



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет  
129337, Россия, Москва, Ярославское ш., д. 26, тел. (495) 781-80-07, факс (499) 183-44-38

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
научно-технических проектов

О.В. Кабанцев

2021 г.



## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по теме:

«Исследование долговечности фасадной облицовки на основе клея Unis»

Шифр х/д: К.363-21/ДСЗ

Арх. № 105051/К.363-21/ДСЗ

Подразделение:

Научно-исследовательский институт  
строительных материалов и технологий  
(НИИ СМИТ)

Руководитель работ

А.П. Пустовгар

Москва 2021 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Старший научный сотрудник,  
канд. техн. наук

А.О. Адамцевич

Заведующая НИЛ БиТР,  
канд. техн. наук

А.А. Еленова

Заведующий НИИЛ СКРИБ

Д.В. Крамеров

Заведующая НИЛ ФХА

А.Ю. Абрамова

Младший научный сотрудник

П.Ю. Воробьев

Инженер

А.М. Бугаёв

Инженер

А.В. Бут

Старший лаборант

В.Н. Литвинов

Нормоконтролер

С.Н. Дорогавцева

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование долговечности фасадной облицовки керамогранитной и керамической плиткой, выполненной с использованием клеевой смеси Unis (серии U), путем экспериментального определения сохранения декоративных и физико-механических (адгезионных) свойств по итогам модельного старения натурального фрагмента конструкции в условиях циклического замораживая/оттаивания в водонасыщенном состоянии, имитирующего климатические условия средней полосы России, показало:

- прочность сцепления (адгезия) для образцов как керамогранитной, так и керамической плитки уложенной с использованием клеевой смеси Unis (серии U) после проведения модельного старения в условиях заданной программы циклических климатических нагрузок превышает 1 МПа, что соответствует требованиям, предъявляемых к прочности клеевых соединений на основе клеевых смесей наивысшего класса С2 согласно ГОСТ Р 56387-2018;

- декоративные свойства облицовки керамогранитной и керамической плиткой, выполненной с использованием клеевой смеси Unis, после проведения модельного старения, сохранили высокие показатели и не имеют серьезных дефектов ни в центральной части конструкции, ни в местах, в которых наиболее вероятно застаивание влаги, таких как цокольная часть и зона установки отлива;

- микроструктура клеевой смеси на границе плитка (основание) – плиточный клей после проведения модельного старения, не имеет дефектов в виде микротрещин и нарушений плотной структуры. Продукты перекристаллизации, образующиеся в процессе циклического изменения температур, имеют игольчатую форму с размерами не более 10 мкр, не оказывает разрушающего действия на контактную зону границы плитка (основание) – плиточный клей и способствует укреплению когезионной прочности клеевого состава, за счет микроармирования продуктами перекристаллизации.

Полученные результаты исследований позволяют прогнозировать высокую сохраняемость эксплуатационных и эстетических качеств фасадной облицовки керамогранитной и керамической плиткой, выполненной с использованием клеевой смеси Unis (серии U).

### **Прогноз долговечности**

Учитывая достаточный запас адгезионной прочности, а также отсутствие явно выраженных дефектов по итогам реализации разработанной с учетом СП 28.133330.2017 программы климатических испытаний – прогнозируемый срок эксплуатации рассматриваемой в работе облицовки в условиях климатических воздействий на фасадные конструкции и знакопеременных температур при расчетных зимних температурах наружного воздуха ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  и до  $-40^{\circ}\text{C}$  включительно – составит **порядка 30 лет**.