

Осушение месторождений полезных ископаемых дренажными траншеями

Халявкин Ф.Г., Омшарук А.С.

Белорусский национальный технический университет

Осушение карьерных и шахтных полей производится с помощью открытых и закрытых каналов, скважин, прибортового дренажа, водоотлива. Большинство из этих способов имеют ряд недостатков, основными из которых являются высокая стоимость строительства и недостаточный эффект водопонижения.

Между тем известно, что любая горная выработка, в том числе и разрезная траншея, является сооружением снижающим уровень грунтовых вод на расстояние ее радиуса влияния.

Предлагаемая технология осушения водообильных и сравнительно больших по площади месторождений строительных горных пород с помощью двух и более разрезных траншей требует строительства водосборника, соединительных каналов, насосной станции и оставления придонного фильтрующего слоя.

Система работает следующим образом. Вода, поступающая из разрабатываемого массива, движется по фильтрующему слою, поступает в канал и отводится в водосборник.

По мере его наполнения автоматически включается насосная станция и вода откачивается на поверхность в водоотводной канал, по которому самотеком отводится в водоприемник.

Расчеты данной системы сводятся к определению расстояния между разрезными траншеями, величины притока воды в каждую из траншей, мощности привода насосной станции, выбору марки двигателя и насоса. Произведенные в качестве примера расчеты первых двух основных величин при коэффициенте фильтрации равном 9 м/сут , напоре грунтовых вод 10 м и коэффициенте водоотдачи $0,25$ показали, что расстояние между разрезными траншеями составляет 58 м , а приток воды на 1 м длины траншеи при ее ширине 25 м составил $10,9 \text{ м}^2/\text{сутки}$.

С увеличением напора от 5 м до 15 м пропорционально увеличивается приток воды в траншею с $1,9$ до $19,5 \text{ м}^2/\text{сут}$. По параболической зависимости возрастает приток воды в траншею с увеличением коэффициента фильтрации горной породы с 2 до 20 м/сут . При напоре 10 м приток воды возрос с $4,4$ до $19,4 \text{ м}^2/\text{сут}$.