

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зо Е Наинг на тему:  
«Ископаемые угли месторождений Мьянмы Калейва и Тиджит, как  
источники сырья для технологии активных углей»  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по  
специальности 2.6.7. - Технология неорганических веществ

Диссертантом представлена работа, посвященная научному обоснованию термических и термохимических процессов в технологии переработки ископаемых углей месторождений Мьянмы, остро необходимых стране и относительно дешевых углеродных адсорбентов собственного производства.

Тема диссертационной работы является весьма актуальной и своевременной, так как несмотря на то, что запасы каменных углей в Мьянме оцениваются в 258 млн. тонн, месторождения большинства крайне мало изучены, добываемый уголь используют исключительно в энергетических целях, а собственных производств углеродных адсорбентов не существует.

Активные угли, как адсорбенты, обладающие уникальными свойствами, находят применение практически во всех сферах деятельности человечества. Однако, весьма высокие цены на эти продукты на мировых рынках существенно сдерживают, особенно в развивающихся странах, широкое их использование в решении обширного круга экологических проблем, в частности, задач обезвреживания производственных сбросов и выбросов.

Диссертантом выполнен большой объем работы, представляющий значимый научный и практический интерес.

Научная новизна, сформулированная в диссертационной работе, заключающаяся в научном обосновании термических и термохимических процессов в технологии переработки ископаемых углей месторождений Мьянмы, является несомненной.

Диссертантом впервые получены результаты химических, петрографических и термографических исследований сырья и обоснована целесообразность его использования для получения углеродных адсорбентов; экспериментально обоснованы условия реализации процессов пиролиза сырья, его химической активации и активации водяным паром карбонизированных продуктов пиролиза; показана эффективность использования полученных адсорбентов в процессах очистки производственных стоков от органических примесей, фиксации пленочных разливов дизельного топлива на водной поверхности и извлечения паров летучих органических растворителей из их смесей с воздухом; дана оценка

себестоимости гипотетического периодического производства 50 т в год охарактеризованных активных углей в условиях Мьянмы.

Работа представлена введением, литературным обзором, сведениями об использованных экспериментальных установках и методиках, данными о термической переработке ископаемых углей месторождений Мьянмы Калейва и Тиджит путем парогазовой и химической активации, результатами использования полученных углеродных адсорбентов в решении ряда задач защиты окружающей среды и человека, описанием предлагаемой технологии и ее технико-экономического обоснования, заключением-выводами, списком использованной литературы и приложениями. Ее научная новизна и практическая значимость базированы на данных экспериментальных исследований, охарактеризованных в приложениях и разделах 3 и 4.

Изложенные результаты следуют логичной последовательности «обоснование пригодности сырья – установление рациональных условий его термической/термохимической переработки – определение характеристик и свойств целевых продуктов». Последние сопоставлены с аналогичными для активных углей на каменноугольной основе российского производства и ряда иных углеродных адсорбентов, что свидетельствует о достоверности полученных показателей. Существенно значимы и рассмотренные в работе аспекты, связанные с побочными продуктами названной переработки в виде конденсатов и неконденсирующихся газов.

В целом, судя по содержанию автореферата, диссертационная работа Зо Е Наинг является квалифицированно выполненным на современном научно-техническом уровне исследованием, ориентированным, прежде всего, на насущные нужды Мьянмы. Ее итоги представляют весьма значимое для экономики этой страны научное обоснование эффективной реализации термических стадий переработки ископаемых углей действующих национальных месторождений в относительно дешевые и дефицитные активные угли достаточно высокого качества.

Изложенное позволяет констатировать, что в совокупности с материалами, характеризующими рассматриваемую проблему, комплекс объемных, весьма трудозатратных и результативных экспериментальных исследований, выполненных и обобщенных Зо Е Наинг, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, внося значимый вклад в область знаний об ископаемых углях, как о сырье для производства углеродных адсорбентов, целесообразных условиях переработки образцов ископаемых названных месторождений, структурно-адсорбционных показателях целевых продуктов и сферу их прикладного использования.

