

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации
ГИЧКО НИКОЛАЯ ОЛЕГОВИЧА**

**«Повышение прочности и морозостойкости тяжёлого бетона
полифункциональной органоминеральной добавкой», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия**

Представленная ГИЧКО Н. О. диссертационная работа посвящена актуальной проблеме создания новых составов тяжёлого бетона с улучшенными эксплуатационными характеристиками. Автором предложена и исследована полифункциональная органоминеральная добавка, способствующая увеличению прочности и морозостойкости бетона.

Выдвинуто и доказано предположение, что повышение прочности и морозостойкости тяжелого бетона при низком содержании в нем портландцемента обеспечивается введением полифункциональной органоминеральной добавки упрочняющей цементную матрицу, изменяющей ее поровую структуру вследствие закона подобия (химическое сродство, близость термодинамических характеристик и высокая упругость) кальциевых минеральных добавок (известняк и диопсид) с клинкерными минералами и снижения водоцементного отношения путем введения поликарбоксилатного пластификатора.

В рамках проведенного исследования было разработано и на практике подтверждено передовое технологическое решение, направленное на производство тяжелого бетона с пониженным уровнем цементного вяжущего при одновременном улучшении эксплуатационных свойств данного строительного материала. Достижение указанных характеристик осуществляется путем мелкого помола минеральных добавок, характеризующихся термодинамическими параметрами, аналогичными параметрам клинкерных минералов и последующее смешивание их с портландцементом приводит к образованию дополнительных центров кристаллизации и укреплению цементной матрицы. В результате наблюдается увеличение прочности на сжатие в пределах 65-76%, повышение показателя водонепроницаемости с W8 до W16 и улучшение морозостойкости с F₁150 до F₁400.

Органическая составляющая, включающая поликарбоксилатный пластификатор, способствует снижению потребности в воде и улучшению водонепроницаемости бетона, в то время как силикатная составляющая способствует формированию кристаллической структуры в цементном камне.

Достоверность и актуальность полученных результатов подтверждается использованием современных методов исследований стандартных методик и статистической обработкой данных, а также применением методов планирования эксперимента. В частности, для определения состава и наличие различных фаз и кристаллических структур использован рентгенофазовый анализ (РФА), который выполнялся на порошковом рентгеновском дифрактометре D8

Advance (Bruker AXS, Германия). Для исследований термических свойства материалов использовался дифференциальный термический анализатор DTG60H от компании "Shimadzu" (Япония). Для контроля гранулометрии порошков и выполнения лазерного гранулометрического анализа порошков использовался лазерный анализатор дисперсности типа PRO-7000, выпускаемый фирмой Seishin Enterprise Co., LTD, Tokyo. PRO-7000, а для изучения структурных характеристик образцов был использован автоматизированный ртутный поромер AutoPore IV 9520.

Диссертация содержит научную новизну и обладает практической ценностью, результаты работы способствуют решению важных строительно-технических задач.

Материалы диссертационной работы докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях и форумах различного уровня. По теме диссертации опубликовано 23 работы, из которых в изданиях, рекомендованных ВАК – 8, в изданиях, индексируемых Scopus и Web of Science – 3. Получен патент РФ на изобретение и поданы 2 заявки на изобретение РФ.

При несомненных достоинствах работы следует отметить ряд замечаний:

- нам представляется, что для оценки морозостойкости бетона предназначенного для изделий, эксплуатирующихся в условиях агрессивной среды, более показательным было бы использование характеристики морозостойкости F_2 ;

- также представляется спорным положительный эффект от введения в технологический процесс производства бетонных изделий дополнительного передела со сложным оборудованием.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости выполненных исследований. Диссертация является законченной научной работой, удовлетворяет требованиям п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор **Гичко Николай Олегович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия.

Кандидат технических наук (05.23.05 – Строительные материалы и изделия),
доцент кафедры автомобильных дорог
и строительных материалов ФГБОУ
ВО ОГУ

Телефон 8(906)8455132

E-mail: alivkr@mail.ru

Сведения об организации:

ФГБОУ ВО Оренбургский государственный университет

Адрес: 460018, Оренбургская область, г. Оренбург, просп. Победы, д. 13

Тел. +7(35-32) 77-67-70; e-mail: post@mail.osu.ru

Алексей Иванович
Кравцов

05.06.2024

