

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Юрченко Виталия Викторовича на тему «Композиционный строительный материал из вторичного полиэтилена высокого давления и мелкодисперсных отходов переработки древесины», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.23.05 – строительные материалы и изделия

Актуальность темы.

В 1992 году в Рио-де-Жанейро состоялась Всемирная конференция ООН по окружающей среде, на которой 180 государств, в том числе и Российская Федерация приняли новую концепцию «устойчивого мира», которая предполагает предотвращение дальнейшего разрушения среды обитания путем установления приоритета социально-экономических требований над технико-экономическими.

В связи с этим диссертационная работа соискателя Юрченко В. В., которая посвящена технологии производства композиционных материалов для строительства из вторичных отходов деревообрабатывающей и полимерной промышленности отвечает приоритетным мировым тенденциям повышения экологических и ресурсоэкономических требований к компонентам, технологии производства и эксплуатации композиционных древесно-полимерных строительных материалов.

Краткий анализ содержания работы.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти разделов, общих выводов, списка литературных источников, трех приложений, изложена на 131 странице основного текста.

Иллюстративный материал (35 рисунков и 17 таблиц) достаточно наглядно характеризует закономерности изученных соискателем явлений и процессов при формировании оптимальной структуры и свойств композиционных строительных материалов из вторичного полиэтилена высокого давления и мелкодисперсных отходов переработки древесины. Критически изученная соискателем Юрченко В. В. априорная информация (список литературы включает 130 наименований) позволила ему с учетом принципов преемственности точно обосновать актуальность, цель и задачи экспериментальных исследований.

Введение. Во введении изложены: актуальность темы; степень разработанности исследований; цель и задачи исследования; практическое значение диссертации; положения, выносимые на защиту, степень достоверности

результатов работы; личный вклад соискателя; апробация результатов диссертации; публикации.

Краткая оценка работ предшественников.

В первом разделе соискателем на основе публикаций ведущих отечественных и зарубежных ученых, работающих в области разработки оптимальных составов и структуры композиционных строительных материалов из вторичного полиэтилена высокого давления и мелкодисперсных отходов переработки древесины рассмотрено современное состояние вопроса, а именно рассмотрены: применяемые технологии и оборудование для формообразования изделий; эффективные способы повышения долговечности древесно-полимерных композитов. Соискатель аргументированно принял для исследований, а затем промышленного внедрения технологию прямого прессования.

Критический анализ совершенствования состава, структуры и свойств композиционных строительных материалов из отходов переработки древесины и вторичных полимерных материалов свидетельствует по представлениям соискателя Юрченко В. В., что одним из наиболее эффективных способов регулирования структурных связей на поверхности раздела фаз «полимерное вяжущее – мелкодисперсные отходы древесины», является комплексное воздействие на микроструктуру полимерно-древесного композита оптимизацией состава с введением модифицирующих добавок и параметров технологических режимов технологии прямого прессования. В то же время соискатель справедливо утверждает, что композиционный строительный материал такого состава не изучен как физико-химическая система. В частности, не разработаны теоретические положения направленного регулирования состава, структуры и свойств композиционных модифицированных полимерно-композиционных строительных материалов; отсутствует исследование физико-химических процессов взаимодействия на поверхности раздела фаз «полимерное вяжущее – мелкодисперсный древесный наполнитель»; не изучены технологические свойства модифицированных полимерно-древесных смесей и деформационно-прочностные характеристики древесно-полимерных композитов.

В разделе 2 соискатель Юрченко В. В. на глубоком физико-химическом уровне сформулировал теоретические предпосылки диссертационного исследования по получению полимерно-древесных строительных материалов оптимальных составов повышенной технологичности и долговечности.

В разделе 3 приведена характеристика объектов и метод исследований.

Приведены необходимые характеристики добавок – модификаторов., а также свойства древесного наполнителя (опилки, структура, из частиц

измельченных растительных отходов сельскохозяйственного и промышленного производства фракции 0,1 – 5 мм).

Следует отметить использование соискателем широкого спектра специальных методов исследований: спектроскопические (ИК-Фурье спектрометр (IROS P01), реологические (ротационный реометр RS-CPS Plus с рабочим узлом конус-плоскость); микроскопические (цифровой микроскоп Bresser biolux LCD 50x -2000x) и другие, направленные на изучение тех или иных характеристик как объектов исследований, так и комплексного изучения явлений и процессов, происходящих как при формировании структуры древесно-полимерных композитов, так и при моделировании свойств технологических смесей и при оценке технологического цикла получения композиционных строительных материалов.

Раздел 4 посвящен изучению процессов формированию оптимальной структуры и физико-механических свойств модифицированного-древесно-полимерного композита. В частности, определены оптимальные концентрационные соотношения в системе «вторичный полиэтилен высокого давления марки 1580-020 фракции частиц 0,33-0,63 мм – 26-28 % мас., – мелкодисперсный отход переработки древесины фракции частиц до 1,25 мм – 69-71 % мас. и модифицирующих добавок (воск – 2,5% мас., суперконцентрат LLDPE Coupling agent 04688 – 0,3% мас., антипирен российской фирмы «ЭкоПирен» – 0,2% мас.)».

Соискателем экспериментально показано, что древесно-полимерные композиционные смеси отличаются повышенной формуемостью, а древесно-полимерные композиционные строительные материалы характеризуются повышенным пределом прочности при изгибе $R_{изг} = 37$ МПа, пределом твердости $R_T = 80,5$ Н/мм², истираемость $V_{ист} = 3,8$ мм³/м, водопоглощением после 30 суток водонасыщения $V_m = 3,6$ %.

Научная новизна. Соискателем Юрченко В. В. с использованием современных методов исследований и экспериментальной реализации научной гипотезы разработано и реализовано новое научно-техническое решение получения технологичных модифицированных древесно-полимерных смесей для производства долговечных древесно-полимерных композиционных строительных материалов повышенной долговечности в результате комплексной модификации воском – суперконцентратом – антипиреном с учетом гранулометрического состава как отходов переработки древесины, так и вторичного полиэтилена.

Практическое значение диссертационной работы состоит в разработке для ПАО «Облдорремстрой» ведомственного нормативного документа

«Рекомендации по производству композиционного строительного материала из вторичного полиэтилена высокого давления и мелкодисперсных отходов переработки древесины». Результаты теоретических и экспериментальных исследований внедрены в учебный процесс при подготовке специалистов по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в ГБОУ УВО «Донецкий институт железнодорожного транспорта» в дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» в разделе «Полимерные материалы».

Выводы в работе точно отражают те новые положения и практическое значение, которое автор диссертации внёс в разработку способа получения технологичных древесно-полимерных смесей и долговечного древесно-полимерного композита с использованием вторичного полиэтилена, мелкодисперсного отхода переработки древесины и модифицирующих добавок.

Редакционный анализ показал, что диссертационная работа и автореферат по структуре и оформлению соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа построена в логической последовательности, излагаемый материал систематизирован. Работа написана грамотным техническим языком, конкретно, подкупает убедительностью приведенных экспериментальных данных.

Оценка публикаций. С 2012 года основные теоретические положения и результаты экспериментальных исследований опубликованы Юрченко В. В. в 11 работах, включая 7 в рецензируемых изданиях, а также доложены на семи научных конференциях как регионального, так и международного уровней с апробацией основных результатов диссертации.

Общие замечания по диссертации и автореферату.

1. Следовало бы при обосновании актуальности диссертации, которая носит прикладной характер, использовать математический метод или метод экспертных оценок. К тому же постановка научно-исследовательской задачи должна осуществляться из предположения, на какой более высокий уровень в соответствии с мировыми тенденциями в данном научном направлении необходимо осуществить техническое решение разрешением внутренних и внешних противоречий в такой сложноструктурированной системе как древесно-полимерный композит.

2. В диссертационной работе не выполнены экологические исследования как при производстве, так и при эксплуатации строительных древесно-полимерных материалов и изделий. Например, следовало было бы выполнить

сопоставительный расчет выброса вредных веществ при производстве разработанных составов древесно-полимерных строительных материалов.

3. В тексте диссертации встречаются утверждения о разработке оптимальных температурно-временных режимов, оптимальных структур, оптимальных концентрационных отношений, оптимизации составов и структур, и др. В то же время без формулировки целевой функции в явном виде. Здесь уместнее было бы говорить о разработке не оптимальных, а рациональных температурно-временных режимах, рациональных структурах, рациональных концентрационных отношениях, рациональных составах и структурах, и т.д.

4. При рассмотрении явлений и процессов в межфазном слое в системе «модифицированный вторичный полиэтилен – поверхность древесного наполнителя» не рассмотрено влияние на формирование контактного слоя молекулярного и диффузионного массопереноса, возникновение градиента вещественного состава полимерного вяжущего по толщине адсорбционного сольватного слоя и связанные с ними явления градиентов объемных изменений.

Заключение по диссертации.

Диссертация Юрченко Виталия Викторовича «Композиционный строительный материал из вторичного полиэтилена высокого давления и мелкодисперсных отходов переработки древесины» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия, соответствует п. 2.2.2 «Типового регламента представления к защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук и проведения заседаний в советах на соискание ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук» (утверждено «Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики «15» декабря 2015 г., №894)), является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технологические и технические решения по получению композиционного строительного материала из вторичного полиэтилена высокого давления и мелкодисперсных отходов переработки древесины повышенной долговечности.

Диссертация Юрченко Виталия Викторовича является самостоятельно выполненной научно-исследовательской работой, являющейся актуальной, содержащей научную новизну и имеющую практическую значимость.

Автореферат соответствует содержанию диссертации, которые оформлены в соответствии с требованиями ВАК РФ.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия, является законченной квалификационной работой.

На основании вышеизложенного считаю, что соискатель Юрченко Виталий Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Настоящим я, Кондращенко Валерий Иванович, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества.

Официальный оппонент

Кондращенко Валерий Иванович, доктор технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия, старший научный сотрудник, профессор кафедры «Строительные материалы и технологии»

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта»



В. И. Кондращенко
(подпись)

Подпись д.т.н., проф. Кондращенко В. И. заверяю:

Начальник Отраслевого центра подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта»



С. Н. Коржин

(подпись)

Адрес организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта»

Российская Федерация, 127994, г. Москва, ул. Образцова, д.9., стр. 9.

Тел. 8 (495) 681 - 13 - 40

E-mail: kondrashchenko@mail.ru