



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ  
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”  
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Техническая оценка пригодности для применения в строительстве**

**“МАТЕРИАЛЫ ЛИСТОВЫЕ АЛЮМОКОМПОЗИТНЫЕ ALUCOBOND® A2 И  
ALUCOBOND® Plus, ПАНЕЛИ ИЗ НИХ, В ТОМ ЧИСЛЕ КАССЕТЫ”**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** “3A Composites GmbH” (Германия)  
Alusinger-Platz 1, D-78224 Singen, Germany

**ЗАЯВИТЕЛЬ** “3A Composites GmbH” (Германия)  
Alusinger-Platz 1, D-78224 Singen, Germany  
Tel. +49 (0)7731 941-0, fax +49 (0)7731 941-3510;  
www.3AComposites.com, www.alucobond.com

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 ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



*Д.В.Михеев*  
Д.В.Михеев

07 июня 2016 г.







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. Материалы ALUCOBOND® выпускаются двух марок: ALUCOBOND® A2 класс A2 и ALUCOBOND® Plus класс B (литеры: A/B – пожарная классификация по EN13501-1).

2.3. Для изготовления наружных слоев используют алюминиевый сплав марки EN AW-5005A (AlMg<sub>3</sub>), состояние материала H42 (EN 573-3).

2.4. Для изготовления среднего слоя применяют (табл.1)

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя для материалов	
	ALUCOBOND® A2	ALUCOBOND® Plus
Материал	минеральный наполнитель с термопластичным связующим	гидроксид алюминия с термопластичным связующим
Цвет	серый с белыми вкраплениями	серый
Плотность	1600-1800 кг/м <sup>3</sup>	1600-1800 кг/м <sup>3</sup>

2.5. Совместная работа внутреннего и наружных слоев обеспечивают с помощью специального состава.

2.6. Поверхность материалов ALUCOBOND® может быть анодирована с обеих сторон или окрашена. В стандартном исполнении материал покрывается лакокрасочными системами на основе фторполимеров (PVDF и/или FEVE)), наносимого в процессе непрерывного рулонного окрашивания с последующим обжигом (технология Coil Coating). Стандартная толщина лакокрасочного слоя ≥25 мкм. Тыльная сторона материала ALUCOBOND® может быть защищена грунтовым слоем толщиной ≥10 мкм.

2.7. Материалы ALUCOBOND® изготавливаются различных цветов по каталогу RAL.

2.8. Размеры панелей ALUCOBOND® приведены в табл.2:

Таблица 2

Размеры панелей, мм	Марка материала	
	ALUCOBOND® A2	ALUCOBOND® Plus
Толщина	4	4
Ширина	1250; 1500; 1650*	1250; 1500; 1575*; 1750*
Длина: стандартная	2000-6800	
минимальная	1900*	
максимальная	13000*	

\*) по согласованию с заказчиком возможно изготовление панелей других размеров.

2.9. Толщина листов облицовки из алюминиевого сплава - 0,5 мм.

2.10. Требования к маркировке панелей даны в [1].

2.11. 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;
- конструктивного решения крепежных соединений и их расположения;
- наличия усиления бортов кассет профилями;
- применение в кассетах соединений с использованием заклепок.

2.12. Способы крепления материала даны в табл.3\*\* и на рис.

Таблица 3

№№ п/п	Тип материала	Способ крепления	Номер рисунка
1.	Листовая с обычными и усиленными горизонтальными кромками (в фальц)	заклёпками по двум сторонам	2-1, 2-2
		заклёпками по четырем сторонам	2-3
		заклёпками со вспомогательным усиливающим профилем	2-4
		прижимным профилем в сочетании с самосверлящими самонарезающими винтами (возможно усиление заклепками по горизонтальной линии)	2-5, 2-6
2.	Полукассета с обычными или усиленными горизонтальными бортами	заклёпками по двум сторонам	2-5
		прижимным профилем в сочетании с самосверлящими самонарезающими винтами	2-6
3.	Кассета с обычными или усиленными бортами вертикальными и (или) горизонтальными бортами	на горизонтальный штифт при помощи аграфов в вертикальных бортах кассет	2-7
		на горизонтальный штифт при помощи элементов типа «скоба-зацеп (иклер)», закрепленных заклепками на вертикальных бортах кассет	2-8
		вспомогательным профилем в сочетании с заклепками горизонтальное расположение, система SZ20	2-9

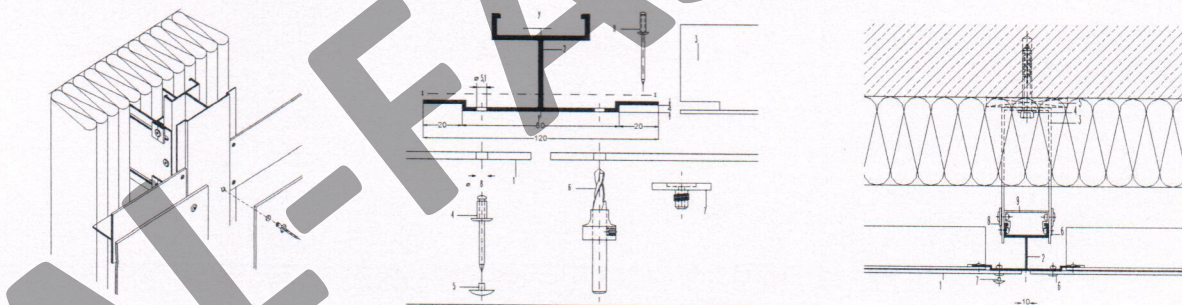


Рис. 2-1



Рис. № 2-2



Рис. № 2-3

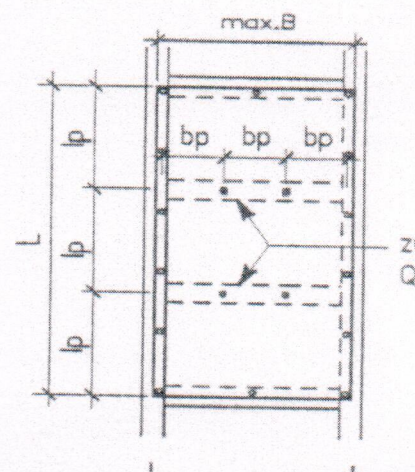


Рис. № 2-4

\*\*) Полная детализация приведена в рабочей документации "3A Composites".

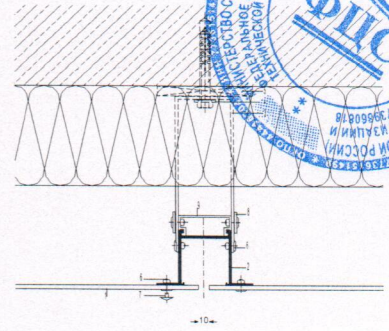
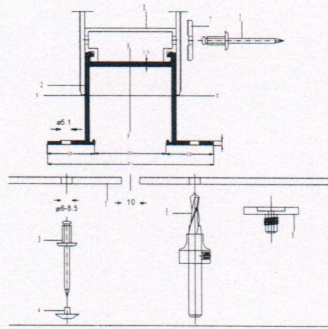
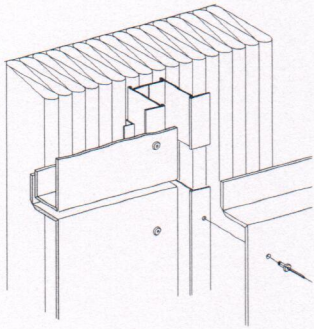


Рис. 2-5

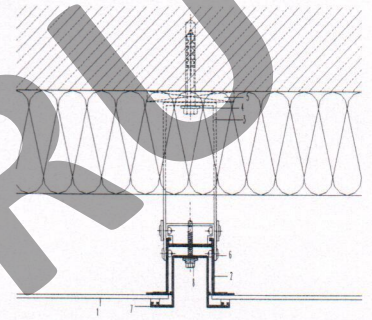
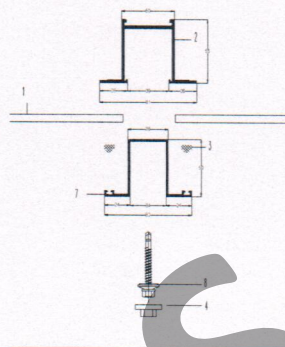
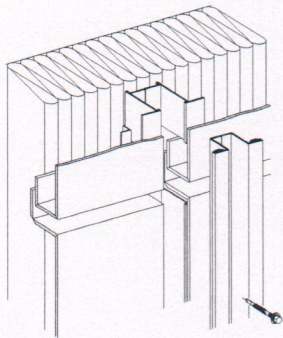


Рис. № 2-6

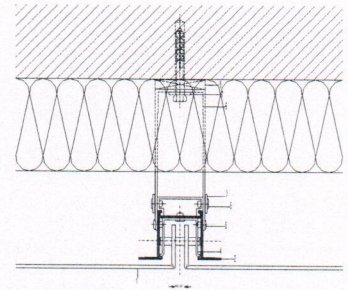
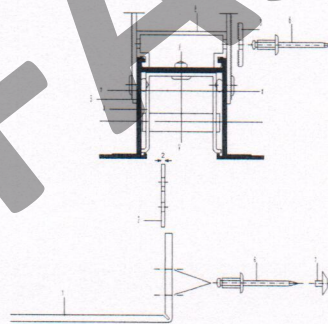
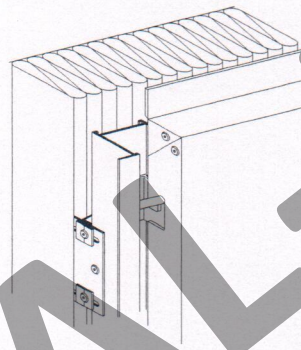


Рис. 2-7

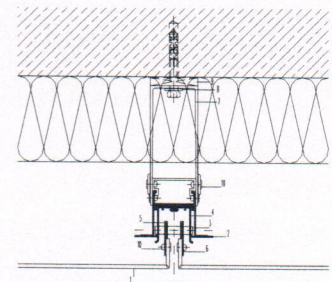
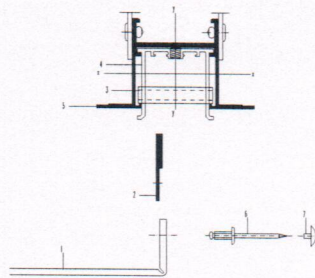
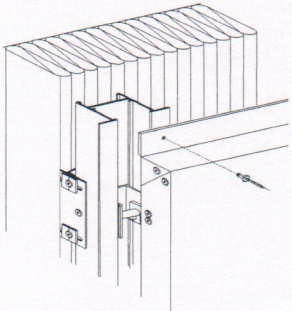


Рис № 2-8

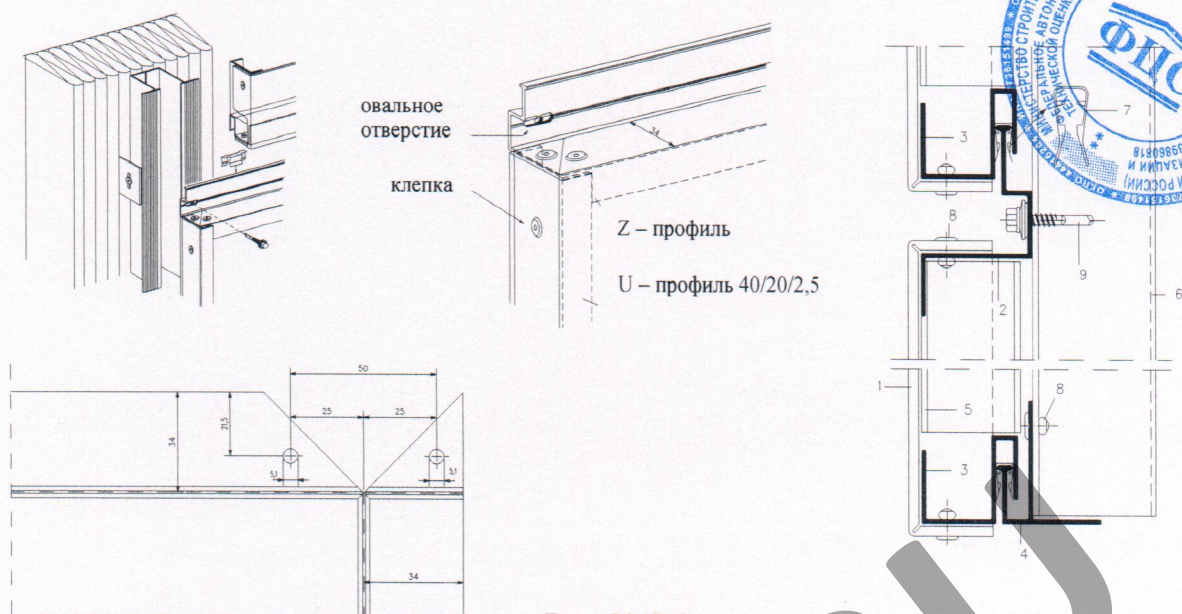


Рис. № 2-9

2.13. Держатели и ребра жесткости кассет изготавливают из алюминиевого сплава с физико-механическими характеристиками не ниже чем марка 6060 и крепят заклепками из алюминиевого сплава AlMg3 (с сердечником из коррозионностойкой стали А2), 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. Диаметр головки вытяжной заклёпки рассчитывается таким образом, чтобы её шляпка перекрывала отверстие в панели как минимум на 1 мм с каждой стороны. Диаметр отверстия в панели определяется с учётом обеспечения возможности компенсации её деформации вследствие температурных колебаний.

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

2.14. Панели (кассеты) из материалов ALUCOBOND® A2 и ALUCOBOND® Plus могут применяться в качестве облицовочных элементов в конструкциях фасадных систем с воздушным зазором.

2.15. Панели (кассеты) из материалов ALUCOBOND® A2 и ALUCOBOND® Plus могут применяться в следующих условиях окружающей среды:

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

2.16. По Техническому регламенту “О требованиях пожарной безопасности” (123-ФЗ от 22.07.2008) материал относится к классу пожарной опасности КМ1.

Показатели пожарной опасности панелей приведены в табл.4 [4].

Таблица 4

Наименование показателя	Значение показателя для материалов	
	ALUCOBOND® A2 (класс A2 по EN 13501)	ALUCOBOND® Plus (класс B по EN 13501)
группа горючести	Г1	
группа воспламеняемости	В1	
группа дымообразующей способности	Д1	Д2
группа токсичности продуктов горения	Т1 с низшей рабочей теплотой сгорания внутреннего слоя ≤ 2,8 М Дж/кг	Т1

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Необходимая механическая прочность и жесткость кассет определяется для конкретного проекта с учетом действующих на них нагрузок, типа и размеров кассет.

3.2. Физико-механические показатели панелей приведены в табл. 5.

Таблица 5

№№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя для материалов		Обозначение НД на испытания
		ALUCOBOND® A2	ALUCOBOND® Plus	
1.	Масса кг/м <sup>2</sup> (справочно)	7	7	ГОСТ 15139
2.	Предел прочности при растяжении, МПа, не менее	38	39	ГОСТ 11262
3.	Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	111	104	ГОСТ 4648
4.	Удлинение при разрыве, %, не менее	5	18	ГОСТ 11262
5.	Средняя нагрузка при расслаивании, не менее, Н/мм	3,6	3,5	ГОСТ 22695
6.	Модуль упругости при изгибе, МПа	3 x 10 <sup>4</sup>	1,7 10 <sup>4</sup>	ГОСТ 9550
7.	Тепловое расширение, °С (справочно)	2,4 мм/м	2,4 мм/м	-
8.	Адгезия полимерного покрытия, не более, балл	1	1	ГОСТ 15140

3.3. Допускаемые отклонения размеров листов материала приведены в табл.6.

Таблица 6

Контролируемый параметр	Допускаемые отклонения
Длина: 4,0 м	+6 / -0 мм
8,0 м	+15 / -0 мм
Ширина: 1,5 м	+4 / -0 мм
Толщина	± 0,2 мм

3.4. Допускаемые отклонения размеров панелей (кассет) приведены в табл.7.





Таблица 7

Значение показателя	Предельное отклонение, мм
Отклонение геометрических размеров кассет и ее элементов, в том числе разность длин диагоналей при проектном значении размера:	
от 6 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):	
от 100 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):	
от 100 до 1000	0,8
св. 1000	1,2
Отклонение от проектного положения деталей для крепления кассеты к направляющей	± 0,8

3.5. Требования к маркировке кассет даны в [1].

3.6. Особенности механической обработки материалов, конструирования и изготовления кассет, их расчета, а также крепления, эксплуатации и ремонта, содержатся в [1].

3.7. Устойчивость материалов к действию переменной температуры составляет 150 циклов (температурный перепад  $-50 \div +20^{\circ}\text{C}$ ).

3.8. Лицевая поверхность листов материалов защищена самоклеящейся пленкой.

3.9. Схема пакетирования и упаковки листов материала, панелей и кассет согласовывается с заказчиком. При этом необходимо принимать меры по защите окрашенной поверхности от повреждений.

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

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



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

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

4.2.2. При фрезеровке паза толщина слоя сердечника на дне паза должны быть не более 0,3 мм.

4.2.3. Все отверстия и иные вырезы производятся на соответствующем оборудовании. Заусенцы после механической обработки не допускаются.

4.3. Механическая прочность и жесткость кассет и доборных изделий (козырьков, карнизов) рассчитывается для конкретного проекта с учетом ветровой нагрузки, типа и размеров кассет.

4.4. При проектировании объектов с использованием панелей следует также учитывать их тепловое расширение.

## 5. ВЫВОДЫ

5.1. Материалы листовые алюмокомпозитные ALUCOBOND® A2 и ALUCOBOND® Plus производства "3A Composites GmbH" (Германия) могут быть использованы для изготовления панелей, в том числе кассет.

5.2. Панели (кассеты) из материалов ALUCOBOND® A2 и ALUCOBOND® Plus могут применяться в качестве облицовочных элементов в конструкциях фасадных систем при условии, что возможность применения таких конструкций с использованием данных панелей подтверждена в установленном порядке техническим свидетельством, а характеристики панелей соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

5.3. Панели (кассеты) материалов ALUCOBOND® A2 и ALUCOBOND® Plus могут применяться в конструкции фасадных систем при условии обеспечения класса пожарной безопасности конструкций K0 в соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ-5275-001-DE15742-2010 Основные требования к переработке и применению материала ТМ АЛЮКОБОНД®/ALUCOBOND®. "3A Composites" (Германия), 2010.

2. Техническая информация о материале ALUCOBOND®. "3A Composites", Германия

3. Протокол испытания алюминиевых композитных панелей т.м. ALUCOBOND® № ИКТ-330-2009 от 30.11.2009. ИЦ “Композит-Тест”, г. Королев Московской обл.

4. Сертификаты № С-DE.ЛБ01.В.03085 и № С-DE.ЛБ01.В. 03086 от 21.04.2015 соответствия требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (№123-ФЗ). ОС “ПОЖТЕСТ” ФГУ ВНИИПО МЧС России, г. Балашиха Московской обл.

5. Сертификат соответствия № ССРП-DE.ЛБ01.Н.00196 от 24.04.2015. ОС “ПОЖТЕСТ” ФГУ ВНИИПО МЧС России, г. Балашиха Московской обл.

Ответственный исполнитель

А.С.Афанасьев



AL-FAS.RU