

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Деминой Анастасии Вадимовны**
«ВЫСОКОПРОЧНЫЕ ИНЪЕКЦИОННЫЕ ЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ С
ПРИМЕНЕНИЕМ НАНОРАЗМЕРНОГО УГЛЕРОДА», представленный к защите
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.1.5 - Строительные материалы и изделия

Тема диссертационной работы посвящена решению актуальной задачи – разработке составов, структуры и свойств высокопрочных инъекционных цементных растворов с использованием микродобавки водоуглеродной суспензии, содержащей наноразмерные частицы углерода пластинчатой формы.

В качестве новых научных результатов автором экспериментально и теоретически обосновано, что раннее направленное структурообразование цементного камня в растворе с микродобавкой водоуглеродной суспензии, содержащей наноразмерные частицы углерода пластинчатой формы, обеспечивается за счет роста и утолщения игольчатых спиц-кристаллов гидросиликатов кальция на первичной стадии гидратации цемента, которые определяют рост ранней прочности при изгибе за счет повышенного микроармирования цементного камня.

В работе установлено, что микродобавка водоуглеродной суспензии изменяет реологические свойства инъекционной растворной смеси, а также энергетический баланс на поверхности зерен цемента и соотношение между пленочной и свободной водой, повышает динамическое сопротивление, что компенсирует введение стабилизаторов, способствуя продвижению раствора по трубе. Наноразмерные частицы углерода выступают в качестве центров кристаллизации гидратов цемента, активизируя процесс формирования гидроалюминатных и гидросиликатных гелей, которые заполняют поры в цементной матрице.

Соискателем разработана добавка водоуглеродной суспензии, которая содержит в себе частицы пластинчатой формы, состоящие на 99 % из углерода, нано- и субмикронных размеров (75–200 нм), полученная из отхода алюминиевой промышленности в ходе комплексной переработки с утилизацией без остатка. Разработан состав высокопрочного инъекционного раствора для заполнительной цементации скальных грунтов (коэффициент фильтрации ≥ 80 м/сут) через инъекционные скважины малым диаметром и значительной длиной для повышения прочности и устойчивости с микродобавкой водоуглеродной суспензии в количестве 0,1 % (частиц углерода) от массы цемента, обеспечивающей его высокие эксплуатационные свойства: прочность на сжатие – 40,1 МПа, прочность при изгибе – 7,12 МПа.

Автор разработала технические условия, была проведена опытно-промышленная апробация результатов исследования на базе ООО «Честный бетон».

По актуальности, научной новизне, теоретическому и практическому значению, рекомендациям по использованию полученных результатов и выводов, достоверности результатов исследований работа отвечает критериям и соответствует квалификационным признакам, предъявляемым п.п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней» (в действующей редакции), соответствует специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия, а автор работы, Демина Анастасия Вадимовна, заслуживает присуждения ей степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия.

16.01.2025 г.

Собственноручную подпись
А. М. Серетина
удостоверяю
Начальник Отдела кадров
Ванов Захарович
« 16 » 01 2025 г. Р. И.

E-mail: sulejmanov@kgasu.ru