Общество с ограниченной ответственностью
«Артек Брейдинг»

ОКП 595290

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Артек Брейдинг»

_____А.Ю. Меркель

«30» 03 2017 г.

ПЛЕТЕНЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ ПРЕФОРМЫ
ТУ 5952-003-52433180-2017
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Литера «О»

РАЗРАБОТАЛ

Технический директор
ООО «Артек Брейдинг»

_____ А.А. Шумаков

«30» марта 2017 г.

Москва
2017

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на плетеные стеклянные преформы (далее преформы), вырабатываемые на машине радиального плетения.

Преформы изготавливаются из углеродных волокон различных номиналов линейной плотности.

Преформы представляют собой армирующую основу рукавного типа для композиционных материалов (КМ), сплетенную под определенным углом и заданным диаметром.

Применение преформ в качестве армирующей основы КМ позволяет значительно повысить сопротивление расслаиванию, удару, усталостные показатели, прочность вблизи отверстий и крепежных элементов.

Пример записи преформ при заказе:

«Стеклянный рукав AR45 (300), Артикул ARG 201, ТУ 5952-003-52433180-2017»,

где AR45 (300)

A---B---C

A – наименование предприятия ООО «Артек Брейдинг»;

B – внутренний диаметр преформы при угле 45° , мм;

C – линейная плотность.

Допускается использовать другие типы переплетений с использованием других типов нитей.

Перечень документов, на которые даны ссылки, приведен в Приложении А.

1 Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Преформы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и технологической документации, согласованных и утвержденных в установленном порядке.

1.1.2 Основные параметры и размеры преформ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

1.1.3 Пороки внешнего вида преформ приведены в таблице 2.

1.1.4 Участки преформ с пороками отмечают цветными метками.

1.1.5 Участки с дефектами не включаются в общий метраж.

Таблица 1 – Основные параметры и размеры плетеных преформ

Артикул	Наименование	Количество нитей	Тип и линейная плотность нити, текс	Ширина (мин/ макс), мм	Диаметр (мин/ макс), мм	Диаметр при 45°, мм	Толщина 2 слоев, мм	Вес 1 п.м., г
ARG 201	Стеклянный рукав AR45 (300)	144	Стеклоровинг 300 текс	41 (33-85)	25 (20-54)	45 ± 3	0,8 ± 0,1	47 ± 3
ARG 202	Стеклянный рукав AR30 (300)	72	Стеклоровинг 300 текс	19 (14-66)	12 (8-42)	33 ± 2	0,7 ± 0,1	23 ± 2
ARG 203	Стеклянный рукав AR55 (300)	144	Стеклоровинг 300 текс	37 (30-110)	23 (19-70)	55 ± 3	0,8 ± 0,1	47 ± 3
ARG 204	Стеклянный рукав AR45 (300)	108	Стеклоровинг 300 текс	25 (20-102)	15 (12-64)	45 ± 3	0,8 ± 0,1	33 ± 3

Примечание – По согласованию с потребителем допускается нарабатывать преформы с параметрами, отличными от показателей таблицы 1.

Таблица 2 – Пороки плетеных преформ

№	Наименование порока
1	Обрыв нити
2	Слабина (провисание) нитей
3	Заработанный пух
4	Посторонние включения

1.2 Требования к сырью и материалам.

1.2.1 Сырье, применяемое для производства преформ, должно соответствовать требованиям сертификатов производителя или другой нормативно-технической документации.

1.3 Маркировка.

1.3.1 В упаковку каждой преформы прикладывают этикетку с указанием:

- наименования продукции;
- артикула;
- номера единицы продукции;
- номера партии;
- количества метров, м;
- массы нетто;
- даты изготовления;
- юридического адреса;
- обозначения настоящих технических условий.

1.3.2 Каждая упаковка должна иметь маркировку по ГОСТ 14192 без основных и дополнительных надписей с нанесением манипуляционных знаков «Осторожно хрупкое», «Беречь от влаги».

1.4 Упаковка.

1.4.1 Преформы типа рукав должны быть намотаны на твердые недеформирующиеся картонные шпули с внутренним диаметром 76,2 мм. Намотка должна быть плотной.

1.4.2 Готовую продукцию упаковывают в термоусадочную полиолефиновую пленку по ГОСТ 10354.

1.4.3 Преформы типа рукав производят длиной по 20 метров.

По согласованию с потребителем допускается изменять вид упаковки, общую длину преформы в рулоне.

2 Требования безопасности

2.1 Стеклянные преформы не токсичны и не горючи, не способны к образованию токсичных соединений, не взрывоопасны, не пожароопасные, температура воспламенения выше 1000 °С.

2.2 При производстве и применении преформы в воздушную среду производственных помещений выделяется пыль. Пыль стекломатериалов обладает раздражающим действием на верхние дыхательные пути и может вызывать зуд кожи.

2.3 Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005. Содержание стеклянной пыли в воздухе рабочей зоны, по ГН 2.2.5.1313, не должно превышать предельно допустимые концентрации 4 мг/м3. Пыль, возникающая при переработке ткани, относиться к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

2.4 Для защиты органов дыхания следует применять противопылевой респиратор, а для защиты кожного покрова – спецодежду на основании Приказа Минздравсоцразвития №906н от 11.08.2011, исключающую попадание стеклянной пыли на участки тела. После окончания работы необходимо принять душ, руки смазать питательным кремом.

2.5 Для обеспечения чистоты воздуха в рабочей зоне производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией и системой увлажнения, обеспечивающей влажность в производственном помещении 40 - 60 %.

2.6 К работе допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональную подготовку, соответствующую характеру работ, прошедшие медосмотр в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.2011 №302н. Обучение и инструктаж по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004. К самостоятельной работе оператор допускается после прохождения стажировки на рабочем месте и сдачи экзаменов квалификационной комиссии на знание технологического процесса, рабочих приёмов и правил охраны труда и техники безопасности.

2.7 Производственное помещение должно быть оборудовано первичными средствами пожаротушения: огнетушители углекислотные ОУ-3, ОУ-5

2.8 Уборку пыли стеклянных волокон производить в производственных помещениях влажным способом.

3 Правила приемки

2.9 Преформы поставляются партиями. Партией считается количество преформ одного наименования, выработанное по одному технологическому режиму из сырья с однородными физико-механическими показателями, и оформленное одним документом о качестве.

2.10 Каждая партия преформ подвергается приемо-сдаточным испытаниям по показателям, указанным в таблице 1.

2.11 Для проверки качества преформы на соответствие требованиям настоящих технических условий отбирается 10 % от партии.

2.12 Качество партии преформ определяют среднеарифметическими результатами испытаний по каждому показателю. При получении неудовлетворительных результатов по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенном количестве проб, отобранных от той же партии. За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение результатов повторных испытаний. Результаты повторной проверки являются окончательными и распространяются на всю партию.

2.13 Каждая партия преформ должна сопровождаться паспортом качества с указанием:

- наименования предприятия – изготовителя;
- наименования продукции;
- артикула;
- номера партии;
- количества метров в партии, м;
- количества упаковочных единиц в партии;
- даты изготовления;
- результатов испытаний (характеристик преформы);
- обозначения настоящих технических условий;
- гарантийного срока хранения со дня изготовления;
- подписи, даты и штампа предприятия.

2.14 Паспорт качества продукции поставляется вместе с отгрузочными документами.

4 Методы контроля

4.1 Внешний вид преформ оценивают визуально без применения увеличительных приборов. Визуальному осмотру подвергается 100 % продукции в процессе изготовления.

4.2 Угол плетения определяют согласно Методике, описанной в Приложении Б.

4.3 Ширину преформы определяют металлической линейкой по ГОСТ 427. Измерения проводят в трех местах при заданном угле, на расстоянии не менее 50 см от края.

4.4 Толщину одного слоя преформы определяют штангенциркулем по ГОСТ 166-89.

4.5 Вес 1 м.п. преформы определяют согласно Методике, описанной в Приложении В.

4.6 Диаметр преформы в расслабленном состоянии и при 45° определяют согласно Методике, описанной в Приложении Г.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование и хранение преформ должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 7000 со следующим дополнением: преформы должны храниться в упакованном виде в закрытых складских помещениях при относительной влажности не выше 85 %.

5.2 При транспортировании и хранении не допускать резких перепадов температуры.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества преформ требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2 Гарантийный срок хранения преформ со дня изготовления – 1 год.

Приложение А
(обязательное)

Перечень документов, на которые даны ссылки в данных технических условиях

ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 10354-82	Пленка полиолефиновая. Технические условия
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	Вредные вещества. Классификация и общие требования по безопасности
Приказа Минздравсоцразвития №906н от 11.08.2011	Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам химических производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением
Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.2011 №302н	Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда
ГОСТ 12.0.004-90	Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 5378-88	Угломеры с нониусом. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 12023-2003	Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения толщины
ГОСТ 7000-80	Материалы текстильные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ Р 53228-2008	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания
ГОСТ 18251-87	Лента клеевая на бумажной основе. Технические условия

Приложение Б
(обязательное)

Методика измерения угла плетения

1 Оборудование и приборы

- угломер с нониусом, ГОСТ 5378.

2 Подготовка к измерению

2.1 Поместить образец преформы типа рукав на плоскую поверхность в расслабленном состоянии с фиксацией заданной ширины b.

3 Проведение измерения

3.1 Измерить угол плетения α, (угол плетения приведен на рисунке 1), используя угломер с нониусом по ГОСТ 5378, путем его укладки на преформу.

3.2 Испытания проводят в трех местах, на расстоянии не менее 10 см друг от друга.

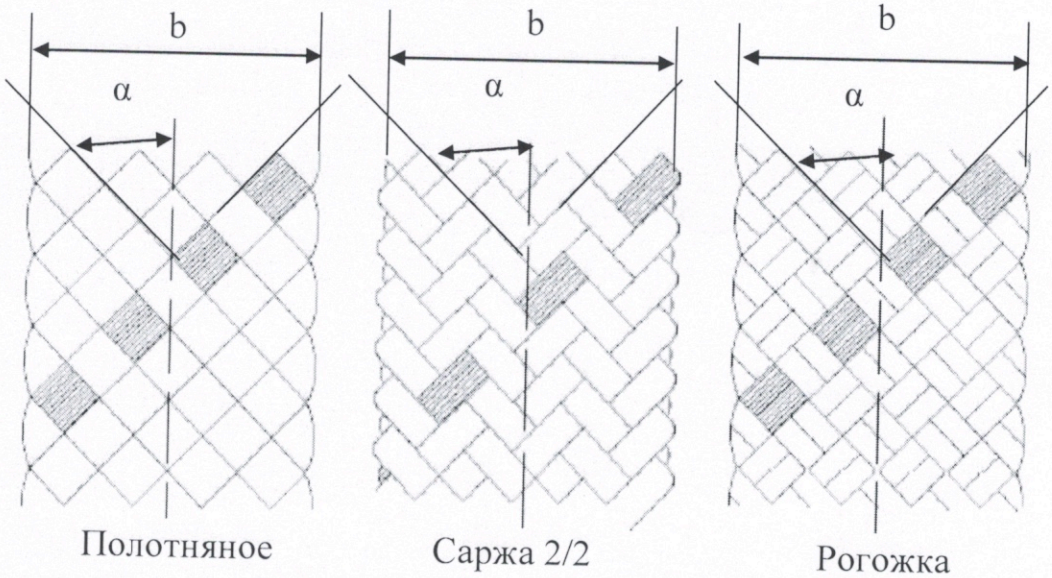


Рисунок 1 – Угол переплетения
(α – угол плетения, ^{0}, b – заданная ширина рукава, мм)

3.3 За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое значение трех измерений. При получении неудовлетворительных результатов, проводят повторные испытания еще в трех точках. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

Приложение В
(обязательное)

Методика измерения веса 1 п.м. преформы

1 Оборудование и приборы

- ножницы;
- весы с погрешностью взвешивания до 0,01 г от измеряемой массы среднего класса точности.

2 Подготовка образцов

2.1 Уложить образец преформы на гладкую поверхность

2.2 Зафиксировать ширину и угол плетения, при положительном результате измерений ширины и угла плетения, согласно Методике, описанной в Приложении Б.

2.3 Отрезать образец преформы длиной 1000 мм.

3 Проведение измерения

3.1 Взвесить образец преформы длинной 1 п.м на весах.

3.2 За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов всех измерений. При получении неудовлетворительных результатов, проводят повторные испытания еще на трех образцах. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

Приложение Г
(обязательное)

Методика измерения диаметра преформы

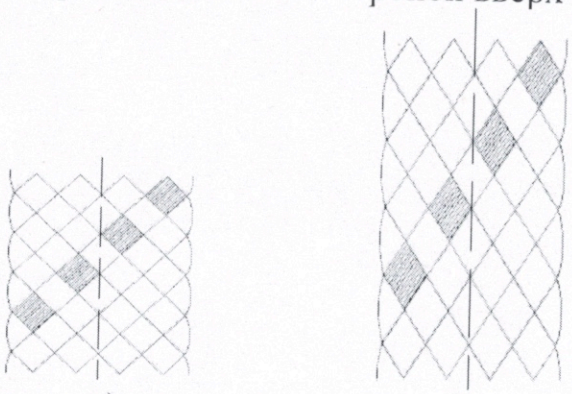
1 Оборудование и приборы

- угломер с нониусом, ГОСТ 5378;
- линейка металлическая , ГОСТ 427
- толщиномер, ГОСТ 12023

2 Подготовка образцов

2.1 Поместить образец преформы, длиной не менее 10 см на плоскую поверхность.

2.2 В расслабленном состоянии преформы зафиксировать ее заданную ширину при помощи малярного скотча, предварительно положив его на горизонтальную поверхность липкой стороной вверх (рисунок 2).



а) б)

Рисунок 2 – а) преформа с уголом плетения 45°,

б) измененная ширина под угол плетения 20°

2.3 Отрезать преформу посередине наклеенного скотча.

2.4 При измерении диаметра преформы при 45° необходимо сначала изменить угол до 45°, используя угломер, затем повторить п. 2.1-2.3.

2.5 При измерении минимального диаметра необходимо сначала изменить ширину преформы до минимального значения так, чтобы образец был длиной не менее 10 см.

2.6 При измерении максимального диаметра необходимо сначала изменить ширину преформы до максимального значения так, чтобы образец был длиной не менее 10 см.

3 Проведение измерения

3.1 Измерить ширину преформы в плоском состоянии, используя линейку металлическую по ГОСТ 427.

3.2 Измерить толщину преформы, используя толщиномер по ГОСТ 12023

4 Расчет диаметра

4.1 Расчет диаметра преформы проводят по следующей формуле:

$$D = \frac{(W*2)-b}{\pi}, [мм],$$

где D – диаметр преформы, мм;
W – ширина преформы, мм
b – толщина двух слоев преформы, мм
π – 3.141592;

4.2 За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое значение трех измерений. При получении неудовлетворительных результатов, проводят повторные испытания еще в трех точках. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов				Всего листов в доку-менте	№ докумен та	Входящий № сопрово-дительного документа	Подпи сь	Дата
	Изменё нных	Заме-нён-ных	Новых	Анну лиров ан-ных					

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата