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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 14360— 2022

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ДОЖДЯ

Метод определения водонепроницаемости в дождевой башне

(EN 14360:2004, Protective clothing against rain —Test method for ready made garments — Impact from above with high energy droplets, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

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 ПОДГОТОВЛЕН Производственно-внедренческим обществом с ограниченной ответственностью «Фирма «Техноавиа» (ПВ ООО «Фирма «Техноавиа») на основе собственного перевода на русский язык европейского стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 июля 2022 г. № 61)

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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 октября 2022 г. № 1215-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 14360—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2023 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 14360:2004 «Защитная одежда от дождя. Метод испытания готовой одежды. Воздействие сверху каплями с высокой энергией» («Protective clothing against rain — Test method for ready made garments —Impact from above with high energy droplets», IDT).

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом CEN/TC 162 «Защитная одежда, включающая защиту рук и кистей, и спасательные жилеты».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

Дополнительные сноски в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут являться объектами патентных прав

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»

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сущность метода 1
5 Испытательная установка 3
6 Одевание и позиционирование манекена 4
7 Проведение испытания 5
8 Протокол испытаний 5
Приложение А (справочное) Общие данные для моделирования дождя 6
Приложение В (обязательное) Впитывающая способность отбеленных текстильных материалов и изделий 7
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь между EN 14360:2004 и основными требованиями Директивы ЕС 89/686/ЕЭС «Средства индивидуальной защиты» 9
Библиография 10

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ДОЖДЯ

Метод определения водонепроницаемости в дождевой башне

Occupational safety standards system. Protective clothing against rain. Method for determining water resistance in the rain tower

Дата введения — 2023—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания для определения водонепроницаемости специальной одежды для защиты от дождя с использованием неподвижного манекена, подвергаемого воздействию искусственного дождя. Данный метод применяют для испытания курток, брюк, плащей, комбинезонов и костюмов.

Настоящий стандарт не применяют для испытаний предметов одежды на устойчивость к другим погодным условиям, например к снегу, граду или сильному ветру.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте нормативные ссылки не использованы.

3 Термины и определения

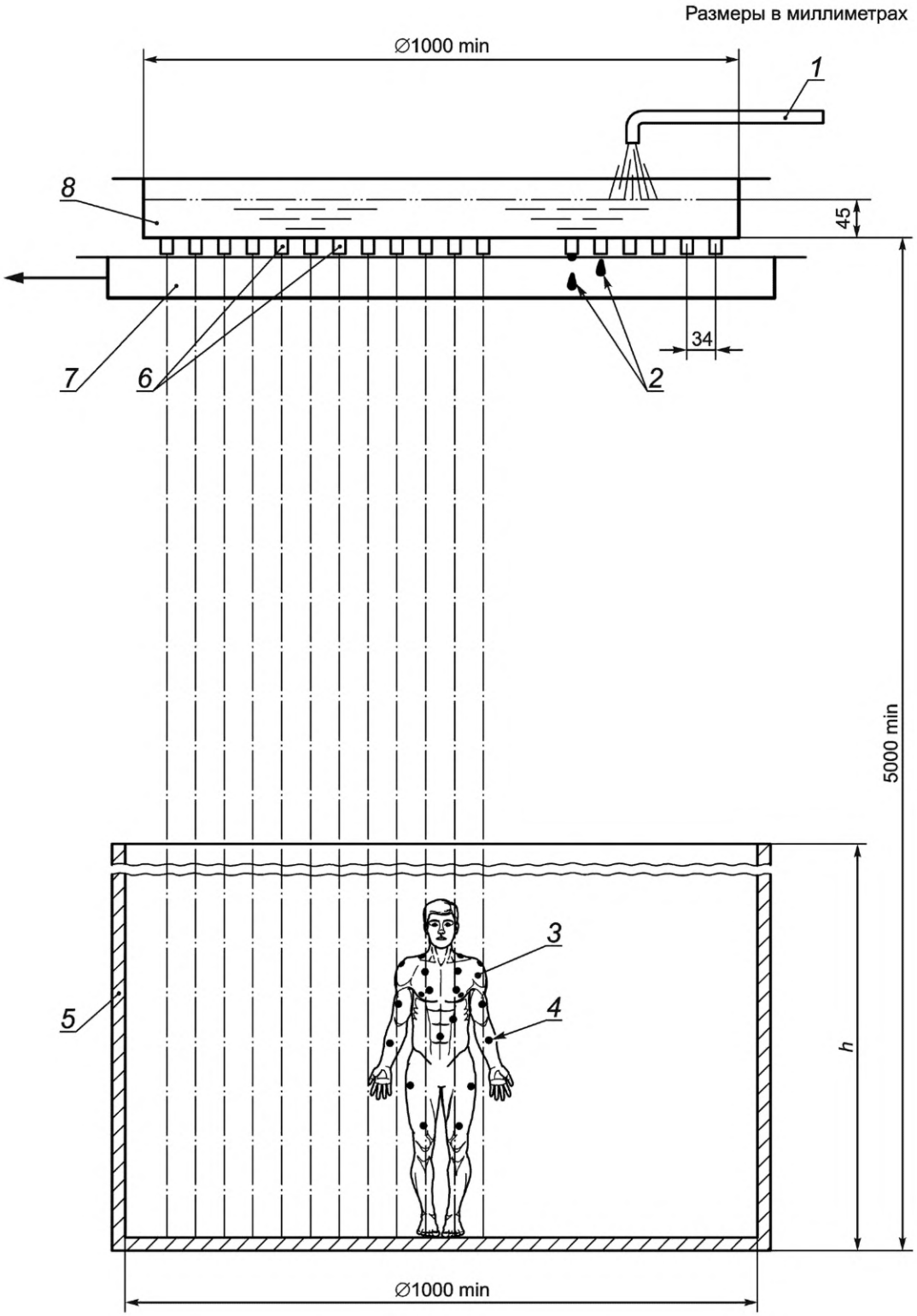
В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **предмет одежды** (garment): Отдельный предмет комплекта одежды, применение которого обеспечивает защиту той части тела, которая им покрыта.

4 Сущность метода

На манекен, имеющий форму и размер взрослого человека, надевают удлиненное нательное белье из впитывающего текстильного материала, надевают испытуемые предметы одежды и подвергают воздействию искусственного дождя в течение определенного периода времени. По окончании воздействия нательное белье и внутреннюю сторону предмета одежды осматривают на наличие мокрых участков. Дополнительно на манекене могут быть использованы датчики для определения времени проникновения воды на отдельных участках.

Издание официальное



1 — входная труба; *2* — капли; *3* — манекен; *4* — датчики; *5* — защитная стена; *6* — форсунки; *7* — подвижный бак; *8* — бак с дождевой водой

Рисунок 1 — Пример устройства дождевой башни

5 Испытательная установка

5.1 Дождевая башня (как показано на рисунке 1) содержит круглый бак с дождевой водой диаметром не менее 1000 мм, закрепленный на высоте не менее 5000 мм над полом и наполняемый водой из входной трубы. Основание бака с дождевой водой должно быть оснащено примерно 682 форсунками с диаметром отверстия 0,6 мм, центры которых расположены на расстоянии 34 мм друг от друга, для орошения круглой области диаметром 932 мм с плотностью приблизительно 1000 капель/м^2. Бак с дождевой водой должен быть снабжен переливной трубой, установленной таким образом, чтобы глубина воды в баке с дождевой водой составляла (45 ± 5) мм.

Примечание 1 — Диаметр капель воды соответствует диаметру, указанному в [1] (около 5 мм). Расход воды составляет (450 ± 50) дм^3/(м^2 · ч) (см. рисунок 1).

Примечание 2 — Для предотвращения образования конденсата внутри одежды температура воды должна быть в пределах ±5 °С от температуры воздуха в помещении, в котором проводят испытание.

Примечание 3 — Для предотвращения засорения форсунок следует использовать воду с низким содержанием кальция.

5.2 Термометры, один в помещении, в котором проводят испытание для измерения температуры воздуха, и один, погруженный в бак с дождевой водой для измерения температуры воды.

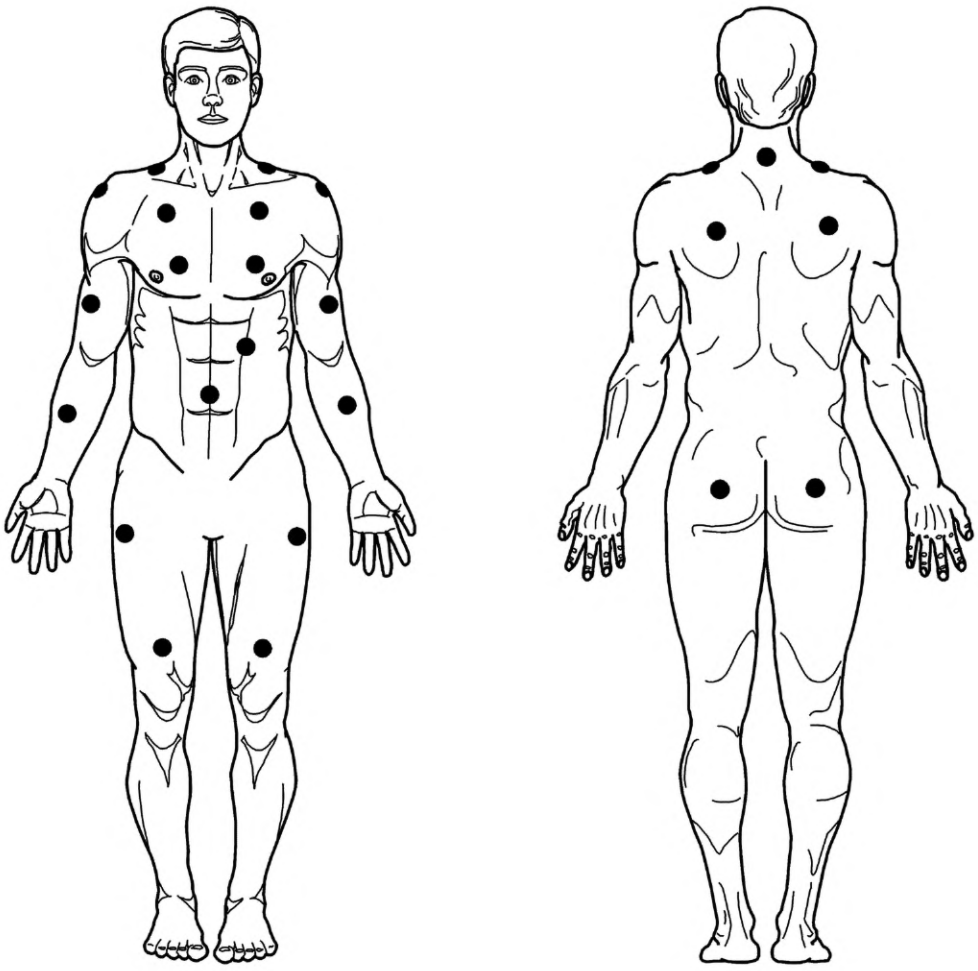
5.3 Манекен, имеющий форму взрослого человека, с ростом (1820 ± 40) мм и обхватом груди (1000 ± 60) мм, состоящий из головы, торса, живота, ягодиц, рук, кистей рук, прямых ног и стоп. Руки должны быть подвижными, чтобы облегчить надевание одежды.

Примечание — В качестве альтернативы можно использовать другие размеры манекенов (детские или женские) с соответствующим размером одежды.

5.4 Нательное белье для манекена, включает в себя фуфайку с длинными рукавами и кальсоны. Для испытания курток с капюшоном фуфайка должна иметь капюшон. Нательное белье должно быть изготовлено из впитывающего текстильного материала (например, постиранного хлопчатобумажного). При испытании впитывающей способности в соответствии с приложением В капля дождя должна быть впитана текстильным материалом не более чем за 2 с.

5.5 Опционально датчики влажности, подключенные к записывающей системе

Датчики должны быть размещены на манекене в выпуклых местах либо на нательном белье. На рисунке 2 показан пример расположения датчиков. Наиболее важные места — плечи, грудь, запястье, спина, живот (молния) и лопатка.



a) — вид спереди; b) — вид сзади

Рисунок 2 — Расположение датчиков влажности на манекене

6 Одевание и позиционирование манекена

Если нужно проверить только один предмет одежды, манекен должен быть одет полностью:

a) Испытание куртки в сочетании с любыми подходящими водонепроницаемыми брюками.

b) Испытание брюк в сочетании с любой подходящей водонепроницаемой курткой.

Манекен должен быть одет в нательное белье (см. 5.4) и предметы одежды размера, соответствующего манекену. Все молнии, застегивающиеся детали и карманы должны быть в закрытом состоянии. В случае наличия шнура в нижней части куртки он должен быть затянут. В случае наличия капюшона он должен быть надет на манекен и затянут шнуром. При отсутствии капюшона голова манекена должна быть покрыта полиэтиленовым пакетом, чтобы вода не просочилась через воротник внутрь куртки. Полиэтиленовый пакет не должен закрывать швы втачивания воротника в горловину. Если во время испытаний будет установлено, что вокруг лица или через капюшон происходит попадание воды, дополнительные испытания проводят, закрыв капюшон и голову полиэтиленовым пакетом. Если низ брюк можно регулировать по длине, они должны быть отрегулированы с максимально плотным прилеганием. Низ рукавов, фуфайки и кальсон должны быть отрегулированы таким образом, чтобы они находились на расстоянии около 45 мм выше краев куртки и брюк соответственно, чтобы вода не впитывалась в нательное белье на запястьях или лодыжках.

Манекен должен быть установлен так, чтобы он отклонялся назад под углом (5 ± 2)° к вертикали.

Примечание — Это связано с тем, что критической областью куртки в отношении проникновения воды обычно является застежка-молния.

Одна рука должна быть отведена назад, а другая — вперед, каждая под углом (25 ± 5)° к вертикали.

7 Проведение испытания

Испытуемую одежду надевают на манекен, начинают подачу воды. Следует подождать, пока бак с дождевой водой будет заполнен, то есть пока не заработает переливная труба. Затем дают дождевым каплям упасть на манекен. Если не указано иное, продолжительность испытания должна составлять 1 ч. По истечении данного времени испытуемому предмету одежды дают высохнуть в течение 2 мин. Осторожно снимают испытуемый предмет одежды, избегая попадания капель на нательное белье. Изучают внутреннюю поверхность испытуемого предмета одежды. Измеряют поверхность всех мокрых участков на нательном белье и определяют общую площадь намокания в квадратных сантиметрах ($см^2$). Испытывают минимум две испытуемые пробы для каждого типа предмета одежды. Если одна испытуемая проба не прошла испытание, тогда должна быть испытана третья испытуемая проба. Если имеется только один испытуемый предмет одежды, то он должен быть испытан дважды. Перед началом испытания все испытуемые предметы одежды должны быть высушены и кондиционированы, как указано в В.6.2[1)].

Примечание — Стандарт на продукцию может устанавливать большее количество испытаний. Повторное испытание дождем той же испытуемой пробы может повлиять на результаты испытания. Обычно повторное испытание той же испытуемой пробы показывает большее проникновение воды из-за снижения водоотталкивающих свойств.

8 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

a) обозначение настоящего стандарта;

b) идентификацию/описание испытуемого предмета одежды;

c) размер испытуемого предмета одежды;

d) температуру испытания, предварительную обработку, при необходимости;

e) для каждого испытуемого образца расположение мокрых участков на внутренней стороне испытуемого предмета одежды. Общую площадь намокания на нательном белье и детализацию размеров и расположения мокрых участков. Мокрые участки предпочтительно указывать затенением на изображении человеческой фигуры (вид спереди и сзади) или фотографиями передней и задней частей манекена;

f) подробную информацию о времени проникновения воды, полученную от датчиков влажности, при наличии;

g) дату проведения испытания;

h) любые отклонения от метода, указанного в настоящем стандарте;

i) любые уточняющие замечания и наблюдения (например, карман, заполненный водой, видимые изменения водоотталкивающих свойств);

j) все участки, покрытые полиэтиленовыми пакетами (капюшон и т. д.);

k) количество испытанных образцов.

[1)] *Исправлена ошибка, допущенная в EN 14360:2004, подтвержденная CEN/TC 162/WG 4.*

Приложение А
(справочное)

Общие данные для моделирования дождя

Настоящий стандарт был подготовлен для создания в Европе единой основы для испытаний дождеванием специальной одежды для защиты от дождя, в частности в интересах изготовителей, испытательных лабораторий и конечных пользователей. Защиту от дождя как важное свойство испытывают на готовом предмете одежды для проверки конструктивных особенностей.

Критерии положительных или отрицательных результатов испытаний должны быть установлены в стандарте на продукцию (например, максимальная площадь намокания 50 $см^2$).

Здесь приведены некоторые метеорологические данные о количестве осадков и размере капель дождя, чтобы можно было сравнить искусственный дождь, использованный в испытании, и естественный дождь.

Среднее количество осадков во многих местах в Центральной Европе составляет от 500 мм до 1000 мм (от 500 $дм^3/м^2$ до 1000 $дм^3/м^2$) в год. Пиковые значения в Альпах могут достигать более 3000 мм в год. Ливень — это особенно сильный дождь, во время которого количество осадков составляет не менее 1 $дм^3/м^2 \cdot мин^{-1}$. В Центральной Европе во время такого ливня значительная часть годовых осадков может выпасть менее чем за час. Тем не менее, количество осадков более 1 $дм^3/м^2 \cdot мин^{-1}$ бывает редко. В тропических регионах значения могут превышать 600 $дм^3/м^2 \cdot ч^{-1}$ в некоторых случаях.

Скорость падения дождевых капель диаметром 5 мм с высоты 10 м составляет 9 м/с.

Несмотря на то, что объем воды при испытании в дождевой башне большой, одежда из хорошего материала, правильной конструкции и с правильно герметизированными швами может легко оставаться сухой внутри после одного часа ливневого дождя. Преимущество дождя более высокой интенсивности заключается в том, что протечки появляются быстрее, следовательно, продолжительность дождя может быть уменьшена.

Результаты сравнительных испытаний[1)] показали, что могло быть установлено одинаковое ранжирование для водонепроницаемости испытуемых курток, когда испытания повторялись тем же или другим испытательным центром. Мокрые участки были похожи. На повторяемость результатов испытаний дождем влияет ряд факторов, в том числе посадка и образование складок на испытуемом предмете одежды на манекене, а также позиционирование, размер манекена, предварительная обработка куртки. Дополнительные испытания той же испытуемой пробы могут увеличить проникновение воды из-за вымывания гидрофобной водоотталкивающей обработки.

[1)] Одежда для защиты от непогоды для строительства [Wetterschutzbekleidung für den Bau (WEBAU)], сентябрь 1999, ZS Erkrath und EMPA St. Gallen.

Приложение В
(обязательное)

Впитывающая способность отбеленных текстильных материалов и изделий

AATCC Метод испытания 79-1992

В.1 Цель и область применения

Впитывающая способность является одним из нескольких факторов, определяющих пригодность текстильного материала или изделия для конкретного использования, как в случае марли или полотенца. Это важно для окрашенных текстильных материалов или изделий, поскольку полнота и равномерность окрашивания зависят от впитывающей способности. С помощью данного метода испытаний можно определить способность к смачиванию или впитывающую способность текстильных материалов или пряжи.

В.2 Принцип

Капля воды падает с заданной высоты на поверхность натянутой испытуемой пробы. Время, необходимое для исчезновения зеркального отражения капли воды, измеряют и записывают как время смачивания.

В.3 Терминология

Впитывающая способность — способность материала впитывать и удерживать жидкость, обычно воду, в порах и пустотах материала.

В.4 Требования безопасности

Примечание 1 — Данные требования безопасности приведены исключительно в информационных целях. Требования безопасности являются дополнительными при проведении испытаний и не являются исчерпывающими. В данном методе испытатель несет ответственность за использование безопасных и правильных методов при обращении с материалами. Для получения более подробных сведений, таких как паспорта безопасности материалов, и других рекомендаций следует обращаться к изготовителю.

Примечание 2 — Следует придерживаться надлежащей лабораторной практики.

Необходимо носить защитные очки во всех лабораторных помещениях.

В.5 Аппаратура

В.5.1 Пяльцы для вышивания (диаметр 15 см или более).
В.5.2 Бюретка, выпускающая от 15 капель до 25 капель воды на миллилитр.
В.5.3 Секундомер.
В.5.4 Подставка для бюретки.

В.6 Испытуемая проба

В.6.1 Для данного испытания можно использовать отбеленный материал или моток отбеленной пряжи, если испытуемую пробу можно плотно распределить по пяльцам для вышивания.

В.6.2 Испытуемые пробы, отобранные до сушки[1)], предварительно должны быть высушены на воздухе. Все испытуемые пробы должны быть доведены до равновесного уровня влажности в стандартных атмосферных условиях при относительной влажности (65 ± 2) % и температуре (20 ± 2) °С (см. В.10).

В.7 Процедура

Испытание проводят в стандартных атмосферных условиях, как описано выше. Полотно (или выровненный, толстый слой пряжи) устанавливают в пяльцы для вышивания так, чтобы на поверхности не было складок, но без искажения структуры материала. Помещают пяльцы примерно на (1,0 ± 0,1) см ниже кончика бюретки и дают одной капле дистиллированной или деионизированной воды упасть на полотно. Бюретку, содержащую дистиллированную или деионизированную воду, регулируют таким образом, чтобы одна капля воды при (21 ± 3) °С падала примерно каждые пять секунд. С помощью секундомера измеряют время, необходимое для того, чтобы на поверхности жидкости исчезло зеркальное отражение. Этот момент времени определяют, когда пяльцы находятся между наблюдателем и источником света, таким как окно или лабораторный точечный свет, — под таким углом, чтобы можно было ясно видеть зеркальное отражение света от поверхности сплюснутой капли. По мере того как капля

[1)] Под «испытуемой пробой, отобранной до сушки» подразумевается проба материала, отобранная до сушки в сушильных резервуарах, например, сушильно-ширильных машин в условиях отделочного производства.

постепенно впитывается, площадь этого крошечного зеркала уменьшается и, наконец, полностью исчезает, оставляя лишь матовое влажное пятно. В этот момент секундомер останавливают и записывают прошедшее время.

В.8 Оценка

Проводят примерно десять измерений и вычисляют среднее значение времени. Чем меньше среднее время, тем более впитывающим считается материал. Пять или менее секунд обычно считают достаточной впитывающей способностью материала.

В.9 Точность и отклонение

Точность и отклонение не были установлены для данного метода испытаний.

В.10 Примечания

Замечено, что время смачивания может ошибочно указывать на слабую впитывающую способность текстильного материала или изделия, если испытуемые пробы, отобранные из сушильных резервуаров, не доведены до равновесного уровня влажности (см. В.6).

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь между EN 14360:2004 и основными требованиями Директивы ЕС 89/686/ЕЭС «Средства индивидуальной защиты»

EN 14360:2004 был подготовлен по запросу Комиссии по стандартизации для обеспечения единого добровольного подхода к подтверждению соответствия основным требованиям Директивы Нового подхода 89/686/ЕЭС «Средства индивидуальной защиты».

С момента включения настоящего стандарта в список подтверждения соответствия требованиям директивы и опубликования в Официальном журнале Европейского союза и внедрения в качестве национального стандарта как минимум в одном из государств-членов соответствие EN 14360:2004 (разделы 7, 8) совместно с требованиями соответствующего стандарта на продукцию в пределах области применения EN 14360:2004 предполагает презумпцию соответствия конкретным основным требованиям приложения II, подпункта 3.7.2 (2) директивы и связанных с ними правил ЕАСТ.

Предупреждение — Другие требования и другие директивы ЕС могут применяться к продукции, которая подпадает под действие данного стандарта.

Библиография

[1] EN 29865:1993 Textiles — Determination of water repellency of fabrics by the Bundesmann rain-shower test (ISO 9865:1991) [Текстиль. Определение водонепроницаемости материалов путем испытания дождеванием по методу Бундесманна (ISO 9865:1991)]

УДК 614.895.5:006.354 МКС 13.340.10; 59.080.01 IDT

Ключевые слова: одежда специальная, защита от дождя, водонепроницаемость, дождевая башня, метод испытания, предмет одежды, испытательная установка, манекен

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 02.11.2022. Подписано в печать 07.11.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,.86 Уч.-изд. л. 1,58.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» 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