

Изобретение относится к горному делу и может использоваться при строительстве карьеров, шахт и подземных сооружений.

Наиболее близким к предлагаемому является способ осушения мульдообразных структур [3], согласно которому за контуром горных выработок приходят шахтные стволы, а из него пробуривают субгоризонтальные скважины до вскрытия ими водоносного горизонта в нижней точке мульды.

Недостатки известного способа заключаются в необходимости строительства дорогостоящего шахтного ствола и проведения подземных горных работ в условиях повышенной опасности прорыва воды.

Сущность изобретения характеризуется совокупностью существенных признаков, которые заключаются в том, что осушаемую выработку вскрывают вертикальными и искривленными скважинами, образующими с горной выработкой напорную систему сообщающихся сосудов.

Благодаря применению скважин, которые пробуривают с поверхности, исключается необходимость в проведении подземных горных выработок. Применение искривленных скважин в сочетании с вертикальными позволяет вскрыть дно карьера снизу и при этом обеспечить сток атмосферных и подземных вод в скважины. Так как горные выработки и система скважин образуют сообщающиеся сосуды, полностью заполненные водой, (т.е. напорные), создается возможность откачки воды на поверхность погружными насосами, располагаемыми в вертикальной части скважин за контуром горных выработок.

Таким образом, совокупность существенных признаков заявляемого изобретения позволяет достичь следующего технического результата:

- исключает необходимость в подземных работах;
- снижает затраты на осушение горной выработки;
- повышает эффективность осушения и безопасность труда при осушении горных выработок,

Для подтверждения возможности получения указанного технического результата и промышленной применимости предлагаемого изобретения, приводим пример конкретного выполнения способа поясняемого чертежом, где показан план и разрез месторождения, обрабатываемого карьером.

Карьер 1 обрабатывает крутопадающую рудную залежь 2, вмещающие породы представлены скальными трещиноватыми породами 3.

Для осушения карьера пробурены скважины 4, состоящие из вертикальной, субгоризонтальной и восходящей частей образующих сообщающиеся сосуды.

Глубина вертикальной части больше, чем глубина дна карьера, что обеспечивает сток подаваемых и поверхностных вод к насосам 5, установленных в скважинах.

По мере углубления карьера призабойная часть скважины срабатывается.

Пунктиром на разрезе показано предыдущее положение дна карьера и забоя скважины.

Для более равномерного дренирования днища карьера восходящая часть скважины разветвляется, в данном примере на 2 скважины.

В приведенном примере глубина карьера составляет 250 м (определяется проектом). Угол наклона борта 1:2, что соответствует горизонтальному расстоянию

от бровки внешнего борта до внутреннего контура 125 м. Глубина вертикальной части скважины 260 м, на этой глубине установлен всас насоса. Скважины расположены в 50 м от борта карьера.

Диаметр вертикальной части определен из условия размещения в ней погружного насоса типа ЭЦ8-10, и составляет 293 мм. Искривленная часть скважины пройдена с радиусом закругления 50 м, что определяется возможностями применяемого бурового инструмента. При меньшем радиусе возникают трудности в бурении, а увеличение радиуса ведет к росту затрат. Таким образом, субгоризонтальная часть скважины начинается в 50 м (по горизонтали) от вертикальной части. Далее идет субгоризонтальная часть длиной 125 м и скважина снова искривляется вверх с радиусом 50 м, так что она выходит в дно карьера на "расстоянии 50 м от борта". Вторая ветвь восходящей части этой скважины забурена не 50 м дальше.

Диаметр искривленной части скважины определен из условия пропуска воды с расходом 250 м<sup>3</sup>/час, соответствующим производительности насоса ЭЦВ-10 и составляет 120 мм.

Всего в данном примере пробурены 4 скважины, они включаются по мере необходимости, в зависимости от притока воды.

Преимущества предлагаемого способа:

- снижение затрат, так как исключается проходка шахтных стволов;
- повышение безопасности труда ввиду ликвидации подземных горных работ.

Предлагаемый способ намечается к использованию при осушении Стречи городского титано-анитового месторождения.

Разрабатываются исходные данные на проектирование системы осушения.

