МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 6943.8— 2015

МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ

Метод определения массовой доли влаги и веществ, удаляемых при прокаливании

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «НПО Стеклопластик» при участии Объединения юридических лиц «Союз производителей композитов»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации МТК 063 «Стеклопластики, стекловолокна и изделия из них»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 18 июня 2015 г. № 47-2015).

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	Минэкономразвития Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2015 г. № 956-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 6943.8–2015 введен в действие в качестве нацио-нального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2016 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 6943.8–79

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2015

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 Принцип метода 2
5 Аппаратура, средства измерений, реактивы 2
6 Подготовка к испытанию 2
7 Меры предосторожности 4
8 Подготовка к испытанию 4
9 Проведение испытаний 4
10 Обработка результатов 5
11 Протокол испытаний 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Материалы текстильные стеклянные

Метод определения массовой доли влаги и веществ, удаляемых при прокаливании

Glass textile materials. Method for determination of moisture and substances removed during calcination

Дата введения — 2016—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стекловолокнистые материалы: непрерывные стеклянные нити, штапельные волокна, рубленные нити, ровинги, стеклянный порошок (измельченное волокно), срезы, стеклянную вату, ткани, сетки, ленты, холсты, нетканые материалы и маты из рубленных или непрерывных нитей, скрепленных синтетическим связующим и устанавливает метод определения массовой доли влаги и веществ, удаляемых при прокаливании.

Настоящий стандарт не распространяется на комбинированные материалы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 3956-76 Силикагель технический. Технические условия

ГОСТ 6943.1-94 (ИСО 1889-87) Стекловолокно. Нити и ровинги. Методы определения линейной плотности

ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические условия[1]

ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт 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 образец для испытаний (далее - «образец»): Продукция или ее часть, или проба, непосредственно подвергаемая испытанию.

3.2 элементарный объем (проба): Определенное количество нештучной продукции, отобранное для контроля.

3.3 массовая доля влаги (влагосодержание, влажность): Отношение массы вещества, удаленного во время высушивания стекловолокнистого материала, к его массе перед высушиванием (влагосодержание) или к массе материала в высушенном состоянии (влажность), выраженное в процентах

[1] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Издание официальное

3.4 массовая доля веществ, удаляемых при прокаливании: Отношение массы вещества, удаленного во время прокаливания из сухого стекловолокнистого материала, к массе сухого стекловолокнистого материала, выраженное в процентах.

4 Принцип метода

4.1 Принцип метода определения массовой доли влаги заключается в том, что отобранные образцы взвешивают в исходном состоянии, высушивают при температуре (105±5) °С, охлаждают и вновь взвешивают.

4.2 Принцип метода определения массовой доли веществ, удаляемых при прокаливании заключается в том, что предварительно высушенные образцы прокаливают при определенной температуре, зависящей от состава стекла, охлаждают и вновь взвешивают.

5 Аппаратура, средства измерений, реактивы

5.1 Для проведения испытаний используют следующее лабораторное оборудование и реактивы:

- шкаф сушильный, для высушивания образцов, способный поддерживать температуру (105 ± 5) °С;
- печь муфельная, способная поддерживать любую заданную температуру, указанную в п. 9.4. Температуру измеряют в центре печи при закрытой двери;
- весы с точностью до 1 мг и ценой деления 0,1 мг по ГОСТ 24104;
- эксикатор, по ГОСТ 25336, содержащий соответствующий сушильный агент, например: силикагель, хлористый кальций и др.;
- держатель образца, изготовленный из материала, стабильного при температуре испытаний, и обеспечивающий наиболее эффективную циркуляцию воздуха вокруг испытываемого образца и предотвращение потерь материала. Держатель может быть выполнен из фарфора (тигли), или из мелкой сетки из нержавеющей стали и т. п.
- сосуды, закрывающиеся герметично;
- щипцы стальные, для работы с держателями образцов;
- шаблоны для вырезания образцов для испытаний;
- режущий инструмент для резки образцов (ножи, ножницы, разрезной диск);
- мотовило для подготовки образцов нитей, ровинга для испытаний;
- линейка измерительная металлическая, с пределом измерения от 0 до 1000 мм, ценой деления 1 мм, по ГОСТ 427;
- кальций хлористый технический, кальцинированный, гранулированный, высшего сорта по ГОСТ 450;
- силикагель по ГОСТ 3956.

6 Подготовка к испытанию

6.1. Подготовка образцов для испытания

6.1.1 Подготовка образцов для определения массовой доли влаги

Если в нормативном документе или в технической документации на испытываемые материалы не указаны особые условия отбора, то образцы для испытания должны быть отобраны в соответствии с п.п. 6.1.1.1 – 6.1.1.4.

Каждый отобранный образец взвешивают, поместив его в предварительно подготовленный, взвешенный и хранящийся в эксикаторе держатель образца. В случае, если невозможно немедленно взвесить образец, его помещают в герметичную упаковку (сосуд, герметично закрывающийся, или пакет, который плотно завязывают).

6.1.1.1 Нити из непрерывного волокна, ровинги, ленты, шириной до 80 мм включительно

Для подготовки образца нити, ровинга, ленты паковку, бухту или моток, разматывают и удаляют верхний слой намотанной нити, ровинга или ленты, затем отматывают при помощи мотовила для каждого образца отрезок нити, ровинга, ленты длиной согласно таблице 1 или массой не менее 5 г, но предпочтительно – от 15 до 30 г.

Таблица 1

Линейная плотность нити, ровинга, ленты (T_t), текс	Длина образца, м
$T_t < 25$	500
$25 < T_t < 45$	200
$45 < T_t < 280$	100
$280 < T_t < 650$	50
$650 < T_t < 2\,000$	10
$2\,000 > T_t$	5

Образцы не должны подвергаться чрезмерному уплотнению в объеме держателя с целью обеспечения, насколько это возможно, свободной циркуляции воздуха вокруг образца и последующего его полного высушивания и прокаливания.

Данный способ подготовки образцов предназначен для проверки содержания влаги в поверхностных слоях нити, ровинга, ленты. В тех случаях, когда содержание влаги в материале имеет тенденцию к увеличению в направлении к центру намотки нити, ровинга, ленты (паковки, бухты), тогда проверка может быть проведена, исходя из этой особенности данного материала или по требованию заказчика, на одном или двух образцах, взятых внутри паковки.

6.1.1.2 Рубленные нити, измельченное волокно, срезы, стеклянная вата

Образцы рубленных нитей, измельченного волокна, срезов, стеклянной ваты отбирают из середины упаковки. Масса каждого образца должна составлять не менее 5 г, но предпочтительно от 15 до 30 г.

6.1.1.3 Ткани, нетканые материалы, холсты

Разматывают и удаляют наружный слой материала. Масса каждого образца должна быть не менее 5 г, но предпочтительно от 15 до 30 г.

Образец вырезают на расстоянии не менее 100 мм от кромки испытуемого материала.

Подготовка образца ленты шириной более 80 мм должна быть указана в нормативном документе или технической документации на продукцию.

Рекомендуемая конфигурация образца – прямоугольная с размерами 150×80 мм. Краевые нити каждого образца удаляют со всех четырех сторон на расстоянии от 5 до 10 мм с целью предупреждения в дальнейшем каких-либо потерь нитей.

Рекомендуется вырезать образец по шаблону при помощи режущего инструмента.

Если масса образца менее 5 г, то допускается взять несколько образцов, последовательно вырезанных по длине материала из одной и той же полосы.

Размеры образца для испытания должны быть совместимы с испытательным оборудованием. Если по этой причине невозможно соответствие указанным размерам или достижение минимальной массы 5 г, данное ограничение должно быть указано в протоколе испытаний.

6.1.1.4 Маты из рубленных или непрерывных нитей, скрепленных синтетическим связующим, холсты

Масса каждого образца должна быть не менее 5 г.

Образец вырезают на расстоянии не менее 10 мм от края.

Рекомендуемая конфигурация образца – квадрат с размером 316×316 мм (0,1 м²).

Если необходимо использовать более одного квадратного образца для достижения требуемой минимальной массы, указанные образцы вырезают по длине рулона из одной и той же полосы.

Другие конфигурации образца при условии, что площадь его будет равна приблизительно 0,1 м², могут быть установлены в нормативном документе или технической документации на продукцию или согласованы с заказчиком.

6.1.2 Количество образцов для испытаний

Количество образцов должно соответствовать данным, приведенным в таблице 2, если иное не указано в нормативном документе или техническом документе на продукцию или не согласовано с заказчиком.

Таблица 2

Тип материала	Количество образцов для испытаний[1]
Нити Ровинг Ленты шириной до 80 мм вкл.	Один
Рубленные нити Измельченные волокна Срезы Стеклянная вата	Один
Ткани, сетки, ленты шириной свыше 80 мм Нетканые материалы Маты из рубленных или непрерывных нитей, скрепленных синтетических связующим Холсты	Три, повторяемые регулярно по всей ширине материала

[1] Для продукции, поставляемой на экспорт, Условия испытаний будут оговариваться в контракте.

Примечание – Количество образцов для определения содержания влаги и веществ, удаляемых при прокаливании, их масса, конфигурация и местоположение может модифицироваться в зависимости от типа испытуемой пробы, которая может принимать разнообразные формы. Кроме того определение может быть повторено в одном или нескольких местах в пробе, в зависимости от массы или длины используемой пробы. Дополнительная информация, касающаяся количества, массы, конфигурации и местоположения образцов для испытаний может быть приведена в нормативной документации на продукцию или согласована с заказчиком.

6.1.3 Подготовка образцов для определения массовой доли веществ, удаляемых при прокаливании

6.1.3.1 Для определения массовой доли веществ, удаляемых при прокаливании, допускается использовать образцы, подготовленные для определения массовой доли влаги.

7 Меры предосторожности

7.1 Переносить держатели образцов всегда следует с осторожностью, чтобы предотвратить потери материала.

7.2 Не прикасаться к держателю образца и образцу голыми руками.

7.3 Образцы не должны контактировать со стенками печи во время высушивания, со стенками муфеля во время прокаливания.

8 Подготовка к испытанию

8.1 Держатели образцов должны быть доведены до постоянной массы с точностью 0,001 г.

Массу держателя образца стабилизируют следующим образом: держатель помещают в муфельную печь, прокаливают при температуре (625±20) °С, затем охлаждают в эксикаторе с осушающим агентом до комнатной температуры и взвешивают с точностью 0,001 г.

Операции нагревания, охлаждения и взвешивания повторяют до тех пор, пока не будет достигнута постоянная масса.

9 Проведение испытаний

9.1 Климатические условия испытаний – по ГОСТ 6943.1.

9.2 Взвешивание проводят с точностью 0,001 г.

9.3 Определение массовой доли влаги

9.3.1 Каждый образец помещают в держатель с известной массой, взвешивают вместе с держателем. Затем держатель с образцом помещают в сушильный шкаф и высушивают при температуре (105±5) °С в течение не менее 30 мин.

Для материалов, содержащих летучие вещества или подверженных изменениям при данной температуре, допускается высушивание при более низком значении температуры, выбранном путем соглашения между заинтересованными сторонами, и также в пределах ±5 °С, что должно быть отражено в протоколе.

9.3.2 По окончанию высушивания держатель с образцом охлаждают в эксикаторе с осушающим агентом в течение 30 мин или в климатических условиях по ГОСТ 6943.1 в течение от 30 до 60 мин. Затем держатель вместе с образцом взвешивают с точностью 0,001 г.

Условия охлаждения должны быть указаны в протоколе испытаний.

9.3.3 Операции нагревания, охлаждения и взвешивания повторяют до тех пор, пока не будет достигнута постоянная масса.

9.4 Определение массовой доли веществ, удаляемых при прокаливании

9.4.1 Держатель с высушенным образцом помещают в муфельную печь, предварительно нагретую до определенной температуры, указанной ниже, в течение 5 мин прогревают его при открытой дверце, затем дверцу печи закрывают и выдерживают еще дополнительное время при одном из следующих температурных режимов:

- от 450 °С до 500 °С в течение не менее 30 мин для материалов из щелочного стекла;
- от 605 °С до 645 °С в течение не менее 15 мин для материалов из бесщелочного стекла и стекла марки ВМП;
- от 950 °С до 1050 °С в течение не менее 60 мин для кремнеземных материалов с содержанием SiO2 не менее 98 %;
- от 750 °С до 800 °С не менее 40 мин для остальных кремнеземных материалов.

Примечание – Дверца печи остается открытой с целью удаления летучих продуктов и предотвращения их повторного осаждения на образец или держатель. Если используется вентилируемая печь, то отпадает необходимость во времени, при котором печь находится с открытой дверцей. Затем держатель с образцом вынимают из печи, охлаждают до комнатной температуры в эксикаторе с осушающим агентом и взвешивают с точностью до 0,001 г.

9.4.2 Нагревание, охлаждение и взвешивание повторяют до тех пор, пока не будет достигнута постоянная масса.

10 Обработка результатов

10.1 Массовую долю влаги, %, по каждому образцу вычисляют следующим образом:

Влагосодержание (B_c) по формуле:

$$B_c = \frac{(m - m_0) - (m_1 - m_0)}{m - m_0} 100, \quad (1)$$

где m_0 - масса держателя, г;

m - масса держателя с образцом перед высушиванием, г;

m_1 - масса держателя с образцом после высушивания, г.

Влажность (B_n) по формуле:

$$B_n = \frac{(m - m_0) - (m_1 - m_0)}{m_1 - m_0} 100, \quad (2)$$

где m_0 - масса держателя, г;

m - масса держателя с образцом перед высушиванием, г;

m_1 - масса держателя с образцом после высушивания, г.

10.2 Массовую долю веществ, удаляемых при прокаливании, К, %, по каждому образцу вычисляют по формуле:

$$K = \frac{(m_1 - m_0) - (m_2 - m_0)}{m_1 - m_0} 100, \quad (3)$$

где m_2 - масса держателя с образцом после прокаливания (кальцинирования), г.

10.3 За результат определения массовой доли влаги и веществ, удаляемых при прокаливании, берут либо результат, полученный с помощью единственного испытуемого образца, если только один образец подвергался испытанию, либо среднеарифметическое значение, если было испытано более одного образца.

При повторении определения на нескольких участках элементарного объема должно быть указано, подлежит ли отдельной регистрации каждое определение или вычисляют среднее значение различных определений для получения результата испытаний всего элементарного объема.

11 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен включать следующие данные:

- наименование изготовителя и его товарный знак;
- ссылку на настоящий стандарт;
- все характеристики, необходимые для идентификации образца испытанного продукта из стекловолокна;
- дату и место проведения испытаний;
- температуру сушильного шкафа;
- температуру муфельной печи;
- условия охлаждения образцов после высушивания и прокаливания;
- количество образцов для испытаний, размеры и масса каждого из них;
- отдельные результаты, полученные для каждого образца для испытаний по каждому определению и среднеарифметическое значение всех результатов по каждому определению, полученных для каждого испытанного элементарного объема;
- любые подробности испытаний, не установленные в настоящем стандарте или которые могут повлиять на результаты испытаний;
- фамилию лица, проводившего испытания.

УДК 677.521.06:006.354 МКС 59.100.10

Ключевые слова: стекловолокнистые материалы, методы испытаний, массовая доля влаги, массовая доля веществ

Редактор *В.М. Костылева*
Технический редактор *А.Б. Заварзина*
Корректор *В.Г. Смолин*
Компьютерная верстка *Д.Е. Першин*

Сдано в набор 24.09.2015. Подписано в печать 8.10.2015. Формат 60x841/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 40 экз. Зак. 3380.

Набрано в ООО «Академиздат»
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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