

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Панарина Игоря Ивановича

«Композиционные цементы, активированные обогащенными золошлаковыми смесями, и торкрет-бетоны на их основе», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.5 – «Строительные материалы и изделия»

Диссертационное исследование Панарина Игоря Ивановича посвящено решению задач экологической безопасности путем утилизации техногенных отходов и получению ремонтпригодных торкрет-бетонов. Предложено технологическое решение, обеспечивающее получение композиционных цементов, активированных обогащенными золошлаковыми смесями, и торкрет-бетоны на их основе.

Научная значимость работы состоит в развитии теоретических и практических основ бетоноведения в области изучения закономерностей модификации вяжущего на основе портландцемента с использованием обогащения золошлаковых смесей ТЭЦ и бетонного лома.

Автором обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение, обеспечивающее получение торкрет-бетона на композиционном цементе, заключающееся в применении активированного алюмосиликатного компонента, обладающего повышенными эксплуатационными характеристиками (водонепроницаемость - W16, водопоглощение - менее 6 мас. %, морозостойкость – не менее F<sub>1300</sub>).

Из автореферата следует, что выполнены все этапы квалификационной научно-исследовательской работы: тщательно выбраны исходные материалы - портландцементный клинкер, гипс, минеральные добавки, являющиеся отходами производства, мелкий заполнитель, пластификатор и ускоритель схватывания; разработана рецептура и технология изготовления композиционного вяжущего, выявлено ее влияние на процессы гидратации и структурообразование цементного камня, на свойства бетонной смеси и бетона, проведена опытно-промышленная апробация предложенных решений.

Работа проведена на высоком научно-методическом уровне с привлечением современных физико-химических методов исследования.

Основные результаты диссертационного исследования докладывались на конференциях всероссийского и международного уровня, опубликованы 12 научные статьи, из них 3 статьи в журналах, рекомендованные ВАК РФ, 3 - в журналах, цитируемых в международных базах Web of Science и Scopus. Получены 3 патента на изобретение РФ.

В качестве вопросов и замечаний следует отметить:

1. Автор определяет марку по морозостойкости по потере массы и потере прочности. ГОСТ 10060 регламентирует определять марку по морозостойкости по потере массы и по соблюдению соотношения  $X_{\min}^{\text{II}} \geq 0,9 X_{\min}^{\text{I}}$ .

2. В автореферате указано, что в таблице 4 приводятся сведения по технологическим свойствам и плотности смесей, однако приведена только информация по их водоотделению.

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.

Директор института цифровых и инженерных технологий ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», профессор, доктор технических наук по специальности 05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»

Ильина Лилия  
Владимировна

13.06.2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»,

630008, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, 113. Тел. 8(953)860-22-83; l.ilina@sibstrin.ru

Яковлев П.В.  
РЯЮ  
для ИГАСУ (Сибстрин)  
Яковых Н.И.