

ТЕРМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ БАРЗАССКИХ УГЛЕЙ ПРИ ИХ ОЖИЖЕНИИ В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ

Ушаков К.Ю.,^а Петров И.Я.,^б Богомолов А.Р.^{а,в}, Трясунов Б.Г.^а

^аКузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева,
650000, Кемерово, ул. Весенняя, 28,
e-mail: as1as2@mail.ru

^бФедеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН,
650000, Кемерово, Советский проспект 18

^вИнститут теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН,
630090, Новосибирск, проспект Лаврентьева, 1

С использованием лабораторного микроавтоклава (~20 см³) выполнены эксперименты по термообработке барзасских углей (сапромикситов) в водородной и уголекислотной средах в интервале температур 400-550^оС и давлений 7.0-11.0 МПа^{1,2}. Максимальный выход «угольных жидкостей» (мальтенов и асфальтенов) в обеих средах был получен при T = 475^оС; причем с ростом температуры процесс относительная интенсивность ИК-поглощения алкильных групп в мальтенах снижалась, но в асфальтенах она увеличивалась. Одновременно с этим наблюдалась антибатная зависимость между выходами газов и атомными отношениями Н/С в твердых смолосодержащих продуктах термообработки углей^{1,2}. Проведено сравнение эффективности гидроожижения двух модификаций барзасских сапромикситов (в виде «рогожки» и в виде «плитки»). Показано, что, несмотря на примерно одинаковый элементный состав их органической части, при ожижении плитчатой формы угля в среде водорода выход «угольных жидкостей» (~37,7 масс.%) был примерно в 1,5 раза выше, а выход газов (~10,3 масс.%) более чем в 2 раза ниже, чем в аналогичных экспериментах с «рогожкой». Функциональный состав «угольных жидкостей» [относительная интенсивность алкильных групп по данным их ИКФП-спектров поглощения, (D₂₉₂₆+D₂₈₆₀)/D₁₆₀₀], образующихся при ожижении барзасских сапромикситов, имел преимущественно парафино-нафтенный характер, что должно способствовать их более глубокому и эффективному превращению в моторные топлива в ходе дальнейшей гидропереработки.

Литература

1. Petrov I.Y., Ushakov K.Y., Bogomolov A.R., Tryasunov B.G. E3S Web of Conferences, 2018, 41, 01037.
2. Petrov I.Y., Ushakov K.Y., Bogomolov A.R., Tryasunov B.G. International Journal of Engineering & Technology, 2018, 7(3.32), 161.

Авторы благодарят сотрудников КемЦКП ФИЦ УУХ СО РАН за техническую помощь при проведении анализов барзасских углей и продуктов их термообработки.