

### **ОТЗЫВ**

*на автореферат диссертации Круглова Евгения Юрьевича «Огнестойкости ограждающих деревянных лёгких каркасных конструкций с полимерной теплоизоляцией» на соискание ученой степени кандидата технических наук специальности 05.26.03 — Пожарная и промышленная безопасность (отрасль строительство)*

Проблемы одновременного повышения огнестойкости и эффективной теплозащиты деревянных зданий и сооружений легкого каркасного типа приобретает особую значимость и актуальность в настоящее время. В представленном автореферате решается проблема определения та неизученных ранее показателей пожаробезопасности, как огнестойкость по вариантам конструктивного исполнения легких деревянных каркасных конструкций (ЛДКрК), характеристик тепловыделения, рекомендуемых к применению материалов, показателей пожарной опасности, линейной усадки коэффициентов теплопроводности. Научно-практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных базовых данных характеристиках тепловыделения древесины разных пород, теплофизических свойствах СМЛ и полимерного пенокомпозита «PENOCO» макрокинетических параметров разложения полимерной теплоизоляции моделирования динамики развития пожара, прогнозирования нарастающих опасных факторов пожара в помещениях деревянных каркасных зданий различного функционального назначения, расчета предела огнестойкости ограждающих деревянных конструкций, включающих указанные материалы, при сценарии пожара отличающихся от стандартного.

К наиболее значимым научным результатам работы Круглова Е.Ю. можно отнести установление многостадийного характера разложения теплоизоляционного материала (ТИМ) «PENOCOM» в инертной среде и воздухе, определение эффективных кинетических параметров отдельных стадий с учетом выявленного механизма гетерогенных реакций. Также представляют интерес результаты, которые показывают, что разложение пенокомпозита осуществляется по диффузионному механизму D3 (с порядком реакции  $n=1/3$ ) на всех стадиях процесса. Пиролиз полимерного пенокомпозита протекает в 2 стадии, сопровождается карбонизацией. Обе стадии осуществляются по механизму нуклеации и роста ядер по закону случая  $R(n)$ . Определена формоустойчивость неорганических и полимерных ТИМ.

Практическая значимость работы, с точки зрения пожарной безопасности объектов деревянного строительства, заключается в возможности обеспечения требуемой пожарной безопасности и повышения огнестойкости ЛДКрК за счет применения современного негорючего облицовочного стекломагнезитового материала, инновационного трудногорючего полимерного пенокомпозита «PENOCOM» карбонизирующегося типа в качестве теплоизоляции, а также обработки деревянных элементов новыми огнезащитными средствами.

Результаты диссертации прошли апробацию на многочисленных международных научно-практических конференциях, что свидетельствует

активном обсуждении результатов диссертационного исследования научным сообществом.

В результате анализа автореферата диссертации Круглова Е.Ю. серьезных недостатков выявлено не было. Замечаний к автореферату нет.

Диссертационная работа Круглова Е.Ю. удовлетворяет требования Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2005 ее автор достоин присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 - Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль строительство).

Ведущий научный сотрудник  
ФГБУ ВНИИПО МЧС России,  
к.т.н.

Нагановский Юрий Кузьмич  
28.02.2018

Подпись Ю.К. Нагановского заверяю:

Зам. начальника отдела ученого секретаря  
ФГБУ ВНИИПО МЧС России  
к.т.н.



Т. Г. Скибневская

Адрес:

143903, Московская обл., г. Балашиха, микрорайон ВНИИПО, д. 12

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Тел.: (495) 521-89-38,

E-mail: vniipo@mail.ru