ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 17190-6— 2017

Средства мочепоглощения при недержании

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК АБСОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОЛИМЕРНОЙ ОСНОВЕ

Часть 6

Гравиметрическое определение способности задерживать жидкость в солевом растворе после центрифугирования

(ISO 17190-6:2001, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения (ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 381 «Технические средства для инвалидов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 октября 2017 г. № 1350-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 17190-6:2001 «Средства мочепоглощения при недержании. Методы испытаний для определения характеристик абсорбционных материалов на полимерной основе. Часть 6. Гравиметрическое определение способности задерживать жидкость в солевом растворе после центрифугирования» (ISO 17190-6:2001 «Urine-absorbing aids for incontinence — Test methods for characterizing polymer-based absorbent materials — Part 6: Gravimetric determination of fluid retention capacity in saline solution after centrifugation», IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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, 2017

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 Метод определения . . . 2
5 Реактивы . . . 2
6 Средства измерений, вспомогательные устройства . . . 2
7 Отбор образца . . . 2
8 Метод проведения испытания . . . 3
9 Обработка результатов . . . 4
10 Точность . . . 4
11 Протокол испытания . . . 4
Приложение А (справочное) Центробежное ускорение . . . 5
Приложение В (справочное) Статистические результаты межлабораторных испытаний . . . 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам . . . 7
Библиография . . . 8

Введение

Серия стандартов ИСО 17190 распространяется на различные методы испытаний, первоначально разработанные Европейской ассоциацией нетканых материалов и отходов текстильной промышленности (EDANA). Эти методы испытаний без каких-либо изменений были включены в серию международных стандартов, состоящую из 11 частей.

Данные методы испытаний использовались на практике несколько лет и зарекомендовали себя как надежные в отношении общих критериев качества методов испытаний (достоверность, воспроизводимость и др.). Они применимы к полиакрилату суперабсорбирующих материалов, которые относятся к продуктам гигиены, в том числе средствам мочепоглощения при недержании. Методы испытаний касаются исключительно материала. Они не предназначены и не применимы для испытаний выпускаемых средств мочепоглощения при недержании.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Средства мочепоглощения при недержании

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК АБСОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОЛИМЕРНОЙ ОСНОВЕ

Часть 6

Гравиметрическое определение способности задерживать жидкость в солевом растворе после центрифугирования

Urine-absorbing aids for incontinence. Test methods for characterizing polymer-based absorbent materials. Part 6. Gravimetric determination of fluid retention capacity in saline solution after centrifugation

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения способности задерживать жидкость полиакрилатом (ПА) суперабсорбирующих порошков в солевом растворе после центрифугирования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты. Для недатированных ссылок применяют последние издания указанных стандартов, включая все изменения.

ISO 187, Paper, board and pulps — Standard atmosphere for conditioning and testing and procedure for monitoring the atmosphere and conditioning of samples (Целлюлоза, бумага, картон. Стандартная атмосфера для кондиционирования и испытания. Метод контроля за атмосферой и условиями кондиционирования)

ISO 3696, Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний)

ISO 5725-2, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method [Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений]

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями:

3.1 **нетканый материал** (nonwoven): Материал, имеющий в своей структуре такие текстильные материалы, как волокна, непрерывные нити или измельченную пряжу любого вида или происхождения, которые сформированы в полотно и скреплены воедино любыми способами, за исключением переплетений нитей, используемых в тканях, трикотажных полотнах, кружевах, плетеных материалах или тканях с прошивным ворсом.

Примечания

1 Материалы, имеющие в своей структуре пленочные и бумажные материалы, к нетканым не относятся.

2 См. ИСО 9092 [1].

3 Дополнительная информация по определению нетканого материала приведена в ИСО 9092 [1].

3.2 **мешок** (bag): Мешок из нетканого материала (см. 3.1).

Издание официальное

4 Метод определения

Образец взвешивают и помещают в мешок. Мешок с образцом полностью помещают в жидкость, затем центрофугируют в течение указанного времени с указанной центробежной силой и затем образец взвешивают для определения количества поглощенной жидкости.

5 Реактивы

Используйте реактивы указанного состава, если не указано иное.

5.1 Вода, соответствующая требованиям ИСО 3696.

5.2 Раствор хлорида натрия, c(NaCl) = 0,9 % по массе.

Взвесьте 9 г хлорида натрия с точностью до 0,1 г и поместите его в мерную колбу вместимостью 1 л (см. 6.7) и долейте до метки деионизированной водой (отметка 3, см. 5.1). Размешайте до полного растворения.

6 Средства измерений, вспомогательные устройства

6.1 Мешок размером от 60 × 40 мм до 60 × 85 мм, изготовленный из неперфорированного термосвариваемого нетканого материала.

Для изготовления мешка сложите в два слоя нетканый материал и с помощью термосварки сварите по трем сторонам на расстоянии 3—5 мм от края. Характеристики нетканого материала должны быть следующими:

- поверхностная плотность: (16,5 ± 1,5) г/м^2;
- содержание термопластичных волокон: (4 ± 0,8) г/м^2;
- разрывная нагрузка во влажном состоянии в поперечном направлении: (70 ± 12) Н/м;
- воздухопроницаемость (при измерении в 4 слоя): (230 ± 50) л/мин/100 см^2 при перепаде давления 124 Па.

6.2 Термопропитка, способная склеивать нетканый материал.

6.3 Большая кастрюля глубиной примерно от 5 до 15 см и достаточно большая, чтобы вместить несколько мешков.

6.4 Весы лабораторные с ценой деления (дискретностью отсчета) 0,01 г и пределом взвешивания до 100 г.

6.5 Таймер с точностью измерения до 1 с и диапазоном до 30 мин.

6.6 Сушильный шкаф или веревка с зажимами.

6.7 Мерная колба класса А вместимостью 1 л.

6.8 Центрифуга имеет роторный барабан, способный вращаться с центробежным ускорением (250 ± 5) g, равным центробежной силе F, и применяется для размещения образца вдоль внутренней стенки барабана (например, 1 400 об/мин для барабана внутренним диаметром 225 мм).

Расчет центробежного ускорения приведен в приложении А.

7 Отбор образца

Меры предосторожности — Используйте средства защиты органов дыхания, респиратор или вытяжку, при работе с образцом массой более 10 г.

Для того, чтобы гарантировать, что репрезентативный образец берется из сыпучего материала, содержащегося в большом мешке или хранилище, снимают верхний слой (примерно 20 см). Берут образец совком. Помещают образец в герметичный контейнер соответствующего размера в течение 3 мин после отбора.

Перед началом испытаний и отбором проб выдерживают испытуемые образцы в закрытом контейнере для выравнивания и достижения температуры лаборатории. Рекомендуемые условия проведения испытаний: температура (23 ± 2) °С, относительная влажность (50 ± 10) %. Если эти условия отсутствуют, испытания проводят в условиях окружающей среды с указанием температуры и относительной влажности. Измерения данных условий проведения испытаний проводят в соответствии с ИСО 187.

Прежде чем отобрать пробу из контейнера для проведения испытаний, встряхните контейнер три—пять раз таким образом, чтобы получить однородный материал. Оставьте контейнер в покое на 5 мин до открывания крышки и отбора пробы для испытаний.

Прежде чем продолжить испытания убедитесь, что в подготовленной для испытаний пробе отсутствуют комки размером более 1 мм в диаметре.

8 Метод проведения испытания

8.1 Подготовьте мешки, как указано в 6.1. Для каждой экспериментальной серии подготавливают два мешка для заполнения испытуемым образцом и два пустых.

8.2 Взвесьте 0,200 г испытуемого образца ПА суперабсорбента порошка с точностью до 0,005 г и запишите массу m_{s1}.

Испытуемые образцы могут быть подготовлены для испытаний по ИСО 17190-5, а также для испытаний по настоящему стандарту. Если это так, переходите к 8.10.

8.3 Поместите образец в мешок и запечатайте мешок.

8.4 Используйте ту же последовательность действий, чтобы подготовить второй образец и запишите массу m_{s2}. Поместите мешки в эксикатор, если процесс подготовки по взвешиванию и помещению образца в мешок занимает более 5 мин.

8.5 Подготовьте два пустых мешка наряду с мешками, заполненными ПА суперабсорбента порошка.

В случае одинаковых материала мешков и условий запечатывания, учитывают предварительные данные пустых мешков. В этом случае испытания двух пустых мешков не проводят.

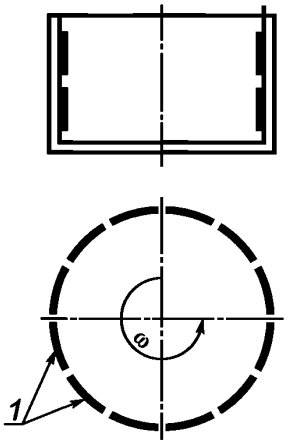
8.6 Заполните кастрюлю 0,9 % раствором хлорида натрия (см. 5.2). Смените раствор после опускания в него максимум 10 мешков на литр соляного раствора.

8.7 Удерживая мешки, содержащие испытуемые образцы за противоположные кромки, равномерно распределите испытуемый образец по объему (горизонтально) мешка.

8.8 Опустите мешки в раствор хлорида натрия. Подождите в течение 1 мин пока мешок не станет влажным перед тем, как полностью погрузить его в раствор. Устраните воздушные пузырьки, манипулируя мешком.

8.9 Извлеките мешки из раствора хлорида натрия через (30 ± 1) мин.

8.10 Поместите мешки с образцами и пустые мешки в барабан центрифуги, разместив их вдоль внутренней стенки. Для правильной балансировки расположите мешки так, чтобы пустые мешки находились напротив друг друга, мешки с образцами также находились напротив друг друга (см. рисунок 1).



1 — мешки

Рисунок 1 — Расположение мешков в барабане центрифуги

8.11 Выставите на центрифуге параметры для получения центробежного ускорения в 250 g (см. 6.8 и приложение А).

8.12 Включите центрифугу на время 3 мин ± 10 с.

8.13 Подождите полной остановки барабана центрифуги, прежде чем открывать крышку.

8.14 Извлеките мешки, взвесьте каждый мешок и запишите массу двух пустых мешков m_{b1} и m_{b2} и массу мешков, содержащих испытуемый образец ПА суперабсорбента порошка m_{w1} и m_{w2}.

9 Обработка результатов

Вычисляют среднее значение массы двух пустых мешков после центрифугирования

$$m_b = \frac{m_{b1} + m_{b2}}{2}. \quad (1)$$

Для каждого образца (i = 1 и 2) вычисляют способность задерживать жидкость w_i как массовую долю (г/г)

$$w_i = \frac{(m_{wi} - m_b) - m_{si}}{m_{si}}, \quad (2)$$

где m_{si} — масса сухого испытуемого образца, г;

m_b — среднее значение массы двух пустых мешков, г;

m_{wi} — масса мокрого мешка, содержащего испытуемый образец ПА суперабсорбента порошка, г.

Берут среднее из двух вычисленных значений и округляют его с точностью до 0,1 условных единиц.

10 Точность

Показатели повторяемости и воспроизводимости результатов данного метода испытаний являются результатом совместных исследований, проведенных в 1997 г. EDANA и приведены в приложении В.

Расхождение между результатами параллельных испытаний, полученными в повторяющихся условиях испытаний в соответствии с ИСО 5725-2, не должно превышать предела повторяемости r более чем в 5 % случаев

$$r = 1{,}53 \text{ г/г}.$$

Расхождение между результатами параллельных испытаний, полученными в повторяющихся условиях испытаний в соответствии с ИСО 5725-2, не должно превышать предела воспроизводимости R более чем в 5 % случаев

$$R = 3{,}28 \text{ г/г}.$$

Если не выполняются критерии повторяемости и воспроизводимости испытания, то испытание должно быть повторено дважды, на удвоенном количестве образцов, убедившись, что исходный образец тщательно перемешан. Если эти критерии ранее не встречались, записать их результаты как недостоверные, и затем выявить источник ошибки, например, проверяя правильность работы контрольно-измерительных устройств, испытав образец с известным значением.

11 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать следующую информацию:

a) наименование и адрес испытательной лаборатории;

b) тип абсорбционного материала на полимерной основе, включая все технические параметры (характеристики) и исходную (первичную) информацию, необходимую для однозначной (полной) идентификации образца;

c) ссылку на настоящий стандарт;

d) результаты расчета задержания жидкости в солевом растворе после центрифугирования для каждого испытуемого образца с точностью до 0,1 г/г и среднее значение повторных испытаний;

e) любые несоответствия (особенности), отмеченные в ходе испытаний или если повторяемость и/или воспроизводимость критерия не были соблюдены (см. раздел 10);

f) любые отклонения от метода проведения испытаний или любые иные операции следует рассматривать как дополнительные.

Приложение А
(справочное)

Центробежное ускорение

Центробежную силу F, приложенную к массе m, размещенной внутри барабана центрифуги вдоль внутренней стенки, вычисляют по формуле

$$F = m\omega^2 r, \quad (A.1)$$

где m — масса, г;
ω — угловая скорость, рад/с;
r — радиус барабана, м.

В данном случае величина центробежной силы, приложенная к массе, соответствует 250 g, т. е.

$$m\omega^2 r = m \times 250g, \quad (A.2)$$

где g — ускорение свободного падения, g = 9,81 м/с^2.

Характеристики центрифуги вычисляют по формуле

$$\omega^2 r = 250g. \quad (A.3)$$

Приложение В
(справочное)

Статистические результаты межлабораторных испытаний

Показатели повторяемости и воспроизводимости результатов данного метода являются результатом совместных исследований, проведенных в 1997 году EDANA. Оценка межлабораторных испытаний была проведена в соответствии с ИСО 5725-2 и были получены следующие результаты:

идентификация образца	A	B	C
количество участвующих лабораторий	10	10	10
количество лабораторий, чьи результаты были приняты (за исключением тех, чьи результаты были отброшены как недостоверные)	10	10	10
количество принятых к рассмотрению результатов испытаний	40	39	40
среднее значение (г/г)	27,26	31,87	31,65
повторяемость стандартного отклонения s_r	0,55	0,24	0,39
повторяемость коэффициента вариации	2,01 %	0,76 %	1,24 %
предел повторяемости r (2,8 s_r)	1,53	0,68	1,09
воспроизводимость стандартного отклонения s_R	1,15	0,91	1,17
воспроизводимость коэффициента вариации	4,22 %	2,86 %	3,71 %
предел воспроизводимости R (2,8 s_R)	3,22	2,55	3,28

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 187:1990	IDT	ГОСТ Р ИСО 187—2012 «Целлюлоза, бумага, картон. Стандартная атмосфера для кондиционирования и испытания. Метод контроля за атмосферой и условиями кондиционирования»
ISO 3696:1987	—	*
ISO 5725-2:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 5725-2—2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений»
ISO 9092:2011	IDT	ГОСТ Р ИСО 9092—2014 «Материалы текстильные. Нетканые материалы. Определение»
ISO 17190-5:2001	IDT	ГОСТ Р ИСО 17190-5—2017 «Средства мочепоглощения при недержании. Методы испытания для определения характеристик абсорбционных материалов на полимерной основе. Часть 5. Гравиметрическое определение способности к свободному набуханию в солевом растворе»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 9092, Textiles — Nonwovens — Definition

УДК 676.252:006.354 ОКС 11.180.20 ОКПД2 32.50.50.000

Ключевые слова: абсорбционный материал, воспроизводимость, гравиметрическое определение, испытание, повторяемость, полиакрилат, солевой раствор, средство мочепоглощения, центрифугирование

БЗ 9—2017/30

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 06.10.2017. Подписано в печать 31.10.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 20 экз. Зак. 2140.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru nfo@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru