

РЕАГЕНТНАЯ ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПАРОГАЗОВОЙ АКТИВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ АКТИВНЫХ УГЛЕЙ

Н.Ф. Федоров, М.А. Андреев, И.В. Андреева

Санкт-Петербургский Государственный технологический институт (технический университет).

190013, Санкт-Петербург, Московский пр., д.26.

e-mail: sorbent@lti-gti.ru

Основной процесс технологии активного угля – процесс парогазовой активации в химическом плане представляет собой высокотемпературное взаимодействие твердого углеродсодержащего вещества и водяного пара. Альтернативный вариант, называемый химической активацией, уступает во многих отношениях процессу парогазовой активации. Поэтому, оправданны различные решения, направленные на интенсификацию процесса парогазовой активации.

Ранее нами совместно с Г.К. Ивахнюком и А.О. Шевченко была показана возможность ускорения процесса парогазовой активации за счет использования слабых электрических полей, налагаемых на перерабатываемую шихту, т.е. нереагентного воздействия на нее. Настоящее исследование посвящено оценке возможности реагентного воздействия на рассматриваемый процесс за счет использования водяного пара модифицированного различными солями.

Сходным материалом служил древесный уголь-сырец Сявского лесохимического предприятия. В качестве солевых добавок вводимых в воду использовались соли ряда веществ, эффективность применения которых в технологии активного угля было выявлено другими исследователями при осуществлении химической активации или же при использовании их в качестве каталитических добавок. Были взяты хлорид цинка и фосфаты щелочных металлов. Активацию проводили в лабораторной реторте при 800 °С, время экспозиции варьировалось от 1 до 12 часов, а концентрация солей в воде составляла от 2 до 10 %масс.

Сопоставление параметров пористой структуры (W_s , V_{Σ} , $V_{\text{макро}}$, $V_{\text{мезо}}$, $V_{\text{микро}}$, $S_{\text{уд}}$) и свойств активированных продуктов (адсорбционная активность по бензолу, по метиленовому голубому, по мелассе, по иоду) с таковыми у активного угля, полученного с использованием парогазовой активации чистым водяным паром выявило, что усложнение состава пара либо обеспечивает лучшие характеристики активного угля при меньшем времени активации (в случае введения в воду солей щелочных фосфатов), либо получать конечные продукты с сопоставимыми свойствами при существенном сокращении времени парогазовой активации (в случае использования хлорида цинка). Это свидетельствует о целесообразности дальнейшего, более обстоятельного, исследования предлагаемого приема интенсификации процесса парогазовой активации.