

ВЛИЯНИЕ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Зуева Ю.С., Волкова Т.П.

Донецкий национальный технический университет

Выбросы от предприятий коксохимического производства негативно воздействуют на окружающую среду. Основными выбросами являются диоксид серы, сероводород, оксиды азота. Это связано с высоким содержанием серы в углях, поступающих на Авдеевский коксохимический завод.

Охрана окружающей среды от загрязнения выбросами промышленных предприятий в настоящее время является одной из наиболее актуальных проблем во всем мире и, особенно в нашей стране.

На ОАО «Авдеевский коксохимический завод» установлено 318 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них – 168 организованных источников. Установлено, что в атмосферу выбрасываются следующие вредные ингредиенты: твердые частицы (пыль), диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода, аммиак, фенол, сероводород, цианистый водород, бензол, нафталин.

Воздействие выбросов завода на окружающую среду распространяется на прилегающий район на расстояние до 20-25 км. Наибольшее загрязнение прослеживается от выбросов диоксида серы и сероводорода. Это связано с тем, что на Авдеевский КХЗ поступают рядовые угли из различных шахт, содержание серы которых колеблется в больших пределах – от 0,7 до 5,2 %.

Повышенное содержание серы в углях снижает их качество. При сжигании угля это приводит к значительному росту расхода топлива. Возникает опасность загрязнения среды токсичными оксидами серы. При использовании угля для производства кокса сера ухудшает качество кокса, увеличивается его расход при выплавке чугуна.

Содержание серы в угле — один из важнейших критериев пригодности его для коксования. В украинских углях различаются колчеданная (пиритная), органическая, сульфатная и элементарная сера.

Колчеданная (пиритная) сера — основной вид сернистых соединений в углях, на ее долю в среднем приходится 62% общего содержания серы. Эта форма серы удаляется механическим способом.

Органическая сера равномерно распределена по всему угольному веществу, ее невозможно выделить.

Сульфатная сера в углях содержится в небольшом количестве (до 0,1%), чаще встречается в углях, долго хранящихся на поверхности. Эта форма серы — результат окисления пирита, в угле она в виде тонких примазок из гипса.

Элементарная сера — остатки серы, которая не прореагировала с углем. Эта сера распределяется в виде тонкодисперсных соединений. В угле ее около 0,15%.

Для уменьшения выбросов диоксида серы и сероводорода необходимо проводить обессеривание углей.

В углях преобладающее количество пирита представлено зернами размером до 15 мк, поэтому при обогащении физическими методами, используемыми в промышленном масштабе (отсадка, тяжело-средние сепараторы, гидроциклоны, противоточная сепарация), снижение содержания серы в концентратах невелико. Для глубокого обогащения по сере необходимо раскрытие лиритных зерен путем дробления угля до 3 мм и менее. Эффективное обогащение по сере дробленого угля осуществляется только при таких методах обогащения, которые обеспечивают точность поддержания плотности разделения и четкость разделения мелких классов. Таким требованиям отвечают химико-гравитационный и центробежный методы десульфурации, однако они отличаются сложной технологией, большой энергоемкостью и высокой себестоимостью.

Кроме того, существуют химический и бактериологический методы обессеривания угля. Химические методы, основанные на действии окислительных и реже восстановительных агентов, приводят к переводу серы в газообразные или растворимые в водных средах продукты. Под действием водных растворов окислителей (например, азотная кислота) из угля извлекаются практически все неорганические и свыше 70% органических соединений серы. Заметная степень обессеривания угля достигается при бактериологическом выщелачивании хемоавтотрофными микроорганизмами — до 90% пиритной серы.

Таким образом, уменьшение содержания серы в углях за счет правильно выбранной схемы и новых методов обогащения позволит снизить её выбросы в окружающую среду, а также приведет к улучшению качества кокса.

Библиографический список

1. Лейбович Р.Е., Яковлева Е. И., Филатова А.Б. Технология коксохимического производства. — М., «Металлургия».1982, -360с.
2. Власов Г.А., Саранчук В.И. Системный анализ коксохимического производства. — Д. 2002, -296с.