ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ

ПНСТ
37—
2015

МАТЕРИАЛ ПРЕССОВОЧНЫЙ УГЛЕРОДНЫЙ ВОЛОКНИСТЫЙ НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫЙ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Экспертная организация «Инженерная безопасность»» (ООО «ЭО «Инженерная безопасность»)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 мая 2015 г. № 12-пнст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии не несет ответственности за патентную чистоту настоящего стандарта. Патентообладатель может заявить о своих правах и направить в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии аргументированное предложение о внесении в настоящий стандарт поправки для указания информации о наличии в стандарте объектов патентного права и патентообладателе

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее, чем за 9 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: 129164, Москва, ул. Ярославская, д. 8, корп. 3, офис 8 и в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: Ленинский проспект, д. 9, Москва В-49, ГСП-1, 119991.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты» и журнале «Вестник технического регулирования». Уведомление будет размещено также на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

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

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

МАТЕРИАЛ ПРЕССОВОЧНЫЙ УГЛЕРОДНЫЙ ВОЛОКНИСТЫЙ НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫЙ

Технические условия

Nanomodified fibrous moulding carbon compound. Specifications

Срок действия — с 2015—11—01
по 2018—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на прессовочный углеродный волокнистый материал БКП-5-12 (далее — материал), изготовленный на основе фенолоформальдегидного связующего и углеродного волокна, модифицированного многослойными углеродными нанотрубками, и предназначенный для изготовления прямым горячим прессованием деталей, работающих кратковременно в условиях высоких температур.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.579 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте

ГОСТ 4648 Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб

ГОСТ 4651 Пластмассы. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 9481 Ящики из гофрированного картона для химических нитей. Технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 13841 Ящики из гофрированного картона для химической продукции. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15102 Контейнер универсальный металлический закрытый номинальной массой брутто 5,0 т. Технические условия

ГОСТ 15139 Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)

ГОСТ 17302 Пластмассы. Метод определения прочности на срез

ГОСТ 18300 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 19667 Контейнер специализированный групповой массой брутто 5,0 т для штучных грузов

ГОСТ 20477 Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия

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

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию

Издание официальное

этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Технические требования

3.1 Материал изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

3.2 Материал изготавливают в виде неориентированных волокон черного цвета с различными оттенками и различных размеров, пропитанных фенолоформальдегидным связующим.

Не допускаются слежавшиеся неразделяемые комки, посторонние включения, непропитанные волокна и сгустки связующего.

3.3 Массовая доля влаги и летучих веществ — 2,5 %—5,5 %.

3.4 Массовая доля растворимой части связующего — 33 %—43 %.

3.5 Плотность — 1,30—1,50 г/см^3.

3.6 Изгибающее напряжение при разрушении — не менее 92 (938) МПа (кгс/см^2).

3.7 Разрушающее напряжение при сжатии — не менее 155 (1580) МПа (кгс/см^2).

3.8 Предел прочности при срезе — не менее 75 (765) МПа (кгс/см^2).

По согласованию с потребителем допускается изменение массовой доли влаги, летучих веществ и растворимой части связующего.

4 Правила приемки

4.1 Для контроля соответствия материала требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

4.2 Материал принимают партиями. Партией считают количество материала (не более 150 кг), выработанное по одной технологической документации за один технологический режим и оформленное одним документом о качестве.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- юридический адрес предприятия-изготовителя;
- марку материала;
- номер партии;
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- массу нетто;
- дату изготовления (месяц, год);
- обозначение настоящего стандарта;
- подпись ответственного лица и штамп отдела технического контроля.

4.3 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию материала на соответствие требованиям 3.3—3.5. Отбор проб осуществляют от 10 % мест партии, но не менее двух.

При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному показателю, проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном числе проб.

В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию бракуют.

4.4 Для определения массовой доли влаги, летучих веществ и растворимой части связующего отбирают точечные пробы массой 20—30 г от каждой контролируемой единицы продукции. Отобранные пробы не смешивают.

Допускается отбирать точечные пробы от трех единиц продукции в каждой операции пропитки.

4.5 Периодические испытания проводят на любой партии, прошедшей приемо-сдаточные испытания не реже одного раза в полгода на соответствие требованиям 3.3.4—3.3.6.

Точечные пробы отбирают из трех уровней контролируемых единиц продукции: верхнего, среднего и нижнего. Все отобранные разовые пробы тщательно перемешивают. Масса отобранной пробы должна быть 0,7—1,0 кг.

4.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном числе проб, отобранных из тех же мест партии.

В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию бракуют.

5 Методы испытаний

5.1 Требования к климатическим условиям при проведении испытаний не регламентируют.

5.2 Каждую отобранную пробу по 4.4 и 4.5 упаковывают отдельно в мешок из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354. В мешок вкладывают этикетки с указанием: наименования материала, номера партии, номера единицы продукции, от которого отобрана проба, даты отбора и фамилии технического контролера, отобравшего пробу. Мешок заваривают или завязывают любым шпагатом.

5.3 Для испытания материала на соответствие требованиям 3.6—3.8 изготавливают образцы в виде брусков методом прямого горячего прессования. Размеры брусков и режим прессования указаны в таблице 1.

Допускается запрессовка при 120 °С—145 °С, предварительный подогрев при 100 °С—120 °С в течение не более 5 мин, подпрессовка и охлаждение под давлением. Температура пресс-формы при запрессовке (150 ± 5) °С.

Таблица 1

Размер образца, мм	Режим прессования		
	Температура, °С	Удельное давление, МПа (кгс/см^2)	Время выдержки под давлением, мин
(120,0 ± 1,0) × (15,0 ± 0,5) × (10,0 ± 0,5)	160^{+10}_{-5}	30 ± 5 (300 ± 50)	15—18
(80,0 ± 2,0) × (10,0 ± 0,5) × (4,0 ± 0,2)			6—8

5.4 Отпрессованные образцы подвергают термообработке в сушильном шкафу при 160^{+10}_{-5} °С в течение 6,0—6,5 ч.

Загрузку и выгрузку образцов проводят при температуре не более 50 °С. Средняя скорость подъема температуры в сушильном шкафу до температуры 155 °С — не более 50 °С/ч.

5.5 Поверхность образцов должна быть черного цвета различных оттенков, без вздутий, трещин, сколов, расслоений. На поверхности образцов допускаются матовость, шероховатость, разнотонность, местные осмоления, незначительные раковины, отпечатки от пресс-формы в виде рисок, сколы и выкрашивания, не выводящие образцы за пределы размеров, указанных в таблице 1.

5.6 Внешний вид определяют визуально при освещенности не менее 200 лк.

5.7 Определение массовой доли влаги и летучих веществ

5.7.1 Оборудование

Для определения массовой доли влаги и летучих веществ в материале используют:

- весы лабораторные по ГОСТ Р 53228 класса точности II;
- сушильный шкаф, обеспечивающий температуру сушки (160 ± 10) °С;
- эксикатор по ГОСТ 25336;
- посуду для взвешивания с крышками по ГОСТ 25336.

5.7.2 Проведение испытаний

Из каждой отобранной пробы по 4.4 берут по две навески массой около 3 г каждая, помещают в стаканчики или тигли, доведенные до постоянной массы, взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г и выдерживают в сушильном шкафу при 160^{+10}_{-5} °С в течение 1 ч.

Затем стаканчики для взвешивания или тигли с навесками охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают с той же погрешностью.

5.7.3 Обработка результатов

Массовую долю влаги и летучих веществ X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{(m_1 - m_2)}{(m_2 - m)} 100,$$

где m — масса стаканчика (тигля) для взвешивания, г;

m_1 — масса стаканчика (тигля) с пробой, г;

m_2 — масса стаканчика (тигля) с высушенной пробой, г.

Результатом испытаний является среднеарифметическое значение двух измерений, округленное до первого десятичного знака. Значение каждого измерения должно находиться в пределах значений по 3.3. При несоответствии одного из определений, проводят третье определение, которое является окончательным.

5.8 Определение массовой доли растворимой части связующего

5.8.1 Проведение испытания

Изготавливают два патрона из фильтровальной бумаги по ГОСТ 12026 длиной 60—70 мм и диаметром 30—40 мм, высушивают в сушильном шкафу при температуре 160^{+10}_{-5} °С в течение 30 мин, затем охлаждают в эксикаторе и взвешивают в стаканчиках для взвешивания, доведенных до постоянной массы, с погрешностью не более 0,0002 г. В каждый патрон помещают по навеске предварительно измельченного материала около 3 г. Патроны с навесками взвешивают, затем помещают в любые стеклянные стаканы с крышками и заливают 75 мл этилового спирта по ГОСТ 18300 так, чтобы патрон был полностью погружен в спирт, и выдерживают не менее 40 мин, прикрыв стаканы часовым стеклом

По истечении этого времени дважды меняют спирт в стаканах и выдерживают в нем патроны с навесками по 20—30 мин, периодически помешивая. После экстрагирования, не вынимая патроны из стаканов, их вместе с навесками высушивают на воздухе в течение 20—30 мин, а затем в сушильном шкафу при температуре 160^{+10}_{-5} °С в течение 1 ч. Высушенные патроны с навесками охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают.

5.8.2 Обработка результатов

Массовую долю растворимой части связующего X_1, %, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{[(m_1 - m_2)100 - X(m_1 - m)]100}{(100 - X)(m_1 - m)},$$

где m — масса стаканчика с патроном, г;

m_1 — масса стаканчика с патроном и элементарной пробой, г;

m_2 — масса стаканчика с высушенной экстрагированной элементарной пробой и патроном, г;

X — массовая доля влаги и летучих веществ, полученная по 7.7.

Результатом испытаний является среднеарифметическое значение двух измерений, округленное до первого десятичного знака. При этом значение каждого измерения должно находиться в пределах значений по 3.3. При несоответствии одного из определений, проводят третье определение, которое является окончательным.

5.9 Плотность определяют по ГОСТ 15139 методом гидростатического взвешивания на образце размером (10,0 ± 0,5) × (15,0 ± 0,5) × (12,0 ± 0,5) мм, вырезанном из бруска размером (120,0 ± 1,0) × × (15,0 ± 0,5) × (10,0 ± 0,5) мм, при температуре (20 ± 2) °С с предварительной выдержкой образца при этой температуре не менее 1 ч.

За результат испытаний принимают среднеарифметическое всех определений, округленное до 0,01 г/см^3.

5.10 Изгибающее напряжение при разрушении определяют по ГОСТ 4648 на образцах размером (80,0 ± 2,0) × (10,0 ± 0,5) × (4,0 ± 0,2) мм в нормальных условиях с предварительной выдержкой образцов не менее 1 ч.

Результат округляют до целого числа.

5.11 Разрушающее напряжение при сжатии определяют по ГОСТ 4651 на образцах размером (30,0 ± 0,5) × (15,0 ± 0,5) × (10,0 ± 0,5) мм, вырезанных из бруска размером (120,0 ± 1,0) × × (15,0 ± 0,5) × (10,0 ± 0,5) мм, в нормальных условиях с предварительной выдержкой образцов не менее 1 ч.

Результат округляют до целого числа.

5.12 Предел прочности при срезе определяют по ГОСТ 17302 на образцах размером (120,0 ± 1,0) × (15,0 ± 0,5) × (10,0 ± 0,5) мм в нормальных условиях с предварительной выдержкой образцов не менее 1 ч.

Результат округляют до целого числа.

6 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

6.1 Маркировка

6.1.1 На каждый мешок прикрепляют ярлык, на которой указывают:
- наименование и условное обозначение материала;
- номер партии;
- массу нетто, г (мл);
- дату изготовления (месяц, год);
- обозначение настоящего стандарта;

6.1.2 Каждый ящик должен иметь маркировку с указанием:
- наименования предприятия-изготовителя и/или его товарного знака;
- наименования и условного обозначения материала;
- номера партии;
- даты изготовления (месяц, год);
- обозначения настоящего стандарта.

6.1.3 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Боится сырости».

6.2 Упаковка

6.2.1 Материал упаковывают в мешки, изготовленные из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и плотно завязывают или заклеивают. Масса единицы продукции должна быть не более 5 кг.

6.2.2 Каждый мешок укладывают в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9481 и ГОСТ 13841, заклеивают клеевой лентой по ГОСТ 20477.

Масса брутто упаковочной единицы не должна превышать 25 кг.

6.2.3 Допустимое отклонение массы нетто по ГОСТ 8.579.

6.3 Транспортирование

6.3.1 Материал транспортируют любым видом крытого транспорта или в контейнерах по ГОСТ 15102, ГОСТ 19667 при температуре окружающей среды.

6.3.2 Материал, упакованный по 8.2, хранят на стеллажах в закрытых помещениях при температуре не более 30 °С, не нарушая целостность полиэтиленовой упаковки.

Не допускается ставить посторонние предметы поверх ящиков с углекомпозитом.

7 Гарантия изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие материала требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения — четыре месяца со дня изготовления материала.

УДК 678.026.6-036.072'7:006.354 ОКС 83.120 ОКП 57 6910

Ключевые слова: материал прессовочный, материал углеродный волокнистый, углеродные нанотрубки, технические условия

Редактор *Е.В. Алехина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 14.07.2015. Подписано в печать 06.08.2015. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 37 экз. Зак. 2656.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru