© О.С. Мечиков, 2008

УДК 622.271

О.С. Мечиков

ОПЫТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ УЧАСТКА БОРТА КАРЬЕРА В РЫХЛЫХ И ОБВОДНЁННЫХ ПОРОДАХ

Семинар № 1

Вопросы рекультивации участков бортов карьеров в рыхлых и обводнённых породах необходимо решать с учётом функционирования природных гидрогеологических структур в изменённых недропользованием горно-технических условиях и только при отсутствии ожидаемых подвижек горных пород в соседних с карьером массивах.

С началом нового тысячелетия открывается эра освоения человечеством принципов охранновосстановительного природопользования. В сфере горнодобывающих технологий эти принципы выражаются, в частности, в восстановлении продуктивных земель в границах земельных отводов добывающих рудников и карьеров, а также задействованных при этом горно-обогатительных предприятий. Однако расширять сферу землевосстановительных работ необходимо с учётом состояния и динамики развития гидрогеологических процессов внутри горных массивов, непосредственно контактирующих с границами каждого объекта недропользования. В этом отношении весьма показателен опыт рекультивации участка борта Зыряновского карьера в рыхлых и обводнённых породах.

Пространство Зыряновского карьера охватывало горные породы самых разнообразных типов: изверженные,- порфириты и порфироиды; метаморфические, кварцевые, хлорито-серицитовые, углисто-глинистые сланцы; осадочные, песчано-глинистые смеси, слагающие участок юго-восточного борта в пойме речушек Вторушки и Маслянки. Благодаря последним породы этого участка обильно обводнены. Вокруг этого участка была запроектирована и действовала закольцованная система водозащитных скважин, которая предохраняла карьер от затопления.

После оформления данного участка борта в предельном положении приступили к рекультивации нарушенной земной поверхности. Была выбрана лесотехническая форма в виде тополиных посадок. Роща прижилась, деревья достигали высоты 5-10 м. Выше рощи местные жители разместили свои огороды. Казалось, что рекультивация земли на данном участке благополучно завершена. Как вдруг в начале лета первой половины 90-х гг, после обильного весеннего снеготаяния обнаружилось, что роща «поехала», увлекая за собою и самовольные огороды, поверхность которых при сдвиге их внутрь карьера всё более понижалась и наклонялась к горизонту. Деревья также наклонялись вперёд по направлению своего движения до падения на землю. Наверху борта выявился родничок, пробирающийся вниз к выходу на дно карьера одной из подземных выработок с нижних горизонтов соседних Маслянского и Зыряновского рудников, соединённых между собой. Родничок быстро превратился в бурлящий ручей по

борту карьера, размывающий грунт, в том числе под корнями падающих деревьев, и уносящий его в подземные выработки.

Произошло частичное подтопление подземных выработок, несмотря на усиленную работу шахтного водоотлива. На подошве выработок образовался слой вязкой грязи глубиной от 40 до 60 см, на удаление которой понадобились непредвиденные расходы. Грязь образовалась в результате взаимодействия поступившей из карьера воды с подземными обнажениями горных пород и частично твердеющей закладки в некоторых блоках Зыряновского рудника. Первопричиной сложившейся ситуации, по-видимому, явилась разбалансированность первичной гидрогеологической структуры подземных и поверхностных водотоков, нарушенной при комбинированной разработке месторождения. В результате весенних снеготаяний притоки воды в прибортовой массив рыхлых пород стали уверенно превышать отток её в систему водопонижающих скважин и в сеть поверхностных водотоков, что вызвало процесс заболачивания всего массива и привело к преобладанию сдвигающих массив усилий над удерживающими его [1].

На площадях земной поверхности, вовлечённых в процесс оползня, которые намного превысили площадь рекультивированного участка, произошло полное разрушение гумусового слоя, накапливавшегося в течение многих предыдущих столетий. Разрушенный перегной частично был смешан с минеральной грязью, разбавлен минерализованной водой в затопленных выработках, а частично унесён подземными водотоками по тектоническим разломам в бассейны рек Бухтарма, Иртыш, Обь и затем в Северный океан.

Наряду с этим, на нижних горизонтах Маслянского рудника оставались запасы бедных руд, предусмотренные к извлечению из недр системами с обрушением налегающих пород. Для производства таких добычных работ необходимо было также предварительно нормализовать гидрогеологическую ситуацию в пространстве карьера.

Вывод

При природовосстановительных работах в процессе недропользования наряду с воссозданием площадей продуктивных сельскохозяйственных земель и допустимых основных параметров исходного рельефа необходимо также восстанавливать природные функции гидрогеологической структуры подземных и поверхностных водотоков, нарушенных при разработке месторождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Казикаев Д.М.* Геомеханика подземной разработки руд. Учебник. - М.: Изд-во МГГУ, - 2005, 544 с. ГИАБ

Коротко об авторе

Мечиков О.С. – кандидат технических наук, доцент кафедры МДиГ, Московский государственный горный университет.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 1 симпозиума «Неделя горняка-2008».
Рецензент д-р техн. наук, проф. *А.М. Гальперин*