

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЯ БЕЗВЗРЫВНОГО СПОСОБА
ОТРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИНИСТЫХ СЛАНЦЕВ КАРЫНКУР-САЙ**

*Казатов Урмат Талантбекович, ст. преподаватель, ИГД и ГТ им. акад. У. Асаналиева,
Кыргызстан, г. Бишкек, пр. Чуй 164, e-mail: Urmat.kz@mail.ru*

*Кенжекулова Айгуль Куатбековна, преподаватель, ИГД и ГТ им. акад. У. Асаналиева
Кыргызстан, г. Бишкек, пр. Чуй 164, e-mail: kenzhekulova_aigulya@mail.ru*

Абдипатта улуу Бекмамат, студент, ИГД и ГТ им. акад. У. Асаналиева, Кыргызстан, г.Бишкек, пр. Чүй 164, e-mail: bekmamat97kg98@mail.ru

Раимбеков Бакыт Догдурбекович, ст. преподаватель, ИГД и ГТ им. акад. У. Асаналиева, Кыргызстан, г.Бишкек, пр. Чүй 164, e-mail: r.d.bakut@mail.ru

Аннотация: Эффективный способ открытой разработки месторождения глинистых сланцев Карынкур-Сай без применения буровзрывного способа отработки с использованием технологии Rip & Load.

Ключевые слова: Глинистые сланцы, рыхление, погрузка, разрушение, большая скорость, низкая трудоемкость.

IMPROVEMENT AND IMPLEMENTATION OF A UNFLOWFUL METHOD FOR WORKING THE FIELD OF CLAYNKY-SAI CLAYING SLANKS

Kazatov Urmat Talantbekovich, Art. Lecturer Institute of Mining and Mining Technology. after U.Asanalieva, Kyrgyzstan, Bishkek, Chui Avenue 164, e-mail: Urmat.kz@mail.ru

Kenzhekulova Aigulya Kuatbekovna Lecturer Institute of Mining and Mining Technology. after U.Asanalieva Kyrgyzstan, Bishkek, Chui Avenue 164, e-mail: kenzhekulova_aigulya

Abdipatta uulu Bekmamат student Lecturer Institute of Mining and Mining Technology. after U.Asanalieva, Kyrgyzstan, Bishkek, Chui Avenue 164, e-mail: bekmamат97kg98@mail.ru

Raimbekov Bakyt Dogdurbekovich, Art. Lecturer Institute of Mining and Mining Technology. after U.Asanalieva, Kyrgyzstan, Bishkek, Chui Avenue 164, e-mail: r.d.bakut@mail.ru

Abstract: An effective way of open development of the Karynkur-Sai shale deposit without the use of a drilling and blasting method using Rip & Load technology

Keywords: Clay shal, loosening, loading, destruction, high speed, low labor input

Месторождение глинистых сланцев Карынкур-Сай расположено в 8 км к северо-западу от г. Кызыл-Кия, в верховьях сухого русла Карынкур-Сай, которое является правым составляющим реки Исфайрам.

В административном отношении площадь относится к Ноокатскому району. Доступность площади для автотранспорта удовлетворительная, круглогодичная.

Рельеф площади низкогорный, умеренно расчлененный, с пологими склонами. Абсолютные отметки площади колеблются от 900 до 1000 м.

Экономические условия месторождения в виду его близости к г. Кызыл-Кия благоприятны.

Месторождение глинистых сланцев Карынкур-Сай сложено терригенными образованиями нижней перми и покровными четвертичными образованиями.

Рельеф месторождения глинистых сланцев Карынкур-Сай сглаженный и представляет собой мелкосопочник с небольшим уклоном на север, склоны сопки пологие 10-20° плавно переходящие в русла сухих саев. Абсолютные отметки колеблются от 900 до 1000 метров.

Полезное ископаемое - глинистые сланцы имеет следующие физико - механические характеристики

объемный вес (средняя плотность) - 2,4 т/м³

коэффициент крепости по шкале профессора М.М. Протодяконова – 3

коэффициент разрыхления - 1,4

категория трещиноватости - I

группа пород продуктивной толщи по СНиП - VI

категория пород по трудности экскавации - V.

При определении контуров карьера исходим из следующих условий:

характер залегания продуктивной толщи;

сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Высотная отметка верхнего вскрывного уступа - 980м

Нижняя отметка - 940м

Параметры карьера на конец отработки:

Длина по поверхности - 410м

Ширина по поверхности -334м

Длина по дну карьера -374м

Ширина по дну карьера - 294м

Глубина карьера на конец отработки - 40м

На сегодняшний день в Кыргызстане отработка сланца, известняка и скальной вскрыши в подавляющем большинстве случаев производится путем разрушения массива с помощью буровзрывных работ (БВР), с последующей погрузкой разрыхленной горной массы выемочно-погрузочными оборудованьями в транспортные средства и транспортируется до пункта их назначения. Буровзрывной способ рыхления горной массы очень много используется в производственных процессах горных предприятий, что ее недостатки (дороговизна проведения буровзрывных работ, длительные простои карьера при подготовке к взрыву и последующем проветривании, сложность проведения БВР при наличии неподалеку жилых объектов, экологические воздействия и т. д.) давным-давно воспринимаются как неизбежность.

В место буровзрывного способа рыхления горной массы мы предлагаем принципиально новую для нашего государства технологию Rip & Load (рыхление и погрузка), которая может производить рыхление и экскавацию прочных пород вплоть до скальных без применения БВР. Для основной добычной машины выбран гидравлический экскаватор марки Cat 349DL (обратная лопата) с комплектом специального навесного оборудованья, который включает:

- быстроразъемное устройство с гидравлическим приводом запорной планки;
- рыхлитель, с возможностью крепления к рукояти посредством быстроразъемного устройства;
- ковш, также совместимый с быстроразъемным устройством.

Основа данной технологии Rip & Load (Рип энд лоад) заключается в том, что экскаватор разрушает крепкие породы горной массы заданного объема, используя для этого специальный рыхлитель. После завершения рыхления оператор экскаватора отсоединяет рыхлитель и присоединяет ковш для экскавации подготовленной горной массы, а затем загружает ее в автосамосвал.

Для замены рыхлителя на ковш оборудованья оператору даже не нужно покидать кабину. Быстроразъемное устройство позволяет оператору экскаватора за несколько мгновений (норматив – 35 с), не выходя из кабины, производить замену ковша на рыхлитель, разрушать с его помощью массив забоя, затем осуществлять обратную замену и погрузку разрушенной горной массы в транспортное средство. Таким образом, в этом случае простои экскаватора на смену навесного оборудованья сведены к минимуму.

Диапазон применения технологии Rip & Load довольно широк – от полускальных трещиноватых до скальных плотных пород. Одним из неоспоримых преимуществ данной технологии над буровзрывным методом является возможность производить селективную выемку горной массы на осадочных месторождениях, имеющих слоистую структуру с прослойками пустой породы. На наш взгляд, Rip & Load получит наибольшее распространение на месторождениях известняка и сланца, в том числе песчанике, мергеле, доломите.

В настоящее время такая технология Rip & Load уже достаточно широко применяется на различных месторождениях полезных ископаемых в Европе. В частности, эту технологию

активно используют предприятия таких фирм, как Schwenk Zement (Германия), Dammann (Германия), Smiths (Великобритания), Carrieres Champenoise (Франция), Lafarge (Польша) и др. Ее применение указанными предприятиями обусловлено высокой плотностью населенных пунктов, тенденцией увеличения производительности горнодобывающих предприятий, а также все более ужесточающимися требованиями уменьшения вредного воздействия на окружающую среду.

Накопленный перечисленными предприятиями опыт использования технологии Rip&Load позволил выявить следующие основные преимущества в сравнении с классической технологией:

- большая скорость, низкая трудоемкость, простота и безопасность выполняемых работ;
- отсутствие переизмельчения горной массы (часто наблюдаемое при рыхлении массива с помощью взрыва);
- возможность селективной выемки пород, что особенно важно на этапе работ «вскрыша—массив», а также в условиях выемки маломощных пластов или пластов с невыдержанными элементами залегания;
- возможность ведения горных работ в непосредственной близости к населенным пунктам;
- снижение износа ходовой части гусеничной техники, обусловленное уменьшением числа и протяженности перегонов;
- отсутствие цикла предварительных работ с использованием другой техники (зачистка блоков, бурение), вследствие чего снижаются суммарные простои выемочно-погрузочной и транспортной техники карьера.
- Низкие удельные затраты на разрушение горных пород при использовании технологии Rip&Load, чем при использовании классической технологии с использованием БВР.

Производительность технологии Rip&Load на основе экскаваторе CAT 349DL (обратная лопата) определялось на основании испытания-хронометража произведенный на карьере глинистых сланцев Карынкур-Сай.

Хронометраж производился с участием представителей:

- «Дары-Булак-Абшыр»
- Официальный представитель компании Catterpillar в СНГ «Борусан Макина Казахстан»
- ОсОО ПИЦ «Минерал»
- Ассоциация горнопромышленников и геологов Кыргызской Республики.

Производительность технологии Rip&Load на основе экскаваторе CAT 349DL (обратная лопата) определялось на основании испытания-хронометража произведенный на карьере глинистых сланцев Карынкур-Сай.

Хронометраж производился с участием представителей:

- «Дары-Булак-Абшыр»
- Официальный представитель компании Catterpillar в СНГ «Борусан Макина Казахстан»
- ОсОО ПИЦ «Минерал»
- Ассоциация горнопромышленников и геологов Кыргызской Республики.

Всем представителям сторон была возможность своими глазами увидеть новую технологию в действии и оценить ее преимущества по сравнению со стандартными БВР. Участники могли наблюдать, как экскаватор, используя вместо ковша рыхлитель, производил механическое разрушение глинистых сланцев, после чего оператор экскаватора отсоединял рыхлитель, присоединял ковш для экскавации подготовленной горной массы и осуществлял загрузки в автосамосвал. Замена рыхлителя на ковш (и обратно) выполнялась оператором внутри кабины экскаватора и занимала не более 35 секунд.

Данная приведенная диаграмма содержит хронометраж, проведенные за период в 2,5 часа. Разрыхленный и отгруженный объем горной массы за это время составил 515 т. Среднее время рыхления за цикл технологии Rip&Load (рыхление–замена инструмента – отгрузка – замена инструмента) составляло 5 минут. Производительность по рыхлению – около 850 т/час. Объем, разрыхляемый за цикл, – 150 т (это объем, вывозимый 4-5 автосамосвалами БелаЗ 7540). Среднечасовая производительность по рыхлению и отгрузке скальных пород составила 206 т/час.

Основной источник прибыли горного предприятия – это выручка от реализации добытого полезного ископаемого. Полученная при этом прибыль (так называемая расчетная или прибыль от реализации товарной продукции)

определяется разностью между ценой и полной себестоимостью 1т добытого и реализованного полезного ископаемого.

До использования технологии RIP&LOAD себестоимость конечной продукции составляло: 106,5 сом КР.

После использования технологии RIP&LOAD себестоимость конечной продукции составляет: 81,75 сом КР

То есть разница между себестоимостью при традиционном методе (БВР) рыхления и применением данной технологии составило 24,75 сом КР.

Тем самым себестоимость глинистых сланцев снизилась на 23,24 %, соответственно рентабельность предприятия составила 21%. место предыдущего показателя 13%.

Выводы: Основной источник прибыли горного предприятия – это выручка от реализации добытого полезного ископаемого. Полученная при этом прибыль (так называемая расчетная или прибыль от реализации товарной продукции)

определяется разностью между ценой и полной себестоимостью 1т добытого и реализованного полезного ископаемого. До использования технологии RIP&LOAD себестоимость конечной продукции составляло: 106,5 сом КР.

После использования технологии RIP&LOAD себестоимость конечной продукции составляет: 81,75 сом КР

То есть разница между себестоимостью при традиционном методе (БВР) рыхления и применением данной технологии составило 24,75 сом КР.

Тем самым себестоимость глинистых сланцев снизилась на 23,24 %, соответственно рентабельность предприятия составила 21%. место предыдущего показателя 13%.

Список литературы

1. Альбаев М.Н.Опробование месторождений полезных ископаемых. М., Недра 1975
2. Минерально-сырьевая база строительных материалов Киргизской ССР. Справочник- Фрунзе, Илим, 1989г.- 447 с.
3. Мамасаидов М.Т., Мендекеев Р. А., Кыдыралиева У. С. Добыча и обработка блоков природного камня в Кыргызстане: современное состояние и стратегия развития // Наука. Образование. Техника. – 2000.- №2(4) Ош. КУУ, 2000. – с.86-90.