, США. Переиздается с разрешения АСТМ Интернешнел». Официальной версией является текст на государственном и русском языках

Перевод с английского языка (en)

Степень соответствия – идентичная, IDT

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2016 год
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 лет

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Государственные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Государственные стандарты

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ГАЗЫ НЕФТЯНЫЕ СЖИЖЕННЫЕ
Определение давления насыщенных паров[1]

Дата введения 2012-07-01

Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения давления паров, продуктов сжиженного нефтяного газа при температуре от 37,8 °С (100 °F) до 70 °С (158 °F) включительно.

Значения, выраженные в приемлемых (допустимых) единицах измерения, принимаются как стандартные. Значения в скобках даны только для информации.

Настоящий стандарт не охватывает всех мер безопасности, связанных с его применением. Пользователь стандарта является ответственным лицом за принятие соответствующих мер предосторожности, применение безопасных методов работы, а также определение применимости соответствующих нормативных ограничений перед использованием настоящего стандарта. Особые требования к источникам опасности изложены в 3.2 и Приложении А2.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа.

СТ РК 1.9 - 2007 Государственная система технического регулирования Республики Казахстан. Порядок применения международных, региональных и национальных стандартов иностранных государств, других нормативных документов по стандартизации в Республике Казахстан.

ASTM D 323[*2] Test Method for Vapor Pressure of Petroleum Products (Reid

---

[*] Применяется в соответствии с СТ РК 1.9

[1] Этот метод определения попадает под юрисдикцию D02 Комитета по Нефтепродуктам и Смазочным Материалам АСТМ и является прямой ответственностью Подкомитета D02. H0 Сжиженным Нефтяным Газам. Текущее издание утверждено 1 мая 2007 года. Опубликовано в июне 2007 года. Первоначально утвержден в 1953 году. Предыдущая редакция была утверждена в 2002 году как D1267-02.
DOI: 10.1520/D1267-02R07.

[2] Для поиска ссылочных стандартов АСТМ можно посетить веб-сайт АСТМ, gost.e-ecolog.ru ся с Центром обслуживания клиентов по адресу: gost.e-ecolog.ru ция о ежегодном справочнике стандартов ASTM доступна на странице по обзору документов по стандартам на веб-сайте АСТМ.

Method) (Метод определения давления паров нефтяных продуктов (Метод Рейда)).

ASTM D 1265[*2] Practice for Sampling Liquefied Petroleum (LP) Gases, Manual Method (Методика отбора проб сжиженных нефтяных газов. Ручной метод).

ASTM E1[*2] Specification for ASTM Liquid-in-Glass Thermometers (Технические условия ASTM для стеклянных жидкостных термометров).

IP 181[*3] Sampling Petroleum Gases (Стандартный метод испытаний для серы в сжиженных нефтяных газах (кислородно-водородной горелки или лампы).

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Нормативные документы по стандартизации», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, учитывается в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяется следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Давление насыщенных паров** (vapor pressure): Давление, оказанное паром жидкости, в равновесном состоянии с жидкостью.

3.2 **Сжиженные нефтяные газы** (liquefied petroleum gases): Узкий интервал кипения углеводородных смесей, состоящих, в основном, из пропана и пропилена, или их смесей, (**Внимание -** Воспламеняем. Опасен при вдыхании) бутанов или бутиленов или их смесей, в которых содержание углеводородов с точкой кипения 0 °С (32 °F) составляет менее 5 % объема жидкости и манометрическое давление паров при 37,8 °С (100 °F) не более 1550 кПа (225 psi).

4 Проведение испытаний

4.1 Аппарат, состоящий из двух сообщающихся камер оборудованных манометром, продувается порцией пробы, которая потом выпускается. Аппарат заполняют порцией пробы, которая должна быть испытана. 33 ⅓ процента содержимого в аппарате пробы незамедлительно извлекается для обеспечения соответствующего свободного пространства для расширения.

[*] Применяется в соответствии с СТ РК 1.9

[3] Можно получить у Applied Science Publishers, Ripple Rd., Barking, Essex, England.

Затем аппарат погружают в водяную баню, нагретую от 37,8 °С (100 °F) до 70 °С (158 °F) включительно.

4.2 Показание манометрического давления в равновесном состоянии после корректировки на погрешность манометра и поправки на стандартное барометрическое давление принимают как «Давление паров сжиженных нефтяных газов» в данном интервале температур испытания.

5 Значение и применение

5.1 Информация по давлениям паров сжиженных нефтяных газов при температурах от 37,8 °С до 70 °С (от 100 °F до 158 °F) используются заказчиком при выборе конструкции резервуаров для хранения, транспортировочных контейнеров и оборудования для утилизации с целью обеспечения безопасного обращения с такими продуктами.

5.2 Определение давления паров сжиженных нефтяных газов важно в целях безопасности, чтобы максимальное рабочее расчётное давление при хранении, переработке и в системе подачи топлива не было превышено в условиях нормальной рабочей температуры.

5.3 Для сжиженных нефтяных газов, давление паров при низкой температуре является косвенным показателем, которое может возникнуть при первичном парообразовании. Это может рассматриваться как полуколичественная мера числа летучих веществ, присутствующих в продукте.

6 Аппаратура

6.1 Аппарат для измерения давления паров, сконструирован, как показано на Рисунке А1.1, детали вспомогательного оборудования, подробно описаны в Приложении А1.

6.2 Паровая камера метода испытаний, по ASTM D 323, может быть взаимозаменяема с верхней камерой метода. А также, камера для жидкости (с двумя отверстиями) метода испытаний по ASTM D 323 взаимозаменяется с нижней камерой (В) (Рисунок А1.1), 20 % нижней камерой А1.1.4 данного метода. Ввиду такой взаимозаменяемости, аппарат метода сбора по ASTM D 323, в качестве меры предосторожности, следует проверить на гидравлическое испытание, указанное в А1.1.6 перед его использованием для испытаний сжиженного нефтяного газа.

7 Отбор и обработка проб

7.1 Пробы отбираются и хранятся в соответствии с методом, описанным в ASTM D 1265 или IP 181, только в том случае, если пробы для испытаний

могут быть взяты прямо из источника испытуемого материала.

7.2 Можно использовать любой способ присоединения аппарата к источнику проб. Для этой цели подходит трубка минимальной длины, диаметром 6 - 7 мм (¼ дюйма) из материала, который при рабочем давлении не коррозирует под воздействием продуктов испытаний. Гибкое трубное соединение любого типа облегчающее продувку и отбор проб. Трубка должна быть изготовлена из электропроводящего материала или сконструирована со встроенным заземлением для минимизации воздействия электростатики.

8 Подготовка аппарата

8.1 Если аппарат использовали для испытания других продуктов, его разбирают, тщательно прочищают и продувают потоком сухого воздуха.

8.2 Аппарат собирают, при этом впускной клапан нижней камеры должен быть открыт, проходной клапан между двумя камерами открыт, выпускной клапан закрыт, а манометр подсоединен.

9 Проведение испытания

9.1 Меры предосторожности по обращению с парами и жидкостями следует тщательно соблюдать во время данного испытания и при последующем отборе проб.

9.2 Продувка. При вертикально собранном аппарате, подсоединяют впускной клапан нижней камеры к источнику проб с помощью соединения для отбора проб (7.2). Открывают впускной клапан источника проб аппарата. Осторожно открывают выпускной клапан на верхней камере, что позволит воздуху или парам, либо тому и другому, находящимся в аппарате выходить до тех пор, пока аппарат не заполнится жидкостью. Закрывают впускной клапан нижней камеры и открывают выпускной клапан к его широко открытой позиции. Дают возможность жидкости выпариться, пока аппарат не покроется белым инеем (может понадобиться более одного охлаждения), затем аппарат переворачивают и держат так, чтобы весь оставшийся материал вытек через выпускной клапан. Дают возможность выйти остаточным парам, пока давление в аппарате не станет почти атмосферным. Закрывают выпускной клапан.

9.3 Отбор пробы. Аппарат, теперь содержащий только пары, возвращают в нормальное вертикальное положение и открывают впускной клапан. Как только в аппарате создается примерно такое же давление, как у источника проб, открывают на мгновение выпускной клапан. Если жидкость не появляется, повторяют этап продувки (9.2). Если жидкость появляется незамедлительно, закрывают выпускной и впускной клапаны в установленном порядке (см. Примечание). Закрывают впускной клапан на

источнике проб и отсоединяют линию отбора проб. Сразу же закрывают проходной клапан между двумя камерами и открывают впускной клапан, аппарат при этом находится в вертикальном положении. Закрывают впускной клапан, когда жидкость больше не будет выходить, и немедленно открывают проходной клапан.

ПРИМЕЧАНИЕ Перемещение пробы может быть облегчено посредством охлаждения аппарата порцией пробы, которую испытывают.

9.3.1 При использовании нижней камеры 33 $^{1}/_{3}$ % (А1.1.3) продолжают по 9.4.

9.3.2 При использовании нижней камеры 20 % (А1.1.4), закрывают проходной клапан и вновь открывают впускной, чтобы произошло выталкивание содержимого нижней камеры. Когда жидкость из нижней камеры больше не будет выходить, закрывают впускной клапан и сразу же открывают проходной клапан.

9.3.3 Перед этой операцией верхняя камера заполнена жидкостью, температура которой обычно ниже температуры испытания. Любой нагрев аппарата вызывает расширение жидкого содержимого верхней камеры, что может привести к разрыву камеры, поэтому необходимо своевременно принять меры по созданию свободного пространства в аппарате.

9.4 Определение давления паров

9.4.1 Аппарат переворачивают и сильно встряхивают. Возвращают аппарат в вертикальное положение и погружают его в водяную баню с постоянной температурой, которая поддерживается на уровне температуры испытаний (4.1). Аппарат погружают вместе с соединением выпускного клапана, но манометр не погружается. Во время определения, периодически следует проверять температуру водяной бани при помощи термометра бани.

9.4.1.1 При температуре испытаний 50 °С (122 °F) или ниже, поддерживают температуру бани с погрешностью ± 0,1 °С (0,2 °F). При температуре испытаний от 50 °С (122 °F) до 70 °С (158 °F) включительно, поддерживают температуру бани с погрешностью ± 0,3 °С (0,5 °F).

9.4.1.2 В течение испытаний аппарат проверяют на отсутствие утечки. При обнаружении утечки испытание прерывают и результаты аннулируют.

9.4.2 Через 5 минут аппарат удаляют из водяной бани, переворачивают его, сильно встряхивают, а затем опять помещают в баню. Встряхивают быстро, чтобы избежать избыточного охлаждения аппарата и его содержимого. Затем с интервалами не менее чем 2 минуты аппарат снова удаляют из водяной бани, переворачивают его, сильно встряхивают и возвращают в баню. Перед каждым удалением аппарата из водяной бани слегка пристукивают по манометру и наблюдают за показанием давления. Обычно для такой операции требуется от 20 до 30 минут, чтобы достичь равновесия. Если по истечении такого периода времени, наблюдаемые

показания манометра держатся на одном и том же уровне, показание давления записывают как нескорректированное давление паров нефтяных сжиженных нефтяных газов пробы при температуре испытаний.

9.4.3 Если используется манометр, который не откалиброван тестером (грузопоршневым манометром), необходимо определить нужно ли применять отклонение манометра к показаниям манометра. Не отсоединяя манометр от аппарата, или не удаляя манометр из водяной бани, присоединяют контрольный манометр, заранее откалиброванный тестером, к выходу выпускного клапана и открывают выпускной клапан. Через 5 минут сравнивают показания двух манометров. Любую обнаруженную коррекцию записывают как погрешность манометра.

9.4.3.1 Если используется манометр, откалиброванный тестером, тогда отклонение манометра равно нулю и необязательно определять погрешность манометра, как в 9.4.3, с применением контрольного манометра, откалиброванного тестером.

10 Вычисления

10.1 По погрешности манометров проводят коррекцию нескорректированного давления паров нефтяных сжиженных газов (см. 9.4.3 и 9.4.3.1).

10.2 Скорректированное давление паров = (показания контрольного манометра) + (коррекция манометра), вычисленное в 9.4.3 в стандартное барометрическое давление 760 мм (29,92 дюйма) ртутного столба по следующим формулам:

10.2.1 Давление паров сжиженных нефтяных газов:

$$= \text{скорректированное давление паров, кПа} - (760 - P_1)\ 0{,}1333, \quad (1)$$

$$= \text{скорректированное давление паров, psi} - (760 - P_1)\ 0{,}0193, \quad (2)$$

где P_1 - наблюдавшееся барометрическое давление, мм ртутного столба.

10.2.2 Давление паров сжиженных нефтяных газов

$$1\ \text{кПа} = \text{скорректированное давление паров, кПа} - (29{,}92 - P_2)\ 3{,}3864, \quad (3)$$

$$1\ \text{psi} = \text{скорректированное давление паров, psi} - (29{,}92 - P_2)\ 0{,}4912, \quad (4)$$

где P_2 - наблюдаемое барометрическое давление, дюймов ртутного столба.

10.2.3 Коэффициент перевода скорректированного давления паров, в стандартное барометрическое давление:

1 кПа = 7,50064 мм.рт.ст. = 0,295301 дюймов рт.ст., (5)
1 psi =51,7151 мм.рт.ст. = 2,03603 дюймов рт.ст.. (6)

11 Отчет

11.1 Регистрируют результаты испытаний давления паров сжиженных нефтяных газов в килопаскалях с точностью до 5 кПа или в фунтах на квадратный дюйм, до половины единицы и указывают температуру испытаний.

12 Точность и отклонение метода

12.1 Следующие критерии используются для оценивания приемлемости результатов (достоверность 95%):

12.1.1 **Повторяемость.** Расхождение между двумя результатами последовательных испытаний, полученных одним и тем же оператором, на одной и той же аппаратуре, при постоянных условиях работы и идентичности испытуемого материала, будет превышает следующее значение только в одном случае из двадцати:

12 кПа (1,8 psi) (7)

12.1.2 **Воспроизводимость.** Расхождение между двумя результатами испытания, полученными различными операторами, работающими в различных лабораториях на различном оборудовании с использованием идентичного испытуемого материала, будет превышать следующее значение только в одном случае из двадцати:

19 кПа (2,8 psi) (8)

12.2 **Погрешность.** Процедура в настоящем методе испытаний для измерения давления паров не имеет погрешности, так как значение давления пара определяется только в рамках настоящего метода испытания.

Приложение А
(обязательное)

А1 Аппарат для измерения давления паров сжиженных нефтяных газов

А1.1 Аппарат для измерения давления паров, состоящий из двух камер - верхней и нижней, должен соответствовать следующим требованиям. Для поддержки правильного соотношения объемов верхней и нижней камер, камеры не должны взаимозаменяться без повторной выверки, чтобы убедиться, что соотношение объемов находится в удовлетворительных пределах.

А1.1.1 Верхняя камера. Как показано на Рисунок А1.1 (С), это цилиндрический корпус диаметром 51 ± 3 мм (2 ± $^{1}/_{8}$ дюйма) и длиной 254 ± 3 мм (10 ± $^{1}/_{8}$ дюйма), внутренняя поверхность концов слегка закруглена для обеспечения полного стока с обоих концов, когда камера приводиться в вертикальном положении. С одного конца сосуда устанавливают соединение для выпускного клапана (Рисунок А1.1 (Е)) чтобы получить узел для соединения выпускного клапана и манометра. На другом конце камеры должно быть отверстие диаметром около 13 мм (½ дюйма) для соединения с нижней камерой. Необходимо следить, чтобы соединения между концевыми отверстиями не препятствовали полному дренажу (осушке) камеры.

А1.1.2 Узел выпускного клапана. Выпускной клапан для продувки аппарата (Рисунок А1.1 (D) - это обычный клапан диаметром 6 мм ($^{1}/_{4}$ дюйма), который вкручивается со стороны соединения выпускного клапана. (Рисунок А1.1 (Е). На нижнем конце должна быть резьба для соединения с верхней камерой, а верхний конец с резьбой для соединения с манометром. (Рисунок А1.1 (Н).

А1.1.3 Нижняя камера 33 $^{1}/_{3}$ % (Рисунок А1.1 (В). Цилиндрический сосуд такого объема, чтобы соотношение объемов верхней и нижней камер было в пределах от 1, 97 до 2, 03 (Примечание А1.2).

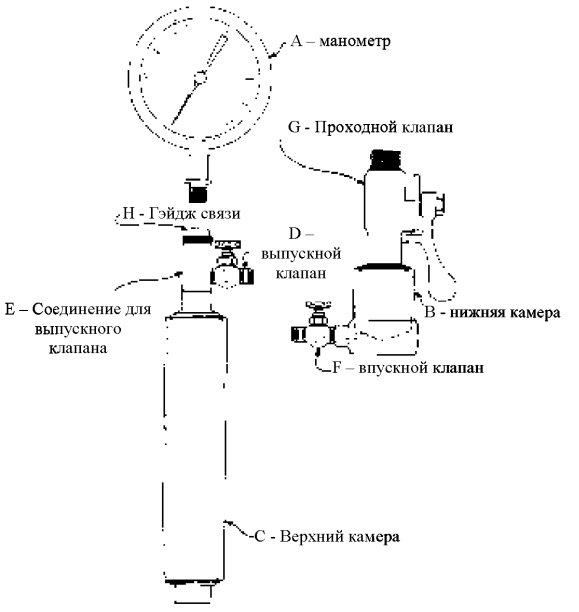

Рисунок А1.1 - Аппарат для измерения давления паров сжиженных нефтяных газов

А1.1.4 Нижняя камера 20 % (Рисунок. А1.1 *(B)*. Цилиндрический сосуд такого объема, чтобы соотношение объемов верхней и нижней камер было в пределах от 3,95 до 4,05 (Примечание А1.2). На одном конце нижней камеры должно быть отверстие диаметром около 19 мм (¾ дюйма) для проходного клапана (Рисунок. А1.1 (*G*) внутренним диаметром не меньше 13 мм (½ дюйма). Другой конец камеры должен быть оборудован впускным клапаном диаметром 6 мм (¼ дюйма).

ПРИМЕЧАНИЕ А1.1 При определении ёмкости камер, объемом нижней камеры считается часть, что ниже запора "проходного" клапана. Объем выше запора "проходного" клапана, в том числе часть соединения, закрепленного к верхней камере, считается частью объема верхней камеры. Соотношение объемов камер определяется в соответствии с процедурой, изложенной в Приложении к стандарту ASTM D 323.

ПРИМЕЧАНИЕ А1.2 Требования к аппарату для данного метода, за исключением камеры выпускного клапана, совпадают с требованиями описанные в стандарте ASTM D 323, за исключением нижней камеры 33⅓ %. Хотя методические детали испытания разные, камеры воздуха и жидкости подробнее в стандарте ASTM D 323 могут быть использованы в настоящее методе при условии, что они являются достаточно прочными, чтобы выдерживать более высокое испытательное давление (А1.1.6).

А1.1.5 Способ соединения верхней и нижней камер. Может быть использован любой способ соединения камер при условии удовлетворения требований к объему и герметичности соединения в условиях испытаний.

А1.1.6 Гидростатическое испытание. Собранные камеры должны быть сертифицированы заводом-изготовителем, с номинальным гидростатическим давлением 6920 кПа (1000 фунтов на кв. дюйм) без остаточной деформации.

А1.1.7 Проверка на отсутствие утечек. Перед началом эксплуатации аппарата и далее по мере необходимости собранный аппарат для измерения давления следует проверять на отсутствие утечек посредством заполнения его воздухом, природным газом, азотом или другими подобными газами до давления 3500 кПа (500 psi), а затем полностью погружая его в водяную ванну. Должны использоваться только те аппараты, которые выдержали данное испытание.

А1.2 Манометр.

Манометр, показанный на Рисунке А1.1 (*A*), это пружинный манометр Бурдона класса точности диаметром от 114 до 140 мм (от 4 ½ до 5 ½ дюйма), с наружно - резьбовым соединением 6 мм (¼ дюйма) с проходом диаметром не менее 5 мм ($^{3}/_{16}$ дюйма) от трубки Бурдона к атмосфере.

Диапазон и градуировка используемого манометра определяет давление паров испытуемой пробы, следующим образом:

Таблица А1 - Используемый манометр

Давление паров сжиженных нефтяных газов, кПа (psi) при температуре тестирования	Диапазон шкалы, кПа (psi)	Пронумерованные интервалы, кПа (psi)	Промежуточные градуировки кПа (psi)
655 (95) и ниже	0 - 700 (100)	70 (10)	3,4 (0,5)
620 (90) - 1750 (250)	0 - 1750 (250	172 (25)	7 (1)
1660(240) - 3460 (500)	0 - 3500 (500)	344 (50)	35 (5)

Используются только точные манометры. Если погрешность превышает 2 % диапазона шкалы, такой манометр считается неточным.

А1.3 Водяная баня.

Водяная баня (вода) должна быть такого объема, чтобы аппарат для измерения давления паров можно было полностью в нее погрузить, покрыв при этом выпускной клапан, когда узел находится в вертикальном положении. Средства для поддержания бани в пределах температуры испытаний (2.1): (*1*) Температура испытания 50 °С (122 °F) и ниже ± 0,1 °С (0,2 °F); (2) Температура испытания выше 50 °С (122 °F), ± 0,3 °С (0,5 °F). Для проверки температуры бани во время испытаний термометр погружают до отметки температуры испытаний, указанной на температурной шкале.

А1.4 Термометры. Используются только термометры, соответствующие стандарту ASTM E1 или спецификации термометров IP. Диапазон регулируемой температуры пробы проводимого испытания следующим образом:

Таблица А2

Температура испытаний, °С	Термометр №	Диапазон термометра, °С
от 35 до 40	18 °С	от 34 до 42
от 50 до 80	65 °С	от 50 до 80
Температура испытаний, °F		Диапазон термометра, °F
от 95 до 105	18 °F	от 94 до 108
от 125 до 175	65 °F	от122 до 176

А1.4.1 При других температурах испытаний используется термометр с полным погружением с диапазоном, охватывающим температуру испытаний с погрешностью не более 0,1 °С (0,2 °F).

А1.5 Тестер для проверки точности манометров.

Тестеры с надлежащим диапазоном должны быть предусмотрены в качестве средства для проверки точности датчиков давления пара.

А2 Меры предосторожности

А2.1 Пропан/бутан или их смеси

А2.1.1 Пары могут воспламеняться.

А2.1.2 Держать подальше от источников тепла, искр и открытого пламени.

А2.1.3 Держать контейнер закрытым.

А2.1.4 Обеспечивать достаточную вентиляцию.

А2.1.5 Избегать накопления паров и устранить все источники возгорания, особенно взрывоопасные электрические аппараты и нагреватели.

А2.1.6 Избегать длительного вдыхания паров или распыленных веществ.

А2.1.7 Избегать длительного или неоднократного контакта с кожей.

УДК 665.761.3.035 **МКС 75.060**

Ключевые слова: жидкости из природного газа, сжиженные нефтяные газы, давление насыщенных паров.

Басуға _____ ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы, Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 79 33 24

gost.e-ecolog.ru