

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ РАЗМЕЩЕНИЯ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ КАРЬЕРОВ

Добыча железорудного сырья в карьерах сопровождается большими объемами выемки вскрышных пород. Для их размещения требуются огромные площади земли. При постоянном повышении цен на землю и увеличении расстояния транспортирования до объектов размещения вскрышных пород необходимо все работы выполнять с минимальными затратами. Отчуждаемые земельные площади имеют различную стоимостную оценку. Для отчуждения этих площадей может возникать необходимость в сносе жилых строений (соответственно постройка новых), перенос трубопроводов, линий электропередач, отвод русел рек и т.д. Также размещение вскрышных пород в отвалах оказывает колоссальное воздействие на окружающую среду. Одним из решений может выступать оценка возможностей работы каждого из отвалов, работающих в группе, выбор оптимального уровня их нагрузки (приемной способности) и применения комбинированного отвалообразования (внешнего и внутреннего), которые позволят получить минимальные затраты на выполнение вскрышных работ в целом по комбинату.

На примере условного карьера с группой отвалов («Западный», «Восточный» и «Южный») исследовали возможные варианты их развития. Под отвал «Западный» отчуждаются малопродуктивные для сельского хозяйства земли, под «Восточный» – плодородные, под «Южный» – также плодородные, но с необходимостью сноса жилых строений. Результаты исследований по стоимостной оценке земельных площадей показали, что вскрышные породы, извлекаемые в карьере, должны в первую очередь размещаться в отвалах «Западный» и «Восточный» и лишь потом – в отвале «Южный». Объективна ли оценка по стоимости отчуждаемых земель, если принять во внимание все составляющие затрат на производство вскрышных работ по каждому отвалу? Результаты исследований возможных вариантов развития этих отвалов по критерию оценки минимальных затрат на выполнение годового объема вскрышных работ по группе отвалов показали, что наименьшие затраты все так же приходятся на отвал «Западный», но отвал «Южный» уже оказывается вторым по приоритетности размещения вскрышных пород, а не последним, как это было определено ранее. Из этого можно сделать вывод, что стоимость отчуждаемых земель не всегда играет решающую роль при определении оптимального варианта развития (приемной способности) отвалов.

Анализ структуры некоторых разрабатываемых месторождений, конфигурации их рудных тел, этапов отработки показали, что в современных условиях может существовать возможность применения комбинированного отвалообразования (внешнего с одновременным формированием внутреннего отвала) еще при работе карьеров на полной производственной мощности. Результаты таких исследований показали, что в первую очередь вскрышные породы необходимо размещать во внутреннем отвале в объеме максимальной его приемной способности, а затем – на внешних, по приоритетности размещения вскрышных пород.

При выполнении исследований возможности и экономической целесообразности комбинированного отвалообразования на Ингулецком горно-обогательном комбинате был выполнен анализ структуры разрабатываемого месторождения, конфигурации его рудного тела и этапов его дальнейшей отработки, который показал, что при работе карьера на проектной производственной мощности может быть применено комбинированное отвалообразование (внешнее и внутреннее) вскрышных пород. Установлено, что в начальный период формирования внутреннего отвала его приемная способность может составлять от 0,5 до 2,5 млн м³ вскрышных пород в год.

Для этого случая были рассмотрены варианты с различными объемами вскрышных пород, подаваемых на внутренний отвал, с их проверкой по горнотранспортным возможностям. Установлено, что оптимальный годовой объем вскрышных пород должен составлять не более 1,0÷1,3 млн м³. Также установлено, что при переходе от внешнего отвалообразования к внутреннему вредное воздействие на окружающую среду может быть снижено на 2-23 %.

При этом отчуждение земельных площадей, необходимых для размещения вскрышных пород во внешних отвалах, может быть сокращено от 3 до 20 га в год.