

**Характеристика осадка после нейтрализации кислых шахтных вод
Кизеловского Угольного Бассейна и перспективы его использования**

Научный руководитель – Огородникова Елена Николаевна

Сухорукова Светлана Олеговна

Студент (магистр)

Российский университет дружбы народов, Экологический факультет, Москва, Россия

E-mail: suhorukova.svetlana@gmail.com

Прекращение эксплуатации Кизеловского угольного бассейна связано с отработкой верхних пластов угля и экономической нерентабельностью добычи. Гидрогеологические структуры и геохимические особенности угленосной толщи обусловили возникновение острой экологической ситуации на территории угольного бассейна. В результате произошло изменение режима подземных вод, образование техногенных водоносных горизонтов и затопление шахтных выработок [1].

Особенностью Кизеловского угольного бассейна является образование кислых шахтных вод ввиду насыщенности угольных пластов пиритом. Вода с открытого источника самоизлива шахтных вод в городе Губаха содержит железо 926,96 мг/л, алюминий 42,10 мг/л, рН 3, что многократно превышает предельно допустимые концентрации и не соответствует нормативным требованиям. Излив шахтных вод на поверхность негативно влияет на окружающую среду региона, загрязняя поверхностный сток и реки бассейна Камы.

Одним из методов улучшения экологической ситуации на территории Кизеловского угольного бассейна является строительство очистных сооружений с осуществлением нейтрализации кислых шахтных вод и получением осадка. В экспериментальных исследованиях для нейтрализации кислых вод использовался 5% раствор известкового молока с суммарным содержанием СаО. После нейтрализации в воде содержание железа составляло <0,05мг/л, алюминия 0,13 мг/л, рН 8. Полученный осадок высушивали в муфельной печи при температуре 105 С в течение 4 часов.

В гранулометрическом составе осадка, определенным методом пипетки, преобладают частицы мелкого песка и крупной пыли, содержание которых 22 и 39 % соответственно. В минеральном составе методом рентгеноструктурного анализа установлены гипс и гематит. Основными элементами химического состава являются, %: железо - 35,4, алюминий - 1,3, кальций - 8,3 и сера - 15,9 (определение выполнено на приборе Niton FXL 950 GOLDD). Среди компонентов водной вытяжки преобладают в анионном составе сульфаты, в катионном - кальций и алюминий. Исследованный осадок характеризуется высокими значениями показателей влажности максимальной молекулярной влагоемкости (36%) и верхнего предела пластичности (55%), при значении плотности твердых частиц 3,28 г/см³.

Полученные экспериментальные результаты по составу осадка позволяют считать, что присутствие соединений железа и алюминия, характеризующихся «клеящей» способностью и высокая гидрофильность может определить физико-химическое взаимодействие с природными грунтами при их укреплении для создания грунтов - материалов.

Источники и литература

- 1) 1. Имайкин А.К., Имайкин К.К. Гидрологические условия КУБ во время и после окончания его эксплуатации, прогноз их изменений. Монография, ПГНИУ, 2013.