

## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Панарина Игоря Ивановича  
«КОМПОЗИЦИОННЫЕ ЦЕМЕНТЫ, АКТИВИРОВАННЫЕ БОГАЩЕННЫМИ  
ЗОЛОШЛАКОВЫМИ СМЕСЯМИ, И ТОРКРЕТ-БЕТОНЫ НА ИХ ОСНОВЕ»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия*

Разработка научно обоснованных подходов к созданию многокомпонентных цементных композитов, модифицированных с учетом микромеханики композиционных сред, является современной тенденцией в развитии технологии и производства строительных материалов, поэтому диссертационная работа, выполненная Панариным И.И. является, несомненно, актуальной.

Предлагаемые теоретические принципы создания цементных композиционных материалов для торкрет-бетонирования будут являться важным дополнением к научно-технологической базе для совершенствования строительного материаловедения и создания материалов с заданными целевыми характеристиками, которые будут уникальными и конкурентоспособными на мировом рынке.

Практическая значимость работы состоит в разработке широкой номенклатуры композиционных вяжущих для торкрет-бетонов, которые обеспечивают необходимые эксплуатационные характеристики за счет управления синтезом новообразований, морфологией кристаллов и свойствами цементной матрицы;

Результаты исследований, связанные с разработкой цементных композиционных материалов для торкрет-бетонов, прошли апробацию в промышленных условиях.

Кроме того, работа прошла апробацию на нескольких десятках конференций различного уровня; по материалам исследований опубликовано 12 работ, в том числе 3 статьи в центральных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК, 3 статей в научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus.

По диссертационной работе имеется **замечание общего характера:**

*В работе изучен широкий спектр техногенного сырья, применяемого для создания цементных композиционных материалов с улучшенными физико-механическими свойствами и эксплуатационными характеристиками. В дополнение можно было расширить сырьевую базу за счет применения некондиционного природного сырья.*

Представленное замечание не затрагивает основную суть работы, ее принципиальные положения и выводы, которые следует считать обоснованными, теоретически и экспериментально доказанными, и не снижают общую положительную оценку представленной работы.

Диссертационная работа Панарина Игоря Ивановича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной

самостоятельно, по объему, содержанию, научной новизне, практической ценности отвечает всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842) и требованиям Порядка присуждения ученых степеней в ПНИПУ (решение Ученого совета ПНИПУ, протокол №3 от 25 ноября 2021г.), предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Панарин Игорь Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. - Строительные материалы и изделия.

Доктор технических наук (05.23.05 –  
Строительные материалы и изделия),  
профессор, заведующий кафедрой  
«Производство строительных изделий и  
конструкций» ФГБОУ ВО «Тверской  
государственный технический университет»

Белов  
Владимир  
Владимирович  
22.05.2024

Подпись Белова Владимира Владим  
Ученый секретарь Совета ФГБОУ ВО «Тверско  
государственный технический университет»

яю:

Болотов  
Александр  
Николаевич  
22.05.2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Тверской государственный технический  
университет»

170026, г. Тверь, Набережная Афанасия Никитина, 22  
Тел. +7 (4822) 78-22-69, E-mail:vladim-bel@yandex.ru