ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55778— 2013

ПЕРФОРАТОРЫ КУМУЛЯТИВНЫЕ

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. № 1576-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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 2
5 Технические требования 2
5.1 Основные показатели и характеристики 2
5.2 Требования к конструкции 3
5.3 Требования к сырью, материалам, комплектующим изделиям 3
5.4 Комплектность 3
5.5 Маркировка 3
5.6 Упаковка 4
6 Требования безопасности 4
7 Требования охраны окружающей среды 5
8 Правила приемки 5
9 Методы контроля 5
10 Транспортирование и хранение 6
11 Гарантии изготовителя 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕРФОРАТОРЫ КУМУЛЯТИВНЫЕ

Технические условия

Jetguns. Specifications

Дата введения — 2014—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кумулятивные корпусные перфораторы многоразового применения (далее — перфораторы), предназначенные для вскрытия продуктивных пластов в нефтяных, газовых и других скважинах с целью установления гидродинамической связи пласта со скважиной.

Скважины обсажены колонной труб и заполнены водой, нефтью или другой промывочной жидкостью. Перфораторы спускают в скважины на кабеле грузонесущем геофизическом бронированном.

Вид климатического исполнения — В по ГОСТ 15150 в части обращения.

Для герметизации кумулятивных зарядов (КЗ) в корпусах перфораторов должны быть предусмотрены одноразовые резьбовые заглушки или разрушаемые алюминиевые диски.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 8731 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования

ГОСТ 8732 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент

ГОСТ 10877 Масло консервационное К-17. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 18680—73 Детали пломбирования. Общие технические условия

ГОСТ 19433—88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

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 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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше

Издание официальное

годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт 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 Сокращения

БО — большое отверстие (BH);
ВМ — взрывчатые материалы;
ГП — глубокое пробитие (DP);
ДШ — детонирующий шнур;
КЗ — кумулятивный заряд;
МККБ — мишень контроля качества бетонная.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Основные параметры перфораторов должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Поперечный габарит перфоратора, мм			
	85	95	102[1)]	105
1 Минимальный проходной диаметр в колонне, мм	105	115	118	125
2 Гидростатическое давление в скважине (мин/макс), МПа	5/80	5/80	0,1/100	0,1/60
3 Максимально допустимая температура при выдержке 2 ч, °С	150	150	165	150
4 Плотность перфорации, отв./м	5; 10; 13	5; 10; 13	12	10; 12; 14
5 Фазовая ориентация зарядов в перфораторе, градус	60; 90; 120	60; 90; 120	60; 120	60; 90; 120
6 Ресурс корпуса перфоратора, залп, не менее	25	25	25	25
7 Интервал перфорации за 1 спуск, м	1—3	1—3	1; 2	1—3
8 Пробитие по мишени МККБ: а) заряд ГП: - глубина канала, мм - диаметр отверстия в пластине, мм б) заряд БО: - глубина канала, мм - диаметр отверстия в пластине, мм	 550 10 — —	 600 12 — —	 750 11,5 210 21,8	 700 14 210 21,8
9 Масса ВВ заряда, г: а) заряд ГП б) заряд БО	 14 —	 16 —	 21 22	 21 22

[1)] Вариант исполнения с резьбовыми заглушками.

5.1.2 В соответствии с установленным ресурсом многократные взрывы КЗ не должны приводить к разрушению корпуса перфоратора, а его деформация не должна превышать допустимые значения для обеспечения герметичности зарядов и беспрепятственного извлечения перфоратора из скважины.

5.1.3 Условное обозначение перфоратора должно содержать: наружный диаметр, вариант исполнения (с резьбовыми заглушками или дисками), обозначение настоящего стандарта.

5.2 Требования к конструкции

5.2.1 Перфораторы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и нормативной документации (НД) на перфоратор конкретного габарита и исполнения.

5.2.2 Перфораторы, снаряженные максимальным числом КЗ, должны сохранять прочность и герметичность при максимально допустимых параметрах в скважине.

5.2.3 Конструктивно перфораторы должны быть выполнены так, чтобы при поперечном габаритном размере корпусов 85; 95; 102; 105 мм обеспечивался безаварийный спуск и подъем перфоратора в обсадной колонне с минимальным диаметром соответственно 105; 115; 118; 125 мм.

5.2.4 После перфорации осколки элементов герметизации КЗ не должны препятствовать и осложнять дальнейшую эксплуатацию скважины.

5.2.5 Ресурс корпусов перфораторов независимо от плотности снаряжения, фазовой ориентации и типа применяемых зарядов должен быть не менее 25 залпов.

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

5.2.7 При обращении с перфораторами следует руководствоваться требованиями соответствующих Руководств по эксплуатации и Единых правил безопасности при взрывных работах [1].

5.3 Требования к сырью, материалам, комплектующим изделиям

5.3.1 Механические свойства материала деталей, головок и наконечников перфораторов любого исполнения должны соответствовать требованиям НД.

5.3.2 Корпусы перфораторов изготавливают из заготовок стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8731, ГОСТ 8732.

5.3.3 Все материалы отечественного производства, используемые для изготовления корпусов, должны соответствовать требованиям стандартов и НД. Соответствие материалов предъявляемым требованиям должно быть подтверждено сертификатами заводов-поставщиков, а при отсутствии сертификатов — данными испытаний заводской лаборатории предприятия-изготовителя.

5.3.4 Поверхности деталей перфораторов должны быть чистыми, без трещин, заусенцев и других видимых дефектов.

5.4 Комплектность

5.4.1 Перфораторы поставляют комплектно, без КЗ, ДШ, взрывного патрона. Комплектность перфоратора определяют в его паспорте. В общем случае в состав комплекта должны входить:

- два корпуса;
- головка;
- наконечник;
- уплотнительные кольца;
- электроввод (в сборе);
- документация (паспорт, руководство по эксплуатации);
- упаковка.

5.5 Маркировка

5.5.1 На каждом корпусе, головке, наконечнике должна быть нанесена маркировка следующего содержания:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение детали;
- порядковый номер детали;
- дата изготовления (месяц, год).

5.5.2 Маркировку выполняют ударным или электрографическим способом по технологии предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями НД.

5.5.3 Маркировка транспортной тары на перфораторы должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 с указанием манипуляционных знаков «Верх», «Беречь от влаги».

5.5.4 На стенке ящика, свободной от транспортной маркировки, должна быть нанесена потребительская маркировка следующего содержания, выполненная водостойкой краской или в виде ярлыка, отпечатанного типографским способом и приклеенного водостойким клеем или клеящей лентой:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование перфоратора или комплекта (согласно договору поставки);
- номер партии перфораторов или комплектов;
- номер комплекта в партии;
- номер места и общее число мест в комплекте;
- дата изготовления (месяц, год);
- гарантийный срок хранения;
- надпись «Документация» — на ящике, в который она вложена.

5.5.5 Маркировка ВМ для перфораторов (КЗ, ДШ, взрывные патроны) и транспортной тары для них выполняется в соответствии НД на данные изделия.

5.6 Упаковка

5.6.1 Составные части перфораторов упаковывают комплектно в деревянные ящики. Монтажные части допускается упаковывать в картонные ящики. Категория упаковки — КУ-1 по ГОСТ 23170. Остальные составные части перфоратора упаковывают в запечатанные водонепроницаемые пакеты.

5.6.2 Все резьбы крупных деталей (корпусы перфоратора, головки, наконечники) для обеспечения сохранности при хранении должны быть покрыты консервационной смазкой типа К-17 по ГОСТ 10877.

5.6.3 Дно, крышка и боковые стенки ящиков, содержащих крупные детали, должны быть проложены изнутри бумагой с водостойкой пропиткой или водонепроницаемой пленкой.

5.6.4 Для предохранения от механических повреждений при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах резьбы крупных деталей должны быть защищены заглушками или плотной бумагой. Пустоты в ящиках для предохранения деталей от перемещений должны быть заполнены прокладочным материалом.

5.6.5 Масса брутто деревянных ящиков с корпусами должна быть не более 140 кг, с другими изделиями — не более 60 кг, картонных ящиков — не более 30 кг.

5.6.6 В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие данные:

- наименование предприятия-поставщика;
- условное обозначение предприятия-изготовителя;
- условное обозначение перфоратора или комплекта;
- наименование, обозначение и число деталей;
- дата изготовления;
- штамп упаковщика и штамп отдела технического контроля.

5.6.7 Эксплуатационная документация на комплект перфоратора или его деталей должна быть упакована в прозрачный водонепроницаемый пакет и вложена в ящик № 1 комплекта или партии. Допускается передавать документацию вместе с сопроводительными документами на поставку продукции.

5.6.8 Деревянные ящики должны быть с надежными ручками для переноски и быть опломбированы по ГОСТ 18680. Картонные ящики пломбируют наклеиванием поперек верхнего соединительного шва ярлыка в виде бумажной полоски с печатью изготовителя.

6 Требования безопасности

6.1 При выполнении работ, связанных с изготовлением перфоратора, следует руководствоваться инструкциями по охране труда и технике безопасности, действующими на предприятии-изготовителе.

6.2 Испытание перфоратора при повышенном гидростатическом давлении проводят при соблюдении требований [1] и Общих требований безопасности к рабочим местам по ГОСТ 12.2.061.

6.3 Погрузочно-разгрузочные работы осуществляют в соответствии с действующими на предприятии инструкциями.

6.4 Снаряженные перфораторы являются стреляющими аппаратами и требуют особо тщательного соблюдения правил обращения с ними.

6.5. По степени опасности при обращении снаряженные перфораторы относятся к ВМ класса 1, подкласса 1.1, группы совместимости D в соответствии с ГОСТ 19433 и [1].

6.6. К работе с перфораторами допускаются лица, имеющие Единую книжку взрывника и прошедшие в установленном порядке обучение и инструктаж по данному виду взрывных работ.

6.7 Операции по сборке, спуску, приведению в действие, подъему, а также разборке отказавших перфораторов следует выполнять строго в соответствии с требованиями Руководства по его эксплуатации, а также [1] и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности [2].

6.8 При уничтожении ВМ отказавшего перфоратора необходимо соблюдать меры безопасности, предусмотренные в Руководствах по применению КЗ, ДШ и взрывных патронов.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Технология изготовления основных узлов и комплектующих деталей перфоратора, а также КЗ, ДШ должна предусматривать предотвращение вредных выбросов в окружающую среду, тщательный сбор, уничтожение отходов производства, очистку сточных вод и исключение нанесения вреда здоровью человека.

7.2 В части обращения с отходами следует руководствоваться положениями ГОСТ Р 52108.

8 Правила приемки

8.1 Перфораторы предъявляют к приемке партиями. В партию входят перфораторы одного исполнения, выпущенные по одной НД, оформленные одним документом о качестве. Объем партии — не более 10 комплектов перфоратора в целом, зарядного комплекта или инструмента — не более 20 комплектов для деталей перфоратора или монтажных частей.

8.2 Объем выборок — 1 комплект из партии перфораторов и 2 комплекта из партии комплектов деталей.

8.3 При наличии паспортов на изделия проводят визуальный осмотр состояния поверхностей всех деталей по 8.1, проверку комплектности, взаимозаменяемости и свинчиваемости деталей. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания на удвоенной выборке.

9 Методы контроля

9.1 Соответствие материалов требованиям стандартов и НД устанавливают по данным сертификатов или паспортов на материалы.

9.2 Контроль внешнего вида комплектующих деталей проводят визуально, выявляя наличие трещин, заусенцев и других дефектов, а также коррозии.

9.3 Для независимого контроля механических свойств (предел прочности при растяжении, относительное сужение, ударная вязкость) по требованию заказчика представляют 2—3 образца трубных заготовок корпуса с описанием режима термической обработки предприятия-изготовителя.

9.4 Контроль на термобаростойкость осуществляют по представленным протоколам предприятия-изготовителя.

9.5 Контроль комплектности проводят сверкой номенклатуры и числа изделий согласно документации. Маркировку и упаковку контролируют визуально.

9.6 Испытания на ресурс осуществляют в процессе подконтрольной эксплуатации перфоратора с контролем степени деформации корпуса и ствольных отверстий на один залп. Измеряют наружный диаметра корпуса в месте расположения ствольного отверстия (в направлениях поперек и вдоль оси ствольного отверстия), диаметр ствольного отверстия (в направлениях перпендикулярно и вдоль оси перфоратора) и других размеров, влияющих на правильную установку заряда и деталей его крепления, надежность фиксации заряда и герметизации ствольного отверстия.

9.7 При появлении одного из факторов, свидетельствующих о выработке ресурса корпуса согласно Руководству по эксплуатации перфоратора, его испытания прекращают. Ресурс перфоратора устанавливают по числу произведенных отстрелов. Если ресурс оказывается менее 25 залпов, результат испытаний считается отрицательным.

9.8 Контроль глубины пробития и диаметра входного отверстия проводят по представленным протоколам отстрела КЗ по МККБ.

9.9 Массу единичных изделий и упаковок с продукцией определяют с помощью весов с соответствующей точностью измерений.

9.10 Соответствие маркировки и упаковки проверяют 100 %-ной визуальной проверкой готовой продукции.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Перфораторы и комплектующие детали к ним, упакованные в соответствии с требованиями настоящего стандарта и НД, могут транспортироваться всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозки грузов на данном виде транспорта.

10.2 Условия транспортирования:

- в части воздействия климатических факторов — 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150;
- в части воздействия механических факторов — средние (С) по ГОСТ 23170.

10.3 Перфораторы должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в условиях, исключающих их порчу. Условия хранения в части воздействия климатических факторов — 2 (С) по ГОСТ 15150.

11 Гарантии изготовителя

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

11.2 Гарантийный срок хранения перфораторов — пять лет с даты изготовления, по истечении которого необходимо провести переконсервацию маслом типа К-17 по ГОСТ 10877.

Библиография

[1] ПБ 13-407-01 Единые правила безопасности при взрывных работах. Утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 30.01.2001 № 3. М.: НПО ОБТ, 2002.

[2] ПБ 08-200-98 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.2003 № 56. М., 2003.

УДК 626.02:621.396:006.354 ОКС 71.100.30

Ключевые слова: кумулятивный заряд, перфоратор, взрывчатое вещество, мишень МККБ

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 05.04.2019. Подписано в печать 13.05.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

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