

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертационной работы

Саламановой Мадины Шахидовны на тему «Строительные композиты на основе бесклинкерных вяжущих щелочной активации», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.1.5 – «Строительные материалы и изделия».

Актуальность темы представленной диссертационной работы не вызывает сомнений, в настоящее время все развитые страны преследуют в приоритете постепенный отход от карбонатной технологии. Поэтому необходимо искать решения вопросам разработки научно-обоснованных системных подходов создания строительных композитов на бесклинкерных вяжущих щелочной активации на основе техногенного и местного природного сырья, проводить оценку влияния природы минеральных порошков и заполнителя, степени дисперсности, вида затворителя, рецептурно-технологических факторов на процессы структурообразования и формирования свойств готового продукта.

Научная новизна работы заключается в развитии теоретических основ получения бесклинкерных вяжущих путем щелочной активации природного и вторичного сырья алюмосиликатного происхождения установлено, что в результате деструкции алюмокремнекислородного каркаса и связанности оксидами щелочных металлов происходит синтез, способствующей созданию бетонных и растворных композитов с улучшенными физико-механическими и технико-экономическими показателями. Установлены закономерности изменения свойств цементного теста и камня от вида и дисперсности минеральной составляющей, химического, минералогического составов, условий и продолжительности твердения, щелочного активатора, концентрации активных поверхностных центров и адсорбционной способности, характеристик формы и рельефа поверхности минеральных порошков, позволившие получить вяжущие марок по прочности М300 и М400, строительные растворы марки М150, подвижностью  $P_{к2}$  и бетоны классов В30–40, с морозостойкостью F400 и водонепроницаемостью W8. Выявлены особенности формирования структуры многокомпонентных твердеющих систем, полученных щелочной активацией минеральных порошков, включающих реакцию составляющую с высокой степенью аморфности, микрозаполнитель и щелочной затворитель. Установлено, что в системах «реакционный порошок + минеральный порошок – щелочной раствор» происходит физико-химическое взаимодействие, проявляющееся в результате образования соединений каталитического воздействия катионов и связующей способности продуктов гидратации, подтверждение этому результаты анализов электронной микроскопии, доказывающие присутствие в продуктах гидратации исследуемых наполненных систем типичных микрофаз переменного состава анальцима, филлипсита, жисмондита, гарронита, фошагита, парагонита, кальциевых силикатов, ларнита, кальцитов, кварца, альбита, мусковита, калиевого полевого шпата, слюды и др.

Полученные Саламановой М.Ш. составы строительных композитов на бесклинкерных вяжущих щелочного затворения являются эффективными материалами, предназначенными для строительной индустрии. В объёме диссертационного исследования разработаны научные и технологические основы получения строительных композитов на бесклинкерных вяжущих щелочной активации на основе техногенного и местного природного сырья с учётом таких характеристик как прочность при сжатии, изгибе, плотность, водопоглощение, короткие сроки схватывания, коррозионная стойкость и т.д. При этом рассмотрены такие важные условия, как экологические и технико-экономические, которые необходимо учитывать при проектировании и производстве разработанных бесклинкерных вяжущих щелочной активации и бетонов на их основе. Научно-обоснованные представления о принципах управления закономерностями формирования структуры и свойств твердеющей наполненной вяжущей щелочной системы «минеральная составляющая – щелочной затворитель»,

рассматриваются в работе в качестве предмета исследования, соответствующего фундаментальному применению возможностей тонкодисперсных многокомпонентных щелочных смесей, с использованием техногенного и природного сырья алюмосиликатной природы.

Содержание автореферата полностью отражает технические решения и теоретические положения, направленные на достижение цели диссертационного исследования М.Ш. Саламановой.

По содержанию автореферата имеются замечания:

1. Как можно объяснить объемное расширение в образцах на вяжущих связках с использованием порошка из барханных песков на 0,024 мм/м?
2. Из текста автореферата трудно оценить влияние условий твердения образцов на свойства бетона, проводились соответствующие исследования в этом направлении?

Несмотря на сделанные замечания, диссертационная работа Саламановой М.Ш. «Строительные композиты на основе бесклинкерных вяжущих щелочной активации» является законченной научно-квалификационной работой, выполнена на актуальную тему, содержит научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся научно-технической новизной.

Диссертация отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013г. в действующей редакции Правительства Российской Федерации) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Саламанова Мадина Шахидовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Заместитель директора по научной работе ФГБНУ « Научно-исследовательский институт аэрокосмического мониторинга «АЭРОКОСМОС» Минобрнауки России

Заслуженный деятель науки РФ, Почетный строитель России, д.т.н., профессор  
Шахраманьян М.А.

« 8 » сентября 2022 г.

Адрес: 105064 Москва, Гороховский переулок, 4

Телефон: 8-495-632-16-54

E-mail: [7283763@mail.ru](mailto:7283763@mail.ru)

Подпись Шахраманьяна М.А. удостоверяю:

