

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТОЧНОЙ ФЕНОЛЬНОЙ ВОДЫ КОКСОХИМИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ ПРИ ФЛОТАЦИИ УГОЛЬНЫХ ШЛАМОВ

Л. Ф. ПРОСЕКОВА, С. А. БАБЕНКО, В. М. ВИТЮГИН

(Представлена научной итоговой конференцией химико-технологического факультета)

Качество и количество сточных вод коксохимических заводов зависят от многих факторов: качества перерабатываемого угля, технологического режима переработки, схемы газоочистного сооружения, состояния водного хозяйства предприятия. В состав стоков коксохимических заводов входит ряд весьма вредных для водоемов примесей. Наиболее распространенными и вредными из них являются фенолы и смола. Поэтому перед спуском в водоем эти воды следует подвергать очистке. Анализ технологической сущности всех известных как в СССР, так и за рубежом, методов обезвреживания сточных вод показывает, что универсального общего метода для разрешения проблемы очистки сточных вод промышленных предприятий предложено быть не может. Для каждого типа сточных вод должен быть разработан специальный метод их обезвреживания с учетом специфических особенностей данных вод. Тот же анализ известных методов очистки сточных вод приводит к заключению, что полные и эффективные результаты обезвреживания вод, состоящего из двух или трех последовательно следующих друг за другом процессов обезвреживания.

Первая ступень очистки должна состоять в извлечении основной массы фенолов с целью их утилизации сорбционным методом, экстракционным, либо методом отдувки острым паром с последующим поглощением фенолов щелочью.

Такая предварительная очистка снижает содержание фенола в сбросных водах коксохимических заводов от 2000 до 300 мг/л.

Вторая же ступень, окончательная доочистка от фенола, могла бы сочетаться с процессом флотации каменноугольной мелочи. Ископаемые угли, благодаря своей пористости, обладают высокой сорбционной способностью. Так, по данным Емельянова [1], сорбционная емкость некоторых каменных углей по метану достигает $21,4 \text{ см}^3/\text{г}$, что только в четыре раза меньше, чем у таких высокоактивных адсорбентов, как активированный уголь. Поэтому каменный уголь может найти применение для очистки сточных вод коксохимических заводов от растворенных в ней вредных примесей, в том числе и от фенолов. Практически это легко осуществить в процессе флотации угольных шламов на углеобогатительных фабриках при коксохимических заводах.

Применение сточной воды для флотации угля приведет к снижению расхода флотореагентов, так как входящие в состав сточных вод

Фенолы являются хорошими пенообразователями. Улучшению флотации угольных шламов будет способствовать также повышенная температура сточной воды.

Применение на углеобогатительных фабриках подогретой до 25—30°C пульпы увеличивает производительность флотомашин на 15—20% [2].

По литературным данным количество сточных вод коксохимических заводов на 1 тонну угольной шихты составляет до 2 м³. Стоки от химической переработки угля и очистки газа (содержащие фенол) составляют примерно 50% от общего количества сточных вод, т. е. до 1 м³/т. Отношение Т : Ж во флотационных пульпах составляет обычно 1 : 4, т. е. на 1 тонну угольной мелочи 4 м³ воды. В общем балансе шихты для коксования флотоконцентрат составляет 20—25% или 0,2—0,25 т — на 1 т шихты. Следовательно, всю сточную воду можно отдавать на флотацию.

Возможность и целесообразность использования на угольных флотационных установках промывной воды, содержащей в себе остатки каменноугольной смолы, масел уже доказана. Известна также возможность использования в углеобогатительном процессе подогретой воды из схладительных аппаратов и сбросных вод водоочистительных сооружений [3].

Неизученным является вопрос об использовании для флотации каменноугольных шламов сбросных вод химических цехов коксохимических заводов с одновременным обесфеноливанием их. Для выяснения этого вопроса нами были проведены предварительные лабораторные исследования флотации угольного шлама класса 1—0 мм, полученного с Чертинской ЦОФ с использованием сточной воды газового завода ТПИ с первоначальным содержанием фенола 300 мг/л. Считая, что температурный режим коксования мало отличается от такового при газификации угля в ретортах, химический состав сточной воды от газификации практически не отличается от сточных вод коксования.

Для выяснения влияния примесей, содержащихся в сточной воде, на процесс флотации были проведены сравнительные испытания обогащения угля с использованием дистиллированной и фенольной воды без введения пенообразователя.

Опыты проводились на флотомашине механического типа, емкость камеры 0,5 л, с числом оборотов импеллера 2000 в минуту, Т : Ж — 1 : 4, температура пульпы 18—20°C, в качестве собирателя применялся сульфированный керосин, расход 1 кг/т.

Испытания показали, что если на фенольной воде выход концентрата составил 61,3% при зольности концентрата 9,44%, то на дистиллированной воде без пенообразователя выход концентрата составил только 49% при зольности 9,01%.

Для предварительной оценки степени очистки сточной воды от фенолов в процессе флотации был проведен контрольный опыт с анализом распределения фенолов по продуктам флотации, оказалось, что в пенный продукт перешло 77% фенолов.

Таким образом, использование сточной воды для флотации целесообразно, так как наряду с очисткой сточной воды от фенолов происходит интенсификация флотационного процесса угольных шламов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. С. Емельянов. Теория и практика флотации угля. Углетехиздат, 1954.
2. М. Г. Ельяшевич, Е. И. Пушкаренко. Опыт флотации углей. Госгортехиздат, 1960.
3. П. Н. Горелов, Т. И. Горных, Ф. А. Мустафин. Очистка от масел и смолистых веществ сточных вод в флотомашине. Кокс и химия, № 8, 1961.