

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗОГНУТОГО ЛИНЕЙНО-ТОРЦОВОГО ВЫПУСКА РУДЫ ПОД ОБРУШЕННЫМИ ПОРОДАМИ

Ермолаев А.А., Мередов М.Ж.

Научный руководитель: Шерешевец А.С.
Сибирский Федеральный Университет

Технология подэтажного обрушения с линейно-торцовым выпуском руды обеспечивает повышение эффективности разработки запасов месторождений на основе заложенного в ней потенциала управления кинематической схемой истечения сыпучего материала.

Наиболее эффективно технология реализуется в вариантах на базе самоходного оборудования с линейно-выпуклым и линейно-вогнутым фронтом погрузки

Фронт отгрузки представляет собой систему исключительно взаимодействующих пунктов (точек) стока. Данные элементарные составляющие системы, взаимодействуя, в то же время имеют свойства автономной работы. В частности, их расположение и связанная с ним степень прорабатываемости навала руды погрузочными органами самоходных машин становятся целенаправленно обосновываемыми параметрами, обеспечивающими полноту и качество извлечения запасов недр.

Влияние криволинейности фронта отгрузки руды на форму кинематической схемы истечения исследовано методом физического моделирования.

Общий вид модели, выполненной в условиях геометрического подобия масштабе 1:100, представлен на рис. 1.

Количество опытов определено положениям о надежности результатов и доверительных интервалов. Необходимое и минимальное количество опытов в данном случае - 3

Сущность моделирования заключалась в следующем.

Была создана модель системы разработки подэтажного обрушения с торцовым выпуском руды с расширяющейся формой забоя, забоем-лавой и линейно-выпуклым фронтом погрузки. Размеры модели ковша соответствуют ПДМ Atlas Copco ST 1520.



Рис. 1 - Общий вид модели

В результате моделирования установлено, что при криволинейном фронте отгрузки руды по линейному створу фигура выпуска не является эллипсовидной. В плане наблюдается не только ее вытянутость, но и искажение в сечениях, сообразно криволинейности забора руды.

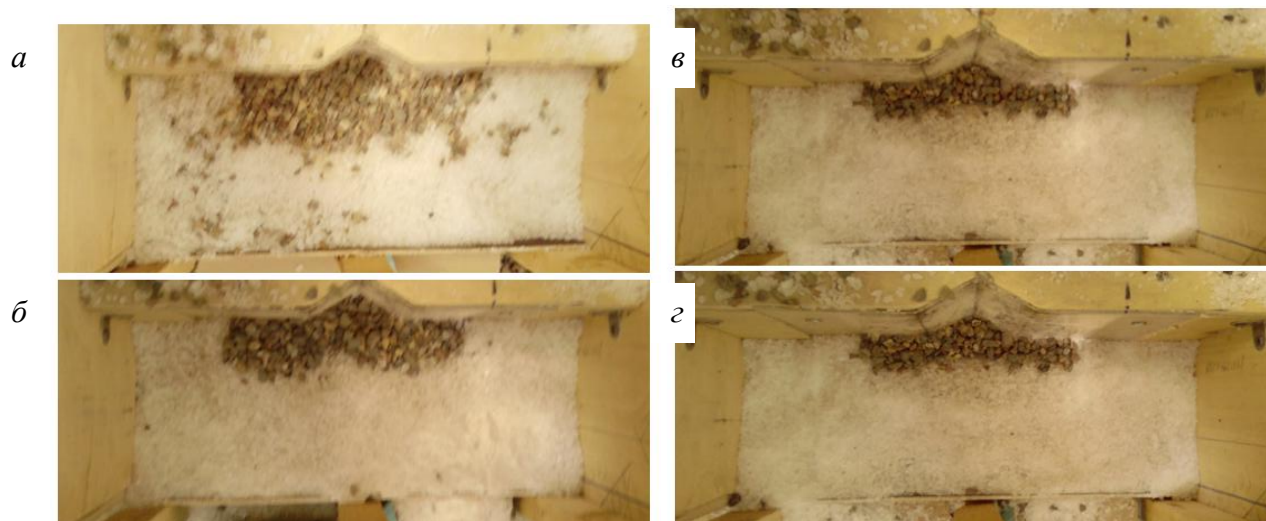


Рис. 2 - Линейно-выпускная форма выпускаемого слоя. Параметры породной воронки на высоте а) «20 м» б)«15 м» в)«10 м» г)«5 м»

Кроме того, опыты наглядно показали, что для полноты и качества извлечения в рассматриваемом случае одинаковости высоты слоя руды по фронту ее выпуска режим отгрузки должен быть равномерно-последовательным.