ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 17186— 2016

КОЖА

Физические и механические испытания. Методы определения толщины поверхностного покрытия

(ISO 17186:2011, Leather — Physical and mechanical tests — Determination of surface coating thickness, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 412 «Текстильная и легкая промышленность», открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 июня 2016 г. № 523-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 17186:2011 «Кожа. Физические и механические испытания. Определение толщины поверхностного покрытия» (ISO 17186:2011 «Leather — Physical and mechanical tests — Determination of surface coating thickness», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для увязки с наименованиями, принятыми в существующем комплексе национальных стандартов Российской Федерации.

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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, 2016

Настоящий стандарт не может быть 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 Сущность методов 1
4 Аппаратура 1
5 Отбор проб и подготовка образцов 2
6 Порядок проведения испытаний 2
7 Представление результатов 5
8 Протокол испытаний 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОЖА

Физические и механические испытания. Методы определения толщины поверхностного покрытия

Leather. Physical and mechanical tests.
Methods for determination of surface coating thickness

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает используемые в условиях нулевого сжатия методы определения толщины поверхностного покрытия кожи. Данные методы применимы для всех видов кож.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для недатированных ссылок применяют самые последние издания, включая любые изменения и поправки.

ИСО 2418 Кожа. Химические, физические и механические испытания и испытания на прочность. Определение местоположения образца (ISO 2418, Leather — Chemical, physical and mechanical and fastness tests — Sampling location)

ИСО 2419 Кожа. Физические и механические испытания. Подготовка образцов и кондиционирование (ISO 2419, Leather — Physical and mechanical tests — Sample preparation and conditioning)

3 Сущность методов

Срез кожи производят в направлении, перпендикулярном к покрытой поверхности. Толщину поверхностного покрытия измеряют с помощью микроскопа и определяют как абсолютную величину, так и выраженную в процентах от общей толщины кожи.

4 Аппаратура

4.1 Оптический микроскоп или растровый электронный микроскоп, которые позволяют проводить измерения в поле объекта размером не более 1 × 1 мм, и снабжены:

- видеокамерой, соединенной с компьютером (с разрешением не менее 500 × 1 500 пикселей),
- фотокамерой или
- окуляром с градуированной шкалой (не менее 100 штрихов шкалы).

Примечание — 100 штрихов шкалы соответствуют расстоянию между штрихами 10 мкм в масштабе поля объекта при размере поля 1 × 1 мм.

Для измерения толщины покрытия менее 50 мкм следует использовать размер поля объекта не более 0,4 × 0,4 мм. Для измерения значений толщины менее 15 мкм следует использовать растровый электронный микроскоп с соответствующим размером поля объекта.

4.2 Лезвие безопасной бритвы.

Издание официальное

4.3 Сетка или подобное калибровочное устройство, воспроизводящее отрезок длины не менее 10 мкм и подходящее для использования в оптическом или растровом электронном микроскопе.

4.4 Вакуумный пост для напыления подходящего элемента или сплава (например, золота) при нанесении проводящего покрытия, если применяют растровый электронный микроскоп.

4.5 Подложки для образцов, пригодные для исследования в растровом электронном микроскопе.

5 Отбор проб и подготовка образцов

5.1 Отбор проб осуществляют по ИСО 2418 и кондиционируют по ИСО 2419.

5.2 Вырезают три образца для испытаний размером приблизительно 10 × 10 мм. Если требуется испытать более двух шкур или кож в одной партии, то следует отбирать только один образец от каждой шкуры или кожи с учетом того, чтобы общее число образцов должно быть не менее трех. Делают срез каждого из трех образцов, как указано в 5.3.

5.3 Помещают режущую кромку лезвия бритвы (4.2) с мездровой стороны. Лезвие должно быть перпендикулярно к поверхности кожи. Продавливают лезвие сквозь всю толщину кожи, сохраняя вертикальное положение лезвия. Рекомендуется для каждого среза использовать новое лезвие бритвы.

При использовании растрового электронного микроскопа прикрепляют подготовленный срез к подложке для образца (4.5), располагая поверхность отрезанной части вверх. С помощью напылительной установки (4.4) наносят проводящее покрытие на подложку и срез кожи, чтобы получить достаточно качественное изображение.

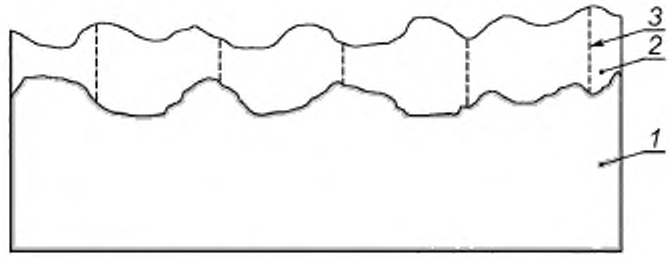
6 Порядок проведения испытаний

6.1 Общие характеристики

6.1.1 Методы измерения

Настоящий стандарт представляет два основных метода измерения толщины поверхностного покрытия.

Метод А основан на измерении ряда величин на эквидистантных позициях (см. рисунок 1). Это дает возможность определять стандартное отклонение и доверительный интервал.



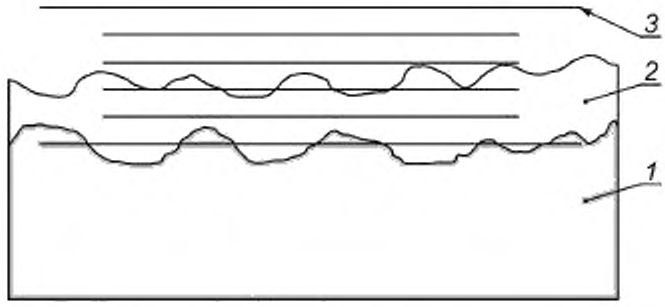
1 — кожа, *2* — покрытие, *3* — эквидистантное отдельное измерение

Рисунок 1 — Сущность метода А

Метод В основан на измерении, использующем параллельные линии (см. рисунок 2). Статистическая оценка результатов невозможна из-за того, что оператор должен позиционировать линию сетки между пиками и впадинами вручную. Этот процесс сразу предполагает усреднение результата.

Предпочтение следует отдавать методу А.

Методы А и В могут быть использованы для оптических и растровых электронных микроскопов. Рабочее расстояние и ускоряющее напряжение растрового электронного микроскопа должны быть одинаковы при калибровке и измерениях образцов.



1 — кожа; *2* — покрытие; *3* — градуированная шкала параллельных линий

Рисунок 2 — Сущность метода В

6.1.2 Увеличение и калибровка

Из-за изменений типичной толщины поверхностного покрытия (например, от 10 до 200 мкм) и полной толщины кожи (например, от 800 до 3000 мкм), как правило, необходимо использовать различные увеличения микроскопа.

Для каждого случая выбирают подходящее увеличение, которое позволяет проводить надежное измерение толщины.

Систему измерения калибруют для каждого используемого увеличения, следуя подробным инструкциям 6.2 и 6.3.

6.2 Метод А. Измерение отдельных значений на эквидистантных позициях

6.2.1 Измерение, использующее измерительные штрихи подходящей компьютерной программы из набора аналитических программ микроскопа

6.2.1.1 Калибруют измерительную систему микроскопа (4.1), используя сетку (4.3). Следуют инструкциям, содержащимся в руководстве для используемой системы.

6.2.1.2 Помещают один подготовленный по 5.3 срез под микроскоп. Начинают измерение в случайной точке и помещают эту точку в середину поля зрения. В соответствии с программным обеспечением измерительной системы устанавливают исходную точку измерения на границе покрытие–кожа.

6.2.1.3 Затем устанавливают на поверхности кожи точку измерения, в которой проводят регулирование в направлении, перпендикулярном к границе покрытия (см. рисунок 1). Регистрируют показанное расстояние.

6.2.1.4 Сдвигают образец параллельно поверхности путем перемещения стола микроскопа на определенное расстояние в одном поле зрения или фиксирования смещения (в пределах от 50 до 500 мкм) таким образом, чтобы новая точка измерения располагалась в середине поля зрения. Расстояние между двумя точками измерения должно быть больше толщины покрытия. Измеряют толщину покрытия в этой точке по 6.2.1.3.

6.2.1.5 Продолжают проводить измерения по 6.2.1.2—6.2.1.4 до тех пор, пока будет сделано не менее шести измерений.

6.2.1.6 Преобразуют все полученные показания в микрометры, используя калибровку по 6.2.1.1.

6.2.1.7 Измеряют полную толщину, используя процедуру по 6.2.1.2—6.2.1.4, устанавливая точку измерения на мездровой стороне кожи.

6.2.1.8 Повторяют процедуры по 6.2.1.2—6.2.1.7 на двух оставшихся срезах.

6.2.1.9 Рассчитывают среднеарифметическое всех результатов отдельных измерений толщины покрытия и полной толщины. Представляют толщину покрытия с точностью до 5 мкм для значений не менее 50 мкм и с точностью до 2 мкм для значений менее 50 мкм. Полную толщину представляют с точностью до 10 мкм.

При необходимости рассчитывают стандартное отклонение по формуле

$$s = \sqrt{\frac{\sum (t_i - t)^2}{n-1}},$$

где s — стандартное отклонение;

t_i — отдельное значение толщины покрытия;

t — среднее значение толщины покрытия;

n — число отдельных измерений.

6.2.2 Измерение с использованием оптического микроскопа, оборудованного градуированной шкалой

6.2.2.1 Калибруют микроскоп с градуированной шкалой (4.1), используя сетку (4.3).

6.2.2.2 Размещают один срез, подготовленный по 5.3, под окуляром микроскопа. Начинают измерять в произвольной точке сечения и выставляют эту точку в середину поля зрения. Устанавливают срез таким образом, чтобы перекрестие или одна из основных линий совпадала с границей покрытие–кожа точно в этой точке сечения.

Снимают показание шкалы, соответствующее внешней поверхности покрытия в точке измерения.

6.2.2.3 Сдвигают образец параллельно поверхности путем перемещения стола микроскопа на определенное расстояние в одном поле зрения или фиксируют смещение (от 50 до 500 мкм) таким образом, чтобы новая точка измерения располагалась в середине поля зрения. Расстояние между двумя точками измерения должно быть больше толщины покрытия. Измеряют толщину покрытия в этой точке по 6.2.2.2.

6.2.2.4 Продолжают проводить измерения по 6.2.2.2—6.2.2.3 до тех пор, пока будет сделано не менее шести измерений.

6.2.2.5 Преобразуют все полученные показания в микрометры, используя калибровку по 6.2.2.1.

6.2.2.6 Измеряют полную толщину, используя процедуру по 6.2.2.2—6.2.2.5, устанавливая деление шкалы на мездровой стороне кожи.

6.2.2.7 Повторяют процедуру по 6.2.2.2—6.2.2.6 на двух оставшихся срезах.

6.2.2.8 Рассчитывают среднеарифметическое всех результатов отдельных измерений толщины покрытия и полной толщины. Представляют толщину покрытия с точностью до 5 мкм для значений не менее 50 мкм и с точностью до 2 мкм для значений менее 50 мкм. Полную толщину представляют с точностью до 10 мкм.

При необходимости рассчитывают стандартное отклонение по 6.2.1.9.

6.3 Метод В. Измерение с использованием параллельных линий

6.3.1 Измерение, использующее измерительные линии подходящей компьютерной программы из набора аналитических программ микроскопа.

6.3.1.1 Калибруют измерительную систему микроскопа (4.1), используя сетку (4.3).

Следуют инструкциям, содержащимся в руководстве для используемой системы.

6.3.1.2 Помещают один срез, подготовленный по 5.3, под окуляром микроскопа. Позиционируют срез таким образом, чтобы измерительная линия компьютерной программы совместилась с границей покрытие–кожа. Если граница покрытие–кожа волнообразная, позиционируют измерительную линию компьютерной программы посередине между пиками и впадинами, как показано на рисунке 2. Следуя процедурам компьютерной программы, размещают измерительную линию таким же образом на внешней поверхности покрытия и отмечают показанное расстояние.

6.3.1.3 Измеряют общую толщину в той же точке, расположив срез таким образом, чтобы измерительная линия компьютерной программы была выровнена по мездровой стороне кожи. Затем выравнивают измерительную линию по наружной поверхности покрытия и отмечают указанное расстояние.

6.3.1.4 Преобразуют все показания, полученные по 6.3.1.2, в микрометры, используя калибровку по 6.3.1.1.

6.3.1.5 Повторяют процедуры 6.3.1.2—6.3.1.4 на двух оставшихся срезах.

6.3.1.6 Рассчитывают среднеарифметическое результатов трех измерений толщины покрытия и трех измерений полной толщины. Представляют толщину покрытия с точностью до 5 мкм для значений не менее 50 мкм и с точностью до 2 мкм для значений менее 50 мкм. Полную толщину представляют с точностью до 10 мкм.

6.3.2 Измерение с использованием оптического микроскопа, оборудованного градуированной шкалой

6.3.2.1 Калибруют микроскоп с градуированной шкалой (4.1), используя сетку (4.3).

6.3.2.2 Размещают один срез, подготовленный по 5.3, под окуляром микроскопа.

Позиционируют срез таким образом, чтобы перекрестие или одно из крупных делений шкалы совпадало с границей покрытие–кожа. Если граница покрытие–кожа волнообразная, перекрестие или крупную линию располагают посередине между пиками и впадинами, как показано на рисунке 2.

Снимают показание градуированной шкалы, соответствующее внешней поверхности покрытия.

6.3.2.3 Измеряют полную толщину в той же точке путем позиционирования среза таким образом, чтобы перекрестие или одна из крупных калибровочных линий располагалась вдоль мездровой стороны кожи. Снимают показания градуированной шкалы, соответствующие внешней поверхности покрытия.

6.3.2.4 Преобразуют показания, полученные по 6.3.2.2 и 6.3.2.3, в микрометры, используя калибровку по 6.3.2.1.

6.3.2.5 Повторяют процедуры по 6.3.2.2—6.3.2.4 на двух оставшихся срезах.

6.3.2.6 Рассчитывают среднеарифметическое результатов трех измерений толщины покрытия и трех измерений полной толщины. Представляют толщину покрытия с точностью до 5 мкм для значений не менее 50 мкм и с точностью до 2 мкм для значений менее 50 мкм. Полную толщину представляют с точностью до 10 мкм.

6.3.3 Измерение с использованием оптического микроскопа, оборудованного устройством для получения фотографий

6.3.3.1 Помещают сетку (4.3) под микроскоп, фотографируют ее и печатают снимок.

6.3.3.2 Помещают один срез, подготовленный по 5.3, под окуляр микроскопа, фотографируют его при том же самом увеличении, которое использовали в 6.3.3.1, и получают фотографию.

6.3.3.3 В случае получения фотографий среза и сетки при одном и том же увеличении (6.3.3.1 и 6.3.3.2) снимок сетки может быть использован как средство для непосредственного измерения толщины покрытия и полной толщины кожи. При этом фотография сетки должна быть напечатана на прозрачной пленке.

6.3.3.4 Накладывают одну из крупных линий на фотографии сетки на границу покрытие–кожа на снимке, полученном в 6.3.3.2. Если граница покрытие–кожа волнообразная, позиционируют крупную линию посередине между пиками и впадинами, как показано на рисунке 2. Снимают показание градуированной шкалы, соответствующее внешней поверхности покрытия.

6.3.3.5 Измеряют полную толщину в той же самой точке на снимке путем совмещения крупной линии шкалы на снимке сетки с мездровой стороной кожи и снимают показание шкалы, соответствующее внешней поверхности покрытия.

6.3.3.6 Преобразуют показания, полученные по 6.3.3.4 и 6.3.3.5, в микрометры, используя калибровку по 6.3.3.3.

6.3.3.7 Повторяют процедуры по 6.3.3.2—6.3.3.6 на двух оставшихся срезах

6.3.3.8 Рассчитывают среднеарифметическое результатов трех измерений толщины покрытия и трех измерений полной толщины. Представляют толщину покрытия с точностью до 5 мкм для значений не менее 50 мкм и с точностью до 2 мкм для значений менее 50 мкм. Полную толщину представляют с точностью до 10 мкм.

7 Представление результатов

Отношение толщины покрытия к полной толщине кожи, %, рассчитывают по формуле

$$\frac{t}{T} \cdot 100,$$

где t — среднее значение толщины покрытия, мкм;

T — среднее значение полной толщины кожи, мкм.

8 Протокол испытаний

В протокол испытаний должна быть включена следующая информация для каждого образца:

a) ссылка на настоящий стандарт;

b) использованный метод (A или B);

c) средняя толщина покрытия;

d) средняя толщина кожи;

e) процентное отношение покрытия;

f) стандартные атмосферные условия, используемые при кондиционировании, по ИСО 2419;

g) любое отклонение от метода, установленного настоящим стандартом;

h) все подробности идентификации пробы и любые отклонения от ИСО 2418 относительно отбора проб.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального или действующего в этом качестве межгосударственного стандарта
ИСО 2418	IDT	ГОСТ ISO 2418—2013/ISO 2418:2002 «Кожа. Химические, физические и механические испытания и испытания на устойчивость. Установление места отбора проб»
ИСО 2419	IDT	ГОСТ ISO 2419—2013/ISO 2419:2012 «Кожа. Физические и механические испытания. Подготовка и кондиционирование проб»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

УДК 675.016:006.354 ОКС 59.140.30

Ключевые слова: кожа, физические и механические испытания, поверхностное покрытие, толщина, определение, проба, образец, процедура, результат, протокол

Редактор *М.В. Гоголь*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 20.06.2016. Подписано в печать 07.07.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12. Тираж 26 экз. Зак. 1601.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru