

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

В автореферате диссертационной работы Гичко Н.О. отражены основные аспекты получения тяжелого цементного бетона, обладающего повышенной прочностью и морозостойкостью при низком расходе портландцемента, путем введения полифункциональной органоминеральной добавки. Использование в составе цементных композиций дисперсных минеральных наполнителей и пластификаторов с целью придания бетонам ряда специальных свойств и экономии вяжущих является актуальным направлением.

Проведен аналитический обзор по теме исследования, в котором освещены направления повышения прочности и морозостойкости. Необходимо отметить, что в автореферате диссертации соискатель предлагает научно-обоснованное технологическое решение, обеспечивающее получение цементных композитов с высокими физико-механическими характеристиками путем использования полифункциональной органоминеральной добавки, состоящей из бинарной и органической составляющих.

В работе исследовались характеристики сырьевых материалов, растворной и бетонной смеси и бетона с использованием рентгенофазового, комплексного термического анализов, ртутной порометрии, метода лазерной гранулометрии.

Соискатель изучил возможность повышения прочности цементной матрицы путем введения отдельных кальций-силикатных и кальций-карбонатных добавок и их комбинаций. Было проведено исследование влияния вида и количества минеральных добавок на свойства цементно-песчаного раствора и бетона.

Дополнены теоретические представления о процессах синергетического взаимодействия заполнителей, вяжущего и полифункциональной органоминеральной добавки в компонентном составе бетонных смесей.

Обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение, обеспечивающее получение тяжелого бетона с низким расходом цемента, обладающего повышенными эксплуатационными характеристиками, заключающееся в предварительном измельчении минеральных добавок с близкими удельными термодинамическими показателями с клинкерными минералами (энтальпия и энтропия образования, твердость и модуль упругости): кальций-силикатной - до 25-30 мкм, кальций-карбонатной - до 10-15 мкм, последующим их смешиванием с портландцементом, что приводит к образованию дополнительных центров кристаллизации и упрочнению цементной матрицы (прочность при сжатии увеличивается на 65-76%, водонепроницаемость - с W8 до W16, морозостойкость - с F1150 до F1400).

Установлено, что модифицирование портландцемента 7 % бинарной кальциевой минеральной добавкой, содержащей 32-34 % известняка и 66-68 %

диоксида приводит к изменению поровой структуры цементного камня, снижая количество макропор (диаметр более 73 мкм) на 25-28 % и увеличивая количество микро- и наноразмерных пор (диаметр до 50 нм) на 15 %.

Установлено влияние рецептурно-технологических факторов, а именно способа приготовления бинарной минеральной добавки и содержания полифункциональной органоминеральной добавки, состоящей на 86-88 % из бинарной минеральной и 12-14 % органической (поликарбоксилатный пластификатор) составляющих, на формирование структуры цементной матрицы в процессе образования кристаллогидратов: органической составляющей – на снижение водопотребности бетонной смеси и повышение водонепроницаемости бетона; силикатной – на формирование кристаллической структуры в цементном камне.

Разработаны проекты нормативных и технологических документов на тротуарную плитку, изготовленную из бетонной смеси, модифицированной полифункциональной органоминеральной добавкой и осуществлена производственная апробация предложенных решений.

При ознакомлении с авторефератом появились вопросы, ответы на которые наверняка содержатся в самой работе:

1. На каком приборе определялась гранулометрия дисперсных добавок?
2. В какой мере удалось снизить водопотребность бетонной смеси при применении органической составляющей и как это повлияло на сохранение удобоукладываемости бетонной смеси?
3. Как повлияет на прочностные характеристики цементного камня применение цемента с отличающимся, от исследуемого цемента, минералогическим составом?

Данные вопросы не снижают общего положительного мнения о представленной диссертационной работе. Результаты диссертационной работы обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью.

В целом считаю, что диссертационная работа Гичко Николая Олеговича на тему «Повышение прочности и морозостойкости тяжёлого бетона полифункциональной органоминеральной добавкой», выполнена на высоком уровне, имеет значительное теоретическое и практическое значение, соответствует требованиям Положений ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Кандидат технических наук по специальности
05.23.05 – Строительные материалы и изделия,
доцент, заведующий кафедрой
"Промышленное и гражданское строительство"
ФГБОУ ВО «СибАДИ»

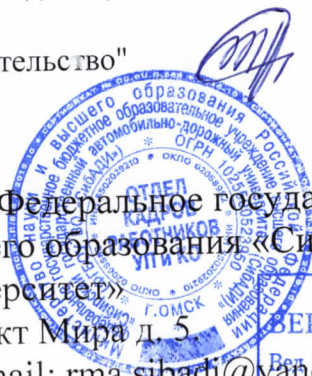
Ращупкина Марина Алексеевна

03.06.2024

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет»

Адрес: 644080 г. Омск, проспект Мира д. 5

Телефон: +7 (3812) 65-05-90 e-mail: rma.sibadi@yandex.ru



ВЕРНО:  С.С. Суровцева

Вед. докум.вед. отдела кадров работников УПКО

03 июня

20 24 г.