

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПРИГОДНОСТИ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Настоящим подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависит безопасность зданий и сооружений.

Подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ	ООО "Техно-Сервис" Россия, 115093, г. Москва, ул.Б.Серпуховская, д.44, оф. 19 Тел/факс (495) 785-07-38
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ООО "КомпозитПром" Россия, 142100, Московская обл., г.Подольск, ул.Комсомольская, д.1, пом.10, тел/факс (4967) 55-43-65
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ	Материалы листовые алюмокомпозитные Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR, Алюминстрой Goldstar FR1, панели из них, в том числе кассеты

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - материалы Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR, Алюминстрой Goldstar FR1 представляют собой листовые трехслойные материалы, состоящие из сердечника и наружных листов облицовки из алюминиевого сплава; композиция среднего слоя материала состоит из полиэтилена с антипиреном.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - из материалов изготавливают панели, в том числе кассеты и доборные элементы, например отливы и карнизы; панели (кассеты) могут применяться в качестве облицовки внутренних и наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений различного назначения, в том числе в конструкциях фасадных систем с воздушным зазором, пригодность которых с использованием данных панелей (кассет) подтверждена в установленном порядке техническим свидетельством, при условии обеспечения класса пожарной опасности конструкции К0 по ФЗ № 123-ФЗ и СП 112.13330.2012.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - физико-механические характеристики при испытаниях по ГОСТ 11262 предел прочности при растяжении - не менее 32 МПа, предел прочности при изгибе - не менее 80 МПа, удлинение при разрыве - не менее 3%; прочность связи между слоями при испытаниях по ГОСТ 11529 - не менее 5,5 Н/мм; адгезия полимерного покрытия при испытаниях по ГОСТ 15140 - не более 1 балла.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие структуры, физико-механических характеристик и других свойств материалов, технологии производства и применения, а также контроля качества, требованиям нормативной и технологической документации, в т.ч. описанным в приложении и в обосновывающих техническое свидетельство материалах.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - техническое описание материала, протоколы и другие документы о результатах испытаний материалов, санитарно-эпидемиологическое заключение, сертификат соответствия требованиям пожарной безопасности, а также нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение федерального автономного учреждения "Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве" (ФАУ "ФЦС") от 14 июня 2013 г. на 11 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до " 28 " июня 2014 г.

Заместитель Министра
регионального развития
Российской Федерации -
руководитель Федерального
агентства по строительству
и жилищно-коммунальному хозяйству



Зарегистрировано " 28 " июня 2013 г., регистрационный № 3941-13

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495) 980-25-47 (доб. 56011), (495) 930-64-69



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОДУКЦИИ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ” (ФГУ “ФЦС”)**

г. Москва, ул.Строителей, д.8, корп.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Техническая оценка пригодности
для применения в строительстве новой продукции**

**“МАТЕРИАЛЫ ЛИСТОВЫЕ АЛЮМОКОМПОЗИТНЫЕ
Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR, Алюминстрой Goldstar FR1,
ПАНЕЛИ ИЗ НИХ, В ТОМ ЧИСЛЕ КАССЕТЫ”**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО “КомпозитПром”
Россия, 142100, Московская обл., г.Подольск, ул.Комсомольская, д.1,
пом.10, тел/факс (4967) 55-43-65

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “Техно-Сервис”
Россия, 115093, г. Москва, ул.Б.Серпуховская, д.44, оф. 19
Тел/факс (495) 785-07-38

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 11 страницах, заверенных печатью ФГУ “ФЦС”.

Директор ФГУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

14 июня 2013 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) является продукция - материалы листовые алюмокомпозитные Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR, Алюминстрой Goldstar FR1 (далее – материалы), панели из них, в том числе кассеты (далее - панели), изготавливаемые ООО “КомпозитПром” (г.Подольск Московской области).

1.2. ТО содержит:

- назначение и область применения продукции;
- принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;
- основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;
- дополнительные условия по контролю качества производства продукции;
- выводы о пригодности и допустимой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФАУ “ФЦС” при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Продукция представляет собой листовой трехслойный материал, состоящий из сердечника и наружной облицовки из алюминиевого сплава.

Из материалов изготавливают панели, в том числе кассеты и доборные элементы, например карнизы.



Панели, изготовленные из этих материалов, представляют собой изделия плоские или коробчатые (кассеты), последние снабжены деталями для крепления и при необходимости могут иметь дополнительное усиление бортов в виде профилей из алюминиевого сплава.

2.2. Сердечник изготовлен из композиции полиэтилена высокого давления с двуокисью кремния, гидроокисью алюминия и другими наполнителями.

2.3. Для изготовления листов облицовки используют алюминиевый сплав марки А3003 по ISO 209-1 или АМц по ГОСТ 4784.

2.4. Листы из алюминиевого сплава окрашены:

- лицевой лист – PVDF или PE - покрытие;
- внутренний лист – PE - покрытие.

2.5. Листы изготавливают номинальной толщиной 4 мм.

Толщина листов облицовки из алюминиевого сплава:

для Алюминстрой GOLDSTAR S1 – 0,4 мм;

для Алюминстрой GOLDSTAR FR – 0,4 мм;

для Алюминстрой GOLDSTAR FR1- 0,5 мм.

2.6. Материалы изготавливают следующих стандартных размеров:

- ширина 1500 мм;
- длина- 5000 мм.

Возможно изготовление листов иных размеров по согласованию с заказчиком.

2.7. Размеры панелей устанавливают в проекте на конкретный объект на основе результатов расчета их несущей способности (прочность, прогиб) с учетом действующих нагрузок, а также:

- расположения панелей на фасаде – вертикальное, горизонтальное;
- способа крепления панелей к подконструкции;
- конструктивного решения крепежных соединений и их расположения;
- возможности усиления бортов кассет профилями;
- применение в кассетах соединений с использованием заклепок.

2.8. Кассеты по способу крепления к направляющим подразделяют на три типа:

- тип К1 - скобами навесными СН-Л (СН-П) из алюминиевого сплава (рис. 1);
- тип К2 со скобами навесными трубчатыми СН-Т из алюминиевого сплава (рис. 2);
- тип К3 - с помощью заклепок или самонарезающих винтов (рис. 3).

Кассеты всех типов имеют угловые усилители. При необходимости кассеты могут быть дополнительно усилены установкой по бортам ребер жесткости.

Усиление кассет на других участках ребрами жесткости допускается только при использовании заклепочных соединений.



Technical drawing of a cassette grille assembly, showing three views: top view, side view, and detail view.

Top View: Shows a square grille with four screws (SH-T) and a central hole (D=5.5). Dimensions include L (length), B (width), and H (height). A circular stamp is visible in the top right corner.

Side View: Shows the grille's profile with dimensions L, B, and H. A circular hole is indicated with a diameter of 5.5.

Detail View: Shows the grille's connection to a duct with a radius $R=2.60$.

Legend:

- * - номинальный размер
- а - по проекту, но не менее 30 мм

Рис.2

Кассета тип К2 с трубчатыми скобами

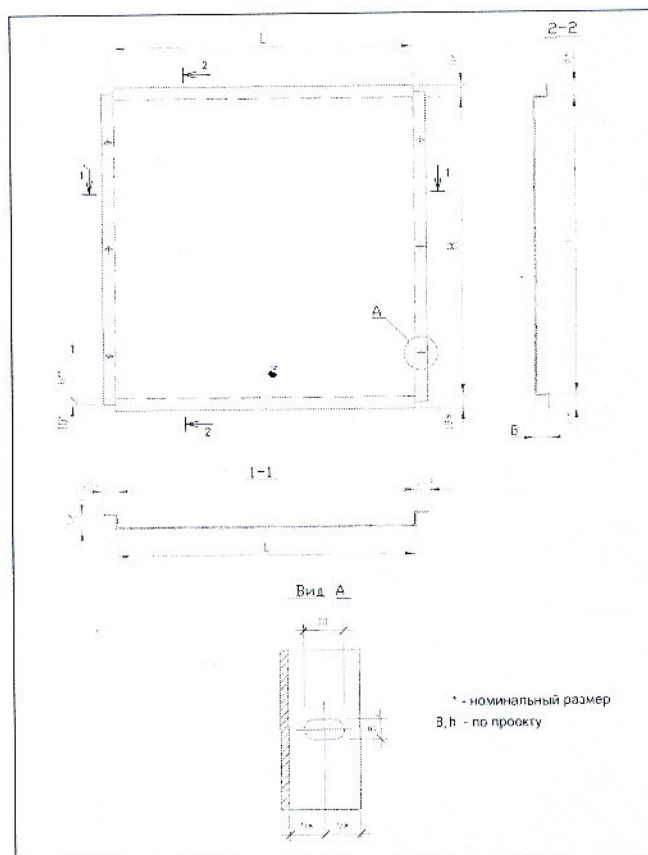


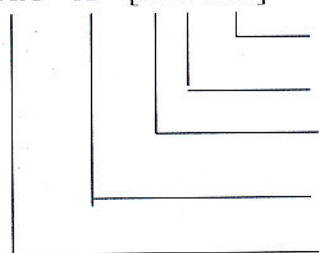
Рис.3

Кассета тип КЗ с помощью заклепок (самонарезающих винтов)

2.9. Скобы, угловые усилители и ребра жесткости кассет изготавливают из алюминиевого сплава с физико-механическими характеристиками не ниже чем марка 6060 Т6 по ГОСТ 22233-2001 и крепят заклепками из алюминиевого сплава (с сердечником из коррозионностойкой стали), наружный диаметр которых устанавливается расчетом, но не менее 5 мм и бортиком с диаметром не менее 11 мм и толщиной не менее 1,5 мм.

2.10. Кассеты маркируют по следующей схеме:

XX – X – [X.X–XX]



Форма кассеты

Обозначение схемы усиления бортов кассеты

Идентификатор типоразмера кассеты

Обозначение материала

Тип кассеты по способу крепления кассеты к направляющей

В случае если усиление кассеты не предусматривается, а форма кассеты стандартная, допускается отсутствие в маркировке указанных в квадратных скобках обозначений.

2.11. Панели (кассеты) могут применяться для облицовки наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений различного назначения, в том числе в системах фасадов с воздушным зазором, пригодность которых подтверждена в установленном порядке техническим свидетельством, предусматривающим возможность использования данных панелей (кассет) с обеспечением класса пожарной опасности строительных конструкций К0 по ФЗ №123-ФЗ и СП 112.13330-2012.

2.12. Продукция может применяться в следующих природно-климатических условиях:

- зона влажности (по СП 50.13330-2012) - сухая, нормальная, влажная;
- степень агрессивности окружающей среды (СП 28.13330.2012) - неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная;
- максимальная температура на поверхности кассет - плюс 80°C;
- минимальная температура окружающего воздуха - минус 50°C.

2.13. По условиям пожарной безопасности – определяется в соответствии с Техническим регламентом “О требованиях пожарной безопасности” (123-ФЗ от 22.07.2008).

Показатели пожарной опасности материалов Алуминстрой GOLDSTAR представлены в табл.1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя материалов Алуминстрой	
	GOLDSTAR S1	GOLDSTAR FR, GOLDSTAR FR1
Группа горючести	Г1	Г1
Группа воспламеняемости	В1	В1
Группа дымообразующей способности	Д1	Д2
Группа токсичности	Т1	Т1

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Необходимая механическая прочность и жесткость кассет и доборных элементов (козырьков, карнизов и т.п.) определяется для конкретного проекта с учетом действующих на них нагрузок, типа и размеров кассет.

3.2. Физико-механические показатели материалов Алюминстрой Goldstar должны соответствовать требованиям, приведённым в табл. 2.

Таблица 2

№№ п.п	Наименование показателя	Значение показателя материалов Алюминстрой			Обозначение НД на испытания
		Goldstar FR	Goldstar FR1	Goldstar S1	
1	Масса, кг/м ² (справочно)	7,1	7,3	7,6	ГОСТ 15139
2	Адгезия полимерного покрытия, балл, не более	1	1	1	ГОСТ 15140
3	Предел прочности при растяжении, не менее, МПа	32	32	32	ГОСТ 11262
4	Предел прочности при изгибе, не менее, МПа	80	80	80	ГОСТ 4648
5	Относительное удлинение при растяжении, не менее, %	3	3	3	ГОСТ 11262
6	Допустимое напряжение при изгибе (для расчета), МПа	68	49	67	-
7	Максимальная нагрузка при расслаивании, Н/мм	5,5	5,5	5,5	ГОСТ 19111
8	Модуль упругости при изгибе, МПа (справочно)	2,0 x10 ⁵	1,7x10 ⁵	1,4x10 ⁵	ГОСТ 9550

3.3. Допускаемые отклонения размеров листов материалов Алюминстрой Goldstar приведены в табл.3.

Таблица 3

Контролируемый параметр	Допускаемые отклонения
Длина	± 4,0 мм
Ширина	±2,0 мм
Толщина	± 0,2 мм
Прогиб	не более 3,0 мм по длине и/или ширине
Отклонения от перпендикулярности угла	не более 5,0мм

3.4. Отклонения геометрических размеров и формы кассет от проектных не должны превышать предельных значений, указанных в табл.4.



Значение показателя	Предельное отклонение, мм
Отклонение геометрических размеров кассет и ее элементов, в том числе разность длин диагоналей при проектном значении размера, мм:	
до 30	+0,5
св. 30 до 120	+0,8
св. 120 до 400	+1,0
св. 400 до 1000	+1,5
св. 1000 до 2000	+2,0
св. 2000 до 4000	+2,5
св. 4000	+3,0
Отклонение от плоскостности кассеты при проектном значении длины (высоты), мм:	
до 160	0,4
св. 160 до 250	0,5
св. 250 до 400	0,6
св. 400 до 1000	0,8
св. 1000 до 1600	1,2
св. 1600 до 2500	1,6
св. 2500 до 4000	2,0
св. 4000	2,5
Отклонение от прямолинейности борта кассеты при проектном значении длины (высоты), мм:	
от 100 до 1000	0,8
св. 1000	1,2
Отклонение от проектного положения деталей для крепления кассеты к направляющей	+0,8

3.5. Параметры шероховатости поверхностей после механической обработки должны соответствовать указанным в табл.5.

Таблица 5

Вид механической обработки	Параметр шероховатости, мкм	ГОСТ 2789-73
Сверление	Rz80	
Фрезерование	Rz20	

3.6. Полимерное покрытие материала должно соответствовать требованиям ГОСТ 9.401-91 для эксплуатации в условиях открытой атмосферы промышленной зоны с ориентировочным сроком эксплуатации 10 условных лет.

3.7. Стойкость материала к переменным температурам (минус 50 ÷ плюс 80°C) составляет 150 циклов.

3.8. Цвет окрашенной лицевой поверхности изделия должен соответствовать заказу на поставку.

3.9. Требования к комплектности и условиям поставки кассет должны быть установлены в договоре на поставку.

В комплект поставки входят:

- кассеты облицовочные (в соответствии с договором – в сборке или в разверт-



ке) в количестве и с размерами, указанными в договоре на поставку:

- крепежные изделия для сборки кассет, если эти кассеты поставляются в раз-
вертке;
- проектная документация и инструкция по монтажу.

3.10. На нелицевую поверхность каждой кассеты должно быть нанесено водостойкой краской ее обозначение по конструкторской документации.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Каждая партия изделий сопровождается документом производителя (поставщика) содержащим инструкцию по применению и технике безопасности.

4.2. На панели необходимо разработать технические условия и технический регламент их производства. При этом следует обратить внимание на следующие особенности.

4.2.1. Фрезеровка под предполагаемые сгибы на внутренней стороне листа материала выполняется при помощи специализированного оборудования по обработке листовых композитных материалов. Тип оборудования выбирается в соответствии с рекомендациями производителя материала.

4.2.2. При фрезеровке паза под гиб толщина слоя сердечника должна быть не менее 0,3 мм.

4.2.3. Все отверстия и вырезы выполняют на соответствующем оборудовании. Заусенцы более 0,3 мм после механической обработки не допускаются.

При проектировании объектов с использованием материалов следует также учитывать их температурные деформации.

4.4. Листы и кассеты транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.5. Хранение листов и кассет осуществляется на специально оборудованных складах. При хранении должно быть обеспечено устойчивое положение листов и кассет, исключено соприкосновение с грунтом, а также предусмотрены меры против скапливания атмосферной влаги и конденсата на них.

Листы и кассеты, поступившие на объект монтажа, должны храниться в крытом помещении рассортированные по типам.

Условия хранения, транспортирования, а также погрузки и выгрузки изделий должны обеспечивать их полную сохранность до использования по назначению в течение заданного срока.

4.6. Листы поставляют пачками стянутыми пластмассовой упаковочной лентой, весом брутто не более 2 т. Пачки укладывают на деревянные палеты. После погрузки в транспорт палеты притягивают к полу для предотвращения смещения при транспортировке.



4.7. Собранные кассеты поставляют в индивидуальной упаковке, обеспечивающей сохранность изделия при транспортировке. Кассеты упаковывают стоя попарно, лицевыми сторонами друг к другу и прокладывают листом картона или воздушнонаполненного или вспененного полиэтилена. Возможна поставка кассет в решетчатых ящиках, обеспечивающих сохранность изделий при транспортировке.

Требования к транспортной упаковке кассет должны устанавливаться в договоре на поставку в зависимости от условий транспортирования и хранения у потребителей. Упаковка кассет и комплектующих изделий должна обеспечивать их сохранность при погрузочно-разгрузочных работах и их транспортировании предусмотримыми видами транспорта.

4.8. Кассеты в развертке поставляют пачками весом не более 2 т. Кассеты укладывают в пачки лицевыми сторонами друг к другу. По углам и кромкам пачки кассет снаружи устанавливают угловые усилители и стягивают пластмассовой упаковочной лентой. Пачки укладывают на деревянные палеты не более чем в два ряда по высоте. После погрузки в транспорт палеты притягивают к полу стропами для предотвращения смещения при транспортировке.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Материалы листовые алюмокомпозитные Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR, Алюминстрой Goldstar FR1 производства ООО "Композит-Пром" могут быть использованы для изготовления панелей, в том числе кассет и доборных элементов (например, карнизов).

5.2. Панели (кассеты) могут применяться для облицовки внутренних и наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений различного назначения, в том числе в конструкциях фасадных систем, пригодность которых с использованием данных панелей подтверждена в установленном порядке, при условии, что характеристики панелей соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обобщающих материалах.

5.3. Панели могут применяться в конструкции фасадных систем при условии обеспечения класса пожарной безопасности конструкций К0 в соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и СП 112.13330.2012.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ 5275-001-30170745-2012 "Панели алюминиевые композитные "Алюминстрой GOLDSTAR"
2. Протокол испытаний алюминиевых композитных панелей № ИКТ-674-2012 от 11.09.2012. ЗАО Институт "Композит-Тест", г. Королев, Моск. обл.
3. Протокол испытаний алюминиевых композитных панелей № ИКТ 010-2013 от 20.02.2013. ЗАО Институт "Композит-Тест", г. Королев, Моск. обл.

4. Сертификат соответствия № С-RU.ПБ01.В.02239 от 05.12.2012 на алюминиевые композитные панели "Алюминстрой GOLDSTAR". ОС "Пожтест" ФГБУ ВНИИПО МЧС России, № ТРПБ.RU.ПБ01 от 03.10.2011, г. Москва.

5. Заключение о возможности применения алюмокомпозитных материалов GOLDSTAR FR/FR1, GOLDSTAR S1 производства ООО "КомпозитПром" в конструкциях навесных фасадных систем с воздушным зазором. ФГБУ ВНИИПО МЧС России, г. Москва, 2012г.

Ответственный исполнитель



С.Р.Афанасьев