

ОТЗЫВ

кандидата технических наук, доцента **Гайнуллина Рената Харисовича** на автореферат диссертации *Аникеевой Ксении Геннадьевны* на тему: «Озонирование древесного наполнителя в производстве композиционных материалов с матрицей из термопластичных полимеров», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

Работа посвящена актуальной теме разработки ресурсосберегающего метода поверхностной модификации древесных наполнителей для повышения совместимости с полимерными матрицами различной химической природы. Существующие способы модификации зачастую сопряжены с применением токсичных реагентов или высокими энергозатратами, что ограничивает их экологическую и экономическую целесообразность. Предложенный автором подход на основе озонирования позволяет повысить полярность поверхности и реакционную способность наполнителя.

Несмотря на известную окислительную способность озона, его применение как метода модификации древесных наполнителей не было достаточно изучено и сопряжено с математическим моделированием тепломассопереноса, а также подбором оптимальных режимов для различных полимерных систем. Исследование данной технологии, выявление количественных закономерностей изменения поверхностной энергии древесины и их корреляция с прочностными характеристиками композитов на основе традиционных и биополимеров представляет значительный интерес для теории и практики древесно-полимерных композиционных материалов.

Научная новизна и практическая значимость выражены в установлении количественных закономерностей между дозой озонирования, кинетикой образования карбонильных групп и изменением краевого угла смачивания, а также в разработке и математической модели совмещённого тепломассопереноса в псевдооживленном слое.

Результаты исследования показывают, что озонирование древесной муки обеспечивает прирост прочностных характеристик композитов до 28%, позволяет варьировать срок биоразложения материала от 65 до 90 суток в зависимости от дозы обработки и снижает себестоимость готовой продукции. Технико-экономическое обоснование подтверждает целесообразность разработанной технологии.

Публикационная активность соискателя включает 6 статей в рецензируемых изданиях из Перечня ВАК Минобрнауки России и 4 работы, индексируемые в

международной базе данных Scopus, что подтверждает высокий уровень его научной квалификации и состоятельность как исследователя.

Замечания по работе.

1. Низкое качество графиков, представленных в автореферате, снижает наглядность представления и затрудняет оценку полученных результатов.

2. Результаты научных исследований разработанной технологии желательно подтвердить патентом РФ на изобретение.

Считаю, что диссертационная работа Аникеевой Ксении Геннадьевны на тему «Озонирование древесного наполнителя в производстве композиционных материалов с матрицей из термопластичных полимеров» является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (в текущей редакции), предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а автор, *Аникеева Ксения Геннадьевна* заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Кандидат технических наук
(05.21.05 – Дровесиноведение,
технология и оборудование
деревопереработки; 05.21.01 –
Технология и машины
лесозаготовок и лесного
хозяйства), доцент, заведующий
кафедрой деревообрабатывающих
производств ФГБОУ ВО
«Поволжский государственный
технологический университет»



Гайнуллин
Ренат
Харисович

«04» 05 2026 г.

ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела
по работе с персоналом
ФГБОУ ВО «ПГТУ»

И.А. Коромашкина

424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3.,
ФГБОУ ВО «ПГТУ», кафедра деревообрабатывающих производств
e-mail: GajnullinRH@volgatech.net,
тел.: + 7 (8362) 68-28-50

Даю согласие на обработку персональных данных, включения их в аттестационное дело соискателя, вывешивание отзыва на сайте ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Вход. № 05-8920
«07» 05 2026 г.
подпись *Класс*