

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, члена-корреспондента РААСН, профессора Римшина Владимира Ивановича на диссертацию Абд Нур Аббас Абдалхуссейн Абд Нур на тему: «Совершенствование каменных конструкций за счет применения наномодифицированного раствора для строительства в сухом жарком климате (на примере Ирака)», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в сухом жарком климате разогретый на солнце кирпич весьма интенсивно абсорбирует свободную воду из раствора, в результате чего удобоукладываемость раствора снижается, а в горизонтальных и вертикальных швах образуются пустоты и физико-механические свойства кладки резко ухудшаются. Диссертация Абд Нур Аббас Абдалхуссейн Абд Нур на тему: «Совершенствование каменных конструкций за счет применения наномодифицированного раствора для строительства в сухом жарком климате (на примере Ирака)» посвящена решению важной научно-технической задачи, актуальной не только для условий Ирака, но и для других стран с сухим жарким климатом. В связи с отмеченной актуальностью темы автором определена цель, поставлены и решены задачи исследования.

Целью исследования является получение новых сведений о каменных конструкциях в сухом жарком климате и совершенствование конструкций из кирпичной кладки посредством их укрепления наномодифицированной растворной смесью, композиция которой адаптирована к условиям строительства в сухом жарком климате, а также уточнение теоретических положений для проектирования каменных конструкций на наномодифицированном растворе для строительства в сухом жарком климате.

Достоверность и новизна результатов диссертации. Результаты диссертационного исследования характеризуются научной новизной и практической значимостью. Достоверность результатов обеспечена использованием теоретического, эмпирического и аналитического методов исследования, а также численной и экспериментальной верификацией разработанных математических моделей и выдвинутых гипотез. Корректное использование статистической обработки данных позволило получить результаты с высокой степенью обеспеченности.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в следующем:

1. Разработана методика исследования конструкций из кирпичной кладки, возводимых в условиях сухого жаркого климата.

2. Разработана и защищена патентом РФ композиция наномодифицированного строительного раствора для совершенствования каменных конструкций за счет улучшения адгезии между строительным раствором и кирпичом.

3. Разработана вероятностная модель оценки качества и прочности каменных конструкций.

4. Разработана эмпирическая математическая модель определения деформаций кладки из кирпича на наномодифицированном растворе в зависимости от напряжения сжатия.

5. Уточнена математическая модель определения модуля деформаций E кладки из кирпича на наномодифицированном растворе.

6. Разработан коэффициент растворной постели, отражающий синергетический эффект от улучшения физико-механических свойств раствора и совокупности работы регулируемой подвижности, сопротивления абсорбции кирпичом свободной воды из растворной смеси, содержащей нано-SiO₂.

7. Уточнена математическая модель расчета прочности кирпичной кладки на сжатие с использованием наномодифицированного раствора применительно к условиям строительства в сухом жарком климате.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Результаты диссертационного исследования, вероятностные и эмпирические математические модели аргументированы с необходимой и достаточной полнотой. Экспериментальные данные обработаны известными методами теории вероятностей и математической статистики, включая использование генетических алгоритмов и проверку статистических гипотез ранговой корреляции.

Ценность для науки и практики результатов работы заключается в следующем:

1. Принципы методики исследования каменных конструкций, возводимых в условиях сухого жаркого климата, позволяют составлять обоснованный прогноз и давать объективную формализованную оценку их технического состояния в производственных условиях.

2. Разработанная композиция наномодифицированного строительного раствора позволяет осуществлять проектирование конструкций из кирпичной кладки на растворных смесях для конкретных температурно-влажностных условий окружающей среды в районе строительства в сухом жарком климате.

3. Модель оценки качественных характеристик каменных конструкций

малозэтажных зданий, возводимых в условиях сухого жаркого климата, позволяет формировать теоретическое описание условий производства работ и обеспечивать контроль качества каменных конструкций в производственных условиях.

4. Эмпирическая математическая модель определения деформаций кладки из кирпича на наномодифицированном растворе в зависимости от напряжения сжатия позволяет производить расчет каменных конструкций на деформации для условий сухого жаркого климата.

5. Уточненная математическая модель определения модуля деформаций кладки из кирпича на наномодифицированном растворе предназначена для расчетов каменных конструкций на деформации при проектировании.

6. В расчете кладки на прочность на сжатие коэффициент растворной постели позволяет учитывать влияние регулируемой подвижности растворной смеси, сопротивления абсорбции кирпичом свободной воды из не затвердевшего наномодифицированного раствора.

7. Уточненная математическая модель расчета прочности на сжатие кирпичной кладки, выполненной на наномодифицированном растворе, позволяет повысить расчетную точность проектировании применительно к условиям строительства в сухом жарком климате.

8. Выполненная экспериментальная оценка физико-механических характеристик каменной кладки на наномодифицированном растворе позволяет совершенствовать методику проектирования конструкций из кирпичной кладки по второму предельному состоянию. Полученные результаты представляют собой новые знания в области проектирования каменных конструкций применительно к строительству в условиях сухого жаркого климата.

Практическая значимость работы:

1. Разработанная методика исследования каменных конструкций, возводимых в условиях сухого жаркого климата, позволяет решать практические задачи научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области их совершенствования за счет применения наномодифицированного раствора.

2. Выполненная оценка качественных характеристик каменных конструкций малоэтажных зданий, возводимых в условиях сухого жаркого климата, позволяет разрабатывать обоснованные мероприятия по совершенствованию технического состояния строительных конструкций из кирпича.

3. Разработанная и защищенная патентом РФ композиция наномодифицированного строительного раствора предназначена для совершенствования каменных конструкций за счет повышения

равномерности распределения постели, снижения абсорбции кирпичом свободной воды из не затвердевшего раствора.

4. Выполненная оценка качественных характеристик каменных конструкций малоэтажных зданий, возводимых в условиях сухого жаркого климата, и разработанная вероятностная модель оценки качества и прочности каменных конструкций, позволяют совершенствовать возведение конструкций из кирпича.

5. Определенные для кирпичной кладки на наномодифицированном цементно-песчаном растворе начальный модуль упругости, модуль деформаций и коэффициент Пуассона могут быть использованы в практике проектирования каменных конструкций при расчетах деформаций с использованием методов теории упругости. Эти характеристики могут быть использованы также при оценке достоверности экспериментального исследования образцов кирпичной кладки.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати. Основные положения диссертации представлены в 12 научных публикациях, включая 1 монографию, 1 учебное пособие, 2 статьи в ведущих рецензируемых журналах из списка РУДН, 2 статьи, включенные в базу Scopus, 1 патент РФ на изобретение, 5 статей в сборниках трудов научно-технических конференций. Содержание научных публикаций отражает основные положения диссертационного исследования. Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Замечания по работе:

1. Представляется целесообразным шире верифицировать критерий эффективности постели из наномодифицированного раствора на всю линейку марок раствора, применяемых в каменных конструкциях.

2. Количественные значения коэффициентов Пуассона определены для образцов кирпичной кладки на наномодифицированном цементно-песчаном растворе только двух марок.

3. В диссертации не явно показано увеличение доли использования прочности кирпича в составе каменной конструкции.

Заключение. Диссертационное исследование Абд Нур Аббас Абдалхуссейн Абд Нур на тему: «Совершенствование каменных конструкций за счет применения наномодифицированного раствора для строительства в сухом жарком климате (на примере Ирака)», является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи по совершенствованию конструкций из кирпичной кладки посредством их укрепления наномодифицированной растворной смесью, имеющей важное значение для строительства в условиях сухого жаркого климата. Работа соответствует требованиям,

предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, согласно п.2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН протокол № 16 от 12.09.2022 г., а ее автор, Абд Нур Аббас Абдалхуссейн Абд Нур, заслуживает присуждения ученой степени кандидат технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Официальный оппонент:
Член-корреспондент РААСН,
профессор кафедры жилищно-коммунального комплекса
ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский
Московский государственный
строительный университет» (НИУ МГСУ),
доктор технических наук (2.1.1),
профессор

В.И. Римшин

Подпись профессора В.И. Римшина заверяю.

О.И. Перевезенцева

Гербовая печать



Почтовый адрес, контактный телефон, адрес электронной почты:
129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26.
+7(495) 287-49-14 (доб. 3036, 3084);
e-mail: V.Rimshin@mgsu.ru