



1
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт строительной физики
Российской академии архитектуры и строительных наук»
(НИИСФ РААСН)

Исх. от 02.12.2022 № 1305/50

УТВЕРЖДАЮ

Директор фгбу «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН)

Ирина Александровна Корсакина, доктор технических наук, доцент,

И.Л. Шубин



Отзыв ведущей организации

Актуальность темы выполненной работы обусловлена тем, что каменные конструкции, возведенные в сухом жарком климате, характеризуются относительно низким использованием прочности кирпича при осевом сжатии. Под действием высоких температур окружающей среды (45-50 °С) кирпич разогревается и активно абсорбирует воду из растворной смеси, подвижность и пластичность которой интенсивно снижаются. В результате снижения подвижности растворной смеси укладка кирпича производится на неравномерную растворную постель. Активное снижение подвижности и поперечного расширения растворной смеси приводит к формированию швов различной толщины, которая относительно часто бывает существенно завышенной. Это приводит к снижению сопротивления кирпичной кладки осевому сжатию, так как в результате неравномерной плотности распределения растворной смеси в швах кладки возникают изгибающие и скалывающие напряжения.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Новизна исследования заключается в том, что работы, выполненные ранее специалистами различных стран применительно к каменным конструкциям в жарком климате, в большинстве своем содержат объяснение причинно-следственных связей, возникающих в кладке, возведенной в сухом жарком климате. В анализируемой диссертации предложен путь совершенствования каменных конструкций, возводимых в сухом жарком климате.

Новизна идеи исследования позволила автору получить результаты, обладающие научной новизной:

1. На основе аналитического изучения современных источников научно-технической информации и опыта исследования каменных конструкций 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. Разработано уточнение математической модели 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. Разработано уточнение математической модели расчета прочности кирпичной кладки на сжатие с использованием наномодифицированного раствора применительно к условиям строительства в сухом жарком климате.

На основе полученных результатов автором предложены аргументированные выводы, подводящие итог всего исследования. В заключении автором предложены направления научного и практического использования полученных результатов, а также сформулированы перспективы дальнейшей разработки темы выполненного диссертационного исследования.

Значимость для науки и практики полученных результатов.

Теоретическая значимость 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 малоэтажных 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.

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.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.

Результаты, полученные в диссертационном исследовании, могут быть применены при проектировании и строительстве конструкций из кирпича в условиях сухого жаркого климата.

Полученные результаты рекомендованы к использованию в научных целях:

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 малоэтажных 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 E 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 рекомендованы к использованию для практического использования:

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 укрепления 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.

Замечания по работе.

1. Эмпирическая математическая модель определения деформаций кладки из кирпича на наномодифицированном растворе в зависимости от напряжения сжатия применима только для двух марок раствора. Для широкого применения указанной модели требуется проведение дополнительных исследований.

2. Уточнение математической модели определения модуля деформаций кладки из кирпича на наномодифицированном растворе сформулировано только на основе исследования кладки, выполненной только на двух марках раствора. Для широкого применения в практике проектирования каменных конструкций этого явно не достаточно.

3. Разработанный коэффициент растворной постели требует дополнительной экспериментальной проверки для различных марок наномодифицированного раствора.

Замечания не снижают положительного значения рассмотренной диссертации.

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, содержащей новое решение важной 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.

Отзыв подготовлен...

Отзыв обсужден и одобрен на заседании лаборатории
«Строительная теплофизика» 18.11.2022г.

Протокол № 11

Председательствующий на заседании:

Главный научный сотрудник
Лаборатории «Строительная теплофизика»
кандидат технических наук (05.23.01)

Бессонов Игорь Вячеславович

Подпись Бессонова И.В. 
Заведующий отделом 

Расчинская И.С.

Почтовый адрес, контактный телефон, адрес электронной почты:
127238, Россия, Москва, Дожиковский проезд, 21
Телефон: +7 495 482 4876
адрес электронной почты: niisf@niisf.ru