

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию Панева Никиты Михайловича

на тему «Анализ применения огнезащитных композиций для древесины и разработка методов контроля их наличия», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия

Актуальность темы

Современное строительство зданий и сооружений различного функционального назначения ведется с применением строительных изделий из древесины. Для обеспечения пожаробезопасной эксплуатации таких объектов деревянные изделия подвергаются огнезащитной обработке с применением специальных составов. При этом производство данных составов предполагает использование большого количества ингредиентов, влияние которых на пожарную опасность древесины изучено достаточно слабо.

Также стоит отметить, что контролировать наличие таких составов на готовом изделии, поступившем в эксплуатацию, достаточно затруднительно, а осуществление такого контроля с использованием существующих технических средств не представляется возможным. Поэтому тематика данной диссертационной работы, посвященной ранжированию индивидуальных антипиренов, а также разработке методов оперативного качественного определения наличия огнезащитных средств на изделиях из древесины, является несомненно актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и научная новизна

К научной новизне необходимо отнести получение экспериментальных данных по показателям кислородного индекса древесины, пропитанной составами предложенной рецептуры, включающей в себя не более 3 компонентов, а также предлагаемый метод неразрушающего экспресс-контроля наличия огнезащиты на изделиях из древесины и устройство для его осуществления.

Достоверность и адекватность предложенного метода оценки наличия

огнезащиты убедительно доказана проведёнными автором исследованиями в 5-й главе.

Практическая значимость

Практическая значимость данной работы существенная. Можно согласиться с большинством её пунктов, записанных автором в диссертации и автореферате.

Особенно хотелось бы отметить, что предложенная математическая модель позволяет определить температуру внутри древесины, прошедшей пропитку огнезащитными средствами, и, как следствие, находить глубину обугливания изделия и потерю площади его поперечного сечения, что дает возможность говорить о прогнозировании изменения прочностных свойств изделия в условиях пожара.

Вторым, на мой взгляд, практически значимым результатом настоящей работы является метод экспресс-оценки наличия огнезащиты в поверхностном слое древесины и прибор для его реализации. Данный результат может найти применение в малоэтажном деревянном строительстве, а также при возведении зданий и сооружений различного функционального назначения с использованием изделий из древесины.

Во второй главе автор представляет основные результаты исследования пожароопасных свойств древесины, прошедшей огнезащитную обработку, представлены. Показателем, наглядно иллюстрирующим пожарную опасность материала в приведённых автором исследованиях, является кислородный индекс. Важным разделом 2-й главы является подбор рационального состава огнезащитной композиции для древесины, проникновение которой в материал на глубину 1-3 мм позволит значительно снизить вероятность распространения пламени по поверхности защищаемого изделия и ускорить затухание открытого горения.

В третьей главе автор представляет схемы распределения температур в огнезащищённой древесине, которая подвергается воздействию высокой температуры от открытого пламени пожара. Стоит отметить нестандартную постановку задачи определения температуры при изменяющейся с течением времени толщине обугленного слоя древесины с вытекающими из этого

обстоятельства изменениями теплотехнических характеристик.

В четвёртой главе приведены результаты экспериментального определения основных функциональных групп, входящих в состав огнебиозащитных средств для древесины и изделий на её основе. Исследования производились методом инфракрасной спектроскопии. Исследования подтвердили, что основными действующими веществами в подобных составах являются солевые соединения. **Пятая глава** содержит описание метода экспресс-контроля наличия огнезащиты непосредственно на эксплуатируемом изделии, что несомненно является практически значимым результатом. Кроме того, там же приводится описание образца устройства для проведения такого контроля, что по факту делает пятую главу диссертации прообразом методического руководства для лиц, работающих в данном направлении в связи со своими профессиональными обязанностями, а также для частных лиц.

По диссертации имеются следующие замечания и вопросы:

1. Предложенное математическое описание процесса теплопереноса в обугленном слое древесины представлено дифференциальным уравнением теплопроводности без учета внутреннего источника тепла за счет термодеструкции древесины. Кроме того, граничное условие (14) не учитывает работу огнезащитного состава, т.е. отвода тепла от поверхности древесины за счет разложения и газообразования антипирена.
2. Представленная в работе проверка предложенной математической модели на адекватность носит нестандартный подход и не позволяет в полной мере оценить соответствие результатов математического моделирования экспериментальным данным.
3. Неясно с какой целью был проведен ИК спектральный анализ известных огнебиозащитных средств, поскольку состав данных средств известен - он подобран производителем.
4. Неясно как предложенный метод экспресс-контроля наличия ОБЗС на поверхности древесины учитывает влажность материала, которая непосредственно влияет на электропроводимость как древесины, так и ОБЗС.
5. В работе отсутствует сравнительная оценка технико-экономических показателей разработанного состава ОБЗС с существующими аналогами.
6. При оформлении работы допущены небрежности усложняющие

восприятие материала, например, на рис. 21 сетка графика не совпадает с показателями толщины материала; на рис. 22 графики температуры в зоне ОЗС носят линейный характер, а на схеме 24 - в этой же зоне - криволинейный.

Заключение

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Панева Н.М. в целом представляет собой квалификационную работу, в которой представлены научно-обоснованные решения, внедрение которых в строительство жилых и общественных зданий имеет большое экономическое значение для развития строительной отрасли.

Автореферат диссертации полностью отражает её основное содержание. Положения диссертации опубликованы в 5 статьях в журналах, рекомендуемых ВАК.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Панева Н.М. отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатской диссертации, а её автор заслуживает присуждения ему искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Официальный оппонент:

Профессор, доктор технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий (технические науки), заведующий кафедрой «Архитектура и дизайн изделий из древесины» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»



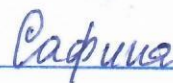
/Сафин Руслан Рушанович

Адрес: Республика Татарстан, г. Казань, ул. Карла Маркса, 68

e-mail: cfaby@mail.ru

телефон: +7(904)763-52-89

Подпись



удостоверяется.

Начальник ОКИД ФГБОУ ВО

С.А. Пер...

«20»

10

20 10

