

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ШАХТНЫХ ВОД НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

А.Н.Лубочников, А.Н.Хромов Донецкий государственный технический университет

Шахтные воды оказывают на природную среду, в том числе и на подземные воды отрицательное воздействие. По химическому составу они отличаются от подземных вод. В горных выработках в результате взаимодействия с разрушенными горными породами, рудничной атмосферой по пути движения к водосборникам они достигают высокой минерализации, в 2-3 раза и более превосходящей минерализацию исходной подземной воды.

В шахтных водах накапливаются соли тяжелых металлов, токсичные элементы, бактерии, они агрессивны по отношению к цементу бетонных сооружений и металлическим конструкциям. Для шахтных вод Донбасса характерно содержание стронция, никеля, меди, титана, цинка, бария, железа и других элементов, которые превышают предельно допустимые концентрации, что ограничивает возможность сброса таких вод в поверхностные водоемы и водотоки. В иле реки Северский Донец в районе угольных шахт коэффициент концентрации микроэлементов относительно фона составляет для Си - 2.6, РЬ - 2.3, - 7.2, Мп - 1.5, Ni - 2.8, Сг-2.0, V- 1.1, Со-2.0.

Ежегодно в Донбассе шахтными водами выносятся 2.62 млн.т. различных солей, в том числе примерно 1.2 млн.т. сульфат-ионов, что соответствует 1.4 млн.т. химического эквивалента серной кислоты, а ежесуточный сброс шахтных вод составляет 1.7 млн.м.куб./сутки.

Закрытие шахты, прекращение водоотлива шахтных вод из горных выработок приводит к затоплению шахты, что обуславливает повышение уровня подземных вод на площади шахтного поля и прилегающей к ней территории, т.е. к техногенному подтоплению территории.

На площади техногенного подтопления может возникнуть развитие и активизация неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений: карста, суффозии, фильтрационного выпора, оползней, оседания поверхности земли, просадка и набухание грунтов, загрязнение подземных вод, проявления их агрессивности по отношению к материалам подземных конструкций, изменение сейсмичности территории, ее заболачивание, засоление почв и др.

В настоящее время в проектах на закрытие шахт не всегда уделяется должное внимание мероприятиям по защите окружающей среды от загрязнения шахтными водами, не учитывается неблагоприятное воздействие изменения уровня подземных вод на инженерно-геологические процессы и явления на площади техногенного подтопления.

С целью уменьшения влияния шахтных вод на окружающую среду в проектах на закрытие шахт, по нашему мнению, должны предусматриваться следующие мероприятия:

- изоляция шахтных вод отдельных горизонтов путем установления водопроницаемых перемычек в горных выработках;
- установление водопроницаемых перемычек в стволах;

- отвод шахтных вод или их части из закрываемой шахты в горные выработки действующей шахты и разработка мероприятий по их водоотливу, в случае необходимости разработка технологии водоотлива шахтных вод из закрываемой шахты.

В случае невозможности выполнения рекомендуемых мероприятий или их неэффективности по горно-геологическим или экономическим причинам в проекте на закрытие шахты должны быть даны следующие прогнозы:

- изменение уровня подземных вод в связи с закрытием шахты, определены
- потенциально затопляемые территории;
- химического состава и агрессивных свойств подземных вод;
- неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений для подтопляемой площади и мероприятия по защите окружающей среды от воздействия подтопления

Проект на закрытие шахты в случае техногенного подтопления территории должен предусматривать создание сети стационарных пунктов гидрогеологических наблюдений (наблюдательных скважин и пунктов наблюдений), расположенных определенным образом с учетом природных и техногенных условий.