

Предотвращение затопления калийных рудников

Халявкин Ф.Г., Егеров О.

Белорусский национальный технический университет

Обеспечение безопасных условий ведения горных работ при подземной отработке месторождений водорастворимых руд часто связано с проблемой предотвращения прорыва поверхностных и подземных вод в горные выработки. При строительстве и эксплуатации шахт подземные воды существенно затрудняют проходку стволов, подготовительных и капитальных выработок, а также ведение очистных работ.

Особенностью эксплуатации соляных месторождений, к которым относится и Старобинское, является возможность проникновения слабоминерализованных рассолов и пресных вод в выработки, и, как следствие, практически мгновенное оседание земной поверхности над затопленными участками (примером может служить ситуация сложившаяся на Березинском калийном руднике. В результате затопления рудника, от проседания поверхности образовалась своего рода воронка внушительных размеров.

Известно, что если вода проникла в рудник, то спасти его невозможно. Из-за опасности проникновения воды в шахту ограничивают применение систем разработки с обрушением вмещающих пород (отработка лавами). Перед отработкой на каждой панели производят расчет водозащитной толщи и если она недостаточна, то применяется камерная система разработки с жесткими целиками, при которой получают высокие потери. Зато данная схема предотвращает опасные деформации подработанной толщи пород и предотвращает проникновение подземных вод в выработанное пространство рудников.

Установлено, что породы основной части водозащитной толщи обладают высокими водоупорными свойствами, обеспечивающими безопасность при подработке их столбовыми системами с самой высокой степенью извлечения из недр. Также изучение зон трещиноватости над отработанным пространством лав позволило уточнить минимально необходимую мощность водозащитной толщи, которая должна составлять не менее 35 м.

Также установлено, что мощность водозащитной толщи имеет прямую зависимость от напора на слабопроницаемый пласт. Если учесть, что на Старобинском калийном месторождении напор варьирует в пределах от 100 до 300 м, то пределы необходимой минимальной водозащитной толщи должны составлять 35 – 70 м.