

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Новикова Николая Сергеевича на тему:  
«Огнестойкость конструкций из фибробетона для автодорожных тоннелей и метрополитена» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль строительство)

Диссертационная работа Новикова Николая Сергеевича представляет собой экспериментальные и теоретические исследования в области огнестойкости железобетонных обделок тоннельных сооружений. Работа диссертанта была направлена на повышение огнестойкости железобетонной обделки (тюбингов) автодорожных тоннелей и перегонных тоннелей метрополитена за счет защиты бетона этих конструкций от взрывообразного разрушения.

Взрывообразное разрушение бетона происходит при воздействии высокотемпературных режимов пожара и высоких значений весовой влажности бетона (3,5% и более), что впоследствии негативно влияет на пределы огнестойкости железобетонных конструкций. Данное явление опасно для конструкций, которые эксплуатируются при высокой влажности, в том числе и тоннельные сооружения. Автором предложен метод защиты бетона от взрывообразного разрушения, а именно введение в состав бетона 1-2 кг/м<sup>3</sup> полипропиленовой фибры, что подтверждено в результате натурных исследований огнестойкости железобетонных тюбингов.

Результатом экспериментальных исследований является эффективность полипропиленовой фибры при защите железобетонных тюбингов от взрывообразного разрушения. Усовершенствована система опирания и нагружения крупномасштабной огневой печи для возможности оценки огнестойкости железобетонных тюбингов экспериментальным методом. Получены зависимости пределов прочности, коэффициенты условий работы и теплофизические характеристики бетонов с добавкой полипропиленовой фибры, которые рекомендованы для определения фактических пределов огнестойкости железобетонных конструкций расчетными методами. Результатами теоретических исследований является обоснование формулы по определению дополнительного температурного прогиба, которая позволяет с достаточной точностью определять прогиб конструкции при расчетах.

На основании вышеперечисленных исследований была усовершенствована расчетно-аналитическая модель оценки огнестойкости

вх. л 6/24 от 19.04.19

железобетонных тубингов, что представляет научный и практический интерес.

В связи с вышеизложенным, результаты работы представляют практическую значимость, что подтверждается актами внедрения. По теме исследований автором подготовлено достаточное количество научных публикаций, отражающие диссертационного исследования.

Замечания по автореферату:

– недостаточно обоснован выбор метода исследования теплофизических характеристик бетона с добавкой полипропиленовой фибры;

– в автореферате представлен расчет огнестойкости железобетонных тубингов по углеводородному режиму пожара, однако, в мире сейчас имеются научно обоснованные режимы пожаров в тоннельных сооружениях, но в работе такой расчет не проведен.

Данное замечание носит рекомендательный характер и не влияет на общую положительную оценку.

Таким образом, диссертационная работа Новикова Николая Сергеевича является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль строительство).

Профессор кафедры «Пожарная безопасность»

Института нефти и газа ФГАОУ ВО

«Сибирский федеральный университет»

доктор технических наук,

старший научный сотрудник

Ю.А. Андреев

660041 г. Красноярск, пр. Свободный 82, строение 6

Тел. +7 (391) 206-22-2

E-mail: inig.sfu-kras.ru

Подпись Андреева Ю.А. заверяю:

Ученый секретарь

Ученого совета института



Ю.Ф. Кайзер