

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Албаррам Фатымы на тему: «Совершенствование технологии бумаги из смеси первичного и вторичного волокна», выполненной по специальности

4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины, представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук

Диссертационное исследование Албаррам Фатымы посвящено решению важной задачи целлюлозно-бумажной промышленности - вовлечению в оборот лесосечных отходов (ветвей, вершин) и повышению качества бумаги из вторичного волокна. В условиях дефицита доступного древесного сырья и необходимости снижения углеродного следа предложенный подход, основанный на использовании целлюлозы высокого выхода из ветвей осины в композиции с макулатурой, является безусловно актуальным и практически значимым. Актуальность исследований усиливается в условиях перехода к принципам циркулярной экономики и внедрения экологически ориентированных технологий, предусматривающих комплексное использование древесного сырья и максимальное вовлечение отходов в производство материалов с добавленной стоимостью. В связи с этим проведение экспериментальных исследований, направленных на оценку возможности использования листовых лесосечных отходов в качестве альтернативного сырья, является обоснованным с научной и практической точки зрения.

Основная цель представленной работы – оценить возможность использования листовых лесосечных отходов (ветвей и вершин) в качестве альтернативного сырья для получения бумаги с пониженной ресурсоемкостью и повышенной экологичностью.

Для достижения поставленной цели реализованы следующие основные задачи:

Оценена возможность получения сульфатным способом полуфабриката из древесины ветвей осины как альтернативы целлюлозы из стволовой части спелой древесины и определен характерный уровень свойств полученных волокнистых полуфабрикатов.

Установлены закономерности и особенности изменения при размоле свойств сульфатной целлюлозы высокого выхода из ветвей и ствола осины.

Разработана методика комплексного представления результатов измерения структурно-размерных свойств волокнистых полуфабрикатов на автоматическом анализаторе волокна.

Оценены результаты введения в композицию упаковочной бумаги сульфатной ЦВВ из ветвей осины на бумагообразующие свойства при получении бумаги с пониженной ресурсоемкостью и повышенной экологичностью.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые получены количественные данные о структурно-морфологических, прочностных и деформационных свойствах сульфатной целлюлозы из ветвей осины в сравнении с целлюлозой из стволовой части. Установлены особенности изменения свойств волокон при размоле, что имеет значение для прогнозирования поведения полуфабрикатов в производстве. Разработана и внедрена методика комплексного представления результатов измерений на автоматическом анализаторе волокна (L&W

Fiber Tester), позволяющая выполнять углубленный сравнительный анализ фракционного состава.

Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендации по введению в композицию бумаги тароупаковочного назначения из вторичного волокна сульфатной ЦВВ из ветвей осины, что позволяет получить материал, обладающий достаточным уровнем деформационных и прочностных свойств, пониженной ресурсоемкостью и повышенной экологичностью. Показано, что добавление 30 % целлюлозы из ветвей осины в композицию с макулатурой МС-5Б позволяет улучшить плотность, жесткость и прочностные характеристики упаковочной бумаги, что подтверждено экспериментально.

Обоснованность и достоверность результатов и выводов по работе базируется на высоком уровне метрологического обеспечения исследований, применении современных методов и оборудования, а также на статистическом анализе результатов. Экспериментальная часть работы проводилась по общепринятым, аттестованным методикам.

Выносимые на защиту результаты работы соответствуют пункту 2 «Химия, физико-химия и биохимия основных компонентов биомассы дерева и иных одревесневших частей растений, композиты, продукты лесохимической переработки» и пункту 4 «Технология и продукция в деревообрабатывающем, целлюлозно-бумажном, лесохимическом и сопутствующих производствах» паспорта научной специальности 4.3.4. «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины».

Автореферат имеет четкую структуру, результаты иллюстрированы таблицами и графиками. Основные положения опубликованы в 13 работах, в том числе в 2 статьях из перечня ВАК, апробированы на международных конференциях.

Вместе с тем, по содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не совсем понятно, учитывалось ли влияние сезонности и условия сбора ветвей осины на химический состав и свойства получаемой целлюлозы?
2. Не совсем понятна как осуществлялась варка образцов веток и ствола? Раздельно или совместно?
3. При сравнении данных представленных в таблицах 4, 6 и 7 по содержанию мелочи в целлюлозе из ветвей обнаруживается несоответствие значений. Возможно анализ проводился на различных образцах?
4. В таблицах 5 и 6 значения по показателю разрывная длина также отличаются.

Несмотря на сделанные замечания, которые не снижают достоинств работы, диссертация является законченной научно-исследовательской работой и содержит новые научно и практически значимые результаты, а также информацию о прикладной реализации исследований.

Автором выполнен большой объём экспериментальной работы, на основании которой сделаны логичные выводы и заключения. В целом диссертационная работа Албаррам Фатымы выполнена на достаточно высоком уровне с привлечением современных методов анализа, содержит необходимое количество экспериментальных данных, подтверждающих сделанные выводы.

Считаем, что представленная к защите работа, соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в редакции от 26.01.2023), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Албаррам Фатыма заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Заведующий кафедрой машин и аппаратов промышленных технологий ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», кандидат технических наук (*специальность 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины*), доцент




Роман Александрович Марченко

07.05.2026



660049, Россия, г. Красноярск, пр. Мира, 82;
телефоны: (391) 290-42-92, 222-72-36
e-mail: marchenkora@sibsau.ru

Заслуженный работник высшей школы РФ, академик Российской академии образования, профессор, доктор технических наук (*специальность 05.21.03 – Химия, технология и оборудование целлюлозно-бумажных производств*), профессор кафедры машин и аппаратов промышленных технологий ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»



Юрий Давыдович Алашкевич

07.05.2026



660049, Россия, г. Красноярск, пр. Мира, 82;
телефоны: (391) 222-73-36, (391) 222-72-93,
e-mail: alashkevichud@sibsau.ru