

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор
ООО «Компания «Гравис»

 А.Г. Черцов

«15» июня 2022 г.

**ПАНЕЛИ АЛЮМОКОМПОЗИТНЫЕ
МАРОК «ALTEC X0» И «ALTEC A2»
И ИЗДЕЛИЯ ИЗ НИХ**

Технические условия

ТУ 25.11.23-002-38211745-2022

Без ограничения срока действия
Дата введения с 15.06.2022 г.

РАЗРАБОТАНО:

 Ведущий специалист
А.Е. Скопина

Настоящие технические условия созданы на основании ТУ ООО "Производственные технологии" 25.11.23-009-64509178-2017 от 02.03.2017г. в связи с передачей технического решения (оборудование и технология производства) по производству АКП «Altec X0» и «Altec A2» и изделия из них (кассеты, ламели, фасонные элементы и пр.) от ООО "Производственные технологии" в ООО "Компания "Гравис" и распространяются на пластико-алюминиевые композитные панели (алюминиевые композитные панели) марок "Altec X0" и "Altec A2" производства фирмы ООО "Компания "Гравис" (Россия), представляющие собой листовое многослойное изделие заводского изготовления, состоящее из наружных алюминиевых листов с полимерным покрытием и среднего слоя (сердечника) из огнеупорного компаунда, включающего полимер и антипирены.

Панели предназначены для применения в строительстве в составе систем навесных вентилируемых фасадов, а также для декоративной отделки интерьеров, наружных стен жилых, общественных и производственных зданий, в качестве материала для производства рекламы и др.

1 КЛАССИФИКАЦИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ

1.1. Классификация алюмокомпозитных панелей (далее – панели) осуществляется по следующим классификационным признакам:

- тип среднего слоя в зависимости от огнеупорных характеристик (1.2.1);
- тип защитно-декоративного покрытия (1.2.2.);

1.2. Панели классифицируются следующим образом:

1.2.1 По типу среднего слоя в зависимости от огнеупорных характеристик:

- A2 (показатель наименьшей теплоты сгорания не более 3 МДж/кг);
- X0(B1) (показатель наименьшей теплоты сгорания не более 10 МДж/кг).

1.2.2 По типу защитно-декоративного покрытия:

А) выполненному из лакокрасочных материалов:

- 1) PE – на основе полиэфирных смол;
- 2) PU – на основе полиуретана;
- 3) PVDF – на основе поливинилденфторидных смол;
- 4) FEVE – на основе фторэтиленвинилэфирных смол

Б) выполненному технологическим методом:

- 1) анодирования (химического оксидирования);
- 2) нанесения полиэтилентерефталатной пленки (далее – ПЭТ-пленка) с печатным рисунком методом горячей ламинации;
- 3) нанесения многослойных комплексов, отверждаемых ультрафиолетовым облучением (далее – УФ-отверждаемые комплексы);
- 4) механической абразивной обработкой металла (брашированием).

1.3. Условное обозначение панелей состоит из буквенных обозначений, классифицирующих применяемый металл наружных слоев, тип среднего слоя и тип защитно-декоративного покрытия, сведения о группе горючести, толщине панели, толщине применяемых при изготовлении листов алюминия.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-002-38211745-2022	Лист

- 1.4. Пример условного обозначения алюминиевой композитной панели Altec X0 с материалом сердечника, имеющим показатель наименьшей теплоты сгорания не более 10 МДж/кг, с защитно-декоративным покрытием, выполненным из лакокрасочного материала на основе полиэфирных смол, имеющей размеры 1220x4000 мм при толщине панели 4 мм и толщине алюминиевого листа 0,4 мм и группы горючести Г1:

AKII Altec X0 B1 PE 1220x4000 4/0,4 Г1

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 2.1. Композитные панели (далее панели) изготавливаются в соответствии с требованиями настоящих Технических условий по рецептуре и технологическому регламенту, утверждённому в установленном порядке.
- 2.2. На готовые панели с лицевой стороны наносится защитная пленка с логотипом толщиной не менее 60 мкм.
- 2.3. Для обработки тыльной стороны панелей применяются атмосферостойкие грунтовочные составы.
- 2.4. Панели не должны иметь дефектов, нарушающих их целостность.
- 2.5. Цвет и интенсивность окраски лицевых поверхностей должны соответствовать образцам-эталонам, утвержденным предприятием-изготовителем, или каталогам в пределах допустимых отклонений (ΔE не более 2).
- 2.6. Основные параметры и размеры.
Толщина: 4 мм, 5 мм, 6 мм.
Ширина: 800 мм – 1600 мм.
Длина: 2000 мм – 6000 мм.
Толщина алюминиевых покрывающих слоев (без учета толщины защитно-декоративного и защитного покрытия) не менее 0,35 мм.
- 2.7. Отклонения в размерах, установленных рабочими чертежами, в миллиметрах не должны превышать:
- толщина панелей: $\pm 0,2$ мм;
 - ширина панелей: ± 5 мм;
 - длина панелей: ± 5 мм;
 - толщина алюминиевых покрывающих слоев (без учета толщины защитно-декоративного и защитного покрытия): $\pm 0,01$ мм.
- 2.8. По согласованию с потребителем допускается выпуск продукции с геометрическими характеристиками по длине и ширине, отличными от указанных в п.2.6. и 2.7.
- 2.9. Неплоскостность панели не должна превышать 3 мм на 500 мм длины.
- 2.10. Лицевая поверхность панелей должна иметь заданную текстуру без нарушений, влияющих на внешний вид. Допустимые нарушения финишного покрытия лицевой поверхности:
Включения в ЛКП – не более 1% площади.
Царапины ЛКП (не сквозные) – не более 1% площади.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	2.6. Основные параметры и размеры. Толщина: 4 мм, 5 мм, 6 мм. Ширина: 800 мм – 1600 мм. Длина: 2000 мм – 6000 мм. Толщина алюминиевых покрывающих слоев (без учета толщины защитно-декоративного и защитного покрытия) не менее 0,35 мм.
					2.7. Отклонения в размерах, установленных рабочими чертежами, в миллиметрах не должны превышать: - толщина панелей: ± 0,2 мм; - ширина панелей: ± 5 мм; - длина панелей: ± 5 мм; - толщина алюминиевых покрывающих слоев (без учета толщины защитно-декоративного и защитного покрытия): ± 0,01 мм.
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	2.8. По согласованию с потребителем допускается выпуск продукции с геометрическими характеристиками по длине и ширине, отличными от указанных в п.2.6. и 2.7.
					2.9. Неплоскостность панели не должна превышать 3 мм на 500 мм длины. 2.10. Лицевая поверхность панелей должна иметь заданную текстуру без нарушений, влияющих на внешний вид. Допустимые нарушения финишного покрытия лицевой поверхности: Включения в ЛКП – не более 1% площади. Царапины ЛКП (не сквозные) – не более 1% площади.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-002-38211745-2022
					Лист

- 2.11. Торцы панелей должны быть обрезаны под прямым углом к оси изделия. Отклонение от перпендикуляра к продольной оси панели не должно превышать 1,5 мм на 1000 мм длины.
- 2.12. Торцы панелей не должны иметь заусенцев и других неровностей.
- 2.13. Показатели физико-механических свойств композитных панелей должны соответствовать нормам, указанным в табл.1.

Таблица 1.
Физико-механические характеристики панелей

№ п/п	Наименование показателя	Значение	
		Altec X0 (B1)	Altec A2
1	Прочность сцепления алюминиевого слоя с композитным материалом, не менее Н/мм	6	4,5
2	Условная светостойкость защитно-декоративного покрытия, 24ч	Изменения цвета и внешнего вида покрытия не допускаются	
3	Прочность на истирание защитно-декоративного покрытия	Не должна быть видна неокрашенная поверхность	
4	Адгезия лакокрасочного покрытия лицевой поверхности, балл, не менее	1	1
5	Предел прочности при растяжении, не менее МПа	30	30
6	Относительное удлинение при растяжении, не менее %	5	5
7	Стойкость защитно-декоративного покрытия к статическому воздействию жидкостей	Не менее 24 часов	
8	Стойкость защитно-декоративного покрытия к воздействию климатических факторов, число циклов, не менее	90	
	Обобщенная оценка внешнего вида по изменению защитных свойств (ЛЗ)	ЛЗ1 (видимые дефекты отсутствуют)	
	Обобщенная оценка внешнего вида по изменению декоративных свойств (ЛД)	ЛД2 (незначительное посветление цвета покрытия)	

- 2.14. Характеристики пожарной безопасности панелей должны соответствовать требованиям таблицы 2.

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

Таблица 2.

Характеристика	Значение	
	Altec X0 (B1)	Altec A2
Группа горючести	Г1	Г1
Группа воспламеняемости	B1	B1
Группа дымообразующей способности	Д1	Д1
Группа токсичности	T1	T1
Группа скорости распространения пламени	РП1	РП1
Показатель наименьшей теплоты сгорания внутреннего слоя, МДж/кг, не более	10	3

2.15. Для производства панелей используются следующее сырье и материалы:

- алюминевые сплавы марок АМг2, АМг3, АМЦ по ГОСТ 13726, и серии 9000 по ГОСТ 4784. Допускается применение лома и отходов алюминевых сплавов с последующей обработкой марки АД0 1000 серия;

- полиэтилен высокого давления по ГОСТ 16337, полиэтилен в смеси с прочими полиолефинами, пригодными для плоско-щелевой экструзии и ламинации алюминевыми листами;

- антипиреновые добавки, совместимые с полиолефинами;

- лакокрасочные материалы, применяемые для защитно-декоративного покрытия производства фирм «НПК ЯрЛи», «BASF», «PPG», «Beckers», «Akzo Nobel» и др., поступающие по импорту и разрешенные к применению органами Роспотребнадзора.

2.16. Допускается применение другого аналогичного сырья, по качественным характеристикам не уступающего вышеперечисленным.

2.17. Допускается использование вторичного полиэтилена при условии соответствия свойств панелей требованиям настоящих ТУ.

2.18. Применяемые при производстве алюминевые слои должны быть одинаковой толщины.

2.19. Требования к защитно-декоративным покрытиям приведены в Таблице 3.

Таблица 3.

Требования к защитно-декоративным покрытиям

Покрытие	Толщина, мкм	Расчётный срок службы защитно-декоративного покрытия (УХЛ1, тип атмосферы 2 по ГОСТ 15150), лет, не менее
Полиэфирные смолы	21 +/-3	20
Полиуретан	21 +/-3	20

ТУ 25.11.23-002-38211745-2022

Лист

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Поливинилденфторидные смолы	20	30
Фторэтиленвинилэфирные смолы	23 +/-3	30
Аподирование (химическое оксидирование)	Не менее 21	20
Нанесение ПЭТ пленки с печатным рисунком методом горячей ламинации	Не менее 20	20
Нанесение многослойных УФ-отверждаемых комплексов	Не менее 25	15
Механическая абразивная обработка металлов	Не менее 15	20

2.20. Синтетические пленки должны соответствовать ГОСТ Р 58061.

2.21. Задняя стенка панелей должна иметь защитное покрытие толщиной 5+/-2 мкм.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Панели при нормальных условиях эксплуатации, транспортирования и хранения не являются взрывоопасными, токсичными (не содержат вредных для организма человека примесей асбеста и хризотила) и не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека.

3.2. Панели подлежат санитарно-эпидемиологической экспертизе. Требования к санитарно-гигиеническим показателям безопасности и количеству вредных веществ – по действующему законодательству Российской Федерации.

3.3. Значение удельной эффективной активности радионуклидов для панелей не более 370 Бк/кг в соответствии с ГОСТ 30108.

4 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

4.1. Композитные панели поставляют партиями. Партией считается количество панелей (в шт. или кв. м.) одного типоразмера, изготовленных из композиции одного рецептурного состава на одной экструзионной установке при установившемся технологическом режиме, сдаваемых одновременно, сопровождаемых одним документом о качестве. Размер партии устанавливается в количестве суточной или сменной выработки панелей.

4.2. Показатели, определяемые при приемо-сдаточных и периодических испытаниях, приведены в таблице 4.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-002-38211745-2022	Лист

Таблица 4.

Показатели, определяемые при приемо-сдаточных и периодических испытаниях

Определяемый показатель	Вид испытаний		Периодичность испытания	Метод испытания
	Приемо-сдаточные	Периодические		
Внешний вид, цвет (соответствие эталону), интенсивность и равномерность окраски лицевой поверхности листов	+	-	Каждая партия	По п.5.2
Соответствие маркировки требованиям стандарта	+	-	Каждая партия	По п.5.2
Размеры и правильность формы (включая толщину)	+	-	Каждая партия	По п.5.3
Адгезия защитно-декоративного покрытия лицевой поверхности	-	+	Не реже одного раза в год или при изменении технологии окраски и подготовки поверхности при постановке на производство	По ГОСТ 15140 (метод решетчатых надрезов)
Прочность на истирание защитно-декоративного покрытия	-	+		По ГОСТ 18124-2012 (пункт 8.7)
Условная светостойкость защитно-декоративного покрытия	-	+		По ГОСТ 21903 (метод 2)
Стойкость защитно-декоративного покрытия к статическому воздействию жидкостей	-	+		По ГОСТ 9.403 (метод А)
Стойкость защитно-декоративного покрытия к воздействию климатических факторов	-	+		По п.5.8
Предел прочности при растяжении и относительное удлинение при растяжении	-	+	Не реже одного раза в год или при изменении сырья при постановке на производство	ГОСТ 11262
Прочность соединения алюминиевых листов с сердечником	-	+		По ГОСТ 19111-2001 (пункт 7.17)
Примечание – в таблице использованы следующие условные обозначения: «+» - испытания проводят; «-» - испытания не проводят.				

4.3. Для проведения приемо-сдаточных испытаний из партии отбираются случайным образом не менее трех листов при партии до 1500 шт. или не менее пяти листов при партии свыше 1500 шт.

4.3.1 Партия принимается, если все отобранные образцы удовлетворяют требованиям настоящих технических условий.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-002-38211745-2022	Лист

- 4.3.2 Если по результатам испытаний хотя бы по одному показателю панели не соответствуют требованиям настоящих технических условий, то испытания проводят на удвоенном количестве испытуемых образцов.
- 4.3.3 Если по результатам повторных приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному показателю панели не соответствуют требованиям настоящих технических условий, то партия бракуется, о чем составляют соответствующий акт.
- 4.4. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов определяется при постановке продукции на производство, изменении применяемых исходных материалов и смене поставщика материалов.
- 4.4.1 Допускается радиационную оценку панелей проводить на основании паспортных данных (при их наличии) поставщика сырья и материалов, применяемых для изготовления панелей.
- 4.4.2 При отсутствии паспортных данных поставщика о содержании естественных радионуклидов в исходных материалах, не реже одного раза в год определяется содержание естественных радионуклидов в панелях в установленном порядке.
- 4.5. Показатели пожарной опасности определяются при постановке продукции на производство, изменении применяемых для изготовления панелей материалов.
- 4.6. Каждая партия панелей сопровождается документом о качестве (паспортом качества), в котором указывается:
- наименование предприятия-изготовителя;
 - товарный знак;
 - классификационные признаки продукции по настоящему ТУ;
 - вид, размеры и цвет лицевой поверхности;
 - количество в партии (шт. или м²);
 - дата производства;
 - штамп подразделения и подпись ответственного сотрудника, выпустившего продукцию на склад готовой продукции.
- 4.7. Каждая партия сопровождается инструкцией по безопасному транспортированию, проведению погрузочно-разгрузочных работ и хранению (с указанием гарантийных условий предприятия-изготовителя).

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.2. Контроль внешнего вида.

Допускается включать в маркировку дополнительные сведения согласно требованиям технической документации или условий потребителя.

6.1.2 Маркировка на защитной пленке содержит следующие сведения:

- направление окраски в виде стрелок;
- наименование предприятия-изготовителя и товарный знак (при наличии).

В случае, если обе поверхности являются лицевыми, защитная пленка наносится с каждой стороны.

По согласованию с заказчиком, на панели может быть нанесена пленка как с любой другой маркировкой, так и без указания предприятия-изготовителя и/или товарного знака, так и вообще без маркировки.

6.1.3 Качество нанесенной маркировки должно исключать возможность оспорить её содержание.

6.2. Упаковка.

6.2.1 Упаковка продукции должна обеспечивать сохранность внешнего вида и физико-механических свойств панелей во время их погрузки, разгрузки, транспортирования и хранения.

6.2.2 Каждая упаковочная единица продукции должна иметь хорошо читаемую маркировку и учитывать положения, установленные ГОСТ 14192 и Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Условия упаковки, транспортировки и хранения должны обеспечивать предохранение панелей от загрязнения, деформаций и механических повреждений и соответствовать требованиям ГОСТ 18124 с дополнениями, приведенными в п.7.2-7.8.

7.2. Панели хранятся и транспортируются в паковках, пачках, палетах, поддонах.

7.3. При транспортировании и хранении панели должны быть уложены в стоны в горизонтальном положении и закреплены способом, исключаяющим их смещение.

7.4. Панели транспортируются в пачках, на паллетах или поддонах. Транспортировать панели допускается любым видом крытого транспорта при температуре не ниже минус 30°C с защитой от воздействия атмосферных осадков. Не допускается свешивание панелей. При погрузке в железнодорожные вагоны и автомобильный транспорт или при выгрузке следует применять два петлевых стропа или траверсу с гибкими ветвями. Грузозахватные устройства должны иметь защитные приспособления, исключаяющие возможность повреждения панелей. Погрузочно-разгрузочные операции при транспортировании панелей допускается осуществлять при температуре не ниже минус 20°C.

7.5. Не допускается бросать и деформировать пакеты мерных отрезков панелей при погрузочно-разгрузочных складских и производственных операциях.

7.1. Условия упаковки, транспортировки и хранения должны обеспечивать предохранение панелей от загрязнения, деформаций и механических повреждений и соответствовать требованиям ГОСТ 18124 с дополнениями, приведенными в п.7.2-7.8.				
7.2. Панели хранятся и транспортируются в паковках, пачках, палетах, поддонах.				
7.3. При транспортировании и хранении панели должны быть уложены в стопы в горизонтальном положении и закреплены способом, исключаяющим их смещение.				
7.4. Панели транспортируются в пачках, на паллетах или поддонах. Транспортировать панели допускается любым видом крытого транспорта при температуре не ниже минус 30°С с защитой от воздействия атмосферных осадков. Не допускается свешивание панелей. При погрузке в железнодорожные вагоны и автомобильный транспорт или при выгрузке следует применять два петлевых стропа или траверсу с гибкими ветвями. Грузозахватные устройства должны иметь защитные приспособления, исключаяющие возможность повреждения панелей. Погрузочно-разгрузочные операции при транспортировании панелей допускается осуществлять при температуре не ниже минус 20°С.				
7.5. Не допускается бросать и деформировать пакеты мерных отрезков панелей при погрузочно-разгрузочных складских и производственных операциях.				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-002-38211745-2022	Лист

ПЕРЕЧЕНЬ
нормативной документации, ссылки на которые даны в технических
условиях

Обозначение нормативного документа	Наименование документа
1	2
ГОСТ 9.401-91	УСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов.
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытаний на воспламеняемость.
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Метод испытаний на горючесть.
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
ГН 2.2.5.1314-03	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУЗ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
СП 2.2.1.1312-03	Санитарные правила
ГОСТ 13726-97	Ленты из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
ГОСТ 4784-2019	Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки.
ГОСТ 16337-77	Полиэтилен высокого давления. Технические условия.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ Р 58061-2018	Пленки синтетические модифицированные. Типы и основные параметры.
ГОСТ 30108-94	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.
ГОСТ 15140-78	Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии.
ГОСТ 18124-2012	Листы хризотилцементные плоские. Технические условия.
ГОСТ 21903-76	Материалы лакокрасочные. Методы определения условной светостойкости.
ГОСТ 9.403-80	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Методы испытаний на стойкость к статическому воздействию жидкостей.

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

1	2
ГОСТ 11262-2017	Пластмассы. Метод испытания на растяжение.
ГОСТ 19111-2001	Изделия погонажные профильные поливинилхлоридные для внутренней отделки. Технические условия.
ГОСТ 9.407-2015	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ТР ТС 005/2011	О безопасности упаковки

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов, страниц								
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных	Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-002-38211745-2022

Лист