

## Выбор новой технологии добычных работ на месторождении диабазов «Еловское» Христофорова С. И.

*Христофорова Сахаяна Ивановна / Hristoforova Sakhayana Ivanovna – студент,  
кафедра открытых горных работ,  
Горный институт  
Северо-восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова, г. Якутск*

**Аннотация:** в статье рассматривается возможность применения инновационной технологии с использованием современных технологий дробления, на примере месторождения диабазов «Еловское».

**Abstract:** the article discusses the possibility of using innovative technology using advanced crushing technology for example diabase deposit "Elovskaya".

**Ключевые слова:** технология добычи, дробление, дробильный ковш.

**Keywords:** mining technology, crushing, crushing bucket.

Еловское месторождение диабазов расположено на территории Саньяхтахского наслега Олекминского района Республики Якутия (Саха) Российской Федерации. Месторождение представляет собой нагорное залегание диабазов, вдоль реки Лена с годовой производительностью карьера по добыче диабазов, составляющей 120 тыс. м<sup>3</sup> Коэффициент крепости диабазов по шкале профессора М. М. Протоdjяконова равен  $f=19-20$ . Система разработки - сплошная поперечная однобортная, высота уступа - 10 м. Вскрытие карьера производится двумя вскрывающими полутраншеями, с применением буровзрывных работ, погрузка взорванной массы производится экскаватором ЭО-5225 в автосамосвалы КрАЗ-6510 с последующей транспортировкой на внешний отвал.

Добычные работы на месторождении диабазов «Еловское» производятся с применением буровзрывных работ, погрузка взорванной массы производится экскаватором ЭО-5225 емкостью ковша 2,4 м<sup>3</sup>, в передвижную дробильно-сортировочную установку марки Extec С-12, далее дробленые диабазы грузятся погрузчиком ТО-40 емкостью ковша м<sup>3</sup>, в автосамосвалы КрАЗ-6510 с последующей транспортировкой на склад. Установленная годовая производительность карьера по добыче диабазов составляет 120 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Применяемая технология добычных работ производится по схеме: Экскаватор – ДСУ – Погрузчик – автосамосвал (рис. 1). Данная технология является самым распространенным и в то же время одним из самых дорогих способов дробления строительных материалов. Стоимость переработки таким способом считается из транспортировки, установки и стоимости работы дробильного комплекса, экскаватора и погрузчика, оплаты работы трех операторов.

С целью установки работоспособности данной технологической цепочки, произведены подсчеты годовой эксплуатационной производительности [1], для экскаватора, дробильно-сортировочной установки и погрузчика, в результате установлено: одна единица экскаватора ЭО-5225 с часовой производительностью 265 м<sup>3</sup>, одна единица ДСУ Extec С-12 с часовой производительностью 137 м<sup>3</sup> и одна единица погрузчика ТО-40. Расчеты показывают, что при использовании данной технологической цепочки производительность карьера полностью зависит от дробильной установки и приводит к застою выемочного оборудования вдвое.

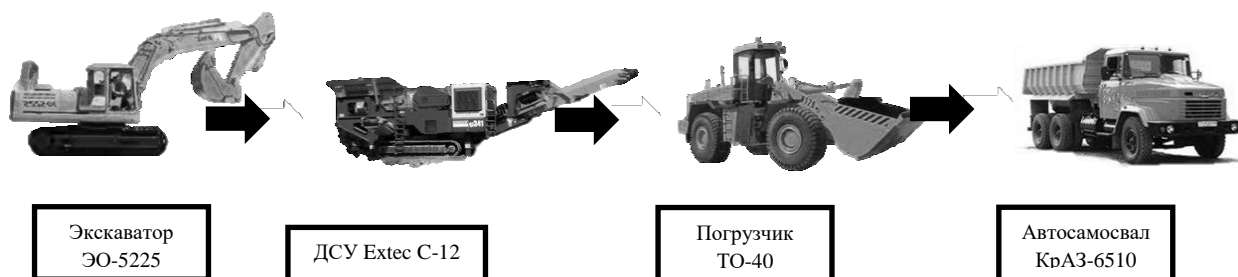


Рис. 1. Применяемая технологическая цепочка

Предлагаемый способ представляет собой установку дробильного ковша BF-120 марки MB (Италия), предназначенного для экскаваторов до 30 тонн, что идеально подходит на уже имеющейся экскаватор ЭО-5225 (рис. 2).



Рис. 2. Предлагаемая технологическая цепочка

Принцип действия дробильного ковша идентичен щековой дробилке, привод работает от гидравлики экскаватора, получаемые фракции породы регулируются от 20 до 120 мм. Позволяет сократить многочисленные затраты, сопутствующие при традиционных способах дробления. Весь процесс дробления происходит без привлечения дополнительной техники и рабочей силы [3].

На экскаватор ЭО-5225 массой 39 тонн по техническим характеристикам устанавливается ковш марки BF 120.4 объемом 1,3 м<sup>3</sup>. Установленная производительность - 50 куб. м/час. [4].

Подсчеты годовой эксплуатационной производительности экскаватора с дробильным ковшом соответствуют ожиданиям, что равно одной единице оборудования с часовой производительностью 55 м<sup>3</sup>/час.

Для определения экономических показателей были подсчитаны единичная стоимость применяемого оборудования с учетом амортизационных затрат и заработной платы машинистов, от каждой технологической цепочки. Сравнения затрат представлены в диаграмме.



Рис. 3. Диаграмма сравнения затрат

Предложенная технология с применением дробильного ковша оправдывает производительную и эксплуатационную эффективность, так же, как и экономические параметры.

Применение инновационной технологии с использованием современных технологий дроблений позволит разрабатывать месторождение диабазов «Еловское» почти вдвое рентабельнее за счет уменьшения затрат на дополнительную и вспомогательную технику, в итоге возможно увеличение годовой производительности карьера и выход на новый уровень мощностей предприятия.

### Литература

1. Ржевский В. В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. М., 1968.
2. Мельников Н. В. Краткий справочник по открытым горным работам. 2 изд. М., 1968.
3. «Горная Промышленность». № 5 (87), сентябрь-октябрь 2009 год / Дробильный ковш компании Meccanica Breganze S.p.A.
4. Нагорнов Д. О., Кремчев Э. А., Михайлов А. В., Большунов А. В. // Навесной модульный механизированный комплекс для добычи и первичной переработки торфа / 2013 год.