ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58062— 2018

ТКАНИ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН

Технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» (ФГУП «ВИАМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 441 «Нанотехнологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 января 2018 г. № 30-ст

4 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, 2018

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 2
4 Общие положения 2
5 Технические требования 3
6 Методы испытаний 5

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТКАНИ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН

Технические требования и методы испытаний

Fabrics based on carbon fibers.
Technical requirements and test methods

Дата введения — 2018—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на углеродные ткани конструкционного назначения, изготовленные из углеродных нитей и предназначенные для применения в качестве наполнителей при изготовлении полимерных композиционных материалов, в том числе с применением наномодифицированных полимерных связующих, и устанавливает технические требования, предъявляемые к углеродным тканям, и методы испытаний их основных характеристик.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 6943.15 Стекловолокно. Ткани. Нетканые материалы. Метод определения количества нитей на единицу длины основы и утка

ГОСТ 8273 Бумага оберточная. Технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 14067 Материалы текстильные. Метод определения величины перекоса

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 19170 Стекловолокно. Ткань конструкционного назначения. Технические условия

ГОСТ 20477 Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия

ГОСТ 23785.0 Ткань кордная. Правила приемки и метод отбора проб

ГОСТ 23785.4 Ткань кордная. Метод определения линейных размеров, плотности по основе и утку, поверхностной плотности

ГОСТ Р 52901 Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия

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 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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **полимерный композиционный материал** (polymer composite material): Искусственно созданный неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов с четкой границей раздела между ними, одним из компонентов которого является наполнитель, другим — полимерная матрица.

3.2 **связующее полимерное** (polymer binder nanomodified): Полимерная (олигомерная) система, включающая в себя основной полимер (олигомер) или смесь полимеров (олигомеров), различные добавки и/или растворители, и образующая полимерную матрицу после процесса формования полимерного композиционного материала.

3.3 **полимерное наномодифицированное связующее** (polymer binder nanomodified): Полимерное связующее, включающее в себя нанобъекты и/или компоненты, позволяющие получить нанообъекты в процессе производства полимерного композиционного материала, и обладающее не менее чем одним свойством, которое определяется наличием нанообъектов в составе связующего.

3.4 **ткань** (fabric): Текстильное изделие, измеряемое соответствующей мерой (длина, ширина, площадь), изготовленное на ткацком станке переплетением взаимно перпендикулярных систем нитей.

3.5 **ткань конструкционного назначения** (construction fabric): Ткань, предназначенная для изготовления материалов, из которых изготавливаются детали конструкций (машин и сооружений), воспринимающих силовую нагрузку.

3.6 **углеродная ткань** (carbon fabric): Ткань, образованная из систем нитей на основе углеродных нитей.

3.7 **нить** (tow): Гибкое и протяженное тело с малыми поперечными размерами, неограниченной длины; исходный материал для изготовления текстильных изделий, состоящий из волокон.

3.8 **углеродное волокно** (carbon fiber): Искусственный материал, получаемый термической обработкой исходных химических или природных волокон и характеризующийся высоким содержанием (от 93 до 99,99 % по массе) углерода.

4 Общие положения

4.1 Углеродные ткани являются армирующим компонентом полимерных композиционных материалов.

4.2 Углеродные ткани вырабатывают в соответствии с требованиями настоящего стандарта и нормативной документацией на конкретную марку углеродной ткани.

4.3 Ткани изготавливают на основе углеродных нитей номиналом от 1К до 50К, где К — тысяча моноволокон. Допускаются углеродные нити с другим номиналом по требованию потребителя. Углеродные ткани могут быть однонаправленными — в этом случае углеродные нити располагаются в одном направлении, и углеродные ткани двунаправленные — в этом случае углеродные нити располагаются в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

4.4 Типы плетения углеродных тканей

4.4.1 Полотняное плетение (Plain, P), изображенное на рисунке 1, характеризуется строгим чередованием основной и уточной нитей в соотношении 1:1. При этом если первая нить основы вышла на поверхность, то вторая закрывается уточной нитью, и т. д. Такое строгое чередование происходит по всей длине и ширине ткани. При этом получается материал, одинаковый с обеих сторон.

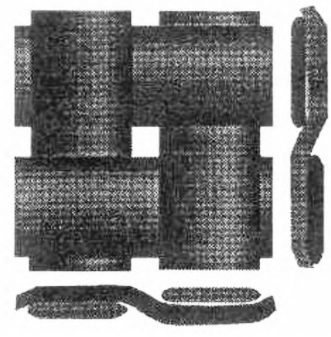


Рисунок 1 — Углеродная ткань полотняного переплетения

4.4.2 Саржевое плетение (Twill, T), изображенное на рисунке 2, характеризуется тем, что каждая нить утка по отношению к нити основы в каждом следующем ряду сдвигается на один ход вправо или влево. Места пересечения нитей образуют на поверхности ткани диагональные полоски под углом 45 градусов.

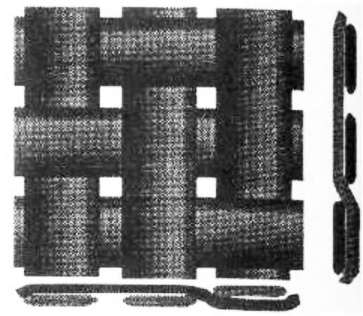


Рисунок 2 — Углеродная ткань саржевого перепрелетения

4.4.3 Сатиновое плетение (Satin, R), изображенное на рисунке 3, характеризуется тем, что не менее четырех нитей основы закрывают уток, выходящий на поверхность только над одной нитью основы.

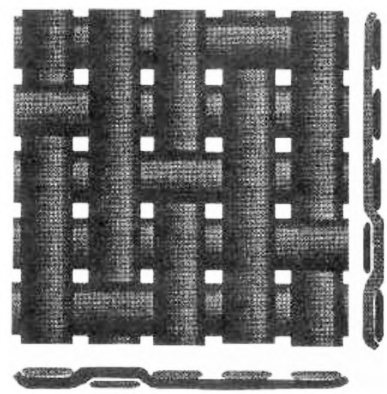


Рисунок 3 — Углеродная ткань сатинового переплетения

4.4.4 По требованию потребителя допускаются рулоны углеродной ткани с другим плетением нитей.

5 Технические требования

5.1 Основные характеристики

5.1.1 Ширина рулона

Углеродные ткани изготавливают шириной от 100 до 1900 мм с допускаемым отклонением ± 2 % от номинального значения.

Допускается при выработке ткани на бесчелночных ткацких станках бахрома от уточных нитей длиной не более 5 мм.

5.1.2 Ткань выпускают кусками, намотанными на гильзы, с закреплением на них начала куска по утку. Намотка должна быть плотной, с равномерным натяжением, без образования складок, с одинаковым расстоянием от краев гильзы с обеих сторон. Сдвиг отдельных слоев ткани в торцах рулона не должен превышать 10 мм.

5.1.3 Поверхностная плотность ткани

Углеродные ткани изготавливают с массой единицы площади от 60 до 1600 г/м^2. При этом отклонение от номинального значения плотности может составлять ± 5 % для тканей с поверхностной плотностью от 60 до 400 г/м^2 и ± 10 % для тканей с поверхностной плотностью от 400 до 1600 г/м^2.

5.1.4 Величина перекоса нитей

Величина перекоса нитей основы и нитей утка не должна быть более 5 %.

5.1.5 Провисание фона тканей

Провисание фона тканей не должно превышать 2 см.

5.1.6 Дефекты ткани:

- отсутствие уточной нити на участке длиной более 5 см;
- смоляные пятна диаметром более 1 см;
- отсутствие более трех нитей основы длиной более 1,5 см.

5.2 Требования к сырью

5.2.1 Углеродные ткани изготавливают на основе углеродных нитей номиналом 1К, 2,5К, 3К, 6К, 12К, 24К и 50К.

5.3 Комплектность

5.3.1 Углеродные ткани выпускаются партиями, каждая партия сопровождается паспортом на углеродную ткань и на углеродную нить.

5.3.2 В паспорте на углеродные ткани должны быть указаны следующие характеристики:

- марка ткани;
- номер рулона;
- номер партии;
- количество метров в рулоне;
- дата изготовления;
- обозначения нормативного документа на углеродную ткань;
- ширина рулона, мм;
- поверхностная плотность ткани, г/м^2;
- тип переплетения;
- количество нитей основы и нитей утка на 10 мм.

5.3.3 В паспорте на углеродные нити должны быть указаны следующие характеристики:

- марка углеродной нити;
- количество моноволокон;
- линейная плотность, текс;
- прочность волокна, Мпа;
- модуль волокна, Гпа;
- относительное удлинение волокна, %;
- содержание аппрета, %;
- диаметр моноволокна, мкм;
- плотность моноволокна, г/см^3.

5.4 Маркировка

5.4.1 Каждый упакованный рулон углеродной ткани должен иметь маркировочный ярлык с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя и (или) его товарного знака;
- юридического адреса изготовителя;
- марки ткани;
- номера партии;
- номера рулона;
- длины ткани в рулоне;
- ширины ткани;
- номера или фамилии упаковщика (приемщика);
- даты изготовления;
- обозначения нормативного документа на углеродную ткань.

5.4.2 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

5.4.3 Допускается дополнять маркировку другими реквизитами.

5.5 Упаковка

5.5.1 Углеродные ткани должны наматываться в рулоны на гильзы с внутренним диаметром 76, 152, 254 или 305 мм.

5.5.2 Каждый рулон ткани должен состоять из одного куска.

5.5.3 Длина ткани в рулоне в зависимости от толщины и способа обработки должна быть в метрах, не менее 50 м. Допускаются по требованию потребителя рулоны углеродной ткани другой длины.

5.5.4 Рулоны углеродной ткани должны быть обернуты бумагой по ГОСТ 8273 или другой аналогичной бумагой по нормативно-технической документации и затем в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 или другой нормативно-технической документации либо в полиэтиленовые мешки и для закрепления слоев ткани перевязаны или заклеены лентой полиэтиленовой с липким слоем по ГОСТ 20477.

5.5.5 Рулоны углеродной ткани, упакованные в соответствии с 5.5.4, должны быть уложены в ящики из гофрированного картона по ГОСТ Р 52901 или другого аналогичного гофрированного картона по нормативно-технической документации.

По согласованию с потребителем допускается рулоны транспортировать без транспортной тары.

5.5.6 При хранении рулоны углеродной ткани должны находиться в горизонтально-подвешенном состоянии или должны быть уложены горизонтально не более чем в десять рядов по высоте. Рулоны ткани должны быть уложены параллельно друг другу.

6 Методы испытаний

6.1 Отбор проб следует проводить по ГОСТ 23785.0.

6.2 Определение длины и ширины (п. 5.1.1), поверхностной плотности (п. 5.1.3) следует проводить в соответствии с ГОСТ 23785.4.

6.3 Определение перекоса (п. 5.1.4) следует проводить в соответствии с ГОСТ 14067.

6.4 Определение провисания фона (п. 5.1.5) следует проводить в соответствии с ГОСТ 19170.

6.5 Определение дефектности углеродной ткани (п. 5.1.6) следует производить визуально.

6.6 Определение количества нитей на единицу длины основы и утка (п. 5.3.1) следует проводить в соответствии с ГОСТ 6943.15.

УДК 678.5.0,3 678.5-419, 678.01:678.5.03 ОКС 59.100.20 ОКП 19 1632

Ключевые слова: ткань, углеродные волокна, углепластик, полимерный композиционный материал, технические требования к тканям, дефектность тканей, провисание фона

БЗ 12—2017/163

Редактор *А.С. Кузьмина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 30.01.2018. Подписано в печать 02.03.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 24 экз. Зак. 382.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru