

Отзыв

на автореферат диссертации Маракушиной Елены Николаевны на тему

**“Получение пеков и связующих веществ методом термического растворения углей”,
представляемой на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.17.07. – Химическая технология топлива и высокоэнергетических
веществ.**

Основные тенденции по снижению расхода кокса в чернометаллургической промышленности способствуют спаду производства каменноугольного пека - основного компонента различных видов углеродных материалов. Альтернативным, более экологичным, способом получения заменителей каменноугольного пека можно считать процесс термического растворения ископаемых углей. Для селективного превращения органической массы углей (ОМУ) в пек требуются систематические исследования по выявлению закономерностей влияния на свойства продуктов термического растворения таких факторов, как генетические особенности углей, тип растворителя и технологические условия проведения процесса.

Данная диссертационная работа посвящена решению актуальной проблемы поиска альтернативных способов получения пековых продуктов на основе процесса термического растворения низко- и среднеметаморфизованных гумусовых углей.

В качестве объектов исследования автор использовал ряд образцов рядовых и обогащенных углей, залегающих в месторождениях Западной (Кузнецкий угольный бассейн) и Восточной (Канско-Ачинский, Иркутский, Улуг-Хемский угольные бассейны) Сибири. В качестве растворителей использовали антраценовую фракцию смолы коксования и тяжелую смолу полукоксования каменного угля. Процесс терморастворения проводили по традиционной методике с выдержкой образца при температурах основного терморазложения ОМУ от 300 до 400 °С без применения водорода и катализаторов.

Впервые автором был изучен и установлен химизм процесса терморастворения в заданных условиях. Показано, что терморастворение в среде антраценовой фракции при 350-380 °С протекает без существенного вклада реакций глубокой термической деструкции преимущественно по мостиковым связям. Установлено, что полученные в результате эксперимента угольные пеки близки по основным показателям к каменноугольному и нефтекаменноугольному, но при этом содержат более чем в два раза меньше канцерогенных полiarоматических веществ. Доказано, что экстрактивный пек может быть использован в качестве альтернативного связующего для приготовления анодной массы при производстве алюминия электролитическим способом.

Представляемая диссертационная работа широко апробирована; основные результаты изложены в строго рецензируемых изданиях, докладывались на международных конференциях. Сделанные в автореферате выводы основаны на большом объеме экспериментального материала, квалифицированном использовании комплекса физико-химических методов исследования: технического, элементного, термогравиметрического, газо-хроматографического, рентгено-дифракционного анализов, ИК- и ЯМР-спектроскопии, что свидетельствует о высоком уровне полученных результатов.

Замечания по автореферату следующие:

1. Для эксперимента подобраны образцы гумусовых углей низкой и средней стадий метаморфизма из различных месторождений и бассейнов Восточной и Западной Сибири, которые, возможно, не являются идентичными по генетическому происхождению и, следовательно, петрографическому составу, что отчасти затрудняет обсуждение полученных результатов. В автореферате также не представлена характеристика вещественного состава исходных угольных образцов.

2. Автором показано, что размер частиц угля слабо влияет на результаты терморастворения в антраценовом масле. Объясняется это кинетическим режимом протекания процесса. При использованном в работе варианте терморастворения во вращающихся микроавтоклавах такого малого объема без принудительного перемешивания мешалкой внутри аппарата, относительно медленном нагреве и столь длительной выдержке при температуре опыта считаю данное утверждение очень спорным, поскольку условия опытов очень далеки от кинетических исследований. Можно полагать, что процесс протекает внутри угольного зерна, пропитанного достаточным количеством растворителя при минимальном вкладе массообмена с внешней средой. В таких условиях часто используется даже термин не терморастворение, а термопластификация. Этот факт давно известен и достаточно обсуждался в аналогичных исследованиях по растворению углей в тяжелых органических растворителях, в том числе и в антраценовом масле.

Данные замечания не снижают достоинств работы. Материалы, представленные в автореферате Маракушиной Е.Н. свидетельствуют о многоплановой теоретической и практической ценности работы. Она отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заведующий лабораторией
научных основ технологий обогащения угля,
д.х.н., профессор

Патраков Юрий Федорович

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук»

Почтовый адрес: просп. Советский, д. 18, г. Кемерово, 650000

E-mail: yupat@icc.kemsc.ru, тел.: 8-(384-2) 741394

Подпись Патракова Ю.А. заверяю:

Заместитель директора –

ученый секретарь ФИЦ УУХ СО РАН,

канд. техн. наук



Зиновьев Василий Валентинович