

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Евдокимовой Екатерины Валериевны «Получение активного угля на основе осиновой древесины», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины».

Актуальность темы диссертационной работы

Российская Федерация обладает большими ресурсами древесины мягколиственных пород. В частности, древесина осины, которая не находит промышленного применения. Поэтому стоит задача увеличения эффективности переработки осиновой древесины. Решение которой позволит производить продукцию, имеющую высокую добавленную стоимость. Разработка новых, экономически эффективных методов использования древесины лиственных пород, расширяющих спектр ее использования, есть необходимое условие для устойчивого развития деревоперерабатывающей отрасли.

Рассматриваемая работа посвящена разработке технологии получения и изучению свойств активного угля на основе осиновой древесины, позволяющих повысить эффективность его применения в качестве адсорбционного материала.

Тема исследования, направленная на развитие технологической основы процесса активации, позволяющая получить активный уголь на основе осиновой древесины с высокими сорбционными свойствами является актуальной и значимой задачей, представляющей интерес для предприятий лесопромышленной отрасли. Актуальность темы диссертационной работы соответствует таким приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий в Российской Федерации как «рациональное природопользование» и «индустрия наносистем».

Общая характеристика диссертации

В состав диссертации из 116 страниц входят введение, три главы, заключение, список использованной литературы из 138 наименований и двух приложений. Автореферат диссертации изложен на 20 страницах и по своему содержанию соответствует структуре диссертации и позволяет оценить цель и задачи исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы.

Диссертационная работа характеризуется четко сформулированной целью исследования, заключающейся в исследовании закономерностей получения активного угля на основе осиновой древесины и изучению возможности его применения в промышленности.

Для достижения поставленной цели, автором на основании большого объема проведенных теоретических и экспериментальных исследований, предложены технологические решения использования активного угля с повышенной сорбционной способностью для очистки природных вод и в технологии очистки вод оборотного цикла предприятий горно-металлургического комплекса.

В первой главе диссертации приведен анализ отечественной и зарубежной научно-технической и патентной информации по теме исследований, обоснован их выбор и направление. Рассмотрены и проанализированы вопросы получения древесных и активных углей, особенности их строения, свойства и области применения.

Вторая глава является методической частью диссертации, в которой описываются методики получения и анализа активных древесных углей на основе осиновой древесины, определение их структуры и свойств.

В третьей главе приводятся результаты экспериментальных исследований по пиролизу тонкомерной и спелой осиновой древесины, влиянию параметров активации водяным паром на выход и свойства активного древесного угля и возможные сферы его применения.

Оформление и содержание диссертации в целом отвечает требованиям ГОСТ Р 7.011-2011. В работе присутствует как анализ, так и сравнение результатов исследований с известными данными из научно-технической литературы.

Диссертацию Евдокимовой Е. В. отличает четкость, ясность, последовательность и единство изложения материала. Диссертация написана современным научным языком, что положительно квалифицирует соискателя как исследователя.

Цель и задачи, поставленные в диссертации, в целом реализованы. Работа прошла апробацию, ее результаты изложены на конференциях различного уровня, представлены в 8 публикациях, в том числе в 2 изданиях рекомендованных ВАК. По теме диссертации получено 2 свидетельства на регистрацию программ.

Степень достоверности и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Основные научные положения, выводы и рекомендации, приведенные в диссертации, обоснованы, сформулированы с учетом современного уровня знаний и опираются на результаты экспериментальной оценки.

Достоверность научных положений не вызывает сомнений, так как они получены с использованием современных методов исследований и согласуются с уже известными экспериментальными и расчетными данными других авторов. Представленные в работе исследования проведены с применением физико-химических методов анализа, использованием теории факторного эксперимента и компьютерного моделирования.

Достоверность результатов и выводов обеспечена путем воспроизведения и многократного повторения экспериментов, которые далее были подтверждены на практике при проведении опытно-промышленных испытаний. Обработка экспериментальных данных осуществлена с применением регрессионного анализа и передового компьютерного программного обеспечения.

Научная новизна диссертации

Основные положения научной новизны, соответствующей уровню диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, грамотно сформулированы в диссертации и автореферате. Научная новизна рассматриваемой диссертационной работы заключается в получении активного угля на основе осинового древесного угля с использованием процесса активации во вращающейся печи с Z-образной вставкой. Впервые показана возможность использования активного осинового угля для отделения примесей из воды и водных растворов. Считаю, что работа Евдокимовой Е.В. в полной степени обладает новизной, а результаты выполненных теоретических исследований могут применяться в дальнейшей практической деятельности.

Теоретическая и практическая значимость диссертации

Теоретическая значимость заключается в изучении влияния основных действующих факторов процессов пиролиза осинового древесного угля и активации осинового угля на выход и качество получаемых продуктов.

Главная практическая ценность заключается в создании эффективной технологии переработки осинового древесного угля на активные угли.

Личный вклад автора

Личный вклад автора является определяющим и заключается в формулировке основных идей и решении задач теоретического, экспериментального и прикладного характера. Автором проведены все основные исследования свойств активных углей на основе осинового древесного угля. При непосредственном участии автора сконструированы опытно-промышленные установки и проведены их испытания.

Вопросы и замечания по работе

1. Каким должно быть максимальное значение зольности у спелой и тонкомерной осинового древесного угля, чтобы обеспечить получение угля стандартного качества?

2. Можно ли получить уголь стандартного качества из осины, пораженной гнилью?
3. В работе не приведено сравнение удельной поверхности и распределения пор по размерам с аналогичными показателями для ближайшего конкурента - березового угля.

Заключение

Анализ диссертационной работы, автореферата и опубликованных работ показывает, что диссертация Евдокимовой Екатерины Валериевны «Получение активного угля на основе осиновой древесины» соответствует паспорту специальности 05.21.03 «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины» по пункту 11 – Химия и технология пирогенетических производств.

Представленная Евдокимовой Е. В. диссертация является законченной научной квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований представлены научно обоснованные технические и технологические разработки по созданию новых материалов, что соответствует п. 9-14 положения «О присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

Считаю, что диссертационная работа по объему, новизне и значимости удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Евдокимова Екатерина Валериевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.02 «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины».

Доктор технических наук 05.21.03 «Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины» и 05.21.05. «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки», профессор, профессор кафедры

переработки древесных материалов ФГБОУ ВО «Казанский
национальный исследовательский технологический
университет»

Тимербаев Наиль Фарирович

Адрес организации:

420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 72

Web: www.knity.ru

Телефон: 8 (843) 231-41-57

e-mail: timerbaevnail@gmail.com

Подпись

Тимербаев Н Ф

удостоверяется.

О.А. Перелыгина

О.А. Перелыгина

2024 г.

