



Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
Национальный исследовательский технологический университет  
«МИСиС»

**«Утверждаю»**

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



Филонов М. Р.

15.08.2018

## **Заключение № 082/18-501**

**«Исследование коррозионной стойкости материалов,  
применяемых в навесных фасадных системах  
«Sirius»**

### *Анализ результатов исследования*

Целью работы является исследование коррозионной стойкости и долговечности материалов, используемых для изготовления несущих конструкций навесных фасадных систем «Sirius».

При исследовании коррозионного поведения фрагментов конструкций были проведены ускоренные коррозионные испытания алюминиевых деталей в соответствии с ГОСТ 9.308-85 в камерах влажности, сернистого газа и соляного тумана.

Оценку состояния деталей производили методами визуального и металлографического анализов с применением комплекса Альтами-МЕТ.

Оценивая поведение алюминиевых сплавов, изменение состояния поверхностей, появление, глубину и характер коррозионных повреждений было установлено, что детали несущих конструкций фасадных систем устойчивы к атмосферной коррозии в неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной средах в соответствии с СП 28.13330.2017 (СНиП 2.03.11-85).

Несущие конструкции систем «Sirius» изготовлены из алюминиевых сплавов EN 6060 (6063) (ГОСТ 22233-2001) закаленных и состаренных, что соответствует рекомендациям СП 128.13330.2012 «Алюминиевые конструкции» (актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85). Несмотря на то, что алюминий является сильно электроотрицательным металлом ( $E_{\text{равн}} = -1,67\text{В}$ ), при этом он весьма стоек в нейтральных средах, а также атмосферных условиях вследствие большой склонности к пассивации. Как показали длительные испытания алюминиевых сплавов, проведенные в различных атмосферах, независимо от характера распространения коррозии ее скорость уменьшается во времени, что обусловлено образованием продуктов коррозии, которые препятствуют взаимодействию участков металла, подвергнутого коррозии, с агрессивной средой.

Применение алюминиевых сплавов в контакте с оцинкованной и коррозионно-стойкой сталями в средах слабой агрессивности не требует специальных мер, исключая контактную коррозию.

Скорость коррозии исследуемых алюминиевых сплавов в городских средах средней агрессивности (влажных и с повышенным содержанием сернистого газа, в частности, применительно к условиям г. Санкт-Петербург), составляет 0,07-0,1 мкм/год, следовательно, для исследуемых фасадных систем безремонтный срок службы в городской промышленной среде средней агрессивности составит не менее 50 лет.

## Выводы

1. Металлические элементы навесных фасадных систем «Sirius» устойчивы к атмосферной коррозии в неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной средах в соответствии с СП 28.13330.2017 (СНиП 2.03.11-85).

2. В результате проведенных исследований, оценки качества и скорости коррозии материалов элементов НФС «Sirius» установлено, что несущие конструкции могут эксплуатироваться:

- в условиях слабо- и среднеагрессивных (при повышенной влажности и (или) повышенном содержании сернистого газа) промышленных сред сроком не менее 50 лет;
- приморской городской среды средней агрессивности (при повышенной влажности и повышенном содержании хлоридов) сроком не более 40 лет - для сплава 6060Т6(Т66) и сроком порядка 30 лет - для сплава 6063Т6(Т66) (АДЗ1Т1).

3. Для обеспечения требуемой долговечности системы навесного фасада необходимо предусмотреть возможность обязательного периодического (1 раз в 5 лет) осмотра характерных узлов подконструкции.

4. Анализ результатов и выводы относятся только к исследованным деталям без учета воздействия других элементов строительных конструкций.

Отв. исп. Волкова О.В., научный сотрудник  
каф. МЗМ  
Тел.: 8(495) 951-22-34  
e-mail: mail@expertcorr.misis.ru

