

«Утверждаю»

Проректор по науке и инновациям,
проф., д.т.н.



Филонов М. Р.

23.10.2020

Заключение № 017/18-501-4

**«Исследование качества и коррозионной стойкости
алюминиевых композитных панелей
Алюминстрой Goldstar»**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель, заведующий
кафедрой металлургии и защиты
металлов, проф., д.т.н.

Дуб Алексей Владимирович

Ответственный исполнитель,
научный сотрудник, к.т.н.

Волкова Ольга Владимировна

Исполнители:

зав. лабораторией МЗМ

Обухова Татьяна Анатольевна

доцент, к.х.н.

Сафонов Иван Александрович

научный сотрудник

Шевейко Ольга Владимировна

научный сотрудник

Ковалев Александр Федорович

инженер I категории, к.т.н.

Шibaева Татьяна Владимировна

Заявитель	ООО «Техно-Сервис»
Основание для проведения испытаний	ДС №4 от 13.07.2020 по договору №017/18-501 от 12 февраля 2020 г.
Задачи испытаний	Определить качество, коррозионную стойкость и сроки службы алюминиевых композитных панелей при воздействии неагрессивных, слабоагрессивных и среднеагрессивных сред
Образцы	Алюминиевые композитные панели Алюминстрой Goldstar
Испытательное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> - камера влажности КЛИМАТИКПРО КТ-ТХВ-80; - камера соляного тумана SST-6MS; - камера сернистого газа КЕА 300А; - климатическая камера КЛИМАТИКПРО КТ-ТХВ-80; - микроскоп ZEISS с системой анализа изображения «Thixomet» - атомно-эмиссионный спектрометр Bruker Tasman Q4 - испытательные машины Instron 150 XL, Instron 5969
Результаты исследований	Заключение № 017/18-501-4



Цель работы: определение качества, коррозионной стойкости и долговечности алюминиевых композитных панелей Алюминстрой Goldstar при воздействии неагрессивных, слабо- и среднеагрессивных сред с прогнозированием срока службы при условии сохранения эксплуатационных и эстетических свойств.

Образцы для испытаний: алюминиевые композитные панели 100x100 мм толщиной 4,2 мм с покрытиями УФ-отверждаемыми чернилами и УФ-отверждаемым защитным лаком (рис. 1).

Подготовка образцов и нанесение покрытий: осуществлялись Заказчиком.

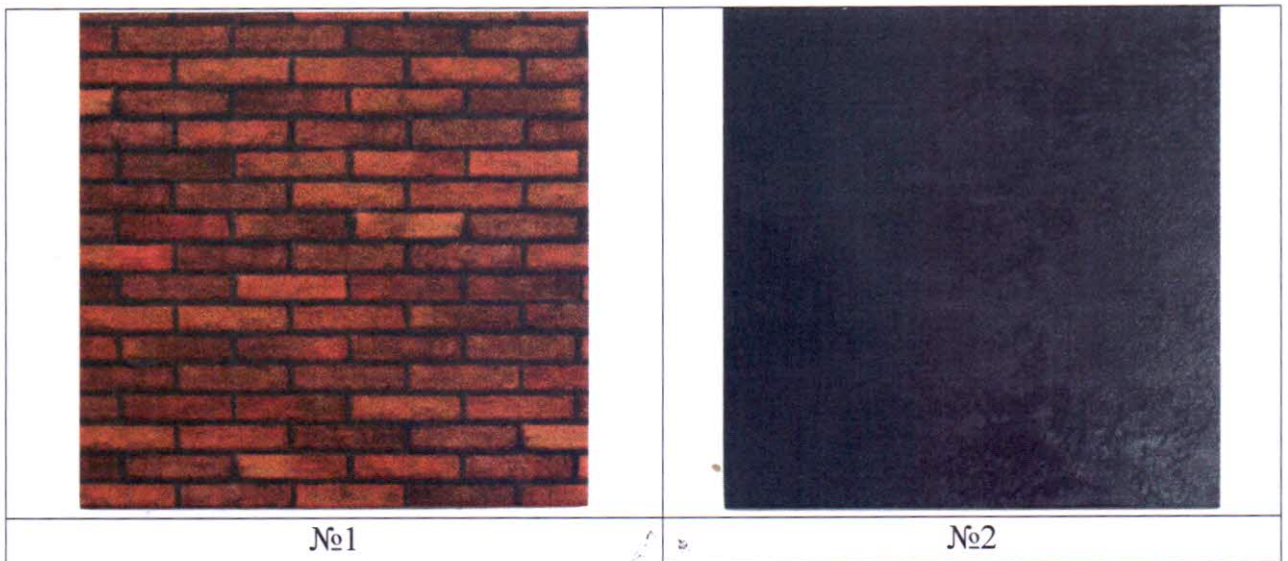


Рис. 1 Внешний вид образцов в состоянии поставки

Методики исследований:

1. Химический состав сплавов проводили на оптико-эмиссионном анализаторе металлов спектрометре Bruker Tasman Q4 с искровым источником возбуждения спектра по ГОСТ 7727-81 «Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа».
2. Толщины панелей оценивали в соответствии с ГОСТ 23486-79.
3. Внешний вид панелей оценивали визуально по ГОСТ 23486-79 «Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из пенополиуретана. Технические условия» и по ГОСТ 9.407-2015 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Методы оценки внешнего вида». Атмосферостойкость полимерных покрытий определяли по декоративному виду и защитным свойствам.
4. Величину блеска покрытия определяли при помощи блескомера Gloss meter 3nh. Степень изменения блеска рассчитывали по ГОСТ 9.407-2015.



5. Ускоренные коррозионные испытания по ГОСТ 9.401-2018 «Покрyтия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов».

- Метод 6. Определение стойкости покрытий к воздействию переменной температуры, повышенной влажности, сернистого газа и солнечного излучения (табл. 1). Длительность испытаний 75 циклов.

Таблица 1 – Последовательность перемещения и время выдержки панелей в камерах и режимы испытаний

Аппаратура	Режим испытаний		Продолжительность испытаний, час
	Температура, °С	Относительная влажность, %	
Камера влаги	40±2	97±2	2
Камера сернистого газа (концентрация SO ₂ 5±1 мг/м ³)	40±2	97±2	2
Камера холода	Минус (30±3)	Не нормир.	6
Аппарат искусственной погоды	60±2	Не нормир.	5
Камера холода	Минус (60±3)	Не нормир.	3
Выдержка на воздухе	15-30	Не более 80	6
Итого			24

- Метод Б. Определение адгезии покрытия (распространение коррозии от надреза).

Образцы помещают в камеру соляного тумана и выдерживают при температуре (35 ± 2) °С и конденсации хлористого натрия в непрерывно распыляемом растворе (50 ± 5) г/дм³ не менее 500 ч, затем образцы извлекают из камеры и определяют величину распространения коррозии от надреза.

6. Металлографический анализ проведен на микроскопе ZEISS с системой анализа изображения «Thixomet». Шлифы изготовлены в поперечном сечении образцов.

7. Адгезия покрытий определена в соответствии с ГОСТ 15140-78 «Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии» по методу решетчатых надрезов.

Результаты исследования

В результате спектрального анализа установлено, что материал исследуемых панелей соответствует алюминиевому сплаву марки АМц 1400 (Al 3003) по ГОСТ 4784-2019 «Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые». Результаты спек-

