

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Зеньковой Елены Васильевны на тему
«Технологические основы рециклинга отходов мебели в активные угли»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.17.07. – «Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ»

Актуальность темы диссертационной работы.

На сегодняшний день проблема переработки и утилизации отходов — один из самых актуальных вопросов в стране. Сложившаяся в Российской Федерации ситуация в области образования, использования, обезвреживания и захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) приводит к опасному загрязнению окружающей среды, нерациональному использованию природных ресурсов, значительному экономическому ущербу и представляет реальную угрозу здоровью современных и будущих поколений страны. Особенно остро это чувствуется в больших городах, где возможность утилизации отходов крайне ограничена.

Наиболее значимыми направлениями использования изношенной деревянной бытовой и офисной мебели и ее фрагментов являются: обеспечение различных бытовых потребностей и топливных нужд, а также сырьевых материалов для разномасштабных производств топлива. Наряду с этим следует подчеркнуть, что основную массу просто вывозят на полигоны с последующим сжиганием или захоронением. В диссертационной работе Зеньковой Е.В. обоснована возможность переработки данных крупнотоннажных отходов в дорогостоящую продукцию - активные угли.

Цель диссертационной работы.

Цель исследования заключается в научном обосновании и разработке технологии активных углей на базе фрагментов утильной мебели в виде ДСП и ППУ с использованием серной кислоты, пиролиза и активации его науглероженного продукта водяным паром.

Научная новизна исследования и полученных результатов.

В работе впервые:

- определены закономерности и условия приготовления щелока на базе ППУ и серной кислоты;
- изучены реологические свойства сырьевой композиции на базе муки ДСП и щелока;
- выявлены закономерности влияния факторов приготовления сырьевой композиции на выход, технические характеристики и поглотительные свойства целевых продуктов термических переделов и управления этими процессами;
- установлен характер изменения пористой структуры угля ДПУ в зависимости от величины обгара при активации;
- определены кинетические закономерности процессов рекуперации паров летучих растворителей и извлечения органических примесей из

сточных вод АО «Москокс» и ООО «ПК Киндекор» полученным активным углем.

Практическая значимость работы заключается в том, что впервые:

- показана принципиальная возможность использования компонентов ТКО/ТБО в виде утильной деревянной мягкой мебели и ее фрагментов в качестве сырья для получения конкурентоспособных активных углей;
- разработаны основы технологии получения активных углей на базе названных отходов;
- выявлены оптимальные условия получения полиуретан-сернокислотного щелока, подготовки сырьевой композиции к формированию, пиролиза сырцовых гранул и активации его карбонизатов водяным паром;
- определены значения выхода, свойств и технических показателей побочных продуктов термических стадий предложенной технологии, обсуждены возможные направления их использования;
- установлена конкурентоспособность полученного древесно-полиуретанового угля ДПУ в решении задач очистки от органических примесей сбросов и выбросов ряда производств;
- выполнено ориентировочное технико-экономическое обоснование, производства 500 т в год активного угля ДПУ.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.

Обоснованность и достоверность выдвинутых положений и полученных результатов обеспечены значительной теоретико-методологической базой исследования, выбором его современных методов, адекватных поставленным цели и задачам, четко продуманным анализом, объемными эмпирическими исследованиями, корректностью обработки полученных результатов и их статистической значимостью, положительными результатами опытно-экспериментальной работы. При анализе и обобщении литературной и документальной информации использовано 187 источников. Заслуживает внимания преемственность, взаимосвязь и непротиворечивость результатов, полученных на разных этапах исследования. Существенное значение имеет сопоставление характеристик полученных активных углей ДПУ с коммерчески доступными углями на растительной и каменноугольной основах.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные автором результаты вносят весомый вклад в арсенал сорбционных материалов и могут быть использованы при проведении научно-исследовательских и производственных работ в области очистки сточных вод и газовых выбросов промышленных предприятий.

Замечания по работе:

1. Рубрики частей автореферата, формально, не полностью соответствует рекомендуемым. В частности, в заключении рекомендуется отразить перспективы дальнейшей разработки темы.

2. Недостаточное внимание уделено побочным продуктам основных стадий разрабатываемой технологии, что практически важно на стадии проектирования соответствующего производства.

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не умаляют впечатления от рассматриваемой диссертации в форме автореферата, как о законченной работе, выполненной на современном научно-техническом уровне.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям.

Основные положения диссертации отражены в опубликованных работах. Непосредственно по теме диссертации опубликовано 11 работ, в том числе 10 статей в журналах и сборниках научных трудов, из которых 2 работы опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Выдан Патент РФ.

По тематике исследования, методам, предложенным новым научных положениям диссертация соответствует паспорту специальности научных работников 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ в пунктах:

- по п.9. Научные основы промышленного процесса коксования углей. Теория формирования кускового кокса, пластического состояния, спекание углей и угольных шихт. Новые способы подготовки углей к производству кокса и химических продуктов коксования. Производство углеродистых восстановителей и сорбентов. Непрерывные способы коксования. Разработка путей и способов сохранности огнеупорной кладки коксовых печей.

- по п.10. Электродные технологии и технологии производства углеродных материалов различного назначения, технический углерод. Новые виды сырьевых углеродистых материалов.

- по п.11. Научные основы и закономерности физико-химической технологии и синтеза специальных продуктов. Новые технологии производства специальных продуктов.

- по п.12. Экологические аспекты переработки топлив. Разработка технических и технологических средств и способов защиты окружающей среды от вредных выбросов производств по переработке топлив.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа диссертации Зеньковой Елены Васильевны на тему «Технологические основы рециклинга отходов мебели в активные угли» в форме автореферата можно отметить, что работа представляет собой завершенное научное исследование, выполненное самостоятельно на высоком научном уровне, на актуальную тему, в котором получены новые и важные сведения о получении активированных углей из отходов.

Научные положения и выводы, сформулированные автором, не вызывают сомнений. Результаты диссертационной работы оригинальны, достоверны и отличаются научной новизной и практической значимостью. Большая часть результатов отражена в публикациях и апробирована на профильных конференциях.

По актуальности, новизне и практической значимости диссертация Зеньковой Елены Васильевны на тему «Технологические основы рециклинга отходов мебели в активные угли» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Зенькова Елена Васильевна **заслуживает** присуждения степени *кандидата технических наук* по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Советник генерального директора
ОАО "Аурат", к.т.н. по специальности
05.17.01 – Технология неорганических веществ



Гетманцев Виктор Степанович
М.П.(гербовая)

Адрес: 125438, Москва, 4-ый Лихачевский пер., д. 6
Телефон:(499) 153 97 72
Факс: (495) 589 19 10
e-mail: office@aurat.ru