

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Васильевой Елены Вячеславовны* на тему «*Прогнозирование выхода основных химических продуктов коксования углей Кузбасса методом нейронных сетей*», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Актуальность темы диссертационной работы.

Диссертационная работа Васильевой Е.В. посвящена актуальной задаче разработки метода прогнозирования выхода продуктов коксования на основе выбора параметров качества углей и их структурно-химических характеристик. В качестве метода прогнозирования использована нейросетевая математическая модель.

Цель диссертационной работы.

Разработка нового научно обоснованного метода прогноза выхода химических продуктов коксования из углей и их смесей, применяемых для процесса высокотемпературного коксования.

Научная новизна исследования и полученных результатов.

Автором впервые на основе экспериментальных значений показателей качества исходных углей и их смесей (выход летучих веществ на сухую и сухую беззольную массу, индекс вспучивания по методу ИГИ-ДМетИ, толщина пластического слоя, содержание витринита, сумма отощающих компонентов и др.) был разработан метод прогноза выхода основных химических продуктов коксования на основе искусственных нейронных сетей. На основе разработанных математических моделей выведены системы уравнений, адекватно описывающие экспериментальные данные. Также автором показана применимость нейросетевой математической модели при прогнозировании выхода основных химических продуктов коксования для угольных шихт коксохимических производств.

Практическая значимость работы.

По полученным данным разработан альтернативный метод прогноза выхода основных химических продуктов коксования по параметрам качества углей и их смесей, на основе которого создана компьютерная программа.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.

Представленная диссертационная работа апробирована; основные результаты изложены в строго рецензируемых изданиях; докладывались на всероссийских и международных конференциях. Сделанные в автореферате выводы основаны на большом объеме экспериментального материала, квалифицированном использовании комплекса физико-химических методов исследования: технического, элементного, петрографического, анализа спекаемости и определения выхода химических продуктов коксования.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Предложен альтернативный метод прогнозирования выхода химических продуктов по показателям качества углей, применяемых для коксования. Результаты проведенных исследований показывают возможность эффективного применения данного метода прогнозирования на коксохимическом производстве. Важное достоинство альтернативного метода прогнозирования состоит в том, что он позволяет решать задачу подбора углей в более сжатые сроки.

Замечания и рекомендации по работе:

1. Некорректно сформулировано положение № 1 научной новизны диссертационной работы. На основе большинства рассмотренных качественных характеристик углей созданы рекомендации для составления угольных шихт при производстве кокса. Следовало бы уточнить, что наибольшее влияние на выход продуктов коксования эти параметры оказывают на основе оценки методом нейросетевого программирования.
2. Вызывает сомнение «высокая точность» нейросетевого прогнозирования выхода продуктов коксования, относительная ошибка которого составляет 10-20 %.
3. Наряду с зольностью угля в качестве входного параметра для расчетов следовало бы воспользоваться индексом основности золы, оказывающим значимое влияние на качество, в т.ч., прочностные характеристики кокса.

Вместе с тем, сделанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают 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 16 работ, в том числе 14 статей в журналах и сборниках научных трудов, индексируемых в РИНЦ, из которых 5 работ опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

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

№ 6 - общие научные основы и закономерности физико-химической технологии твердых горючих ископаемых. Разработка научных основ новых методов оценки взаимосвязи генезиса, строения и структуры твердых горючих ископаемых с их химико-технологическими свойствами;

№ 9 - научные основы промышленного процесса коксования углей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа автореферата диссертации *Васильевой Елены Вячеславовны* на тему «Прогнозирование выхода основных химических продуктов коксования углей Кузбасса методом

нейронных сетей» можно отметить, что работа представляет собой завершенное научное исследование, выполненное самостоятельно на высоком научно уровне, на актуальную тему, в котором получены новые и важные сведения об основных параметрах качества углей, оказывающих наибольшее влияние на выход основных химических продуктов коксования, и применении разработанной на основе полученных знаний нейросетевой математической модели для прогноза выхода основных химических продуктов коксования.

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 *Васильевой Елены Вячеславовны* на тему «Прогнозирование выхода основных химических продуктов коксования углей Кузбасса методом нейронных сетей» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор *Васильева Елена Вячеславовна* заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Доктор химических наук, профессор,
Заведующий лабораторией научных основ технологий обогащения угля Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального исследовательского центра угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук (Институт угля СО РАН)


Патраков Юрий Федорович
« 07 » 05 2018 г

Подпись Ю.Ф. Патракова удостоверяю
Ученый секретарь ФИЦ УУХ СО РАН,
к.т.н.




В.В. Зиновьев

Почтовый адрес: просп. Советский, д. 18, г. Кемерово, 650000
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр угля и углехимии сибирского отделения российской академии наук» (ФИЦ УУХ СО РАН)
Тел./факс : (384-2) 36-34-62 / +7(3842)74-13-57
E-mail организации и автора отзыва: centr@coal.sbras.ru / yupat@icc.kemsc.ru