

Негативные геоэкологические последствия подземной добычи угля

Имайкин Александр Камильевич

Студент

Пермский государственный университет, Пермь, Россия

Imaykin@mail.ru

Шахта «Шумихинская» отрабатывала в 1968 – 2000 гг. запасы каменного угля Кизеловского бассейна, находящегося в восточной части Пермского края.

Шахтное поле расположено на западном склоне Среднего Урала, между реками Косью и Усьвой. На водоразделе этих рек размещены промплощадка и породный отвал шахты. От водораздела на север к р. Косье течет ручей Шумиха, на юг прослеживается карстовый суходол Сухой лог, не имеющий поверхностного стока.

Геологический разрез шахтного поля сложен породами каменноугольной системы. Продуктивная угленосная толща – $h_{C_{1V1+2}}$, представлена терригенными породами визейского яруса нижнего карбона. Выше залегают карбонатные породы визейского и серпуховского ярусов нижнего карбона средней мощностью 335 м, которые характеризуются высокой закарстованностью. Палеозойские породы перекрыты чехлом четвертичных глинистых отложений мощностью от 1-5 м до 100-150 м.

Шахтой отрабатывались два угольных пласта мощностью до 3-3,5 м каждый, с высоким содержанием пирита. Залегание пластов по выходам на поверхность от крутого, до опрокинутого.

Подземная добыча угля и затопление шахты после ее закрытия повлекли следующие негативные последствия:

1. Создание на водоразделе рек Косью и Усьвой породного отвала площадью 20,2 га с включениями значительного количества угля. Наличие угля создает постоянную опасность самовозгорания отвалов. Пирит, окисляясь, формирует кислую среду в породном массиве. Поэтому породный отвал представляет безжизненный элемент техногенного ландшафта.
2. Образование кислых стоков породных отвалов характеризующихся pH – 2,0-2,2, сухим остатком до 41,5 г/дм³, содержанием Fe до 5,4 г/дм³ Al-до 2,0 г/дм³, высокой концентрацией Be, Cd, Co, Li, Ni, Mn, Zn.
3. Загрязнение стоками породных отвалов поверхностных и подземных вод, а также почв.
4. Формирование техногенного горизонта кислых шахтных вод, близких по составу и свойствам к кислым стокам породных отвалов, в выработанном пространстве угольных пластов и зоне обрушения кровельных пород.
5. Нарушение гидродинамического режима подземных вод
6. Загрязнение подземных вод шахтными водами техногенного горизонта.
7. Образование провалов поверхности по выходам угольных пластов.

Проведенный анализ состояния геоэкологической ситуации района шахты «Шумихинская» по материалам УФСЭМ свидетельствует о большом негативном воздействии последствий подземной разработки угля на территорию, растительный и животный мир, почвы и, в особенности, на подземные и поверхностные воды. По данным геоэкологических исследований отрицательное воздействие подземных горных работ на окружающую среду наблюдается в Кизеловском угольном бассейне в течение многих десятилетий после ликвидации угледобывающих предприятий. Для оздоровления геоэкологической обстановки в рассматриваемом районе необходимо провести рекультивацию породного отвала и промплощадки шахты, ликвидировать провалы по выходам угольных пластов на поверхность, организовать мониторинг поверхностных и подземных вод. Выполнение данных мероприятий позволит возродить нарушенную территорию и значительно снизить объемы образующихся кислых вод при одновременном уменьшении концентрации содержащихся в них загрязняющих веществ.