

ОТЗЫВ

**официального оппонента кандидата технических наук
Давидюка Артема Алексеевича
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. 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. Неравномерность распределения растворной смеси наблюдается в самом начале ее расстилания на постели, а затем она акцентируется в процессе обжата кирпичом при кладке версты.

Каменные конструкции, возводимые в условиях сухого жаркого климата, характеризуются относительно низким использованием прочности кирпича при осевом сжатии, что связано с неполным заполнением швов в каменной кладке из-за применения растворных смесей, не соответствующих условиям сухого жаркого климата.

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)» направлено на решение важной научно-технической задачи, применительно к строительству в сухом жарком климате.

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. Достоверность результатов исследования подтверждена аргументированным планированием экспериментов и наблюдений, математической обработкой полученных данных, а также широким представлением в периодической печати рецензируемых журналов.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в следующем:

- разработана методика исследования конструкций из кирпичной кладки, возводимых в условиях сухого жаркого климата;
- разработан и защищен патентом Российской Федерации наномодифицированный строительный раствор для использования в каменных

конструкциях при строительстве в сухом жарком климате; разработана вероятностная модель оценки качества и прочности каменных конструкций;

- разработана эмпирическая математическая модель определения деформаций кладки из кирпича на наномодифицированном растворе в зависимости от напряжения сжатия;
- уточнена математическая модель определения модуля деформаций E кладки из кирпича на наномодифицированном растворе;
- 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;
- 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.

Научные положения обоснованы и аргументированы с необходимой полнотой. Результаты диссертационного исследования, вероятностные и эмпирические математические модели проверены как расчетными методами, так методами математической статистики. Рекомендации, сформулированные в диссертации, основаны на результатах лабораторных и производственных исследований.

Ценность для науки и практики результатов работы:

- автором диссертации разработаны основы методики исследования каменных конструкций, возводимых в условиях сухого жаркого климата, которые позволяют составлять обоснованный прогноз и давать объективную формализованную оценку их технического состояния в производственных условиях;
- 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;
- 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;
- 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;
- уточненная математическая модель определения модуля деформаций E кладки из кирпича на наномодифицированном растворе предназначена для расчетов каменных конструкций на деформации при проектировании;

- 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;
- 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;
- выполненная экспериментальная оценка физико-механических характеристик каменной кладки на наномодифицированном растворе позволяет совершенствовать методику проектирования конструкций из кирпичной кладки по второму предельному состоянию.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати. Основные положения диссертационного исследования представлены в 12 научных публикациях. В том числе: 1 монография, 1 учебное пособие, 2 научные статьи в рецензируемых журналах из списка РУДН, 2 научные статьи в журналах базы Scopus, 1 патент РФ на изобретение, 5 статей в сборниках трудов научно-технических конференций. Содержание научных публикаций с необходимой полнотой отражает основные положения диссертационного исследования. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Замечания по работе:

1. Автором предложено уточнение классической формулы расчета прочности кладки из кирпича, которое апробировано только на двух марках цементно-песчаного раствора. В каменных конструкциях применяется широкий спектр растворов, и предложенное уточнение требует своей верификации, и это необходимо учитывать при проектировании конструкций.

2. Коэффициент постели из наномодифицированного раствора аргументирован с необходимой полнотой, однако для практического использования в проектировании целесообразно представить табличные варианты значений применительно к различным типам растворов и кирпича

3. В диссертационном исследовании не выявлено влияние температуры и относительной влажности воздуха на подвижность и удобоукладываемость наномодифицированного раствора.

4. В диссертационном исследовании не выявлено причинно-следственных связей между температурой воздуха и концентрацией замедлителя срока схватывания. Это необходимо для проектирования дозировок цементно-песчаных смесей применительно к конкретным условиям.

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.

Официальный оппонент:

Генеральный директор ООО «Группа КТБ»,
кандидат технических наук (2.1.1)

А.А. Давидюк

Подпись *А.А. Давидюк* заверяю.

Гербовая печать



*Удостоверяю печать кадров
Смирнова Е.Р.*

Почтовый адрес, контактный телефон, адрес электронной почты:

109428, г. Москва, 2-я Институтская ул. 6, стр. 64.

тел.: +7 (495) 286-70-01 доб. 128.

e-mail: artemd@ktbbeton.com