

## ОТЗЫВ

официального оппонента Логаниной Валентины Ивановны на диссертационную работу Черевко Сергея Александровича «Модификатор строительных смесей на основе воздушной извести», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

### Актуальность темы исследования

Актуальность темы исследований обусловлена необходимостью повышения стойкости и срока службы штукатурного отделочного слоя. Одной из главных причин снижения срока службы штукатурных покрытий является применение отделочных материалов без учета условий и особенностей эксплуатации кирпичных стен. Применение цементных и гипсовых штукатурок, не обладающих низкой гигроскопичностью, требуемой паропроницаемостью, способствует снижению срока службы покрытий.

Известковые штукатурные растворы применяются в гражданском строительстве редко в силу ряда причин, таких как медленный набор прочности и как следствие низкая производительность труда, высокие усулочные деформации, препятствующие нанесению слоя смеси значительной толщины и др.

Одним из решений, способствующих повышению качества и адаптации известковых строительных смесей к современным условиям, является введение в рецептуру модификаторов, позволяющих повысить технологичность смесей при сохранении их основных достоинств и преимуществ. В связи с этим, решение задач, поставленных в диссертационном исследовании С.А. Черевко, целью которого является разработка научно обоснованного технологического решения, обеспечивающего повышение технологических и эксплуатационных свойств строительных смесей на основе воздушной извести посредством введения гидрокарбоната натрия, весьма актуально и своевременно.

### Структура и содержание работы

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения и приложений, изложенных на 192 страницах машинописного текста, содержащего 55 таблиц, 87 рисунков и список литературы из 188 наименований.

**Во введении** обоснована актуальность, сформулированы цель и задачи диссертационного исследования, приведена краткая характеристика научной новизны и практическая значимость работы.

**В первой главе** соискателем проанализированы причины разрушения штукатурного слоя на фасадах исторических и современных зданий, основной из которых является применение отделочных материалов без учета условий и особенностей эксплуатации ограждающих конструкций,

выполненных из керамического кирпича. Автором показаны перспективы использования для этой цели композитов на основе воздушной извести, теоретически обоснована возможность улучшения качества известковых смесей добавкой гидрокарбоалюмината натрия

**Вторая глава** посвящена методологии экспериментальных исследований. Приведены характеристики материалов, лабораторного оборудования и методов испытаний, использованных в диссертационном исследовании

**Третья глава** посвящена разработке способа получения добавки гидрокарбоалюмината натрия с учетом использования отхода, образующегося в процессе переплавки алюминиевого лома. Рассмотрено использование солевого шлака в качестве компонента шихты при производстве портландцемента, алюминатного цемента, для получения добавки на основе аморфных алюминатов кальция в сухих строительных смесях. Диссертантом установлено, что наиболее эффективной областью применения солевого шлака являются строительные смеси на основе воздушной извести.

**В четвертой главе** представлены результаты лабораторных исследований влияния разработанной добавки ГКАН на технологические и физико-механические свойства строительных растворов на основе воздушной извести, показана ее эффективность по сравнению с другими известными модификаторами.

**В пятой главе** описана технология изготовления добавки гидрокарбоалюмината натрия в промышленно значимых объемах, представлены результаты опытно-промышленной проверки ее эффективности в составе сухих известковых смесей, предназначенных для решения конкретных прикладных задач при строительстве и ремонте кирпичных стен.

**В заключении** изложены основные итоги выполненного исследования и сделаны предложения о возможных направлениях его продолжения. Содержание глав полностью соответствует выносимым на защиту положениям.

### **Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций**

Основные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, являются теоретически обоснованными и экспериментально подтвержденными. Исследования, проведенные автором в рамках заявленной в диссертации темы, являются достаточными по объему и составу, содержат аргументацию выбора варианта решения на каждом этапе работы. Результаты диссертационной работы согласуются с фундаментальными основами строительного материаловедения.

Достоверность результатов исследований подтверждена обоснованными теоретическими и экспериментальными исследованиями,

обширным объемом исследований с применением сертифицированного и поверенного научно-исследовательского оборудования, сравнением с результатами, полученными другими авторами, сходимостью теоретических и экспериментальных исследований.

По теме диссертации опубликовано 11 публикациях, включая 6 статей в Российских рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, 2 статьи в изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

### **Научная новизна**

Соискателем предложено научно обоснованное технологическое решение, обеспечивающее повышение технологических и эксплуатационных свойств строительных смесей на основе воздушной извести посредством введения гидрокарбоалюмината натрия. Раскрыт механизм влияния гидрокарбоалюмината натрия на структурообразование смесей на основе воздушной извести, заключающийся в образовании гидрокарбоалюмината кальция, который ускоряет процесс схватывания и набор пластической прочности.

Установлены закономерности синтеза гидрокарбоалюмината натрия из солевого шлага, являющегося отходом переплавки алюминиевого лома. Показано, что полученный продукт синтеза представляет собой минерал давсонит ( $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{CO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ).

Установлено характер влияния гидрокарбоалюмината натрия на свойства известковых растворов: ускорение схватывания – в 2...3 раза, увеличение пластической прочности смеси – в 1,5...3 раза. Определён диапазон концентраций гидрокарбоалюмината натрия, обеспечивающий повышение технологических и эксплуатационных свойств строительных смесей на основе воздушной извести 0,5...5 % от массы вяжущего.

### **Теоретическая и практическая значимость диссертации**

Автором выполнен значительный объем теоретических и экспериментальных исследований по изучению структурообразования строительных композитов на основе воздушной извести и дополнении существующих положений новыми представлениями о возможности управления их свойствами путем модифицирования добавкой гидрокарбоалюмината натрия

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке технологии получения добавки гидрокарбоалюмината натрия для известковых смесей, предназначенных для решения конкретных прикладных задач при строительстве и ремонте кирпичных стен.

Разработаны технические условия по применению добавки гидрокарбоалюмината натрия в составе строительных смесей на основе воздушной извести.

Результаты экспериментальных исследований и теоретические положения, полученные при выполнении диссертационной работы, используются кафедрой технологии строительных материалов и метрологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» в учебном процессе при подготовке магистров по направлению «Строительство».

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Разработанные технические условия по применению добавки гидрокарбоалюмината натрия в составе строительных смесей на основе воздушной извести, методы и подходы, использованные в диссертационном исследовании, а также результаты и выводы рекомендуются к использованию на предприятиях по производству сухих строительных смесей.

### **Замечания по содержанию и оформлению диссертационной работы**

1. На странице 98 автор приводит данные изменения пластической прочности известкового теста с добавкой ГКАН в количестве 3%. Почему принята именно эта концентрация добавки?
2. Желательно было бы определить тепловой эффект взаимодействия извести с добавкой ГКАН
3. Почему минералогический состав композита с добавкой модификатора определялся в возрасте 7 суток ?
4. На стр.103 для оценки эффективности работы ГКАН проведены результаты сравнительны экспериментов с использованием наиболее распространенных минеральных модификаторов известковых смесей: гипс строительный, портландцемент, глиноземистый цемент. Почему именно эти модификаторы, а не метакаолин, органобентонит и др.?
5. На стр.110 автор пишет, что явление повышения прочности по сравнению с контрольным составом является отрицательной (негативной) характеристикой по причине повышения риска разрушения основания, на которое будет наносится строительная смесь. Также повышение прочности может негативно влиять на ремонтпригодность растворов. Почему?
6. Не понятно, как рассчитывалась себестоимость ССС. Учитывались ли затраты на заработную плату, расход энергии и т.д.
7. В тексте диссертационной работы присутствуют немногочисленные грамматические и стилистические ошибки.

Отмеченные замечания не снижают значимости представленных автором результатов и общей положительной оценки работы Черевко Сергея Александровича.

### **Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней**

Диссертационная работа Черевко Сергея Александровича «Модификатор строительных смесей на основе воздушной извести» является самостоятельно выполненной актуальной научно-квалификационной работой. Она содержит научную новизну, практическую ценность и в ней на основе выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технологические решения, обеспечивающие повышение эксплуатационной стойкости известковых покрытий, предназначенных для отделки и реставрации зданий исторической застройки. Указанные решения имеют существенное значение для развития строительного материаловедения.

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями ВАК РФ. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ No 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции от 20 марта 2021 г. No 426) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Черевко Сергей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Я, Логанина Валентина Ивановна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Черевко Сергея Александровича, и их дальнейшую обработку.

**Официальный оппонент:**

доктор технических наук  
(05.23.05), профессор,  
заведующий кафедрой  
«Управление качеством»  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего  
образования «Пензенский  
государственный университет  
архитектуры и строительства»

 Логанина Валентина Ивановна

Тел.: (8412) 497277; (8412) 487476

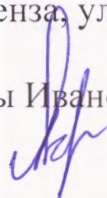
E-mail: office@pguas.ru

23 октября 2025г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Адрес университета: 440028, г. Пенза, ул.Германа Титова,28

Подпись Логаниной Валентины Ивановны заверяю  
Проректор по научной работе



Александр Николаевич Сафьянов

