Глинизация как альтернативный метод борьбы с водопритоками в подземные горные выработки на шахте «Денисовская»

*Шуляк А.Н., студент,
Технический институт (филиал)
Северо-Восточного федерального университета,
г. Нерюнгри
E-mail: @mail.ru*

*Научный руководитель:
к.г.-м.н., доцент Рукович А.В.*

В настоящее время для борьбы с водопритоками в подземные горные выработки на шахте Денисовская применяется метод опережающего предварительного понижения уровня подземных вод.

Достоинства этого метода заключаются в том, что этот метод, не требующий большого количества материалов и оборудования, дает значительный эффект в относительно короткое время.

Недостатком метода опережающего осушения применяемого сейчас на шахте «Денисовская» является сброс воды откаченной из понижающих скважин в ручьи «Дежневка» и «Китайка», что создает своеобразный круговорот воды: «скважина» - «ручей» - «массив горных пород»-«скважина». Способ применяемый для осушения выработок на шахте «Денисовская» в настоящее время не решает главную задачу – исключить совсем, или существенно снизить водопритоки в горные выработки, как в существующие так и в проектируемые в будущем [1].

Изучив гидрологические особенности месторождения и проанализировав существующие методы технической мелиарации мной предлагается применить метод глинизации для борьбы с водопритоками подземные горные выработки на всей площади Денисовского каменноугольного месторождения.

Глинизация наиболее эффективна, если ее применяют в трещиноватых скальных породах. Проанализировав геологическое строение месторождения мной установлено, что породы кабактинской свиты являются сильно трещиноватыми и имеют плитчатую отдельность. Наилучшие результаты глинизации дает в трещиноватых горных породах с удельным водопоглощением от 0,1 до 100 л/мин. Породы кабактинской свиты имеют среднее водопоглощение 90 л/мин, что соответствует требованиям предъявляемым к условиям для применения глинизации.

Интервал горных пород которые будут подвергнуты глинизации лежит между угольными пластами К7 и К8 общей мощностью 20 м. Угольные пласты будут служить своеобразным флюидоупором препятствующим вертикальной миграции глинистого раствора. Время проведения глинизации март – апрель месяц, т.к. именно в эти месяцы породы менее водонасыщены и не происходит инфильтрация атмосферных осадков, снеготалых вод и вод поверхностных водотоков в горные породы.

Водопонижающие скважины работающие на опережающее осушение в настоящее время, в период проведения глинизации должны работать на полную мощность для того чтобы достичь максимальной сухости пород выбранного интервала. Желательно исключить попадание откаченных вод в ручей Дежневка. Откаченные воды из

водопонижающих скважин можно будет применить, как раз для осуществления глинизации.

Проектная глубина скважин составит: от 30 до 150 м, диаметр 120-150 мм.

При глинизации трещиноватых скальных грунтов на глубине 50-150 м, нагнетание химических растворов осуществляют через манжетные иньекторы, опускаемые в пробуренную под защитой глинистого раствора скважину диаметром 120-150 мм, как это было при создании противофильтрационной завесы в основании Высотной Асуанской плотины. Скважину пробуривают на всю глубину закрепляемой зоны, затем в скважину, заполненную глинистым раствором (благодаря чему стенки ее не требуют крепления), погружают иньектор с резиновыми манжетами, закрывающими его отверстия.

Рис. 1 Глинизация горных пород

После этого через нижнюю манжету с применением тампона нагнетают глинистый раствор, который заполняет зазор между иньектором и стенкой скважины. Этот вариант позволяет в дальнейшем нагнетать закрепляющий раствор в любой зоне иньектора [2].

Диаметр глинистого цилиндра вокруг скважины зависит от фильтрационных свойств глинизируемых пород и давления глинистой пульпы. В наших условиях диаметр глинистого цилиндра вокруг скважины в среднем составит 200 м. Для того чтобы соседние глинистые цилиндры слились между собой расстояние между скважинами составит 195-190 м. Таким образом для полной глинизации площади месторождения нам понадобится пробурить в среднем 37 профилей с максимальным количеством скважин в профиле 17. Количество скважин в профиле зависит от формы месторождения на плане.

а) скважина (пунктиром показана основная мощность пород подвергнутых глинизации); в) радиус глинизации (в нашем случае он составит 50 м.); б) и г) сливание соседних глинистых цилиндров и образование противифльтрационной завесы в разрезе и на плане.

В результате успешного проведения глинизации удастся создать противифльтрационную завесу, которая существенно (30% и более) снизит интенсивность водопритоков в подземные горные выработки на шахте «Денисовская». В последующем для еще более существенного снижения водопритоков можно будет осуществить глинизацию горных пород в зонах крупных тектонических нарушений, таких как Китайский разлом и другие.

Рис. 2. Схема расположения скважин при глинизации.

Список литературы:

1. Проект на техническое перевооружение опасного производственного объекта «Шахта угольная ОАО «УК»Нерюнгриуголь» (шахта «Денисовская») Свидетельство №ПНЦ 090053/8 от 21 января 2014г.
2. Скабелланович И.А., Осауленко В.Т.. Гидрогеология, инженерная геология и осушение месторождений. - М.: Недра, 1973.