ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 16840-11— 2025

СИДЕНЬЯ КРЕСЕЛ-КОЛЯСОК

Часть 11

Определение характеристик рассеивания ощущаемого пота в подушках сидений

(ISO 16840-11:2022, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 381 «Технические средства и услуги для инвалидов и других маломобильных групп населения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 ноября 2025 г. № 1387-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 16840-11:2022 «Сиденья кресел-колясок. Часть 11. Определение характеристик защиты от проникновения пота в подушки сидений» (ISO 16840-11:2022 «Wheelchair seating — Part 11: Determination of dissipation characteristics of sensible perspiration into seat cushions», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 58508—2019/ISO/TS 16840-11:2014

*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

© ISO, 2022
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 1
4 Сокращения 2
5 Основные положения 2
6 Испытательное оборудование 2
6.1 Индентор нагрузки для жесткого сиденья с имитацией потоотделения (ИНЖСИП) 2
6.2 Система измерения электрического сопротивления 4
6.3 Условия испытаний 4
7 Подготовка к испытанию 4
8 Метод испытания 5
9 Протокол испытания 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 7
Библиография 8

Введение

Рассеивание пота и влаги на подушках сидений важно для предотвращения пролежней и мацерации тканей, а также для создания комфорта при сидении. Пот может выделяться в виде водяного пара и/или влаги — ощущаемая влага не претерпела фазового перехода в пар, тогда как неощущаемая влага прошла фазовый переход и находится в газообразном состоянии.

Результаты методов испытаний, приведенные в настоящем стандарте, не прошли клинической проверки и не могут служить основанием для каких-либо медицинских заявлений о предотвращении пролежней или мацерации тканей.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИДЕНЬЯ КРЕСЕЛ-КОЛЯСОК

Часть 11

Определение характеристик рассеивания ощущаемого пота в подушках сидений

Wheelchair seating. Part 11. Determination of dissipation characteristics of sensible perspiration into seat cushions

Дата введения —2026—07—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения характеристик рассеивания моделируемого ощущаемого потоотделения на сиденьях кресел-колясок в условиях испытаний, имитирующих нагрузку тела на опорные поверхности с плоским и профилированным рельефом. Данный метод испытаний применим к широкому спектру материалов и конструкций сидений, используемых во всем мире.

Метод испытаний предназначен для определения способности подушки сиденья рассеивать жидкость. Он не предназначен для того, чтобы оценивать, как подушка сиденья реагирует на непрерывное выделение жидкости или пара.

Настоящий стандарт также определяет оборудование для измерения характеристик рассеивания (пота) в подушках сидений и методику проведения таких измерений.

Настоящий стандарт применяется к сиденьям кресел-колясок, включающим чехол для подушки сиденья.

Примечание — На эффективность рассеивающих свойств (характеристик) может существенно влиять используемая одежда. Например, влагоотводящий чехол может не улучшить состояние кожи пациента, сидящего в мокром подгузнике для взрослых.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание ссылочного стандарта (включая все изменения)]:

ISO 16840-2:2018, Wheelchair seating — Part 2: Determination of physical and mechanical characteristics of seat cushions intended to manage tissue integrity (Сиденья кресел-колясок. Часть 2. Определение физико-механических характеристик подушек сидений, предназначенных для сохранения целостности тканей)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

ИСО и МЭК ведут терминологические базы данных для использования в сфере стандартизации по следующим адресам:

Издание официальное

- онлайн-платформа ИСО доступна на gost.e-ecolog.ru
- электропедия МЭК доступна на gost.e-ecolog.ru

3.1 с**едалищный бугор индентора** (indenter ischial tuberosity): Одна из двух зон на нижней поверхности индентора, соответствующая по расположению седалищному бугру у человека.

3.2 **электрическое сопротивление** (electrical impedance): Комплексная величина, равная отношению напряжения к силе тока в цепи переменного тока.

Примечание — Сопротивление является расширением понятия электрического сопротивления для цепей переменного тока.

3.3 **ощущаемое потоотделение** (sensible perspiration): Потоотделение, при котором пот не прошел фазовый переход в газообразное состояние.

Примечание — Это пот, который человек ощущает, как влагу, в отличие от неощущаемого потоотделения, которое является газообразным.

4 Сокращения

ИНЖС — индентор нагрузки для жесткого сиденья;
ИНЖСИП — индентор нагрузки для жесткого сиденья с имитацией потоотделения.

5 Основные положения

Ощущаемое потоотделение человека в области между сиденьем и ягодицами может находиться в одном из четырех возможных состояний:

a) сохраняться между сиденьем и ягодицами (например, при использовании герметичного винилового покрытия);

b) впитываться в чехол сиденья, но не проникать в саму подушку;

c) распределяться между чехлом и подушкой;

d) просачиваться через чехол (который при этом высыхает) в подушку.

Поведение системы чехол/подушка при рассеивании влаги оценивается путем измерения изменения электрического сопротивления в контрольной точке после внесения имитатора жидкого пота в область между жестким индентором нагрузки и сиденьем. Метод испытаний предусматривает однократное внесение раствора, имитирующего ощущаемое потоотделение, что позволяет определить скорость рассеивания.

Система испытаний включает четыре элемента:

- ИНЖС, имитирующий температуру, вес и форму нагруженной ягодичной области;
- сливную систему, обеспечивающая подачу дискретного количества раствора, имитирующего потоотделение;
- систему измерения изменения электрического сопротивления, связанного с изменением концентрации раствора вблизи электродов (что служит косвенным показателем впитывающей способности чехла/подушки);
- контролируемые условия испытаний с заданной температурой и влажностью.

6 Испытательное оборудование

Для проведения испытаний следует использовать следующее испытательное оборудование.

6.1 Индентор нагрузки для жесткого сиденья с имитацией потоотделения (ИНЖСИП)

6.1.1 Форма ИНЖСИП

ИНЖСИП изготавливается из поликарбонатного листа (4 ± 1) мм, имеющего форму согласно технической спецификации для ИНЖС и внутреннюю коническую поверхность, по форме, совпадающей с контуром, описанным в ИСО 16840-2:2018, приложение А.

6.1.2 Поддержание температурного режима ИНЖСИП

ИНЖСИП должен быть оснащен системой поддержания температуры на уровне (35 ± 0,1) °С на нижней поверхности ИНЖСИП.

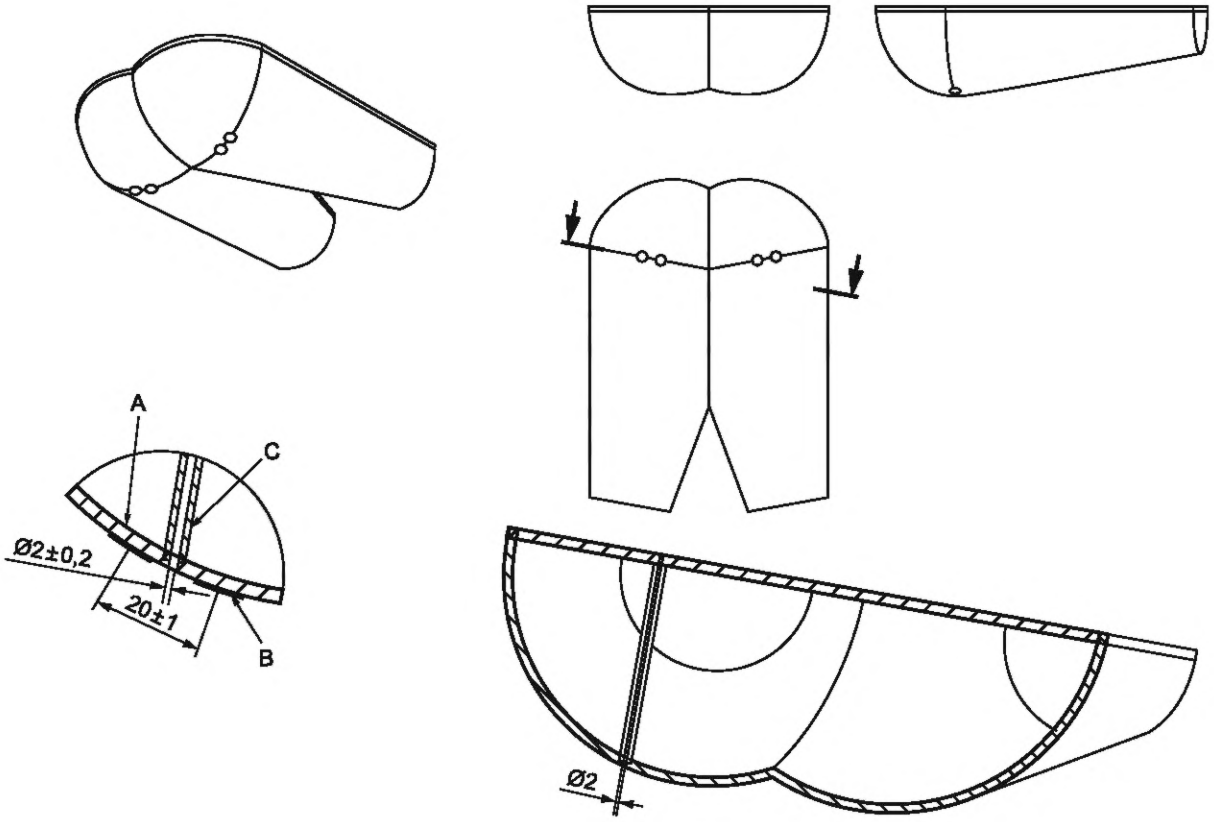
6.1.3 Нагружающее устройство

Нагружающее устройство должно обеспечивать приложение вертикальной силы (500 ± 10) Н к сиденью через ИНЖСИП в соответствии с требованиями ИСО 16840-2:2018.

6.1.4 Сливная система

Система должна обеспечивать введение (10 ± 1) мл раствора хлорида натрия (NaCl) концентрацией 0,01 % в течение одной секунды через отверстие диаметром (2 ± 0,2) мм (см. рисунок 2), расположенное на седалищном бугре ИНЖСИП (см. рисунок 1).

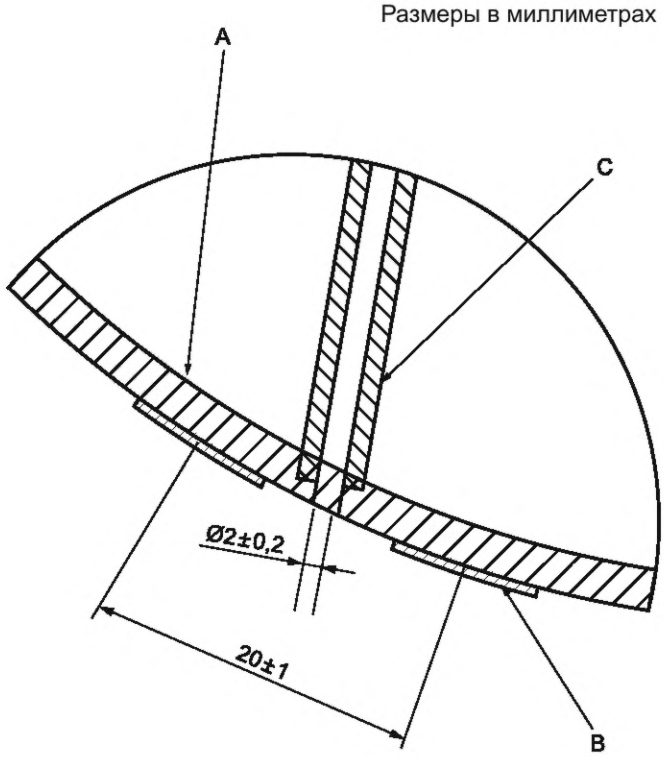
Размеры в миллиметрах



A — ИНЖСИП; B — круглый электрод; C — трубка подачи раствора

Рисунок 1 — Схема ИНЖСИП

Размеры в миллиметрах



A — ИНЖСИП; B — круглый электрод; C — трубка подачи раствора

Рисунок 2 — Поперечный разрез A—B

6.1.5 Измерительная система

Измерительная система должна включать пару одинаковых круглых электродов из нержавеющей стали. Электроды должны представлять собой тонкие пластины диаметром не менее 10 мм и не более 15 мм, толщиной (0,1 ± 0,01) мм, сохраняя гладкость поверхности, контактирующей с ягодицами. Центр каждого электрода должен располагаться на расстоянии (10 ± 1) мм от центра отверстия, как показано на схеме поперечного разреза ИНЖСИП (см. рисунок 2).

Примечание — Для изготовления электродов обычно применяются тонкие листы из нержавеющей стали.

6.2 Система измерения электрического сопротивления

Должна использоваться система измерения электрического сопротивления, способная измерять сопротивление между двумя электродами в диапазоне от 0,001 до 1,0 МОм с частотой дискретизации 1 Гц.

Электроды должны соединяться с измерительным блоком сопротивления, расположенным вне ИНЖСИП, с помощью экранированных проводов для минимизации электрических помех от окружающей среды. Для измерений следует использовать переменный ток, чтобы предотвратить электролиз электродов при контакте с раствором.

6.3 Условия испытаний

Необходимо поддерживать окружающую среду при температуре (23 ± 2) °C и относительной влажности (50 ± 5) % согласно ИСО 554, включая средства измерения и регистрации температуры и влажности в период проведения испытания.

7 Подготовка к испытанию

7.1 Выбирают неиспользованную подушку шириной и глубиной от 400 до 425 мм.

7.2 Выбирают чехол, который не подвергался стирке или был предварительно выстиран перед испытаниями. Допускается использование любого варианта.

7.3 Подушки, предназначенные для испытания, предварительно выдерживают в окружающей среде при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) % в течение 24 ч перед началом испытания.

7.4 Подушку подготавливают в соответствии с инструкциями изготовителя и проверяют ее в соответствующих условиях. Для этого может потребоваться испытание в нескольких устойчивых состояниях.

7.5 Если это указано изготовителем, подготавливают подушку так, чтобы она выдерживала нагрузку (500 ± 10) Н, приложенную с использованием устройства ИНЖСИП.

Примечание — Проведение испытания невозможно, если чехол содержит токопроводящие элементы, способные вызвать короткое замыкание электродов.

8 Метод испытания

8.1 Приступают к измерению электрического сопротивления с частотой дискретизации 1 Гц, когда устройство ИНЖСИП не контактирует с поверхностью подушки/чехла.

8.2 К подушке прикладывают нагрузку (500 ± 10) Н с помощью устройства ИНЖСИП.

8.3 Продолжают регистрировать данные электрического сопротивления на протяжении минимум 1 ч ± 1 мин от начала испытания. В некоторых случаях изменения происходят очень медленно, что потребует продления испытаний.

8.4 Через 1 мин ± 5 с между ИНЖСИП и подушкой выливают (10 ± 1) мл раствора NaCl из трубки на протяжении 1 с.

8.5 Регистрируют значение мощности энергии, необходимой для поддержания температуры ИНЖСИП на уровне 35 °С.

8.6 Испытания повторяют на двух идентичных подушках.

8.7 Подушки с регулируемыми настройками погружения следует испытывать как при максимально возможных, так и при минимально возможных настройках.

9 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) наименование и адрес организации, проводившей испытания;

c) статус аккредитации испытательной организации, проводившей испытания если таковая привлекалась;

d) наименование и адрес изготовителя подушек;

e) дату составления и идентификационный номер протокола испытания;

f) условия окружающей среды в соответствии с требованиями, при необходимости сюда следует включить условия испытаний, проверенные в нескольких устойчивых состояниях;

g) тип модели и номинальный размер, однозначно идентифицирующие каждую подушку и используемый чехол;

h) фотографию каждой испытываемой подушки и чехла до, во время и после проведения испытания;

i) данные о подготовке каждой испытываемой подушки и чехла, включая информацию о том, был ли чехол выстиран перед испытанием или нет;

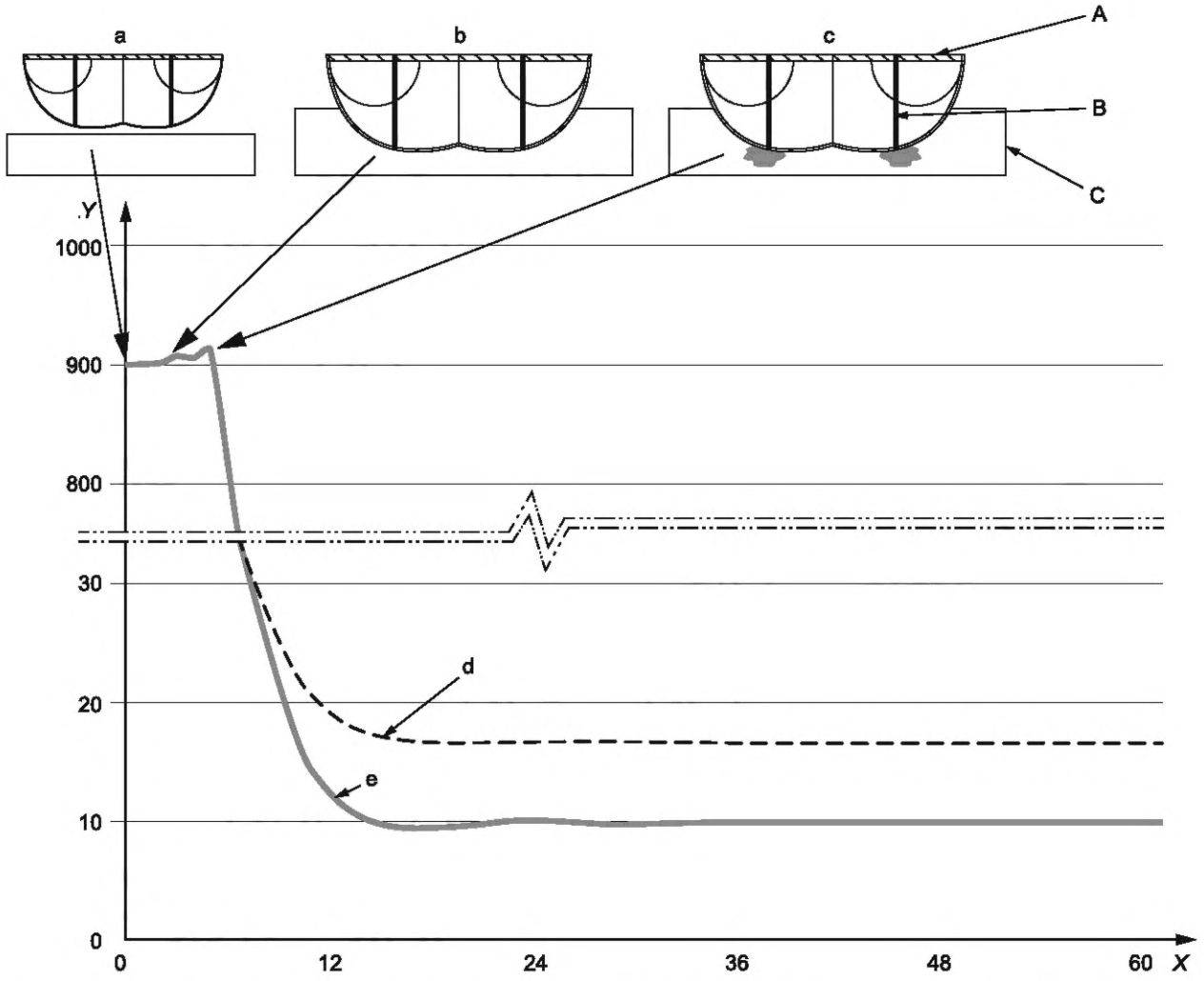
j) график значений мощности энергии, необходимой для поддержания температуры ИНЖСИП на уровне 35 °С согласно разделу 8 для каждого испытания;

k) график значений электрического сопротивления в зависимости от времени за период всего испытания согласно 8.3.

Пример — Пример возможного графика представлен на рисунке 3;

l) таблицу значений электрического сопротивления для каждого испытания в следующих точках:

1) в начале испытания,
2) непосредственно перед введением раствора NaCl,
3) через интервалы в 12 мин ± 20 с (от начала испытания) до завершения испытания.



X — минуты; Y — кОм; a — начало измерения электрического сопротивления; b — начало приложения нагрузки 500 Н; c — начало подачи жидкости; d — пример системы с исключительно высоким проникновением жидкости; e — система, не обеспечивающая отведение жидкости; A — ИНЖСИП; B — сливной механизм; C — подушка

Рисунок 3 — Пример двух возможных графиков электрического сопротивления относительно времени при проведении испытания согласно разделу 8

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 16840-2:2018	IDT	ГОСТ Р ИСО 16840-2—2025 «Сиденья кресел-колясок. Часть 2. Определение физико-механических характеристик подушек сидений, предназначенных для сохранения целостности тканей»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT — идентичный стандарт.		

Библиография

[1] ISO 554, Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications (Атмосферы стандартные для кондиционирования и (или) испытаний. Технические требования)

УДК 615.478.3.001.4:006.354 ОКС 11.180.10

Ключевые слова: сиденья кресел-колясок, определение характеристик защиты от пота подушек сидений

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 17.11.2025. Подписано в печать 12.12.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
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