

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Александра Олеговича на тему «Самоуплотняющийся бетон с комплексной органоминеральной добавкой», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия (технические науки).

Использование современных технологий бетонирования, повышение качества строительных изделий и конструкций и экономической эффективности их производства являются актуальными задачами для строительной индустрии на современном этапе. С этих позиций не вызывает сомнений актуальность выбранной темы диссертационного исследования.

В основу работы была положена научная гипотеза о возможности получения высокопрочных и морозостойких бетонов из самоуплотняющихся бетонных смесей с пониженным расходом портландцемента при использовании комплексной органоминеральной добавки. Для доказательства справедливости гипотезы соискателем были сформулированы 6 задач, которые последовательно решались в ходе экспериментальных исследований.

К достоинствам работы, помимо методологически выстроенной последовательности исследований, следует отнести использование современных методов физико-химического анализа (РФА и электронной микроскопии), что позволило более глубоко изучить особенности механизма взаимодействия компонентов органоминеральной добавки с продуктами гидратации портландцемента и установить взаимосвязь микроструктуры с изменениями макропоказателей – физико-механических характеристик бетона. Адекватная глубина исследований обеспечила обоснованность выводов работы.

Достоверность результатов, выносимых на защиту, обеспечена достаточным объемом полученных в лаборатории экспериментальных данных, методологией исследований с использованием действующих ГОСТ и сертифицированных и поверенных приборов, статистической обработкой полученных результатов и экспериментальным подтверждением их в производстве.

Научный интерес представляют данные, иллюстрирующие синергизм поликарбоксилатного эфира (ПКЭ) определенной структуры и микрокремнезема на кинетику гидратации портландцемента и состав новообразований на различных стадиях твердения. Практическая значимость работы состоит в разработке составов самоуплотняющихся бетонных смесей с органоминеральной добавкой высоких марок по удобоукладываемости и расслаиваемости и получении на их основе высокопрочных бетонов с высокой морозостойкостью.

Основные результаты, приведенные в автореферате и вынесенные А.О. Смирновым на защиту, являются новыми и достаточно полно отражены в его научных публикациях в рецензируемых научных изданиях, в т.ч., входящих в международную систему Scopus.

Вместе с тем, предложенная работа, судя по автореферату, имеет и недостатки.

1. На российском рынке имеется достаточное количество различных марок ПКЭ отечественного производства. Почему для исследований с предполагаемым последующим внедрением была выбрана линейка добавок иностранной компании?

2. В задачах исследования (п.1, стр. 4) активные минеральные добавки сформулированы во множественном числе, тогда как работа выполнена с одной разновидностью – микрокремнеземом.

3. Как утверждение об адсорбции молекул ПКЭ на поверхности микрокремнезёма (стр. 9 и 12) соотносится с установленным на основании многочисленных экспериментов положением, что адсорбция суперпластификаторов возможна только на поверхности с нескомпенсированными положительными зарядами?

4. В автореферате говорится о «высокой сегрегационной устойчивости» разработанных составов СУБ (стр. 5 и 17), однако нигде не приведены численные характеристики расслаиваемости для бетонных смесей марки РК2 по ГОСТ 59714-2021.

Несмотря на отмеченные недостатки, работа Смирнова А.О. является имеющей прикладное значение научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические и технологические решения, промышленное применение которых внесет существенный вклад в повышение экологичности производства, снижение энергозатрат при производстве сборного железобетона и повышение производительности предприятий.

Диссертационная работа соответствует заявленной научной специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия (технические науки); обладает научной новизной и практической ценностью; соответствует квалификационным требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» в части решения задач, имеющих существенное значение для развития отрасли строительных материалов и изделий, а ее автор Смирнов Александр Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Зам.генерального директора
НИИ «Современных материалов
и технологий»

А.И. Вовк

11.09.2023 г.

Вовк Анатолий Иванович – доктор технических наук по специальности 05.17.11 «Технология силикатных и тугоплавких неорганических материалов», ученое звание – старший научный сотрудник по специальности «Строительные материалы и изделия».

Адрес ООО Научно-исследовательского института современных материалов и технологий: 301661, Тульская обл., г. Новомосковск, Комсомольское шоссе, д. 72, литера Ю-1; e-mail: vovk_ai@niismit.ru

Подпись

д-ра техн. наук А.И. Вовка заверяю –

*Специалист по кадрам
Мещеряков*





Отзыв

на автореферат диссертации Смирнова Александра Олеговича
«Самоуплотняющийся бетон с комплексной органоминеральной добавкой»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия

Применение самоуплотняющихся бетонных смесей в современном монолитном строительстве позволяет не только снизить трудоемкость бетонных работ, но и повысить качество изготавливаемых железобетонных изделий и конструкций, в том числе густоармированных. Диссертация Смирнова Александра Олеговича посвящена разработке модифицированных самоуплотняющихся бетонов с пониженным расходом цемента, отличающихся высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками. Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

В ходе проведенных исследований автором научно обосновано технологическое решение, обеспечивающее получение высокопрочных и морозостойких бетонов из самоуплотняющихся бетонных смесей с пониженным расходом цемента за счет использования комплексной органоминеральной добавки на основе поликарбосилатного суперпластификатора и микрокремнезёма.

Соискателем установлено, что использование комплексной добавки позволяет значительно улучшить микроструктуру самоуплотняющихся бетонов. Контактная зона цементного камня с заполнителем в бетонах с комплексной добавкой характеризуется пониженной капиллярной пористостью и имеет более плотную и однородную структуру. На границе раздела фаз формируются преимущественно низкоосновные гидросиликаты кальция вместо кристаллов портландита, что приводит к улучшению сцепления цементного камня с заполнителем, повышению прочности самоуплотняющихся бетонов и увеличению их морозостойкости.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке рациональных составов самоуплотняющихся бетонных смесей, обладающих высокой сегрегационной устойчивостью, повышенной текучестью и сохраняемостью подвижности, на основе которых получены высокопрочные и морозостойкие самоуплотняющиеся бетоны при пониженном расходе цемента. Разработанные самоуплотняющиеся бетонные смеси могут применяться не только в промышленном и гражданском, но и в транспортном строительстве, например, в том числе при строительстве тоннелей и метрополитенов, где предъявляются высокие требования к физико-механическим и эксплуатационным характеристикам бетонов.

Результаты диссертационного исследования апробированы на

предприятию ООО «ДельтаСтрой ЖБИ» при изготовлении железобетонных плит для дорожных покрытий ПАГ-14А800.1-1, а также используются в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров по направлению «Строительство».

Соискателем выполнен большой объем экспериментальных исследований. Результаты исследований докладывались и обсуждались на различных научно-практических конференциях, опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

По автореферату диссертации имеется следующее замечание:

– помимо морозостойкости разработанных самоуплотняющихся бетонов, следовало бы определить также и их водонепроницаемость.

Указанное замечание носит рекомендательный характер и не снижает ценности результатов диссертационного исследования.

Диссертация Смирнова Александра Олеговича «Самоуплотняющийся бетон с комплексной органоминеральной добавкой» является завершенной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия.

Доктор технических наук,
профессор (специальность 05.23.11 –
Проектирование и строительство
дорог, метрополитенов, аэродромов,
мостов и транспортных тоннелей),
заслуженный строитель РФ,
научный руководитель ООО «НИЦ
Тоннельной Ассоциации»



Меркин Валерий
Евсеевич

ООО «Научно-инженерный центр Тоннельной Ассоциации»
Адрес: 129344, Москва, ул. Енисейская, д. 7, стр.4, ком. 10
Тел.: +7 (495) 181-9199 (доб.101)
E-mail: MerkinVE@nizta.ru

«25» сентября 2023 г.