ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57791— 2017

ПРОФИЛИ ПУЛТРУЗИОННЫЕ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

Показатели внешнего вида

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Инновации будущего» совместно с Автономной некоммерческой организацией «Центр нормирования, стандартизации и классификации композитов» при участии Объединения юридических лиц «Союз производителей композитов» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 497 «Композиты, конструкции и изделия из них»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 октября 2017 г. № 1417-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту АСТМ Д4385—13 «Стандартная методика классификации видимых дефектов термореактивных армированных одноосноориентированных пластмассовых изделий» (ASTM D4385—13 «Standard Practice for Classifying Visual Defects in Thermosetting Reinforced Plastic Pultruded Products», MOD) путем изменения его структуры для приведения в соответствии с требованиями, установленными в ГОСТ 1.5—2001 (подразделы 4.2 и 4.3); путем изменения содержания отдельных структурных элементов, которые выделены вертикальной линией, расположенной на полях напротив соответствующего текста. Оригинальный текст этих структурных элементов примененного стандарта АСТМ и объяснения причин внесения технических отклонений приведены в дополнительном приложении ДА.

При этом в него не включены пункты 1.2—1.4, 3.1—3.5 примененного стандарта АСТМ, которые нецелесообразно применять в российской национальной стандартизации в связи с тем, что данные пункты носят справочный характер. Указанные пункты, не включенные в основную часть настоящего стандарта, приведены в дополнительном приложении ДБ.

Ссылка на стандарт АСТМ Д3917 заменена соответствующим текстом.

При этом дополнительная ссылка, включенная в текст стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации и/или особенностей российской национальной стандартизации, выделена курсивом.

Изменения отдельных фраз (ссылок) выделены в тексте курсивом.

Внесение указанных технических отклонений направлено на учет особенностей российской национальной стандартизации.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного стандарта АСТМ приведено в дополнительном приложении ДВ

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 Критерии приемки 1
Приложение А (справочное) Примеры дефектов 6
Приложение ДА (справочное) Оригинальный текст модифицированных структурных элементов 21
Приложение ДБ (справочное) Оригинальный текст невключенных структурных элементов 22
Приложение ДВ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ 23

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОФИЛИ ПУЛТРУЗИОННЫЕ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

Показатели внешнего вида

Polymer composites pultruded profiles. Appearance indicators

Дата введения — 2018—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полимерные композиты и устанавливает показатели внешнего вида пултрузионных профилей (далее — изделие).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:
ГОСТ 32794 Композиты полимерные. Термины и определения

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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ 32794*.

4 Критерии приемки

4.1 Показатели внешнего вида пултрузионных профилей (далее — изделие) определяют визуально без применения увеличительных приборов.

4.2 Различают три вида дефектов:

- допустимые: дефекты, которые по своей природе, числу или частоте проявления не влияют на эксплуатационную надежность изделия;
- устраняемые: дефекты, которые не влияют на структурную надежность и могут быть исправлены;
- недопустимые.

4.3 Показатели внешнего вида изделия приведены в таблице 1.

Примеры дефектов приведены на рисунках А.1—А.36 (приложение А).

Примечание — См. ДА.1 (приложение ДА).

Издание официальное

Таблица 1 — Показатели внешнего вида изделия

Наименование	Определение	Вид дефекта
Черные метки	Дефект, характеризующийся черными пятнами на поверхности изделия, которые невозможно смыть, соскоблить или удалить растворителем	Допустимый. Диаметр одного пятна должен быть не более 25 мм. Допускаются множественные пятна
Пузырь	Дефект, характеризующийся полостью, обычно сферической, внутри композитного материала изделия	Допустимый, если образован между поверхностной вуалью и ламинатом. Допустимая ширина не более 80 % от ширины поверхности, диаметром не более 31 мм, длиной не более 20 см. Допускается не более двух пузырей на 3 м длины изделия. Не допускается в местах соединения, предназначенных для склеивания
Термодеструкция	Дефект, характеризующийся обесцвечиванием, короблением или разрушением поверхности изделия в результате термодеструкции	Недопустимый
Сколы (канавки)	Дефект, характеризующийся отщеплением небольших кусков полимерного композита от изделия	Допустимый, если ширина или длина не превышает 10 мм. Допустимо не более пяти сколов на 3 м длины изделия. Сколы, проникающие сквозь поверхностную вуаль, не допускаются
Трещина	Дефект, характеризующийся локальным разделением полимерного композита в изделии на глубину одного или более слоев	Недопустимый
Кратер	Дефект, характеризующийся наличием полой впадины на поверхности изделия	Допустимый, если отклонение толщины изделия в месте кратера не превышает установленное значение
Волосяная трещина	Дефект, характеризующийся наличием мелких трещин на или под поверхностью изделия, глубина которых не достигает армирующего наполнителя	Допустимый
Расслоение	Дефект, характеризующийся разделением двух и более слоев армирующего материала	Недопустимый
Линия разделения фильеры	Дефект, характеризующийся наличием грата в продольном направлении или углубления на поверхности изделия	Допустимый, если линия выступа, обусловленная линией разделения фильеры, выходит за поверхность изделия не более чем на 0,5 мм
Выцветание	Дефект, характеризующийся наличием полосы или пятна на поверхности изделия, отличающегося по цвету от остальной поверхности изделия из-за несоблюдения условий изготовления	Допустимый. Допускаются пятна диаметром не более 19 мм или не более восьми пятен на 3 м длины изделия. Полосы или продольные пятна допустимы, если не превышают 19 мм в ширину, 25 см в длину или не более шести на 3 м длины изделия. Допускается непрерывное выцветание в результате перекрытия вуали или в местах с избытком смолы. Выцветание мата не отбраковывают

Продолжение таблицы 1

Наименование	Определение	Вид дефекта
Сухое место	Дефект, характеризующийся наличием на поверхности изделия армирующего наполнителя, непропитанного смолой	Недопустимый
Матовость	Дефект, характеризующийся отсутствием нормального глянца или блеска поверхности изделия	Допустимый, если матовость не вызвана недостаточной степенью отверждения
Проступление армирующего материала/ Смещение вуали	Дефект, характеризующийся появлением армирующего материала на поверхности изделия	Допустимый, если поверхностная вуаль покрывает всю площадь изделия за исключением 11 мм от каждой свободной кромки, но не превышая 25 % ширины поверхности или 10 % окружности круглого изделия
Волоконная сшивка	Дефект, характеризующийся тем, что материал армирующего волокна образует перемычку по внутреннему радиусу одноосно-ориентированного изделия	Допустимый, если армирующие волокна инкапсулированы смолой, отсутствуют угловые трещины и нет признаков расслоения
Выпуклость волокна	Дефект, характеризующийся видимой и измененной формой армирующего материала на поверхности изделия	Допустимый, если армирующие волокна инкапсулированы смолой
Изгибы армирующего материала	Дефект, характеризующийся непроизвольным смещением мата или тканого армирующего материала относительно контура сечения изделия	Допустимый, если характеристики изделия соответствуют требованиям, *установленным в нормативном документе или технической документации на изделие*
Разрыв	Дефект, характеризующийся наличием трещин, волосяных трещин, расслоения или их сочетанием, возникающий в результате повреждения в процессе изготовления изделия	Недопустимый
Канавки	Дефект, характеризующийся наличием длинных узких углублений на поверхности изделия по его длине	Допустимый, если уменьшение толщины материала не превышает 10 %, а ширина углубления не более 3,2 мм. Канавки на противоположных сторонах сечения не допускаются. Прерывистые и непрерывные канавки допустимы, если изделие удовлетворяет *требованиям нормативного документа или технической документации*
Включения	Дефект, характеризующийся наличием примесей или частиц, включенных или инкапсулированных в изделие	Допустимый, если изделие удовлетворяет требованиям *нормативного документа или технической документации.* Допускаются включения диаметром не более 12 мм или длиной не более 3 м
Недостаточное отверждение[1)]	Дефект, характеризующийся несоблюдением условий изготовления изделия	Устраняемый последующим отверждением, если изделие удовлетворяет требованиям *нормативного документа или технической документации*
Внутренние усадочные трещины	Дефект, характеризующийся наличием трещин в изделии, которые находятся в местах армирования ровинга и заканчиваются в армировании под углом к оси	Допустимый, если трещина не достигает поверхности изделия или проникает сквозь армирующий наполнитель, при этом изделие удовлетворяет требованиям *нормативного документа или технической документации*

Продолжение таблицы 1

Наименование	Определение	Вид дефекта
Сращивание мата	Дефект, характеризующийся наличием шва на или около поверхности изделия, которым соединяют армирующие маты	Допустимый
Внутренняя пористость	Дефект, характеризующийся наличием многочисленных пор внутри изделия	Допустимый Не более двух пор на 1,6 мм толщины при ширине 25 мм
Пористая поверхность	Дефект, характеризующийся наличием микро- и макроскопических пор на поверхности изделия	Допустимый, если пора диаметром не более 0,8 мм и глубиной не более 0,5 мм. Допускается не более десяти пор на 64,5 $см^2$ поверхности или не более 4 % площади поперечного сечения на 305 мм изделия
Искажение армирования	Дефект, характеризующийся смещением армирующегося материала и формированием складок или скруток	Допустимый, если дефект вписывается в окружность диаметром 76 мм. Допускаются множественные дефекты
Избыток отвержденной смолы	Дефект, характеризующийся лишним слоем отвержденной смолы на поверхности изделия	Допустимый, если размеры изделия удовлетворяют требованиям *нормативного документа или технической документации*
Пустоты в смоле	Дефект, характеризующийся множественными поверхностными полостями	Допускается на изделиях без поверхностной вуали. Не допускается на частях, содержащих поверхностную вуаль
Узел ровинга	Дефект, характеризующийся узловатым или спутанным отрезком ровинга в изделии	Допустимый, если узел инкапсулирован смолой, а изделие удовлетворяет требованиям *нормативного документа или технической документации*
Пилообразное подгорание	Дефект, характеризующийся почернением или обугливанием поверхности среза изделия	Допустимый, если не приводит к дефекту «сухое место»
Шелушение	Дефект, характеризующийся наличием частиц смолы на поверхности изделия	Допустимый, если при устранении дефекта не образуется дефект «сухое место» и изделие удовлетворяет требованиям *нормативного документа или технической документации*
Задиры	Дефект, характеризующийся длинными белыми царапинами на поверхности изделия	Допустимый, если не превышает 19 мм в ширину или 30,5 см в длину. Допускается не более пяти дефектов на 3 м длины изделия. Допускается по внутреннему радиусу, если не превышает 3 мм в ширину или 15 см в длину, даже если выглядит прерывисто вдоль каждого отрезка
Отметина	Дефект, характеризующийся впадиной в виде углубления с круглыми краями на поверхности изделия, возникающий из-за фильеры	Допустимый, если размеры изделия удовлетворяют требованиям *нормативного документа или технической документации*
Отслоение	Дефект, характеризующийся полным или частичным отслоением частичек от поверхности изделия	Допустимый, если размеры изделия удовлетворяют требованиям *нормативного документа или технической документации*
Стоп-след	Дефект, характеризующийся глянцевой или матовой полосой на поверхности изделия, длиной от 13 до 102 мм и проходящей вокруг периферии изделия	Допустимый, если не приводит к дефекту «термическая деструкция»

Окончание таблицы 1

Наименование	Определение	Вид дефекта
Недодержка	Дефект, характеризующийся несоблюдением условий изготовления изделия	Недопустимый
Волнистая поверхность[2)]	Дефект, характеризующийся продольным углублением или углублениями на поверхности изделия	Допустимый. Углубления допускаются, если они не превышают 15 % толщины формы и соблюдаются требования минимальной толщины и гладкости

[1)] Данный дефект может быть заметен в центре изделия даже при полном отверждении поверхности.

[2)] Данный дефект может присутствовать в продольном либо в поперечном направлении изделия и обуславливаться смещением при армировании.

Приложение А
(справочное)

Примеры дефектов



Рисунок А.1 — Черные метки

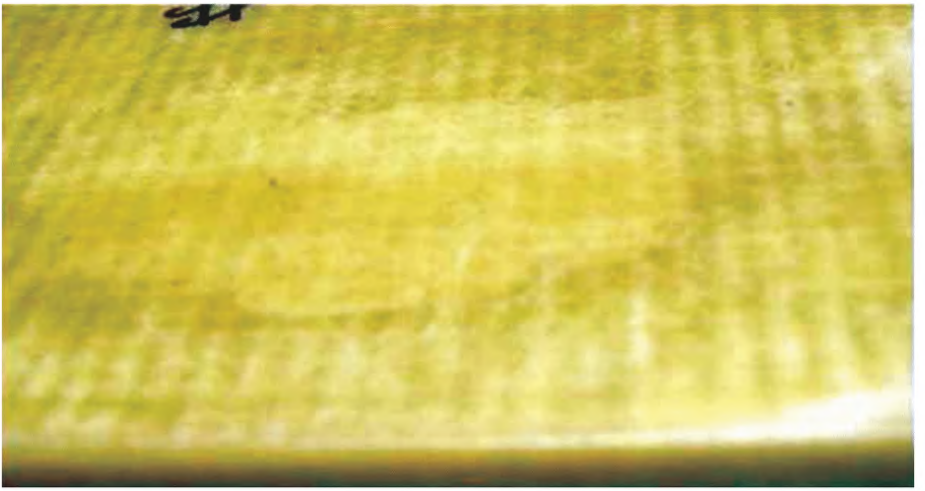


Рисунок А.2 — Пузырь



Рисунок А.3 — Термодеструкция



Рисунок А.4 — Сколы (канавки)

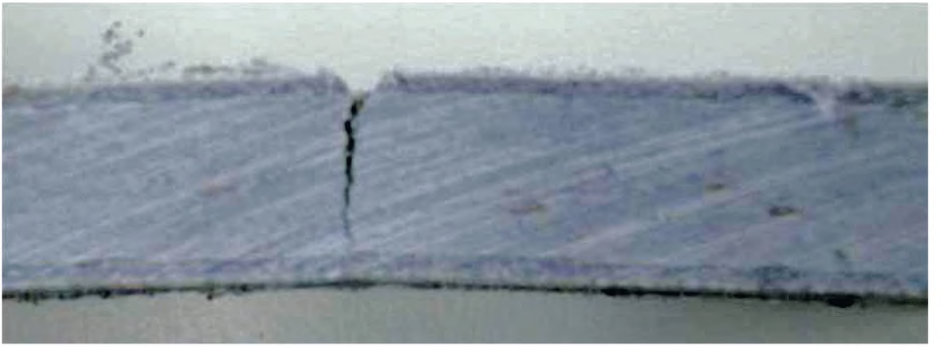


Рисунок А.5 — Трещина

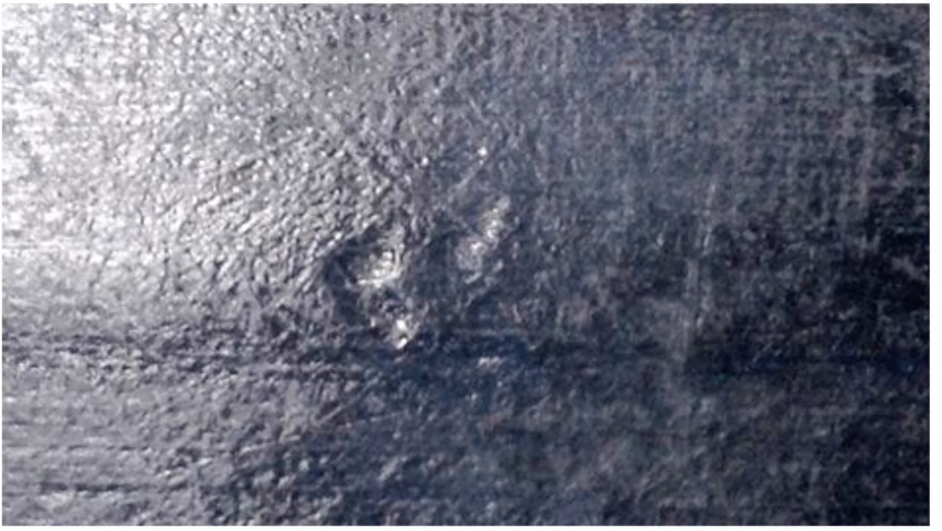


Рисунок А.6 — Кратер



Рисунок А.7 — Волосяная трещина



Рисунок А.8 — Расслоение

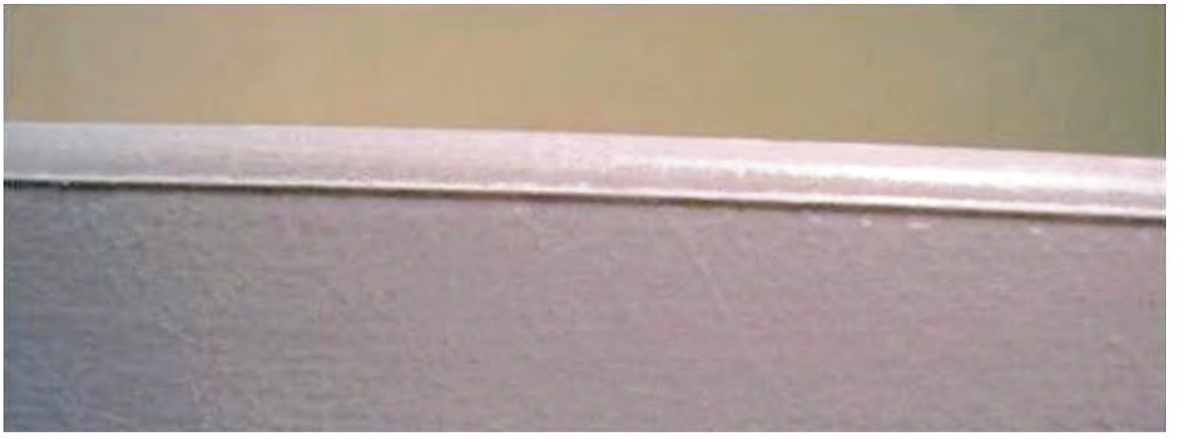


Рисунок А.9 — Линия разделения фильеры



Рисунок А.10 — Выцветание



Рисунок А.11 — Сухое место



Рисунок А.12 — Матовость

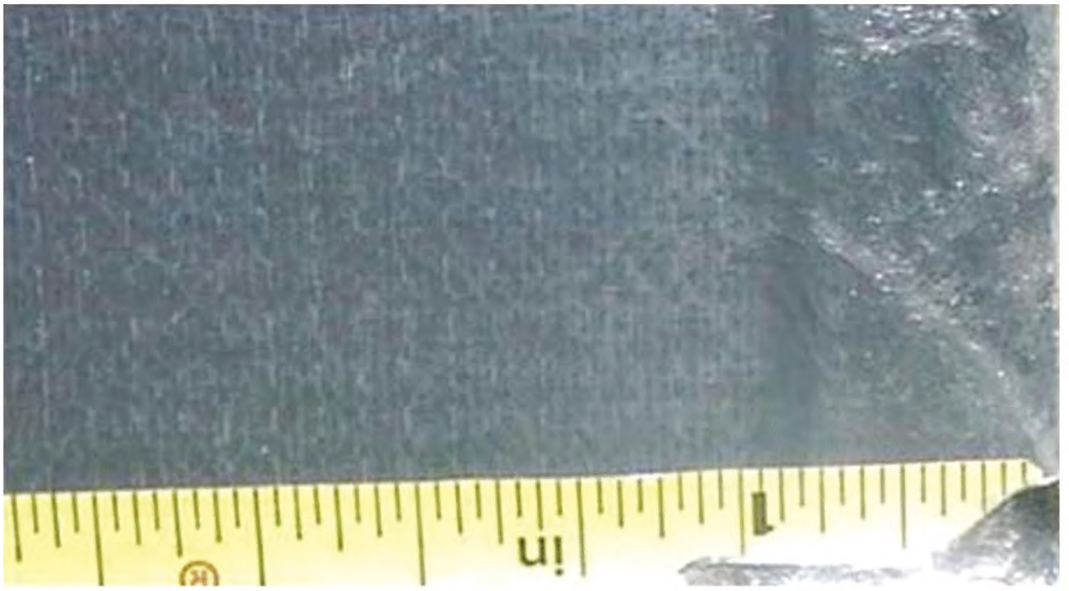


Рисунок А.13 — Проступление армирующего материала/Смещение вуали



Рисунок А.14 — Волоконная сшивка

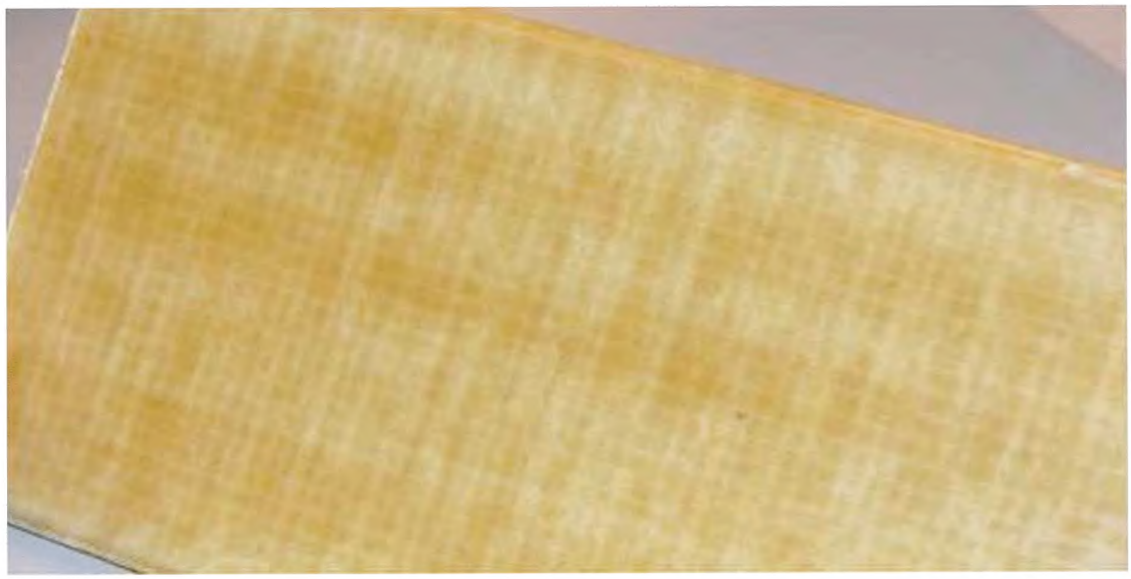


Рисунок А.15 — Выпуклость волокна



Рисунок А.16 — Изгибы армирующего материала

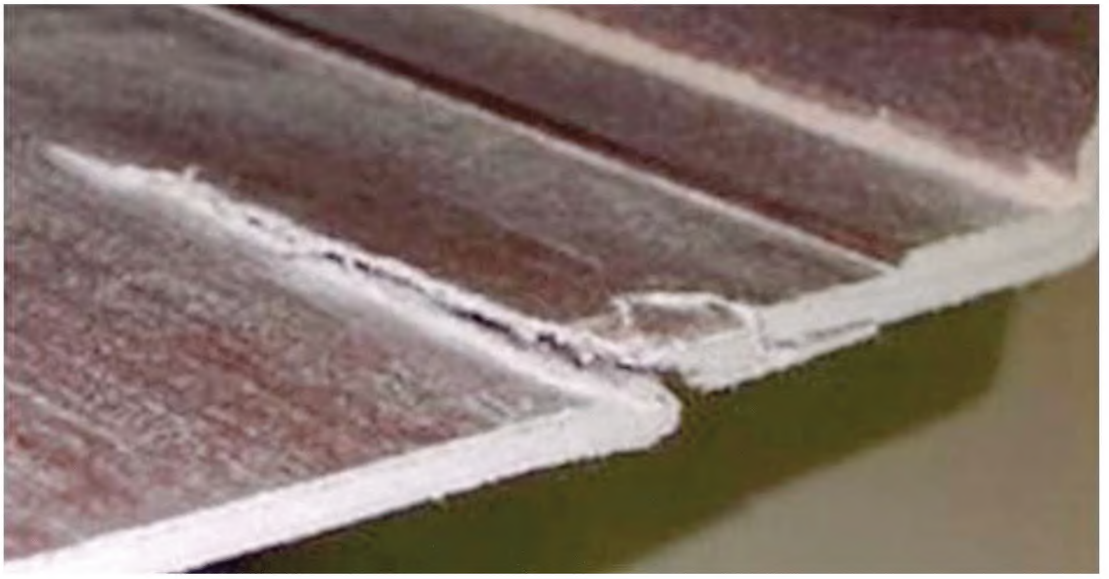


Рисунок А.17 — Разрыв



Рисунок А.18 — Канавки



Рисунок А.19 — Включения



Рисунок А.20 — Недостаточное отверждение

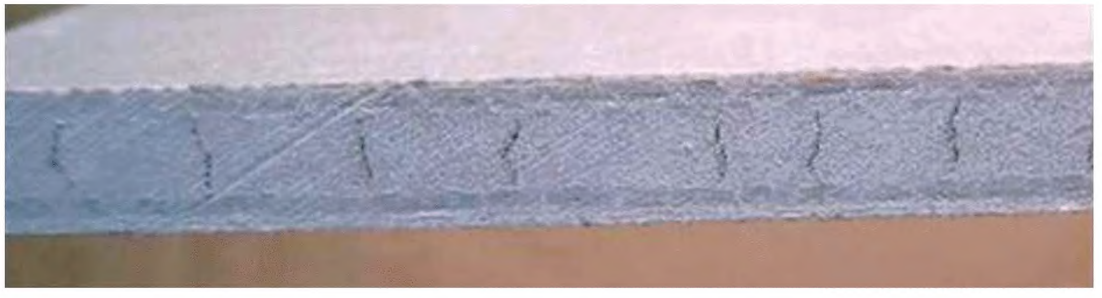


Рисунок А.21 — Внутренние усадочные трещины

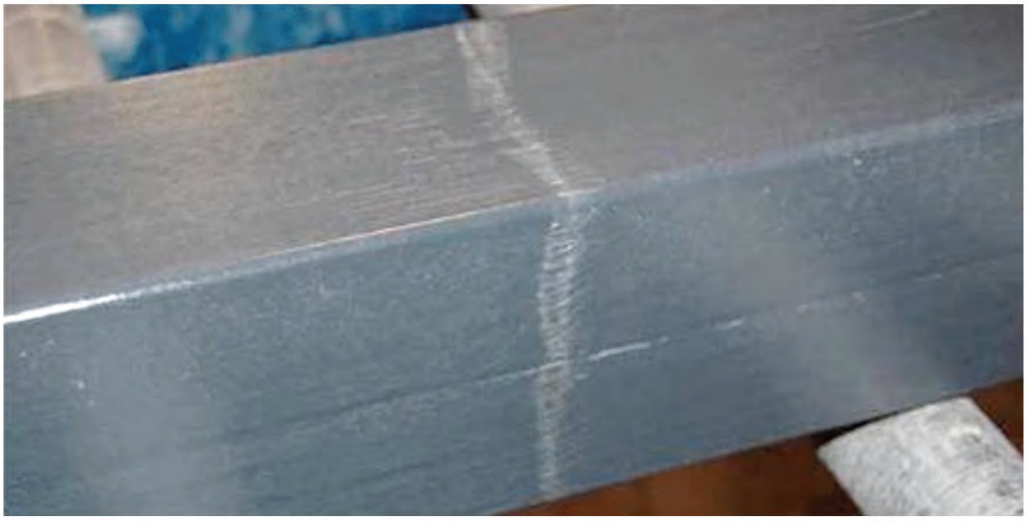


Рисунок А.22 — Сращивание мата

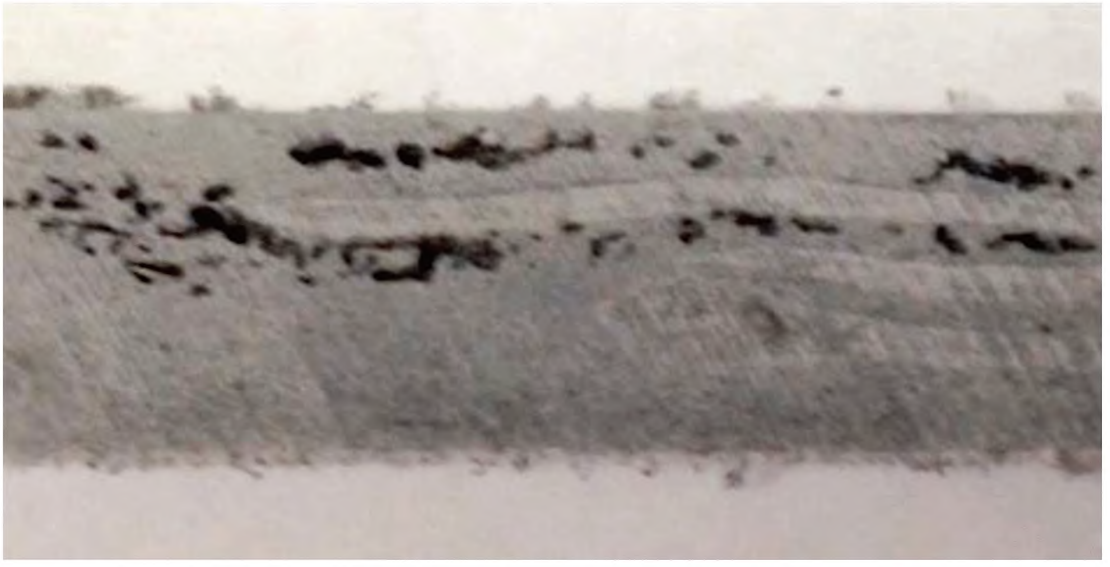


Рисунок А.23 — Внутренняя пористость



Рисунок А.24 — Пористая поверхность



Рисунок А.25 — Искажение армирования



Рисунок А.26 — Избыток отвержденной смолы

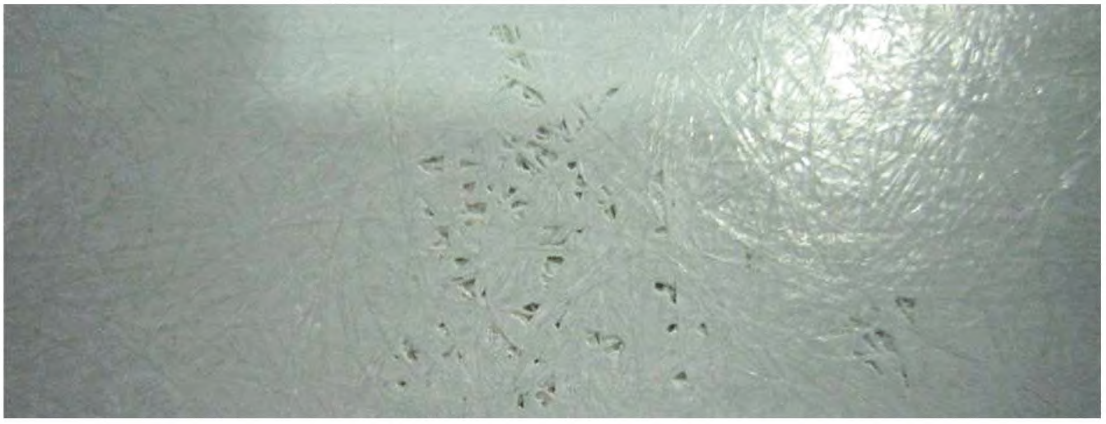


Рисунок А.27 — Пустоты в смоле



Рисунок А.28 — Узел ровинга

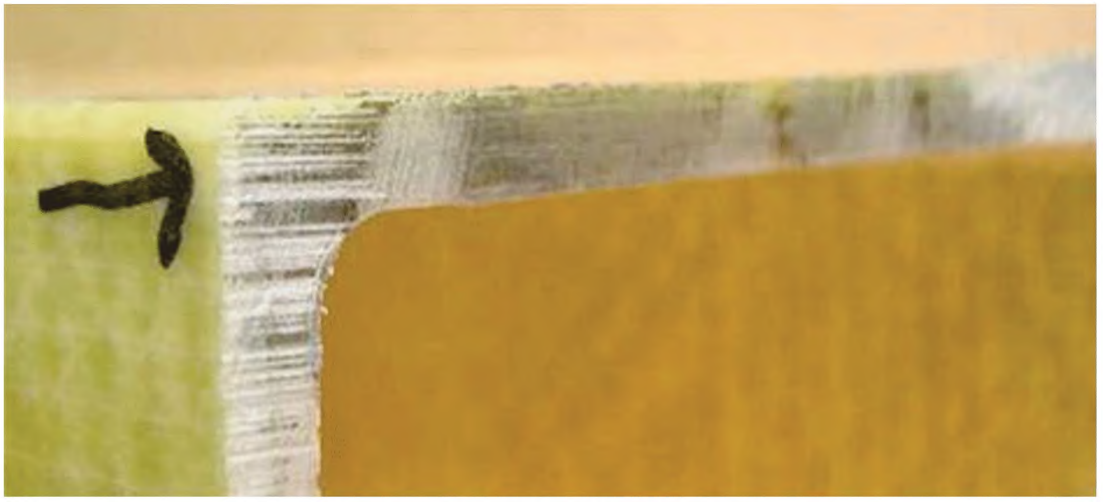


Рисунок А.29 — Пилообразное подгорание



Рисунок А.30 — Шелушение



Рисунок А.31 — Задиры



Рисунок А.32 — Отметина

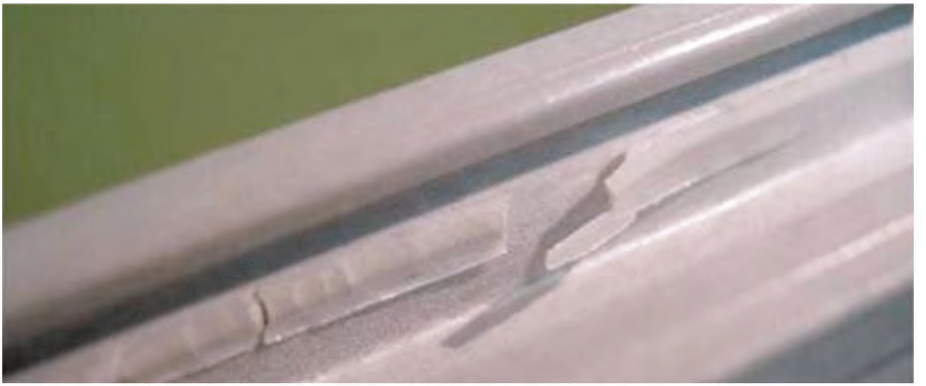


Рисунок А.33 — Отслоение



Рисунок А.34 — Стоп-след



Рисунок А.35 — Недодержка



Рисунок А.36 — Волнистая поверхность

Приложение ДА
(справочное)

Оригинальный текст модифицированных структурных элементов

ДА.1

4 Критерии приемки

4.1 За методику и частоту проверок несет ответственность исполнитель пултрузии, который необходим для обеспечения соответствия требованиям настоящих технических условий, если покупатель и продавец не придут к другому соглашению.

4.2 Размеры и допуски. Одноосно-ориентированные фасонные профили проверяют на соответствие размерам и допускам, определенным на чертеже изделия или АСТМ Д3917. Изделия с любыми размерами, превышающими установленные пределы, отбраковывают.

4.3 Допустимые дефекты. Дефекты, которые по своей природе, числу или частоте проявления не влияют на эксплуатационную надежность изделия. Допустимые дефекты должны быть полностью описаны в плане типа, размера, числа, степени допустимости и интервала. Дефекты сверх перечисленных как допустимые дефекты в технических условиях изделия, чертежах или контрактах, являются причиной для отбраковки.

4.4 Устранимые дефекты. Визуальные дефекты (такие как сколы, обнажение армирования, волоконная сшивка, выпуклость волокна и задиры), не влияющие на структурную надежность, которые могут быть исправлены по согласованию между изготовителем и покупателем. Процедуру ремонта документируют и согласовывают на договорной основе всеми участвующими сторонами.

5 Уровни приемки

5.1 Визуальный контроль. Каждый образец, отобранный в соответствии с 3.1, проверяют визуально без помощи увеличения. Любой дефект, не удовлетворяющий требованиям данного стандарта, является причиной отбраковки. Любой дефект, не рассматриваемый в данных технических условиях, обсуждается продавцом и покупателем и полностью описывается в спецификации и договорных документах.

Примечание — Редакция раздела изменена для соблюдения технического стиля изложения.

Приложение ДБ
(справочное)

Оригинальный текст невключенных структурных элементов

ДБ.1

1.2 Методика дает определения возможных дефектов и служит в качестве руководства при выполнении контрактов, чертежей, технических условий на продукцию и окончательной инспекции.

1.3 Величины, указанные в дюйм-фунтовых единицах, считают стандартными. Величины, указанные в скобках, представляют собой математическое преобразование в единицы СИ, приведены только для сведения и не считаются стандартными.

1.4 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

ДБ.2

3.1 выцветание мата: Пожелтение армирующего мата, вызванное миграцией связующего вещества. При выцветании могут появиться видимые полосы на поверхности пултрузии.

3.2 требования к испытаниям: Минимальные расчетные, характеристические или установленные значения, предписанные или определенные нормативами, стандартами, промышленными условиями, конечными заказчиками, изготовителем или ответственным за авторский надзор.

3.3 области соединения: Области, связанные с одноосно-ориентированным элементом, образующие соединение в некоторой форме или виде, которое не будет видно после изготовления.

3.4 помутнение волокна: Обнажение армирования на поверхности профиля в результате смещения вуали или недостатка смолы. Подобные дефекты могут вызвать «выцвет» обнаженного волокна при воздействии ультрафиолетового света.

3.5 внутренний слой: Относится к отдельным слоям однонаправленного или поперечного армирования в форме ровницы/жгутов, непрерывных нитей, тканых или прошитых матов, сформированным и ламинированным в процессе пултрузии для получения определенной толщины одноосно-ориентированного профиля или его части. Прошитые или тканые маты составляются из отдельных слоев ровницы, сшитой или плетеной в цельный мат.

Приложение ДВ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ

Таблица ДВ.1

Структура настоящего стандарта	Структура стандарта ASTM D4385—10
1 Область применения	1 Область применения
2 Нормативные ссылки	2 Справочные документы
3 Термины и определения	3 Терминология
4 Критерии приемки	4 Критерии приемки
	5 Уровни приемки
*	6 Ключевые слова
Приложение А Примеры дефектов	
Приложение ДА Оригинальный текст модифицированных структурных элементов	
Приложение ДБ Оригинальный текст невключенных структурных элементов	
Приложение ДВ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ	
* Данный раздел приведен в соответствие с требованиями ГОСТ Р 1.5—2012 (подпункт 5.6.2).	

УДК 678-42:006.354 ОКС 83.120 MOD

Ключевые слова: профили пултрузионные из полимерных композитов, показатели внешнего вида

БЗ 10—2017/188

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 17.10.2017. Подписано в печать 02.11.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95. Тираж 24 экз. Зак. 2179.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru