

ОТЗЫВ

на диссертацию и автореферат диссертации
Лебедевой Виктории Валентиновны соискателя на тему
«Обоснование параметров огнезащитных покрытий для повышения огнестойкости
деревянных и металлических конструкций»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.10.1 Пожарная безопасность (технические науки)

1. Оценка степени актуальности темы диссертации

Проблема пожарной безопасности зданий и сооружений имеет высокую значимость, поскольку речь идет о жизни и здоровье людей. Поэтому актуальность темы диссертации Лебедевой В.В., посвященной научному обоснованию параметров и установлению количественных критериев оценки эффективности огнезащитных покрытий для повышения огнестойкости деревянных и металлических конструкций не вызывает сомнения. В диссертационной работе автор, используя методологию системного анализа, выполнил всесторонний анализ проблемы оценки степени влияния внешних факторов на огнезащитные свойства покрытий для деревянных и металлических конструкций. С точки зрения диссертанта общепринятая система оценки рисков возникновения пожаров малоэффективна в связи с низкой степенью достоверности прогноза качества огнезащиты деревянных и металлических конструкций не только в условиях пожара, но и в эксплуатационный период.

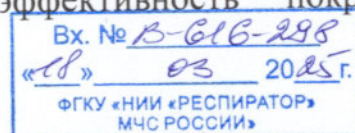
Автор справедливо утверждает, что необходим поиск новых научных подходов к обоснованию параметров огнезащитных покрытий, основанных на зависимостях, устанавливающих степень влияния внешних факторов на их огнезащитные свойства. Нельзя не согласиться с соискателем, что установление количественных критериев оценки эффективности огнезащитных покрытий с учетом воздействия внешних эксплуатационных факторов позволит прогнозировать сохранение огнезащиты в период эксплуатации конструкций и повышение пожарной безопасности объектов защиты в жестких условиях пожара.

2. Степень личного участия диссертанта в получении новых научных результатов, изложенных в диссертации

Автором самостоятельно сформулирована цель работы, определены задачи исследований для ее достижения; обосновано применение методов статистических и экспериментальных методов исследований; обоснован подход к оценке эффективности огнезащитных покрытий с учетом влияния внешних эксплуатационных факторов; сформулированы выводы по работе.

3. Оценка степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, научно обоснованы, взаимосвязаны. Их достоверность подтверждена корректным применением методов математической статистики; адекватностью математических моделей; представительностью и репрезентативностью статистических данных экспериментальных исследований по влиянию внешних эксплуатационных факторов на огнезащитную эффективность покрытий;



корректностью и обоснованной доказательной базой применения методик экспериментов. В диссертационном исследовании получены **новые научные результаты**:

Впервые экспериментально установлено массовое соотношение компонентов покрытия, обеспечивающее повышение огнезащитной эффективности на 22,7 % за счет образования при нагреве вспененного кокса с высокой плотностью и низкой пористостью и снижение показателей водопоглощения на 15,7 %, влагопоглощения на 40,0 %, что послужило основой разработки новой рецептуры более эффективного по сравнению с аналогами вспучивающегося огнезащитного покрытия.

Впервые установлены зависимости влияния воды, влажности, переменного воздействия температуры и влажности на изменение кратности вспучивания, потери массы, плотности и пористости кокса, образующегося в процессе нагревания разработанного огнезащитного покрытия в диапазоне температур 27–670 °С, позволившие обосновать и оценить степень влияния внешних факторов на изменение огнезащитных свойств покрытия.

Впервые разработаны полиномиальные модели неполного третьего порядка зависимости «состав – кратность вспучивания» и «состав – потеря массы», что позволило установить рациональное содержание полифосфата аммония (15,6 масс. %), терморасширяющегося графита (10,4 масс. %), бората цинка (2,6 масс. %) в компонентном составе вспучивающей добавки, оказывающей определяющее влияние на огнезащитные свойства

4. Вывод о полноте отражения основных положений и результатов диссертационного исследования в научных публикациях, в том числе журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России

Основные результаты диссертации представлены в 22 научных работах, в том числе: 10 статей опубликованы в рецензируемых научных изданиях ВАК при Минобрнауки ДНР, две статьи – в изданиях ВАК при Минобрнауки Российской Федерации, семь статей – в сборниках материалов научных конференций, входящих в наукометрическую базу РИНЦ. Основные положения и отдельные этапы диссертационной работы докладывались и получили положительные отзывы на семи научно-практических конференциях (проводимых в ДНР, Российской Федерации).

5. Научная и практическая значимость полученных автором диссертации результатов

Теоретическая значимость полученных результатов заключается в Теоретическая значимость полученных результатов заключается в:

- установленных зависимостях изменения кратности вспучивания, массы, плотности и пористости вспененного кокса от температуры нагрева огнезащитного покрытия для прогноза сохранения его огнезащитной эффективности с учетом воздействия внешних факторов в длительный период эксплуатации деревянных и металлических конструкций,

- разработанных математических моделей зависимости «состав – кратность вспучивания» и «состав – потеря массы» для оптимизации параметров огнезащитного покрытия.

Практическая значимость работы обусловлена:

- установлением требований к параметрам, наиболее влияющим на показатели эффективности огнезащитных покрытий, таких как водостойкость, влагостойкость и стойкость к переменному воздействию температуры и влажности,
- созданием новой рецептуры вспучивающегося огнезащитного покрытия, теоретически установленные и экспериментально обоснованные параметры которого обеспечивают повышенную стойкость к воздействию внешних факторов в период эксплуатации и в условиях пожара,
- оптимизацией параметров разработанного огнезащитного покрытия по критериям – кратность вспучивания и потеря массы – посредством моделирования компонентного состава,
- установлением синергетического эффекта влияния совместного введения полифосфата аммония, терморасширяющегося графита и бората цинка на формирование устойчивого коксового остатка в результате нагрева огнезащитного покрытия,
- разработкой «Инструкции по приготовлению огнезащитного покрытия для деревянных и металлических конструкций», утвержденной Министром МЧС ДНР 10.01.2023. Рекомендуется использовать результаты и выводы диссертации в практической деятельности в области огнезащиты деревянных и металлических конструкций, в учебном процессе при проведении занятий по дисциплинам: «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» и «Безопасность людей при пожаре в зданиях и сооружениях (Пожарная безопасность объектов защиты, материалов и изделий)».

6. Обоснованность структуры диссертации, оценка языка и стиля изложения научного материала

Структура диссертационной работы отвечает поставленной цели. Язык изложения материала научный, стиль – последовательный и логичный. Диссертация состоит из введения, основной части (из пяти глав), заключения (с основными выводами), списка литературы из 127 наименования (115 отечественных авторов и 12 – зарубежных) и четырех приложений. Работа изложена на 145 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 35 таблицами и 26 рисунками, из которых 2 таблицы занимают 4 полные страницы.

7. Соответствие темы и содержания диссертации пунктам паспорта специальности ВАК Минобрнауки России по той специальности (области исследования), по которой представляется диссертационная работа

Тема и содержание диссертации Лебедевой В.В. соответствуют следующим пунктам паспорта научной специальности 2.10.1 – Пожарная безопасность (технические науки):

- пункт 10 «Разработка научных основ, моделей и методов, направленных на создание и применение веществ и материалов пониженной горючести, средств огнезащиты и огнетушащих веществ»,
- пункт 12 «Разработка научных основ создания систем, методов и технических средств обнаружения, предупреждения и ликвидации аварий, пожаров и взрывов».

8. Выявленные замечания по диссертации

При общей положительной оценке диссертационного исследования Лебедевой В.В. в качестве замечаний и рекомендаций к рассмотренной диссертационной работе необходимо отметить следующее:

1. В зимний период температура окружающей среды достигает $-20\div-30^{\circ}\text{C}$, как поведет себя покрытие в таких условиях?

2. Насколько сложно восстановить поверхность после вспучивания покрытия для дальнейшего использования по прямому назначению?

3. Согласно рисунку 5 экспозиция в воде уменьшает кратность вспучивания с 44 до 30, если увеличить экспозицию до 30 суток или более не приведет ли это к потере способности материала к вспучиванию?

4. В описании к рисунку 6 говорится что изменения массы образца покрытия с ростом вспучивания в интервале довольно низких температур нагрева ($420-510\text{ K}$) а на рисунке изменения начинаются с 700 K .

Однако указанные недостатки не снижают в целом научную и практическую значимость выполненной работы, которая представляет собой целостную, завершённую работу, обладающую научной новизной.

9. Заключение о соответствии диссертации и автореферата диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

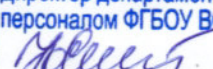
Считаю, что представленная к защите диссертационная работа В.В. Лебедевой представляет собой самостоятельно проведенное и оригинальное исследование, обладающее признаками новизны и практической значимости. Диссертация на тему «Обоснование параметров огнезащитных покрытий для повышения огнестойкости деревянных и металлических конструкций» является законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствующей требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Лебедева Виктория Валентиновна - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.10.1 Пожарная безопасность (технические науки).

Официальный оппонент –
кандидат технических наук

05.18.12 Процессы и оборудование пищевых,
микробиологических, и фармацевтических
производств (технические науки), доцент,
заведующий кафедрой
пожарная безопасность



Красногрудов Александр Васильевич

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Директор департамента управления
персоналом ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Ю.А. Степанова

Место работы: Министерство высшего образования и науки РФ, ФГБОУ ВО ЛГУ им. Даля,
г. Луганск, Институт гражданской защиты
Адрес места работы: 291034, г. Луганск, ул. Тухачевского, д. 11Г
Телефон: +79591029745
E-mail: krasnogradov@mail.ru

Примечание: Подпись заверяется в кадровой службе по месту работы в установленном порядке.