



5. Надежность и оптимизация параметров горных машин: Науч. сообщ./Ин-т горного дела им. А.А. Скочинского; [Ред. - изд. совет: А.Д. Игнатъев (пред.) и др.] – М. ИГД, 1987. - 136 с.



УДК 622.834.

НЕУЧИТЫВАЕМЫЕ ПОТЕРИ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ОГНЕУПОРНЫХ ГЛИН

Сульженко Р.В.

Научный руководитель: Мирный В.В.,

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина

Рассмотрены потери огнеупорных глин не учитываемые нормативными документами, их количественная оценка и целесообразность учета.

Новорайское месторождение огнеупорных глин находится в Донецкой области и разрабатывается Дружковским рудоуправлением. Основным видом полезного ископаемого, которое разрабатывает на данном месторождении предприятие, является огнеупорная глина, которая поставляется на экспорт для изготовления огнеупорных изделий, тонкой керамики (фарфор, фаянс), сантехнических изделий, керамической плитки и др.

Отработка продуктивной толщи на месторождении ведется роторным экскаватором ЭР – 630 - 10,5/1,0. В процессе продолжительных маркшейдерских замеров при отработке пласта полезного ископаемого были выявлены потери, которые не учитываются и не нормируются нормативным документом [1]. Представляет интерес их количественная оценка и целесообразность учета при составлении отчетной документации за отчетный период.

Основная причина возникновения потерь связана с тем, что скорость вращения роторного колеса экскаватора не регулируется. В связи с этим при отработке боковой части залежи со стороны нерабочего борта 1 (рис.1) происходит выброс отделённой от массива глины в выработанное пространство 1 (рис.2). Выброшенное полезное ископаемое находится ниже подошвы, образованной при зачистке боковой поверхности залежи шагающим экскаватором ЭШ 10/70. Поэтому глина



те убирается во избежание примесей пустых пород. При постепенной подаче роторного колеса вдоль всего нерабочего борта образуются потери отделившейся от массива глины, размеры которых в поперечном сечении представлены на рис.2. Общая схема отработки представлена на рис.1.

Кроме этого возникают так же потери полезного ископаемого не отделенные от массива.

По разрезу А-А' (рис.2) видно, что роторный экскаватор не «добирает» небольшую часть полезного ископаемого (часть целика) во избежание примешивания пород. Опираясь на инструментальные наблюдения, установлены средние размеры оставляемого целика (рис.2).

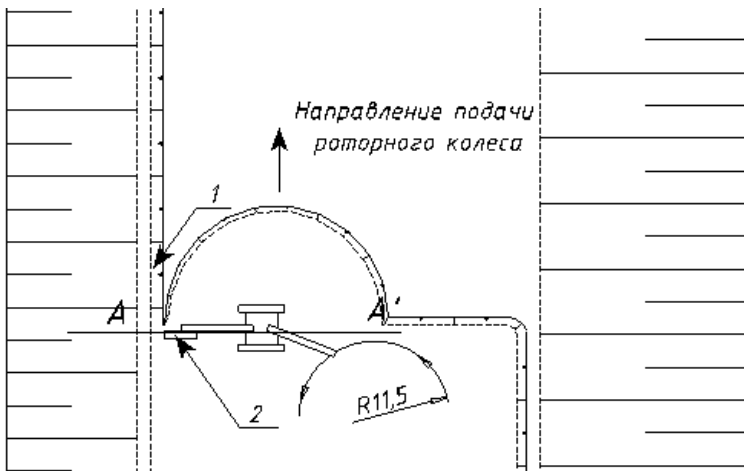


Рис. 1 - Общая схема отработки

1-место расположения выбрасываемой глины 2-роторное колесо

В некоторых случаях происходит сползание незначительной части породных отвалов, которая делает невозможным подборку оставшейся части целика при помощи бульдозерной техники, так как неизбежной будет примесь пустых пород.

Примешивание пустых пород является недопустимым при отработке продуктивной толщи, поскольку при этом сильно ухудшается качество полезного ископаемого.

Подсчет потерь можно отобразить таким образом: ширина обрабатываемой насыпи составляет 0,85 м, мощность насыпного слоя 0,40 м, объемная масса полезного ископаемого содержащегося в насыпи согласно отчету «Исследование физико-механических свойств грунтов и

зопросов устойчивости на Новорайском руднике Дружковского рудоуправления» 1977г. составляет $1,60 \text{ т/м}^3$. Тогда при длине заходки 1100 метров (по данным 2011-2012гг.) получаем объем (V) и количество (Q) потерь глины:

$$V = 1100 * 0,80 * 0,40 = 352 \text{ м}^3$$

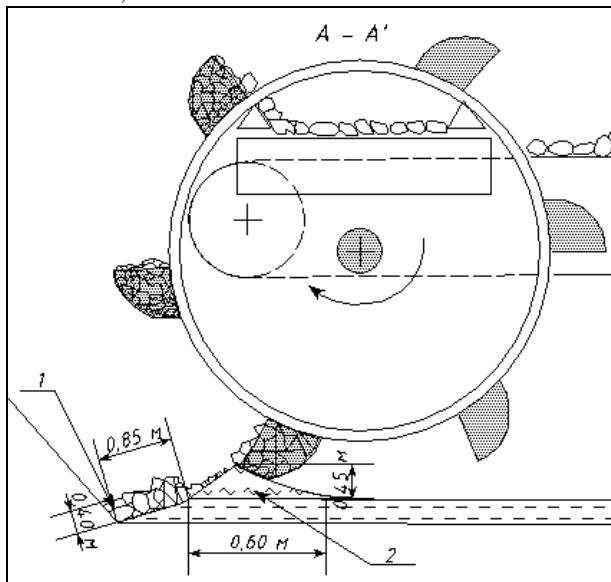


Рис. 2 - Схема возникновения потерь
1-потери глины отделившейся от массива
2-потери глины не отделившейся от массива

$$Q = 352 * 1,6 = 536,2$$

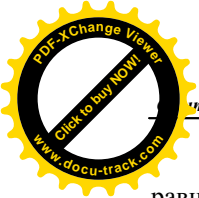
Для расчета потерь целиковой части примем ее поперечное сечение в форме треугольника, пренебрегая незначительными скруглениями сторон от рабочего органа роторного экскаватора. Тогда площадь сечения треугольника в соответствии с размерами, указанными на рис.2, составит $0,135 \text{ м}^2$.

Объемная масса огнеупорной глины в целике согласно вышеприведенному отчету составляет $2,0 \text{ т/м}^3$, тогда количество потерь в целике:

$$Q = 0,135 * 2,0 * 1100 = 290 \text{ т}$$

Суммарные потери тогда на заходку равны:

$$Q = 352 + 290 = 642 \text{ т.}$$



При общем объеме добычи на заходку в 1100 м в 2011-2012 гг. равном 245225 т и фактических погашенных запасах 261179,7 т потери составили 15954,7 т.

Исследуемые нами потери от общих потерь составят 4%.

Величина проанализированных потерь не столь велика чтобы отдельно принимать ее в расчет, однако не следует, и пренебрегать полученной информацией, поскольку даже незначительный процент потерь увеличивает издержки и уменьшает прибыль горнодобывающего предприятия. Кроме этого, в данной статье изложен возможный подход к изучению в производственных условиях важного вопроса рациональной разработки полезного ископаемого открытым способом.

Библиографический список

1. *«Инструкция по определению, учету и нормированию потерь огнеупорных глин и формовочных песков при добыче ПАО «ДРУ», НПП «Ресурсосбережение-2», Донецк – 2010.*
2. *Инструкция по производству маркишейдерских работ/Министерство угольной промышленности СССР, Всесоюзный научно-исследовательский институт горной геомеханики и маркишейдерского дела. - М.: Недра, 1987. 240с.*
3. *Межотраслевая инструкция по определению и контролю добычи и вскрыши на карьерах. - Л.: Недра, 1977. 35с.*



УДК 622.73

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ САМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

Тихонов Н. О.

*Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»
г. Санкт-Петербург, Россия*

Описывается работа по выполнению научно-технического исследования, нацеленного на совершенствование существующих и разработку новых систем моделирования процессов дробления, измельчения и подготовки руд к обогащению. На примере процесса самоизмельчения продемонстрирован метод математического моделирования хода работы дезинтегрирующих аппаратов и схем. На базе уравнений Загустина, Рониза – Раммлера, Бродбента и Калкотта разработана модель работы мельницы самоизмельчения, учитывающая специфику хода процесса разрушения частиц различных диапазонов крупности.