

ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ВНУТРЕННЕГО ОТВАЛООБРАЗОВАНИЯ В ЗАТОПЛЕННЫХ КАРЬЕРАХ

При открытой разработке крутопадающих месторождений полезных ископаемых после завершения горных работ остаются значительные площади земель, занятых внешними отвалами вскрышных пород. Кроме того, при традиционной технологии разработки крутопадающих месторождения после отработки карьера до глубины 600 м в недрах земной коры остается остаточная горная выемка объемом до 500 млн м³.

Постоянное углубление горных работ приводит к росту дальности транспортировки вскрышных пород, что приводит к постоянному увеличению себестоимости разработки полезного ископаемого.

Поэтому дальнейшее развитие открытой разработки должно быть ориентировано на улучшение экологической ситуации за счет внедрения малоотходных технологий.

Перспективным направлением является применение внутреннего отвалообразования.

Применение технологии с внутренним отвалообразованием позволяет сократить расстояния транспортировки вскрышных пород, повысить устойчивость пригруженных бортов карьера, отказаться от систематического нарушения земельных площадей внешними отвалами и хвостохранилищами, кроме того, частичное засыпание карьеру упрощает и уменьшает затраты на последующую горнотехническую рекультивацию.

Также данные технологии обеспечивают сохранение ландшафта и земельных ресурсов, которые нарушаются при внешнем отвалообразовании.

Сейчас существует несколько технологий внутреннего отвалообразования при отработке крутопадающих месторождений. К основным из них можно отнести следующие:

- разработка месторождения блоками с внутренним отвалообразованием;
- разработка месторождения пионер-карьером с внутренним отвалообразованием;
- внутреннее отвалообразование на отработанном борту карьера;
- разработка месторождения этапами с внутренним отвалообразованием;
- локальное внутреннее отвалообразование.

Анализ технологий внутреннего отвалообразования и их практического применения на карьерах Кривбасса (Центральный ГОК, Северный ГОК и проект по Ингулецкому ГОКу), разрабатывающих крутопадающие месторождения, показал, что большинство исследований направлено на разработку технологий с формированием постоянного внутреннего отвала.

Однако все вышеуказанные технологии можно применить только после постановки бортов карьеров во временно нерабочее положение и достижения конечной глубины разработки.

Также на сегодня нет технологии внутреннего отвалообразования в затопленных карьерах.

Проблемы отвалообразования в затопленных карьерах связаны с устойчивостью отвальных заходок и определением механизма нарушения устойчивости отвальной заходки подтопленного отвала с учетом гидростатического и гидродинамического давления подземных вод.

Проблема внутреннего отвалообразования в затопленных карьерах возникла при засыпке отработанного пространства карьера №1 ОАО «АМКР» (бывший карьер НкГОКа), Западно-Балаклавского карьера нагорного типа (ОАО «Балаклавское РУ им. М. Горького»), Ново-Черемшанского никелевого карьера (Россия), а также рекультивации Морозовского угольного разреза.

Таким образом, разработка технологии внутреннего отвалообразования скальных пород в затопленных карьерах является актуальной проблемой, решение которой позволит в свою очередь решить ряд инженерно-технических задач и позволит эффективнее выполнять восстановление нарушенных горными работами земель.