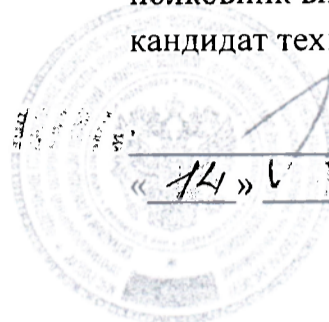


УТВЕРЖДАЮ

Начальник ВНИИПО МЧС России
полковник внутренней службы
кандидат технических наук



Д.М. Гордиенко

«14» 02 2018 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**на диссертационную работу Нигматуллиной Динары Магафуровны
«Снижение пожарной опасности деревянных конструкций способом их
глубокой пропитки огнебиозащитными составами», представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.26.03 Пожарная и промышленная безопасность
(технические науки, отрасль строительство)**

Целью диссертационной работы Нигматуллиной Динары Магафуровны является снижение пожарной опасности деревянных конструкций (ДК) способом их глубокой пропитки огнебиозащитными составами с сохранением эксплуатационных показателей и долговечности ДК.

Актуальность работы

Мировые тенденции развития строительной отрасли, в том числе с использованием древесины и материалов на ее основе в конструкциях жилых и общественных зданий, определяют необходимость поиска эффективных и надежных решений обеспечения требуемых уровней пожарной безопасности. Наиболее широко применяемые в настоящее время для огнезащиты деревянных конструкций конструкционные методы и методы поверхностной огнезащитной обработки в соответствии с Федеральным законом 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» направлены на снижение пожарной опасности и обеспечения требуемых показателей

вх. л 6/33 от 16.02.18

огнестойкости ДК. Однако необходимо отметить, что данные виды огнезащиты имеют ряд недостатков, что не позволяет считать их применение в полной мере эффективным и достаточным. Так, например, большинство средств поверхностной огнезащитной обработки имеют ограниченный срок службы, что определяет необходимость проведения периодических повторных обработок и не всегда может быть выполнено в силу труднодоступности некоторых элементов конструкций. Конструктивные способы огнезащиты обеспечивают высокую степень огнезащиты при условии сохранения структурной целостности конструкций и могут стать причиной скрытого процесса горения и распространения пламени в случае ее нарушения. Кроме этого, применение конструктивной защиты приводит к значительному удорожанию строительства, утяжелению конструкций и утрате эстетических свойств древесины.

Выбранный соискателем Нигматуллиной Д.М. в качестве предмета исследования метод глубокой пропитки древесины достаточно хорошо известен, однако не получил широкого применения в строительстве для обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений. Это обусловлено, прежде всего, высокими экономическими затратами и негативным влиянием глубокой пропитки на физико-механические свойства древесины. При этом высокая эффективность и надежность данного способа обработки с точки зрения обеспечения пожарной безопасности не вызывает сомнения, а в условиях повышения уровня ответственности деревянных строительных конструкций при условии преодоления вышеуказанных недостатков, может стать одним из основных способов обеспечения пожарной безопасности ДК.

В этом плане, тема и цель рассматриваемой диссертационной работы, определенные Нигматуллиной Д.М., являются актуальными с научной и практической точки зрения и весьма своевременными, учитывая современные тенденции в области деревянного домостроения.

Оценка содержания диссертации и ее завершенность

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников из 153 наименований и 4 приложений. Работа изложена на 201 странице, содержит 33 рисунка и 14 таблиц.

Содержание диссертации имеет классическую структуру, включающую все основные разделы экспериментального исследования.

Постановка проблемы и обоснование актуальности исследования приводятся во **Введении и Первой главе** диссертации. Во введении так же приводятся основные характеристики работы, определяющие ее диссертательность (объект, предмет исследования, научная новизна и практическая ценность, апробация и основные положения, выносимые на защиту).

В первой главе представлен глубокий анализ работ в области способов и видов огнезащиты древесины, нормативного обеспечения применения деревянных конструкций в строительстве. Обоснована необходимость проведения исследований.

Методы и характеристика объектов исследования представлены во **Второй главе** диссертации. В качестве объекта исследования диссертантом выбраны материалы конструкции из древесины сосны. Для огнезащиты ДК в работе использованы три огнебиозащитных состава в достаточной степени представляющие основные виды поверхностных средств огнезащиты, производимых в настоящее время в промышленных масштабах.

Методы исследования, выбранные диссертантом и представленные во второй главе, позволяют в полной мере обеспечить успешное решение поставленных диссертантом задач исследования.

Исследования и обсуждение полученных результатов представлены в **третьей и четвертой главах** диссертации.

Третья глава диссертации Нигматуллиной Д.М. посвящена изучению непосредственно самого способа глубокой пропитки с использованием исследуемых огнебиозащитных систем и его влияния на физико-

механические, теплофизические свойства древесины, а так же на адгезию лакокрасочных материалов к поверхности пропитанной древесины, что определяет возможность ее применения в современных технологиях изготовления деревянных клееных конструкций.

Представленные результаты демонстрируют отсутствие негативного влияния глубокого введения огнебиозащитных составов в структуру древесины на указанные показатели практически во всем диапазоне исследованных значений поглощений. При этом необходимо отметить, что при уровнях поглощения достаточных для достижения нормативных показателей пожарной опасности материалов и конструкций, результаты исследования которых представлены в **Четвертой главе**, глубокая огнебиозащитная пропитка не оказывает влияния на эксплуатационные показатели древесины, что априори является важным при рассмотрении вопроса обеспечения требуемых показателей огнестойкости ДК.

В **четвертой главе** диссертантом наглядно продемонстрирована перспективность применения для пропитки деревянных элементов и снижения их пожарной опасности некоторых видов огнебиозащитных составов, имеющих в своей рецептуре катализаторы процесса дегидратации в сочетании с функциональными добавками – модификаторами. Так, в работе показана возможность достижения классификационных показателей пожарной опасности образцов из древесины на уровне В2 (с умеренной воспламеняемостью), Д2 (с умеренной дымообразующей способностью) и РПО (нераспространяющие пламя по поверхности материалы) при относительно не высоких поглощениях состава. Установлено, что при этих поглощениях ограждающие конструкции из древесины способны обеспечить класс пожарной опасности К2(45) и К1(15), что значительно расширяет возможности применения древесины в строительстве. Эти конструкции могут выполнять не только несущую или ограждающую функцию, но и использоваться в качестве декоративных (отделочных) материалов.

Выявленная диссертантом способность огнебиозащитных составов, введенных в объем деревянной конструкции, снижать динамику их прогрева в полной мере соответствует имеющимся научным представлениям о механизме огнезащитного действия кислотообразующих огнезащитных систем, а полученные зависимости и особенности углеобразования без сомнений могут учитываться при оценке огнестойкости ДК с неконструктивной огнезащитой.

В заключении диссертации указаны выводы, полученные по результатам диссертационного исследования.

В приложения приведены численные значения результатов исследования и акты внедрения.

Значимость результатов для развития отрасли науки и техники

Значимость результатов диссертационного исследования для отрасли науки и техники обусловлена выявлением особенностей поведения в условиях пожара деревянных конструкций подвергнутых глубокой пропитке огнебиозащитными составами.

На основании проведенных исследований установлено, что обеспечение нормативных показателей пожарной опасности и огнестойкости деревянных конструкций с применением метода глубокой пропитки может достигаться при относительно невысоких поглощениях, одновременно обеспечивая повышение сопротивляемости древесины воздействию микробиологических факторов с учетом сохранения ее основных эксплуатационных характеристик.

Рекомендации по использованию результатов

Результаты кандидатской диссертации Нигматуллиной Д.М. рекомендуется использовать:

- при разработке нормативных документов в области пожарной безопасности в строительстве;
- при разработке специальных технических условий (СТУ) на объекты строительства с применением деревянных конструкций;

- в научно-исследовательских работах и в учебном процессе образовательных учреждений пожарно-технического, лесотехнического и строительного профилей;

- в практическую деятельность промышленных и научно-производственных предприятий по отработке и внедрению технологии способа глубокой пропитки древесины, материалов и конструкций на ее основе.

Степень обоснованности и достоверности положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность представленных результатов подтверждается использованием стандартных методов в аккредитованных лабораториях, с применением метрологически аттестованной контрольно-измерительной аппаратуры и средств измерения.

Апробация результатов работы

Результаты, полученные в диссертационной работе Нигматуллиной Д.М., прошли апробацию на многочисленных международных и российских научно-практических конференциях, что свидетельствует об активном обсуждении диссертационных исследований научным сообществом. Всего соискателем по направлению диссертационной работы опубликовано 18 научных статей и докладов, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК России.

Замечания к диссертационной работе

В качестве замечаний к рассматриваемой работе необходимо отметить следующее:

- в работе не установлена взаимосвязь эффективности огнезащиты, а также показателей пожарной опасности материалов и конструкций с глубиной проникновения огнебиозащитных составов в структуру древесины, что является важным при осуществлении контроля качества огнебиозащиты и рассмотрении вопроса сохранения огнебиозащитных свойств применяемых составов;

- в работе в качестве классификационных показателей пожарной опасности строительных материалов были выбраны воспламеняемость, распространение пламени по поверхности материала и дымообразующая способность, однако при этом не рассмотрено влияние огнебиозащитной глубокой пропитки на важнейшие показатели пожарной опасности материалов горючести и токсичности продуктов горения;

- приведенные в работе выводы о положительном влиянии глубокой пропитки огнебиозащитными составами элементов деревянных конструкций на их огнестойкость не подтверждены результатами огневых испытаний в соответствии с ГОСТ 30247;

- в работе отсутствует обоснование выбранного диапазона влажности элементов конструкций для огневых испытаний ($W=15 - 21 \%$), а также не проведен анализ влияния уровня влажности образцов древесины на полученные результаты;

- в работе не приводятся результаты технико-экономического обоснования применения метода глубокой пропитки элементов деревянных конструкций, что не позволяет в полной мере оценить экономическую эффективность рассматриваемого способа.

Отмеченные недостатки не снижают общую положительную оценку работы, ее научную и практическую значимость. Данные замечания носят рекомендательный характер и определяют дальнейшую работу соискателя в этой области исследований.

Заключение

Диссертация **Нигматуллиной Д.М.** на тему: «Снижение пожарной опасности деревянных конструкций способом их глубокой пропитки огнебиозащитными составами» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решается важная научная задача, связанная с обеспечением пожарной безопасности зданий и сооружений с применением деревянных конструкций, что имеет важное значение для отрасли строительства.

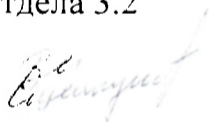
Диссертационная работа Нигматуллиной Динары Магафуровны соответствует всем критериям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, а ее автор достоин присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки, отрасль строительство).

Отзыв на работу Нигматуллиной Д.М. рассмотрен и утвержден на заседании отдела(ов) «Пожарная безопасность строительных материалов», «Огнестойкости строительных конструкций и инженерного оборудования», «Пожарной безопасности электрических изделий», «Моделирования пожаров и нестандартного проектирования», «Пожарной безопасности промышленных объектов, технологий и моделирования техногенных аварий» научно-исследовательского центра профилактики пожаров и предупреждения чрезвычайных ситуаций с пожарами ФГБУ ВНИИПО МЧС России (протокол № 2 от 14.02.2018 года).

Начальник сектора отдела 3.2
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

 Владимир Валерьевич Павлов

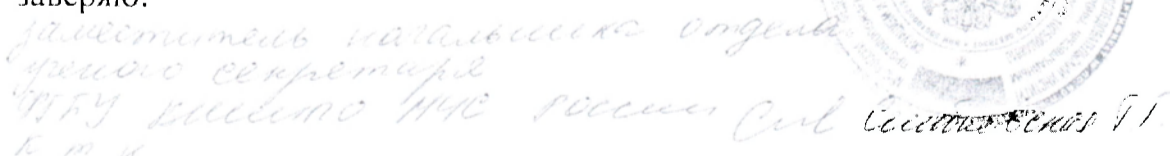
Ведущий научный сотрудник отдела 3.2
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
кандидат технических наук



Валерий Иванович Щелкунов

143903, Московская область, г. Балашиха,
мкр. ВНИИПО, д. 12
Телефон: (495) 521-81-31, 521-23-33
Адрес электронной почты: vniipo@mail.ru

Подпись Владимира Валерьевича Павлова и Валерия Ивановича Щелкунова
заверяю:


Заместитель начальника отдела
общего секретаря
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
К. М. И.

