

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Селезнёва Владимира Николаевича «Разработка технологии целлюлозного композиционного материала для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

Из большого разнообразия целлюлозных материалов и их модификаций большой популярностью в мире пользуются композиционные материалы на основе целлюлозы (ЦКМ). Одним из таких материалов являются ФТА-карты – это химически обработанный целлюлозный (бумажный) фильтр, предназначенный для сбора, транспортировки и хранения биологического материала, собираемого из образцов крови, слюны и др., который отправляют на последующий генетический анализ ДНК и РНК. Это весьма важное и перспективное направление использования ЦКМ. Целлюлозный компонент выполняет в них армирующую функцию.

Достоинствами целлюлозного компонента являются высокая прочность целлюлозных фибрилл, большая гидрофильность и впитывающая способность, практически неисчерпаемость сырьевой базы благодаря постоянно происходящему в природе биосинтезу целлюлозы и способности легко подвергаться вторичной переработке, легкая биоразрушаемость использованных изделий.

В современных условиях в стране используются импортные дорогостоящие материалы этого направления применения целлюлозных композитов.

Однако ряд импортных типов ФТА-карт при достаточно высоких показателях качества не обеспечивает надежного хранения всех видов биологического материала. Кроме того, с представляемыми на Российский рынок ФТА-картами бывают проблемы, связанные с низкими физико-механическими свойствами.

При этом полный цикл технологии ФТА-карт – производство основы, процесс обработки и производство конструкции карты в России отсутствует.

В связи с вышеизложенным тема диссертационной работы Селезнёва В.Н., посвященной разработке технологии целлюлозных композитов, используемых для сбора, транспортировки и хранения биологических материалов различной природы, является весьма **актуальной**.

Автором выполнен большой комплекс исследований по разработке технологии ЦКМ с высокими физико-механическими свойствами, с заданной капиллярно-пористой структурой и необходимыми гидрофильно-гидрофобными свойствами с использованием в качестве волокнистого полуфабриката древесной блененой сульфатной целлюлозой, т.е. решается актуальная научно-техническая задача.

Научная новизна. Научно обоснована возможность использования блененой сульфатной древесной целлюлозы для создания ЦКМ с высокими физико-механическими свойствами при сохранении оптимальной впитывающей способности. ЦКМ создается для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ.

По результатам исследований процесса размола целлюлозы, формирования бумаги-основы установлен вид древесной сульфатной блененой целлюлозы и ее морфологические характеристики, при которых после пропитки получается композиционный материал с необходимой капиллярно-пористой структурой.

Исследования влияния процессов размола целлюлозы и пропитки на свойства ЦКМ показали необходимость предварительного размола лиственной целлюлозы для бумаги-основы до ~ 20 °ШР; пропитка по технологии ФТА приводит к снижению физико-механических свойств ЦКМ, что связано с формированием в результате обработки ЦКМ с новой капиллярно-пористой структурой. При этом впитывающие свойства практически не меняются.

Теоретическая и практическая значимость работы. Разработана технология и номенклатура показателей качества ЦКМ для сбора, транспортировки, хранения и проведения исследований биологических веществ из древесной блененой сульфатной целлюлозы с высокими физико-механическими свойствами при сохранении оптимальной впитывающей способности.

Разработана технология и определены технологические параметры процессов размола, подготовки бумажной массы, формования и пропитки бумажного полотна для производства ЦКМ.

Проведена опытно-промышленная выработка, которая подтвердила результаты исследований и показала перспективность замены хлопкового волокна древесной блененой сульфатной целлюлозой, что говорит об экономичности разработанной технологии.

Все это свидетельствует о высокой практической значимости результатов работы и об обеспечении технологического суверенитета технологии ЦКМ.

Результаты работы докладывались на международных научных конференциях в С.-Петербурге, Москве и Архангельске.

По результатам выполненных исследований опубликовано 8 печатных работ, включая 3 статьи в рецензируемых журналах, входящих в перечень, утвержденных ВАК РФ и международные базы цитирования Web of Science и Scopus.

Работа выполнена с использованием современных методов исследований морфологии волокна, разрушающих и неразрушающих методов исследования бумаги-основы и ЦКМ.

В целом выполнена хорошая **оригинальная**, имеющая важное научное и практическое значение работа.

Замечания по работе

- в тексте автореферата и в выводах п.п. 3 и 6 нет конкретизации, о какой целлюлозе идет речь – хвойной, лиственной или хвойно-лиственной композиции;

- на стр. 15 указаны некоторые особенности подготовки бумажной массы для бумаги-основы, но не отмечено, из какого вида сырья получена лиственная целлюлоза (исследования проведены с двумя видами лиственной целлюлозы – из древесины северных пород и из эвкалипта);

- в таблице 6 приведены физико-химические и впитывающие свойства бумаги-основы; отмечено, что для получения бумаги-основы лиственная целлюлоза древесины северных пород, эвкалиптовая и хвойная целлюлоза подвергались только роспуску, а не размолу. При какой степени помола волокнистой массы изготовлены отливки из этих видов целлюлозы?

Считаю, что представленная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Селезнёв Владимир Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Отзыв подготовила: Хакимова Фирдавес Харисовна, доктор технических наук (научная специальность, по которой защищена диссертация: 05.21.03 «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины»), профессор, ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», профессор кафедры «Технология полимерных материалов и порохов»; почтовый адрес – 614990, Россия, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29; телефон (342) 283-90-03; адрес электронной почты tcbp@pstu.ru.


Ф.Х.Хакимова

