ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/542

ГИДРООЖИЖЕНИЕ НИЗКОМЕТАМОРФИЗОВАННЫХ КУЗБАССКИХ УГЛЕЙ¹Ушаков К.Ю., ²Петров И.Я., ^{1,3}Богомолов А.Р., ¹Трясунов Б.Г.¹ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», Кемерово, Россия²ФГБУН Институт углехимии и химического материаловедения Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, Кемерово, Россия³ФГБУН Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, Новосибирск, Россия
btryasunov@mail.ru, ipetrov@kemcity.ru, barom@kuzstu.ru

В будущем одним из важнейших дополнительных источников углеводородов и сырья для химической промышленности могут стать продукты ожижения твердых топлив, получаемые при гидропереработке низкометаморфизованных углей Кузбасса (которые не пригодны для использования в металлургии и малоэффективны в качестве сырья для энергетики). С этой целью в настоящей работе исследованы процессы термических превращений Барзасского сапромиксита, бурого угля Итатского разреза и длиннопламенного угля Караканского месторождения при их обработке в микроавтоклаве объемом $\sim 20 \text{ см}^3$ в углекислотной и водородной средах ($T \sim 400\div 550^\circ\text{C}$; $P \sim 6\div 11 \text{ МПа}$; продолжительность эксперимента – 20 мин).

Рисунок 1. Влияние природы кузбасских углей на выходы продуктов их ожижения в среде водорода ($T \sim 475^\circ\text{C}$)

Рисунок 2. Влияние температуры термообработки Барзасского сапромиксита на суммарный выход жидких продуктов в пересчете на ОМУ ($P \sim 7\text{-}11 \text{ МПа}$)

Эффективность процесса ожижения угля оценивалась по суммарному выходу мальтенов и асфальтенов (определяемых методом последовательной экстракции продуктов термообработки *n*-гексаном и бензолом в аппарате Сокслета) и по относительной интенсивности ИК-полос поглощения алкильных групп ($-\text{CH}_3$ и $>\text{CH}_2$) в твердом остатке продуктов реакции. Показано, что наибольший выход жидких продуктов (мальтенов и асфальтенов) наблюдается для Барзасского сапромиксита (Рис. 1), что объясняется повышенным содержанием водорода в его исходном составе (атомное отношение $\text{H}/\text{C} \sim 1,36$); при этом, независимо от среды термообработки, максимальный выход мальтенов и асфальтенов в пересчете на органическую массу угля (ОМУ) фиксировался при 475°C (Рис. 2). Аналогичные температурные зависимости наблюдались и для изменений относительной интенсивности алкильных групп в ИК-спектрах твердых остатков термообработки углей, что свидетельствует о предпочтительности использования Барзасского сапромиксита в качестве сырья для процессов гидроожижения низкометаморфизованных твердых топлив.