

Н.Г.Максимович, Е.А.Меньшикова, С.М.Блинов ЕНИ, Пермский университет

ВЛИЯНИЕ КИЗЕЛОВСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА НА ГЕОХИМИЮ Р.КОСЬВЫ

Кизеловский угольный бассейн существенно влияет на геохимию рек в результате привноса техногенных компонентов и их физико-химической трансформации. Загрязнение рек в основном происходит в результате сброса неочищенных шахтных вод (до 100 млн. куб.м/год), стоков с породных отвалов, а также складирования по берегам рек отходов добычи и переработки угля.

Наиболее крупная р. Косьва, общей длиной 310 км на протяжении 20 км в среднем течении протекает по территории бассейна. Сбрасываемые в нее шахтные воды насыщены взвешенными веществами, ионами тяжелых металлов и характеризуются кислой реакцией среды (рН 2-3), сульфатным железисто-алюминиево-кальциевым составом с минерализацией до 18 г/л. Содержание сульфат-иона достигает 3.4 г/л, двухвалентного железа - до 0.39 г/л, трехвалентного железа – до 8.6 г/л, что связано с процессами окисления сульфидного железа в ходе разработки толщи. Стоки с породных отвалов, попадающие в речную сеть, имеют состав, близкий к шахтным водам.

Гидрохимическое опробование показало, что наиболее загрязнен участок реки в пределах г.Губахи. В естественных условиях воды реки характеризуются гидрокарбонатно-кальциевым составом с минерализацией до 250 мг/л и рН=6.2-7.9. В зоне загрязнения минерализация воды достигает 2 г/л, водородный показатель снижается до 2.5, увеличивается содержание сульфат-ионов.

Материал породных отвалов и других отходов, складированных по берегам рек попадает в русло, что ведет к появлению в аллювии минералов, не свойственных естественным условиям. В районе складирования отвалов обнаруживаются пирит (3-13%), ярозит (до 4%), гетит (до 4%), магнетит (до 4%). В интервале 2-15 км ниже границы разработки бассейна встречен магнетит (1-2%), гематит (до 1%). В устьевой части идет процесс карбонатизации и наблюдается присутствие сидерита (до 2%). На всем протяжении реки в аллювии обнаружены магнитные и силикатные шарики, магнетитовый шлак, угольные частицы. Переносимые на значительные расстояния техногенные компоненты являются источником вторичного загрязнения вод.

Для улучшения экологической обстановки реки, как показали лабораторные и натурные эксперименты, могут быть использованы искусственные геохимические барьеры.