

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жеребцова Сергея Игоревича на тему: «Алкилирование спиртами твердых горючих ископаемых низкой степени углефикации», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности «05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ»

Диссертационная работа Жеребцова С.И. посвящена актуальной проблеме разработки эффективных способов нетопливного использования низкосортных углей, в особенности окисленных и бурых, с получением ценных битумоидных продуктов, пользующихся спросом в различных отраслях промышленности и сельском хозяйстве. Основной целью работы являлось установление общих закономерностей и выявление особенностей влияния алкилирования алифатическими спиртами гумусовых углей низкой степени углефикации на групповой, функциональный, компонентный состав и свойства получаемых растворимых продуктов и остаточного угля.

В соответствии с поставленными задачами автору удалось путем предварительного алкилирования угольного вещества алифатическими спиртами разработать способ получения воска и гуминовых веществ в мягких условиях с высокими выходами и с улучшенным качеством. Предложенный способ позволил получить из торфов и бурых углей до 75% битумоидов и гуминовых кислот. Существенно важные результаты получены при изучении состава и свойств продуктов превращения углей и торфов в ходе алкилирования с применением современных инструментальных методов, таких как ^{13}C -ЯМР (CP/MAS) -спектроскопии, Фурье ИК-спектроскопии с препаративной тонкослойной хроматографией, хромато-масс-спектрометрии и с использованием изотопных реагентов. На основе полученных данных установлено, что значительное повышение выхода растворимых продуктов в мягких условиях достигнуто за счет совокупного эффекта в результате протекания целого ряда реакций, которые имели место при алкилирующей обработке углей и торфов: за счет разрушения системы водородных и иных межмолекулярных взаимодействий в органической массе, за счет частичной деструкции сложноэфирных мостичных связей, но главным образом, за счет протекания реакций этерификации и переэтерификации. Полученные регрессионные модели, описывающие влияние условий алкилирования на выход компонентов битумоидов и состав гуминовых кислот, а также модели, связывающие реакционную способность углей при алкилировании со структурно-групповыми параметрами ОМУ, позволяют целенаправленно управлять процессом экстрагирования воска и гуминовых веществ. Показано, что выделенные гуминовые кислоты проявляют высокую биологическую активность. Остаточный уголь отличается от исходного повышенным выходом летучих веществ и хорошими спекающими свойствами, что представляет интерес для его использования в качестве добавки для брикетирования углей.

В целом выполненная диссертационная работа Жеребцова С.И. на тему: «Алкилирование спиртами твердых горючих ископаемых низкой степени углефикации» представляет цельное научное исследование, которое по своей актуальности, научной новизне, объему и качеству соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к док-

торским диссертациям, а её автор Жеребцов Сергей Игоревич заслуживает присуждения степени доктора химических наук по специальности « 05.17.07- Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

Отзыв составил

д.х.н., проф., ведущий научный сотрудник  Кузнецов Петр Николаевич

Обособленное подразделение «Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук» Федерального Государственного бюджетного научного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», лаборатория гидromеталлургических процессов.


Подпись д.х.н., проф. П.Н. Кузнецова

заверяю:

ученый секретарь Института

к.х.н.




12.01.2017

Е.А.Шор

660036, Россия, г. Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 24

Телефон: (391) 205-19-50; Факс: (391) 249-41-08

E-mail: kpn@icct.ru