ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55780— 2013

ПАКЕРЫ ВЗРЫВНЫЕ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-техническая фирма Перфорационные Технологии» (ЗАО «НТФ ПерфоТех»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 105 «Взрывчатые материалы и изделия на их основе»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1578-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПАКЕРЫ ВЗРЫВНЫЕ

Технические условия

Explosive pakers. Specifications

Дата введения — 2014—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пакеры взрывные (ПВ), применяемые в нефтяной и газовой промышленности с целью разобщения пластов, изоляции объектов или для создания искусственного забоя в скважине.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.061 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 20.39.108 Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 3956 Силикагель технический. Технические условия

ГОСТ 9378 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24297 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 26319 Грузы опасные. Упаковка

ГОСТ Р 52108 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения

ГОСТ Р 55590 Работы в скважинах прострелочно-взрывные. Термины и определения

ГОСТ Р 55591 Средства ликвидации аварий в скважинах. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заме-

Издание официальное

нен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 55590 и ГОСТ Р 55591.

4 Классификация

ПВ подразделяют на:
- обычные;
- шлипсовые;
- цементировочные;
- раскрывающиеся;
- эксплуатационные;
- кольцевые;
- заколонные.

4.1 Пакеры взрывные (обычные)

4.1.1 ПВ (обычные) создают в стволе разобщение необратимой деформацией металлического корпуса.

4.1.2 ПВ (обычные) способны выдерживать наружное гидростатическое давление до 60 МПа и температуру до 120 °С.

4.1.3 Элементы ПВ после взрыва в скважине должны быть разбуриваемы.

4.2 Пакеры шлипсовые (ПШ) и цементировочные

4.2.1 ПШ создают в стволе разобщение вдавливанием в металл обсадной колонны шлипсов с одновременным сжатием и закреплением резиновой манжеты.

4.2.2 ПШ должны выдерживать наружное гидростатическое давление до 150 МПа и температуру до 200 °С.

4.2.3 Элементы ПШ после взрыва в скважине должны быть разбуриваемы.

4.2.4 Пакеры цементировочные должны обеспечивать прокачку цементного раствора под давлением до 30 МПа.

4.3 Пакеры раскрывающиеся (ПР)

4.3.1 ПР спускают через насосно-компрессорные трубы и создают в стволе разобщение раскрытием зонтика с выдавливанием на него цементного раствора.

4.3.2 ПР должны выдерживать наружное гидростатическое давление до 100 МПа и температуру до 200 °С.

4.4 Пакеры эксплуатационные (ПЭ)

4.4.1 ПЭ герметизируют нижний конец спущенной в скважину дополнительной колонны труб.

4.4.2 ПЭ должны выдерживать наружное гидростатическое давление до 150 МПа и температуру до 150 °С.

4.5 Пакеры кольцевые (ПК)

4.5.1 ПК изолируют промежуточный пласт, сохраняя эксплуатацию выше и ниже расположенных горизонтов.

4.5.2 Для ПК максимально допустимое гидростатическое давление — 30 МПа, максимальное давление в пласте, подлежащем изоляции, — 20 МПа, максимально допустимая температура — 100 °С.

4.6 Пакеры заколонные (ПЗ)

4.6.1 ПЗ предназначены для надежного разобщения вскрытых продуктивных пластов от затрубного пространства спущенной обсадной колонны на период затвердения цементного раствора с целью исключения возможности возникновения заколонных перетоков пластового флюида.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Показатели назначения

5.1.1.1 Способность образовать надежное разобщение пластов в скважине определяет следующие параметры работоспособности ПВ:

- максимально допустимое гидростатическое давление;
- максимально допустимая температура применения;
- максимально допустимый перепад давлений.

Конкретные значения перечисленных параметров указывают в нормативной документации (НД) на конкретный тип пакера.

5.1.1.2 Габаритные размеры ПВ должны соответствовать размеру обсадной колонны.

5.1.1.3 Термостойкость взрывчатого вещества ПВ должна соответствовать температуре и времени пребывания в скважине.

5.1.2 Требования к конструкции

5.1.2.1 ПВ должны сохранять прочность и работоспособность при максимально допустимых параметрах.

5.1.2.2 ПВ должны обеспечивать 100 %-ное срабатывание при штатном применении.

5.1.2.3 ПВ должны без снижения параметров работоспособности и безопасности выдерживать климатические воздействия в период хранения и динамические нагрузки при транспортировке и спуске в скважину.

5.1.2.4 Не допускается наличия на деталях ПВ загрязнений маслом, консервационным маслом или другими жировыми веществами.

5.1.2.5 Обработанные поверхности деталей ПВ не должны иметь заусенец, забоин, трещин и сколов.

5.1.2.6 Выбранный вид и материал антикоррозионного покрытия деталей ПВ должны обеспечивать защиту детали в течение всего срока службы изделия.

5.1.3 Требования надежности

5.1.3.1 Номенклатуру и общие правила задания показателей надежности ПВ устанавливают в соответствии с ГОСТ 27.003.

5.1.3.2 Срок сохраняемости (без пересмотра) — 5 лет.

5.1.3.3 Срок службы до списания (после пересмотра) — 6 лет (5 лет по 5.1.3.2 плюс 1 год).

5.1.3.4 Вероятность безотказной работы — 0,9999.

5.1.4 Требования эргономики

Общие требования, характеризующие приспособленность техники к человеку-оператору, — по ГОСТ 20.39.108.

5.1.5 Требования технологичности

Технология производства ПВ должна обеспечивать их изготовление на предприятиях в соответствии с требованиями настоящего стандарта и НД на конкретный ПВ.

5.2 Требования к сырью, материалам, комплектующим изделиям

5.2.1 В конструкции ПВ следует применять материалы и комплектующие, преимущественно изготовленные из исходного сырья отечественного производства.

Число дефицитных материалов должно быть минимальным.

5.2.2 Все материалы, применяемые для изготовления ПВ, должны соответствовать стандартам и НД, согласованной с представителем заказчика. Соответствие материалов предъявляемым требованиям должно подтверждаться сертификатами заводов-поставщиков, а при отсутствии сертификатов — данными испытаний заводской лаборатории на предприятии — изготовителе ПВ.

5.2.3 Допускается использование взрывчатых материалов с просроченным гарантийным сроком хранения (ГСХ), но соответствующим по своим свойствам требованиям стандартов и НД, что должно быть подтверждено испытаниями уполномоченной химической лабораторией.

5.3 Комплектность

ПВ поставляют комплектно. Комплектность изделия определяют в его паспорте. В общем случае в состав комплекта должны входить:

- ПВ;
- комплект запасного имущества и принадлежностей;
- документация (паспорт, руководство по эксплуатации);
- упаковка.

5.4 Маркировка

5.4.1 Индивидуальную маркировку ПВ выполняют в соответствии с НД. Индивидуальную маркировку наносят на корпус ПВ лазерным способом или другим, механическим, исключающим ее удаление без нанесения повреждения изделию. В маркировке указывают индекс производителя, обозначение ПВ, год изготовления (две последние цифры), номер партии (три знака), порядковый номер ПВ в партии (шесть знаков).

Дополнительно на корпус ПВ наклеивают этикетку с маркировкой, дублирующей лазерную или механическую.

5.4.2 Маркировку тары с ПВ выполняют в виде ярлыков, отпечатанных типографским способом и прикрепляемых к стенкам тары, или окраской по трафарету. Материалы и способ нанесения маркировки определяет предприятие-изготовитель. Материалы для маркировки должны быть водостойкими и обеспечивать сохранность маркировки в течение всего срока хранения зарядов.

5.4.3 Маркировка упаковки с ПВ должна соответствовать ГОСТ 14192, ГОСТ 19433 и ГОСТ 26319 с указанием следующего:

- манипуляционные знаки («Верх», «Хрупкое — Осторожно», «Беречь от влаги»), — по ГОСТ 14192;
- знак опасности груза класса, подкласса, группы совместимости — по ГОСТ 19433;
- транспортное наименование груза;
- номер ООН в соответствии с Рекомендациями по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Том 1 [1];
- маркировка транспортной упаковки — согласно ГОСТ 26319.

Ящики должны иметь манипуляционный знак «Штабелирование ограничено» с указанием максимально допустимой нагрузки по ГОСТ 14192.

5.4.4 На боковой стенке тары с ПВ, свободной от транспортной маркировки, должна быть нанесена потребительская маркировка в следующем порядке по вертикали:

- наименование предприятия-поставщика;
- наименование предприятия-изготовителя;
- полное условное обозначение ПВ, обозначение настоящего стандарта;
- номер партии, номер ящика в партии;
- число ПВ в ящике и их порядковые номера (первый и последний);
- дата изготовления (год, месяц);
- гарантийный срок хранения;
- масса брутто и нетто;
- надпись «Документация» на ящике, в который она вложена;
- надпись «Неполный» на ящике, который не заполнен до конца.

На ярлыке с потребительской маркировкой или на месте ее расположения должна быть нанесена по диагонали отличительная полоса черного цвета, предусмотренная «Едиными правилами безопасности при взрывных работах» [2]. Полоса должна иметь толщину 3 мм плюс-минус 0,5 мм и быть направленной из правого верхнего в левый нижний угол.

5.5 Упаковка

5.5.1 ПВ упаковывают в тару из гофрированного картона в соответствии с утвержденной документацией. Категория упаковки — КУ-1 по ГОСТ 23170. Группа упаковки — II по ГОСТ 26319.

5.5.2 Упаковка должна обеспечивать сохранность продукции при транспортировании и хранении в течение всего срока хранения в условиях, установленных настоящим стандартом.

5.5.3 Ящик пломбируют наклеиванием поперек верхнего и нижнего наружных швов ярлыков с печатью изготовителя (по два на шов) с последующим проклеиванием лентой или бумагой швов по всему периметру. Допускается использовать ленту или бумагу с логотипом изготовителя без применения ярлыков. По согласованию с поставщиком допускается пломбировать ящики по НД предприятия-изготовителя.

Масса брутто картонного ящика должна быть не более 25 кг.

5.5.4 В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист следующего содержания:

- наименование предприятия-поставщика;
- наименование предприятия-изготовителя;
- полное условное обозначение ПВ;
- номер партии, номер ящика в партии;
- число ПВ в ящике и их порядковые номера (первый и последний);
- дата изготовления (год, месяц);
- гарантийный срок хранения;
- штамп упаковщика и штамп ОТК.

5.5.5 Эксплуатационную документацию упаковывают в ящик поставляемой партии ПВ, имеющий наименьший номер. Способ упаковки — по ГОСТ 23170. Допускается передавать эксплуатационную документацию вместе с сопроводительными документами на поставку ПВ.

5.5.6 В каждый ящик с зарядами вкладывают по два мешочка с силикагелем по ГОСТ 3956.

5.5.7 Тара является одноразовой и после использования подлежит утилизации по НД потребителя.

6 Требования безопасности

6.1 ПВ в несертифицированной упаковке по степени опасности при транспортировании и хранении относятся к взрывчатым материалам класса 1, подкласса 1.1, группы совместимости D согласно ГОСТ 19433, классификационный шифр — 1.1D; серийный номер ООН — 0059. По условиям применения заряды относятся к классу С, группе 3 согласно [2].

6.2 В составе ПВ применяется взрывопожароопасное токсичное вещество. По степени воздействия на организм оно относится к классу 2 по ГОСТ 12.1.007, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны — 1 мг/м^3. Общие требования взрывобезопасности по ГОСТ 12.1.010. Общие требования безопасности к рабочим местам — по ГОСТ 12.2.061.

6.3 Работы, связанные с изготовлением ПВ, и испытания ПВ должны выполняться в соответствии с правилами устройства предприятий, правилами эксплуатации производств и НД предприятия-изготовителя, утвержденными в установленном порядке, при соблюдении требований [2] и «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» [3]. Общие требования безопасности к рабочим местам — по ГОСТ 12.2.061.

6.4 Применение ПВ потребителем должно осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией и требованиями [2].

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Технологический процесс изготовления ПВ, транспортирование, эксплуатация и способ их хранения и утилизации не должны причинять вред окружающей природной среде, а также здоровью человека.

7.2 Конструкция ПВ должна обеспечивать безопасную утилизацию в случае истечения гарантийного срока хранения, нарушения условий хранения, после пребывания в скважине с температурами, близкими к максимально допустимым, и в т.п. случаях.

7.3 Технология изготовления ПВ должна предусматривать предотвращение выбросов в окружающую среду, тщательный сбор, уничтожение отходов производства и очистку сточных вод, при этом следует руководствоваться положениями ГОСТ Р 52108.

8 Правила приемки

8.1 ПВ принимают партиями. Партией признают любое число ПВ, изготовленных по одному технологическому процессу и по одной конструкторской документации и однородных по своим показателям качества, оформленных одним документом о качестве.

8.2 В начале выпуска партии, в процессе изготовления и по окончании изготовления ПВ подвергают испытаниям для определения надежности и безотказности срабатывания.

8.3 Объем выборок — по ГОСТ 24297.

8.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания от удвоенной выборки.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

8.5 Вся аппаратура и средства измерений, участвующие в приемке продукции, должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке.

9 Методы контроля

9.1 Контроль на соответствие чертежам

9.1.1 Контроль материалов проводят по данным документов о качестве на комплектующие детали, сертификатов или паспортов на материалы.

9.1.2 Контроль размеров комплектующих деталей и изготовленных ПВ проводят измерительными средствами, обеспечивающими требуемую чертежами точность.

9.2 Контроль внешнего вида проводят визуально. Поверхности комплектующих деталей подвергают тщательному осмотру. Шероховатость контролируют сравнением с образцами по ГОСТ 9378.

9.3 Соответствие маркировки и упаковки осуществляют 100 %-ной визуальной проверкой готовой продукции.

9.4 Допускается использовать для определения параметров работоспособности ПВ внутренние методики предприятия-изготовителя (поставщика) в случае одобрения их со стороны предприятия — потребителя ПВ.

10 Транспортирование и хранение

10.1 ПВ в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать всеми видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки опасных грузов для данного вида транспорта.

10.2 Условия транспортирования:

- в части воздействия климатических факторов — 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150;
- в части воздействия механических факторов — средние (С) по ГОСТ 23170.

10.3 При перевозке ПВ автомобильным транспортом меры предотвращения и ликвидации аварийных ситуаций предусмотрены в аварийных карточках, приведенных в НД.

10.4 При перевозке ПВ железнодорожным транспортом:

- вид отправки — повагонная, мелкими партиями, спецконтейнерная;
- род подвижного состава — крытый вагон, спецконтейнер;
- номер аварийной карточки — 192.

10.5 ПВ следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в сухих и чистых складских помещениях в соответствии с требованиями [2].

10.6 Условия хранения в части воздействия климатических факторов — 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

10.7 Правила транспортирования и хранения ПВ после вскрытия упаковки предприятия-изготовителя должны быть изложены в НД.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ПВ требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения ПВ — пять лет с даты изготовления.

11.3 По истечении гарантийного срока хранения и при положительных результатах сплошного контроля внешнего вида продлевают срок хранения на один год. Общий срок хранения зарядов — не более шести лет, по истечении чего ПВ подлежат утилизации в соответствии с руководством по эксплуатации.

Приложение А
(обязательное)

«УТВЕРЖДАЮ»	«УТВЕРЖДАЮ»	«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель	Руководитель	Руководитель
организации-эксперта	организации-изготовителя	организации-поставщика
_____	_____	_____
«____»_____г.	«____»_____г.	«____»_____г.

АКТ № _____

о результатах периодических испытаний
ПВ___

изготовленной предприятием _____
_____
(обозначение, наименование)

Данные результаты периодических испытаний распространяются на продукцию, выпускаемую
до _____, или на продукцию _____
(год, месяц) (количество единиц партий или их заводские номера)

Начало испытаний:_____ Окончание испытаний _____
Место проведения испытаний _____
Виды и объемы проведенных испытаний _____
_____
_____
_____
_____

Результаты испытаний (положительные или отрицательные, в том числе с перечислением видов дефектов) ____
_____
_____
_____
_____

Заключение (выдержала или не выдержала продукция испытания): _____
_____
_____
_____
_____

Предложения _____
_____
_____
_____
_____

Основание — протокол(ы) периодических испытаний №_____ от «___» _____20__г.
№_____ от «___» _____20__г.
№_____ от «___» _____20__г.

Подписи членов комиссии: _____ _____/_____/
_____/_____/
_____/_____/
_____/_____/
_____/_____/

Библиография

[1] Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Том 1. Шестнадцатое пересмотренное издание. (ООН, Нью-Йорк и Женева, 2009 г.)

[2] ПБ 13-407-01 «Единые правила безопасности при взрывных работах». Утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 30.01.01 № 3. М.: НПО ОБТ, 2002.

[3] ПБ 03-576-03[1)] «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 11.06.2003 № 4776. М.: ПИО ОБТ, 2003.

[1)] Заменены на Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

УДК 626.02:621.396:006.354 ОКС 71.100.30

Ключевые слова: пакер, взрыв, взрывчатое вещество

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 05.04.2019 Подписано в печать 22.05.2019 Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru