



**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕЙ ЭКИБАСТУЗСКОГО  
БАССЕЙНА И ОТХОДОВ ИХ ДОБЫЧИ**

**Горлов Е.Г., Кост Л.А., Лебедева Л.Н., Шпирт М.Я.**

*ООО «НТЦ-ИГИ», e-mail: [lyudmilakost@rambler.ru](mailto:lyudmilakost@rambler.ru)*

Экибастузские угли – высокозольные ( $A^d = 35\text{--}40\%$ ) и поэтому используются в энергетике. Однако при их сжигании возникают сложности, связанные образованием больших количеств золы-уноса, отличающейся высокой абразивностью и тугоплавкостью. Это определяет необходимость в специальных мероприятиях по уменьшению износа поверхностей нагрева котлов и глубокой очистке дымовых газов. Перспективное направление использования экибастузских углей – их газификация может способствовать решению экологических проблем, возникающих при промышленном сжигании углей. Проведены термодинамические и экспериментальные исследования, подтверждающие перспективность газификации этих углей.

При добыче углей Экибастузского бассейна в отвалы поступает порода внутренней вскрыши, содержащая 35-49% органических и 60-65% минеральных вещества. Характерная особенность углистых пород – высокое содержание в них минералов каолиновой группы и наличие так называемых органо-минеральных сростков, т.е. тесного смешения высокодисперсных частиц минеральных и органических веществ. Такую породу можно рассматривать как готовую шихту для проведения восстановительных процессов. В результате экспериментальных и термодинамических исследований показана возможность получения продуктов заданного состава с регулируемыми свойствами при нагревании каолинитсодержащих углистых пород в инертной среде и определены оптимальные условия этого процесса. Установлено, что из породы с соотношением (молярным)  $C:SiO_2 = 1,1 - 1,5$  при  $1650 - 1700^\circ C$  в токе аргона или азота можно получить концентраты алюминия (до 90-97% в расчете на оксид). Из породы с  $C:SiO_2 = 2,25 - 3,0$  при  $1400 - 1450^\circ C$  в токе азота получают нитридные соединения (сиалоны) кремния и алюминия с содержанием связанного азота 25 – 30%. Повышение соотношения  $C:SiO_2$  (моль) в шихте до 5 приводит к преимущественному образованию карбида кремния. Таким образом, в зависимости от минералогического состава, содержания органического вещества и условий термообработки экибастузские углистые породы могут применяться для получения концентратов  $Al_2O_3$ , карбида кремния, сиалонов различной

структуры, нитрида алюминия, карбиднитридных композиций, монооксида кремния, кремнеалюминиевых сплавов.