МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
34001—
2016**

СРЕДСТВА ИНИЦИИРОВАНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ДЕТОНАЦИИ

Методы испытаний на работоспособность и безопасность

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 105 «Взрывчатые материалы и изделия на их основе»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 октября 2016 г. № 92-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 марта 2017 г. № 137-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34001—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2017 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

В Российской Федерации 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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СРЕДСТВА ИНИЦИИРОВАНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ДЕТОНАЦИИ

Методы испытаний на работоспособность и безопасность

Means of initiation and transmission of detonation. Test methods for function and safety

Дата введения — 2017—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на средства инициирования и передачи детонации, применяемые в кумулятивных перфораторах, используемых в нефтяной и газовой промышленности с целью вскрытия продуктивных пластов, и определяет методы испытаний средств инициирования и передачи детонации на работоспособность и безопасность.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 31814 Оценка соответствия. Общие правила отбора образцов для испытаний продукции при подтверждении соответствия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru о указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **детонация:** Распространение взрыва по взрывчатому веществу, обусловленное прохождением ударной волны с постоянной сверхзвуковой скоростью, обеспечивающей быструю химическую реакцию.

3.2 **взрывчатое вещество:** Химическое соединение или смесь веществ, способные в определенных условиях к крайне быстрому самораспространяющемуся химическому превращению с выделением тепла и образованием большого количества газообразных продуктов.

3.3 **взрыв**: Быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся освобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме, в результате которого в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна, способная привести или приводящая к возникновению техногенной чрезвычайной ситуации.

3.4 **взрывная головка**: Инициирующая головка или универсальная инициирующая головка.

Издание официальное

3.5 **инициирующая головка** (Нрк. *механическая взрывная головка*): Устройство для дистанционного инициирования перфораторов, спускаемых в скважину на насосно-компрессорных трубах с внутренним диаметром не менее 50 мм, при гидростатическом давлении 0,1 МПа, путем сбрасывания штанги со специальным наконечником в полость насосно-компрессорных труб.

3.6 **универсальная инициирующая головка**: Устройство для дистанционного инициирования перфораторов, спускаемых в скважину на насосно-компрессорных трубах с внутренним диаметром не менее 50 мм, при гидростатическом давлении не менее 5 МПа, путем сбрасывания штанги в полость насосно-компрессорных труб или прокачиванием в насосно-компрессорных трубах резинового шара.

3.7 **устройство детонации головки**: Устройство, предназначенное для применения в качестве детонатора взрывных головок в кумулятивных перфораторах, спускаемых на насосно-компрессорных трубах.

3.8 **кумулятивный перфоратор:** Устройство для перфорационных работ в скважине, действие которого основано на кумулятивном эффекте.

3.9 **усилитель детонации:** Заряд из мощного бризантного взрывчатого вещества, предназначенный для усиления инициирующего импульса первичных средств взрывания капсюля-детонатора, детонирующего шнура и передачи детонации на расстояние через зазор или преграду.

3.10 **детонирующий шнур:** Устройство для передачи детонации зарядам взрывчатых веществ; иногда используется в качестве самостоятельного заряда, состоящий из взрывчатой сердцевины и защитной оболочки красного или другого отличительного цвета.

3.11 **взрывной патрон:** Сертифицируемое электрическое средство инициирования и электродетонатор, предназначенные для возбуждения детонации заряда взрывчатых веществ, промежуточного детонатора или детонирующего шнура в составе прострелочно-взрывной аппаратуры.

3.12 **герметичный взрывной патрон:** Взрывной патрон, применяемый в негерметичной прострелочно-взрывной аппаратуре.

3.13 **взрывной патрон предохранительного действия:** Взрывной патрон, срабатывание которого при погружении его в воду или скважинную жидкость не приводит к инициированию присоединенного к нему детонирующего шнура.

3.14 **нечувствительный взрывной патрон:** взрывной патрон, нечувствительный к бытовым и переносным источникам тока.

3.15 **электродетонатор:** Устройство, предназначенное для возбуждения детонации заряда взрывчатых веществ, промежуточного детонатора или детонирующего шнура в схемах испытаний.

4 Классификация

4.1 Средства инициирования подразделяют на типы:

- взрывные патроны;
- устройства детонации головки (УДГ).

4.1.1 Взрывные патроны в составе прострелочно-взрывной аппаратуры могут содержать в себе следующие признаки: герметичные и негерметичные, обычные и нечувствительные, обычные и предохранительного действия.

4.1.2 Устройство детонации головки предназначено для применения в качестве детонатора ударного действия взрывных головок.

4.2 Средства передачи детонации подразделяют на типы:

- усилители детонации;
- детонирующие шнуры (ДШ).

4.2.1 Усилители детонации могут быть активными, пассивными и двунаправленного действия.

4.2.2 Детонирующие шнуры подразделяются на термостойкие и термоводостойкие.

5 Общие положения

5.1 Настоящий стандарт устанавливает единые требования к сертификационным испытаниям средств инициирования и передачи детонации на работоспособность и безопасность при обязательной сертификации на территории государств — членов Таможенного союза на соответствие НД требованиям ТР ТС 028/2012.

5.2 Требования безопасности в соответствии с:

- нормами и правилами промышленной безопасности, правилами безопасности при взрывных работах, действующих на территории государств — членов Таможенного союза;
- нормативно-технической и эксплуатационной документацией на средства инициирования и передачи детонации;
- нормативно-технической и эксплуатационной документацией на применяемые при испытаниях электродетонаторы, приборы и оборудование.

5.3 Средства инициирования и передачи детонации, применяемые при испытаниях, должны иметь действующее разрешение на постоянное применение, выданное одним из уполномоченных органов в области промышленной безопасности государств — членов Таможенного союза.

5.4 По согласованию с органом по сертификации допускается при испытаниях использовать электродетонаторы мгновенного действия, имеющие специальное разрешение на применение, выданное одним из уполномоченных органов в области промышленной безопасности государства — члена Таможенного союза, и предназначенные для инициирования ДШ, в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории государств — членов Таможенного союза.

5.4.1 Вне зависимости от типа и конструктивных особенностей применяемые электродетонаторы должны обеспечивать полноту срабатывания ДШ.

5.5 На основании предоставленной организацией-заявителем технической документации и схемы испытаний в орган по сертификации и испытательную лабораторию орган по сертификации разрабатывает программу испытаний.

5.6 При соответствии результатов всех испытаний требованиям НД результаты сертификационных испытаний соответствующих изделий считают положительными. В противном случае проводят повторные испытания удвоенной выборки изделий того же исполнения или по указанию органа по сертификации того же и еще одного исполнения аналогичной конструкции для изделий, выпускаемых по групповой НД.

Результаты повторных испытаний признаются окончательными.

6 Метод отбора образцов для испытаний

6.1 Общие правила отбора образцов — в соответствии с ГОСТ 31814.

6.2 Необходимое количество образцов для испытаний каждого исполнения отбирают из минимальной промышленной партии объемом в соответствии с НД и программой испытаний.

6.3 Для испытаний изделий, выпускаемых по групповой НД, выбирают по указанию органа по сертификации по одному исполнению для каждой из предусмотренных в НД конструкций и отбирают изделия от каждого выбранного исполнения.

7 Испытания взрывных патронов на работоспособность и безопасность

7.1 Сущность метода

7.1.1 Испытания проводят в два этапа: на термостойкость (термобаростойкость для герметичных исполнений), на работоспособность и безопасность.

7.1.2 Количество изделий для испытаний, схема испытаний — в соответствии с НД и программой испытаний.

7.1.3 До начала испытаний изделия проходят идентификацию типа, визуальный осмотр внешнего вида и целостности составных частей, контроль габаритных размеров и массы на соответствие НД.

7.1.4 Приборы и оборудование, используемые при испытаниях согласно НД, должны быть аттестованы в установленном порядке и обеспечивать безопасность ведения испытаний. Допускаются приборы и оборудование другого типа, обеспечивающие заданные режимы, надежность, заданную погрешность измерений и безопасность.

7.2 Испытания на термостойкость (термобаростойкость)

7.2.1 Испытаниям на термостойкость подвергают негерметичные взрывные патроны путем выдержки всех отобранных изделий в сухом термостате в течение периода времени и при температуре применения согласно НД.

7.2.2 Испытаниям на термобаростойкость подвергают герметичные взрывные патроны путем выдержки всех отобранных изделий в сосуде высокого давления, заполненном водой, в течение периода времени и при максимально допустимом гидростатическом давлении и температуре применения согласно НД.

7.2.3 Если хотя бы одно изделие не выдержало испытания на термостойкость (произошло срабатывание или нарушение целостности) или на термобаростойкость (срабатывание, нарушение целостности, деформирование или попадание воды в полость), испытания прекращают и их результаты считают отрицательными.

Герметичность устанавливают путем осмотра, взвешивания и сопоставления массы до и после их испытаний в сосуде высокого давления.

7.3 Испытания на работоспособность и безопасность

7.3.1 Испытания на работоспособность и безопасность проводят в случае положительных испытаний по 7.2 с изделиями, охлажденными до комнатной температуры, по схеме испытаний согласно НД и программе испытаний с целью подтверждения безотказности срабатывания и инициирующей способности.

7.3.2 Контролируемые параметры и показатели для герметичных взрывных патронов:

- электрическое сопротивление и индуктивность;
- устойчивость к тряске с последующей проверкой электрического сопротивления и индуктивности;
- безопасный ток;
- длительность воспламеняющего тока;
- безопасный импульс воспламенения;
- безотказность срабатывания от взрывного прибора и инициирующая способность.

7.3.3 Контролируемые параметры и показатели для негерметичных взрывных патронов:

- электрическое сопротивление;
- устойчивость к тряске с последующей проверкой электрического сопротивления;
- безопасный ток;
- предохранительное действие (для предохранительных взрывных патронов);
- стойкость к воздействию зарядов статического электричества;
- длительность воспламеняющего тока;
- безопасный импульс воспламенения;
- влагостойкость с последующей проверкой электрического сопротивления и безотказности срабатывания;
- безотказность срабатывания от импульса тока и инициирующая способность.

7.3.4 Количество используемых изделий, значение контролируемых параметров и точность измерений, последовательность и очередность испытаний, меры безопасности для каждого контролируемого параметра в соответствии с НД и программой испытаний.

8 Испытания устройства детонации головки на работоспособность и безопасность

8.1 Сущность метода

8.1.1 Испытания проводят в два этапа: на термостойкость (термобаростойкость для герметичных исполнений), на работоспособность и безопасность (чувствительность к удару).

8.1.2 Количество изделий для испытаний, схема испытаний в соответствии с НД и программой испытаний.

8.1.3 До начала испытаний изделия проходят идентификацию типа, визуальный осмотр внешнего вида и целостности составных частей, контроль габаритных размеров и массы на соответствие НД.

8.1.4 Приборы и оборудование, используемые при испытаниях согласно НД, должны быть аттестованы в установленном порядке и обеспечивать безопасность ведения испытаний. Допускаются приборы и оборудование другого типа, обеспечивающие заданные режимы, надежность, заданную погрешность измерений и безопасность.

8.2 Испытания на термостойкость (термобаростойкость)

8.2.1 Испытаниям на термостойкость подвергают негерметичные устройства детонации головки путем выдержки всех отобранных изделий в сухом термостате в течение периода времени и при температуре применения согласно НД.

8.2.2 Испытаниям на термобаростойкость подвергают герметичные устройства детонации головки путем выдержки всех отобранных изделий в сосуде высокого давления, заполненном водой, в течение периода времени и при максимально допустимом гидростатическом давлении и температуре применения согласно НД.

8.2.3 Если хотя бы одно изделие не выдержало испытания на термостойкость (произошло срабатывание или нарушение целостности) или на термобаростойкость (срабатывание, нарушение целостности, деформирование или попадание воды в полость), испытания прекращают и их результаты считают отрицательными.

Герметичность устанавливают путем осмотра, взвешивания и сопоставления массы до и после их испытаний в сосуде высокого давления.

8.3 Испытания на работоспособность и безопасность

8.3.1 Испытания на работоспособность и безопасность проводят в случае положительных испытаний по 8.2 с изделиями, охлажденными до комнатной температуры, по схеме испытаний согласно НД и программе испытаний с целью подтверждения безотказности срабатывания и инициирующей способности.

8.3.2 Количество используемых изделий, значение контролируемых параметров и точность измерений, последовательность и очередность испытаний, меры безопасности для каждого контролируемого параметра — в соответствии с НД и программой испытаний.

8.3.3 Положительным результатом испытания на работоспособность является срабатывание изделия при заданных начальных параметрах и инициирование последующих элементов детонационной цепи согласно НД.

8.3.4 Положительным результатом испытания на безопасность является отказ (несрабатывание) изделия при заданных начальных параметрах и отсутствие инициирования последующих элементов детонационной цепи согласно НД.

9 Испытания усилителей детонации на работоспособность и безопасность

9.1 Сущность метода

9.1.1 Испытания проводят в два этапа: на термостойкость (термобаростойкость для герметичных исполнений), на работоспособность и безопасность.

9.1.2 Активный усилитель детонации должен надежно воспринимать детонационный импульс от детонирующего шнура и надежно передавать детонацию пассивному усилителю детонации в воздушной (или заполненной жидкостью для герметичных исполнений) среде через преграды в условиях схемы испытаний.

9.1.3 Пассивный усилитель детонации должен надежно воспринимать детонационный импульс от активного усилителя детонации, или взрывного патрона, или устройства детонации головки в воздушной (или заполненной жидкостью для герметичных исполнений) среде через преграды в зависимости от условий схемы испытаний и надежно возбуждать детонацию в детонирующем шнуре.

9.1.4 Усилитель детонации двунаправленного действия должен обладать совместно характеристиками пассивного и активного усилителя детонации.

9.1.5 Количество изделий для испытаний, схема испытаний — в соответствии с НД и программой испытаний.

9.1.6 До начала испытаний изделия проходят идентификацию типа, визуальный осмотр внешнего вида и целостности составных частей, контроль габаритных размеров и массы на соответствие НД.

9.1.7 Приборы и оборудование, используемые при испытаниях согласно НД, должны быть аттестованы в установленном порядке и обеспечивать безопасность ведения испытаний. Допускаются приборы и оборудование другого типа, обеспечивающие заданные режимы, надежность, заданную погрешность измерений и безопасность.

9.2 Испытания на термостойкость (термобаростойкость)

9.2.1 Испытаниям на термостойкость подвергают негерметичные усилители детонации путем выдержки всех отобранных изделий в сухом термостате в течение двух часов при температуре применения согласно НД.

9.2.2 Испытаниям на термобаростойкость подвергают герметичные усилители детонации путем выдержки всех отобранных изделий в сосуде высокого давления, заполненном водой, в течение двух часов при максимально допустимом гидростатическом давлении и температуре применения согласно НД.

9.2.3 Если хотя бы одно изделие не выдержало испытания на термостойкость (произошло срабатывание или нарушение целостности) или на термобаростойкость (срабатывание, нарушение целостности, деформирование или попадание воды в полость), испытания прекращают и их результаты считают отрицательными.

Герметичность устанавливают путем осмотра, взвешивания и сопоставления массы до и после их испытаний в сосуде высокого давления.

9.3 Испытания на работоспособность и безопасность

9.3.1 Испытания на работоспособность и безопасность проводят в случае положительных испытаний по 9.2 с изделиями, охлажденными до комнатной температуры, по схеме испытаний согласно НД и программе испытаний с целью подтверждения безотказности срабатывания и инициирующей способности.

9.3.2 Количество используемых изделий, значение контролируемых параметров и точность измерений, последовательность и очередность испытаний, меры безопасности для каждого контролируемого параметра — в соответствии с НД и программой испытаний.

9.3.3 Положительным результатом испытаний на работоспособность и безопасность усилителей детонации является соответствие 9.1.2—9.1.4 согласно НД и программе испытаний.

10 Испытания детонирующих шнуров на работоспособность и безопасность

10.1 Сущность метода

10.1.1 Испытания проводят в три этапа: на термостойкость (термобаростойкость для водостойких исполнений), на работоспособность и безопасность, на определение скорости детонации.

10.1.2 Детонирующий шнур должен безотказно детонировать от взрывного патрона и передавать детонацию от отрезка к отрезку при соединении встык и промежуточным усилителям детонации через преграду в соответствии с НД.

10.1.3 Количество изделий для испытаний, схема испытаний — в соответствии с НД и программой испытаний.

10.1.4 До начала испытаний изделия проходят идентификацию типа, визуальный осмотр внешнего вида, контроль габаритных размеров и массы на соответствие НД. Дефекты внешнего вида шнура (незначительные вмятины, шероховатости, выпуклость оболочки в пределах допуска на диаметр шнура) не должны превышать норм, предусмотренных контрольными образцами предприятия-изготовителя, и не должны влиять на технические характеристики шнура.

10.1.5 Приборы и оборудование, используемые при испытаниях согласно НД, должны быть аттестованы в установленном порядке и обеспечивать безопасность ведения испытаний. Допускаются приборы и оборудование другого типа, обеспечивающие заданные режимы, надежность, заданную погрешность измерений и безопасность.

10.2 Испытания на термостойкость (термобаростойкость)

10.2.1 Испытаниям на термостойкость подвергают термостойкие детонирующие шнуры путем выдержки всех отобранных изделий в сухом термостате в течение времени и при температуре применения согласно НД.

10.2.2 Испытаниям на термобаростойкость подвергают термоводостойкие детонирующие шнуры путем выдержки всех отобранных изделий в сосуде высокого давления, заполненном водой, в течение времени и при максимально допустимом гидростатическом давлении и температуре применения согласно НД.

10.2.3 Прочность шнура на разрыв должна соответствовать НД. Усадка по длине после выдержки в течение времени и при температуре (и гидростатическом давлении — для термоводостойких исполнений) согласно НД должна быть не более 1 %.

10.2.4 Если хотя бы одно изделие не выдержало испытания на термостойкость (самопроизвольная детонация или нарушение целостности) или на термобаростойкость (самопроизвольная детонация, нарушение целостности, деформирование с превышением норм НД), испытания прекращают и их результаты считают отрицательными.

10.3 Испытания на работоспособность и безопасность

10.3.1 Испытания на работоспособность и безопасность проводят в случае положительных испытаний по 10.2 с изделиями, охлажденными до комнатной температуры, по схеме испытаний согласно НД и программе испытаний.

10.3.2 Количество используемых изделий, контролируемые параметры и точность измерений, последовательность и очередность испытаний, меры безопасности для каждого контролируемого параметра — в соответствии с НД и программой испытаний.

10.3.3 Положительным результатом испытания на работоспособность является срабатывание изделия при заданных начальных параметрах, передача детонации от отрезка к отрезку при соединении встык и промежуточным усилителям детонации через преграду в соответствии с НД.

10.4 Испытания на определение скорости детонации

10.4.1 Скорость детонации детонирующих шнуров определяют согласно стандартам, действующим на территории государств — членов Таможенного союза[1)].

10.4.2 В случае отсутствия на территории государства предприятия — изготовителя стандарта на методику определения скорости детонации скорость определяется согласно НД предприятия-изготовителя.

10.4.3 Требования безопасности, правила приемки, требования к материалам и аппаратуре при определении скорости детонации — согласно НД предприятия-изготовителя.

10.4.4 Положительным результатом испытаний считается соответствие средней арифметической скорости детонации выбранных образцов для испытаний скорости согласно НД. Отклонение величины скорости детонации образцов шнура от средней арифметической величины не должно превышать ±3%.

11 Оформление результатов испытаний

11.1 Результаты испытаний оформляют протоколом испытаний, составляемым в необходимом количестве экземпляров: по одному экземпляру для изготовителя (заказчика испытаний), органа по сертификации и испытательной лаборатории. Форма протокола — в соответствии с формой протокола испытательной лаборатории.

11.2 Протокол испытаний содержит конфиденциальную информацию. Без согласия изготовителя (заказчика испытаний), испытательной лаборатории, проводимой испытания, и органа по сертификации данные протокола испытаний не могут быть использованы в рекламных или иных целях, а также быть переданы сторонним организациям.

11.3 Всю документацию по испытаниям следует хранить в архиве органа по сертификации и испытательной лаборатории не менее пяти лет.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55785—2013 «Шнуры детонирующие. Методика определения скорости детонации».

УДК 620.261.12:006.354 МКС 71.100.30

Ключевые слова: усилитель детонации, взрывная головка, кумулятивный перфоратор, испытания на работоспособность, испытания на безопасность

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 04.04.2019. Подписано в печать 24.04.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,28.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении 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