

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.281.02

на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 17 марта 2021 г. № 2

«О присуждении Евдокимовой Екатерине Валериевне, гражданке Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук»

Диссертация «Получение активного угля на основе осиновой древесины» по специальности 05.21.03 «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины» принята к защите 24 декабря 2020 г., протокол № 25 диссертационным советом Д 212.281.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37, приказ о создании диссертационного совета № 105/НК от 11.04.2012 г. с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 27.03.2019 г. № 262/нк.

Соискатель Евдокимова Екатерина Валериевна, 1992 года рождения, в 2016 году окончила магистратуру ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» по специальности «Биотехнология». В период с 2016 г. по 2019 г. являлась аспирантом очной формы обучения ФГБОУ ВО

«Уральский государственный лесотехнический университет» по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», направленность (профиль) «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины». Работает инженером I категории кафедры технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук (05.21.03), профессор Юрьев Юрий Леонидович, заведующий кафедрой химической технологии древесины, биотехнологии и наноматериалов ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Научный консультант – доктор технических наук (05.16.02), старший научный сотрудник по специальности «Химия, технология и оборудование целлюлозно-бумажных производств» Мальцев Геннадий Иванович, главный специалист Исследовательского центра АО «Уралэлектромедь».

Официальные оппоненты:

Пономарев Дмитрий Андреевич – доктор химических наук (05.21.03), профессор, профессор кафедры химии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова»;

Тимербаев Наиль Фарирович – доктор технических наук (05.21.03), (05.21.05) профессор, профессор кафедры переработки древесных материалов ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова» (ФГАОУ ВО САФУ имени М. В. Ломоносова), г. Архангельск – в своем

положительном отзыве, составленном Богдановичем Николаем Ивановичем, доктором технических наук (05.21.03, 11.03.11), профессором, профессором кафедры целлюлозно-бумажных и лесохимических производств и утверждённом первым проректором по стратегическому развитию и науке ФГАОУ ВО САФУ имени Л. М. Ломоносова П. А. Марьяндышевым, указала, что диссертация Евдокимовой Екатерины Валериевны на тему «Получение активного угля на основе осиновой древесины» соответствует заявленной специальности, является законченной научно-квалификационной работой, обладает научной новизной и практической значимостью и представляет собой завершённое исследование, выполненное на высоком научном уровне. В работе приведены научно-технические решения и разработки в области переработки осиновой древесины, имеющие существенное значение для развития данной отрасли. Представленная диссертация и автореферат соответствуют требованиям Положения ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Евдокимова Екатерина Валериевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины».

Соискатель имеет 8 опубликованных работ по теме диссертации, из них 2 опубликованы в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК РФ и 1 статья – в журнале индексируемом в базе данных Scopus. Общий объем публикаций – 2,56 печатных листа. Авторский вклад – около 50% печатных листов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

Евдокимова, Е. В. Особенности структуры и свойств активных углей, полученных из осиновой древесины / Е. В. Евдокимова, Т. М. Панова, Ю. Л. Юрьев // Деревообрабатывающая промышленность. – 2020. – № 2. – С. 87–92.

Евдокимова, Е. В. Влияние удельного расхода пара и температуры процесса активации на выход и качество активного осинового угля / Е. В. Евдокимова, Ю. Л. Юрьев // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2018. – № 224. – С. 273–279.

Yevdokimova, E. V. Options for processing of aspen wood to carbon materials / E. V. Yevdokimova, T. M. Panova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. IV scientific-technical conference "Forests of Russia : Policy, industry, science and education» – 2019. – P. 012082.

На диссертацию и автореферат поступили 8 положительных отзывов:

1. Башкирова Владимира Николаевича, доктора технических наук (05.17.08), профессора, заведующего кафедрой химической технологии древесины ФГБОУ ВО «КНИТУ». Замечания:

1. В плане полного факторного эксперимента на странице 10 автореферата размерность адсорбционной активности по метиленовому синему указана в процентах. По методу ГОСТ 4453-74 данный показатель измеряется в мг/г.

2. Для адсорбционной активности по мелассе (стр. 10 автореферата) не указано, какой уголь был образцовым; поэтому неясно, почему значения выше 100 %.

2. Жолнерович Натальи Викторовны, кандидата технических наук (05.21.03), доцента базовой кафедры ИБХ РАН, факультет биологии и биотехнологии НИУ ВШЭ. Замечания:

1. Технологическая схема активации осинового древесного угля предполагает получение угля типа БАУ-А, БАУ-МФ и отсев. Каким образом будет использоваться отсев?

2. Какой размер исходной осинового древесины используется для загрузки?

3. Демина Валерия Анатольевича, кандидата химических наук (05.21.03), старшего научного сотрудника, заведующего кафедрой химической технологии и техносферной безопасности Сыктывкарского

лесного института (филиала) ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова».

Замечания:

1. На некоторых графиках нет обозначения единиц измерения на осях (рис. 1, 2, 3 с. 7, 8). Кроме того, желательно было бы все рисунки печатать более крупно.

4. Рязановой Татьяны Васильевны, доктора технических наук (05.21.03), профессора кафедры «Химической технологии древесины и биотехнологии» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева». Замечаний нет.

5. Воронина Валерия Михайловна, кандидата технических наук (05.21.02), доцента, заведующего кафедрой промышленной экологии, процессов и аппаратов химических производств ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева». Замечания:

1. Если сравнить уголь из спелой осинового древесины и тонкомера, то у какого угля будет выше механическая прочность.

6. Шпака Сергея Ивановича, кандидата технических наук (05.21.03), доцента кафедры химической переработки древесины учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

Замечания:

1. В автореферате не приведены технологические требования к древесному сырью, из которого будет изготавливаться осинный древесный уголь для последующей активации.

2. На рисунке 9 приведена технологическая схема активации осинового древесного угля, но не приведена стадия пиролиза древесины.

7. Спицына Андрея Александровича, кандидата технических наук (05.21.01), доцента кафедры технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова».

Замечания:

1. Не указана точность определения содержания нелетучего углерода в осиновом угле, но при этом приводится утверждение, что из спелой древесины содержание нелетучего углерода на 2..3 % выше, чем в угле из осинового тонкомера.

2. Общий объем пор в древесном угле (таблица 2) почти на порядок выше, чем общий объем пор после активации (таблица 5), для чего проводилась активация?

3. Каков практический смысл определения адсорбционной активности по йоду для ДУ?

8. Рощина Виктора Ивановича, доктора химических наук (05.21.03), заведующего кафедрой технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова».

Замечания:

1. Вероятно, рисунок 9 – Технологическая схема активации – нужно было бы дать с подрисуночным обозначением оборудования и потоков. Неудобно соотносить буквенные обозначения рисунка с описанием в тексте. На рисунке шнековые холодильники обозначены буквой «X», а тексте – под «X-1» и «X-2». Некоторые обозначения на рисунке не приведены в тексте и наоборот.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработана технология получения активного угля из древесины осины; предложены новые варианты переработки спелой и тонкомерной древесины осины в древесный и активный уголь; доказана возможность получения активного угля из древесины осины, соответствующего требованиям стандарта на дробленый активный уголь.

Применительно к проблематике диссертации результативно и эффективно использован комплекс существующих экспериментальных методов получения и анализа древесных и активных углей, современных методов планирования и статистического анализа результатов эксперимента;

раскрыты закономерности влияния параметров процесса пиролиза и активации на свойства получаемых продуктов; изучены причинно-следственные связи структуры и свойств активного осинового угля.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: разработаны и внедрены программы расчета выхода и качества осинового угля, исследование параметров активного угля можно использовать в образовательном процессе; определены перспективы практического применения активного угля из древесины осины для очистки природных и сточных вод; представлены рекомендации по выбору режима пиролиза спелой и тонкомерной осиновой древесины и активации осинового угля.

Оценка достоверности результатов исследования выявила следующее: результаты получены с использованием современных методов исследований и сертифицированного оборудования; достоверность обеспечена многократным повторением опытов, которые подтверждены на практике; идея базируется на основе известных литературных данных и обобщении передового опыта по вопросам пиролиза древесины и активации получаемого угля; использованы современные методы сбора и обработки исходной информации; установлено качественное и количественное соответствие теоретических и экспериментальных исследований результатам, представленным в независимых источниках по тематике диссертационного исследования.

Личный вклад соискателя состоит в формулировании основных идей в постановке и решении задач теоретического, экспериментального и прикладного характера по теме диссертации. Автором проведены исследования по пиролизу осиновой древесины, активации осинового угля и изучению его сорбционных свойств. При непосредственном участии автора проведены лабораторные и опытно-промышленные испытания полученных образцов осинового угля.

Диссертационная работа Евдокимовой Екатерины Валериевны на тему «Получение активного угля на основе осиновой древесины» отвечает требованиям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата наук.

На заседании 17 марта 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Евдокимовой Екатерине Валериевне ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 19, против – 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Герц Эдуард Фёдорович

Шишкина Елена Евгеньевна

17 марта 2021 г.