Оптимизация параметров буровзрывных работ при использовании драглайнов

Потехин Г.Н.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Оптимизация параметров буровзрывных работ при использовании драглайнов.

Потехин Г.Н.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» e-mail: Potehin777@mail.ru

Опыт эксплуатации драглайнов при взрывании с разработкой пород экскаваторами с емкостью ковша 10-20 м3 (ЭШ-10/70, ЭШ-15/90, ЭШ-20/90) показывает, что эффективность работы экскаваторов существенно зависит от качества подготовки взорванной горной массы к выемке.

На сегодняшний день еще не создана обобщенная методика определения рациональной степени дробления вскрышных пород взрывом при применении драглайнов на отработке вскрышных пород. На основе имеющегося опыта исследований ряда авторов Н.Я. Репина, В.Д. Буткина, Б.Н. Кутузова и др., разработаны основные методические положения для конкретных горнотехнических условий (разрезов Кузбасса, Иркутской области, Красноярского края) по определению рациональных параметров БВР.

Для проведения технико-экономических расчетов при выборе рациональных технологических схем перевалки вскрышных пород в выработанное пространство весьма важно прогнозировать величину оптимального размера кусков (d ocp) взорванной горной массы в развале.

Обобщение результатов исследований позволили установить, что наиболее правильно определять величину оптимального размера кусков через отношение оптимального размера куска к ширине ковша экскаватора или емкости ковша. Средние значения оптимального куска для экскаваторов ЭШ-10/70, ЭШ-11/70 и ЭШ-20/90 составили: 0,315, 0,327 и 0,410 соответственно.

Определение оптимального размера куска взорванной горной массы для условий разрезов Черногорской Угольной Компании в Хакасии и как следствие параметров БВР целесообразно оценить по суммарным затратам на подготовку горных пород к выемке (бурение, взрывание) и экскавацию с учетом сброса пород в выработанное пространство.

Для оценки эффективности экскаваторных работ с учетом качества дробления пород, их взрывного перемещения , а также объема переэкскавации и схемы работы драглайнов, производительность приведенная ко всему объему взорванной горной массы, отрабатываемой драглайнами определена по формулам В.Д. Буткина, Н.Я. Репина / / .

Расчеты фактического удельного расхода взрывчатых веществ на подготовку вскрышных пород к выемке выполнены для легковзрываемых и пород средней трудности взрывания (f = 4-14) при изменении диаметра взрывных скважин 165-215-269 мм и высоте отрабатываемых уступов 20-30 м. Кроме перечисленных показателей для вскрышных пород пл. «Великан» и пл. «Гигант» определены расчетные средние диаметры куска взорванной горной массы, расчетное время цикла экскавации вскрышных пород и значения производительности драглайнов при выемке вскрышных породы. Для выше перичесленных условий и при использовании в качестве взрывчатых веществ («Гранулотол» и «Эмульсолит») определены технико- экономические показатели на разработку вскрышных пород пл. «Великан» и пл. «Гигант» драглайнами ЭШ-10/70, ЭШ-11/70 и ЭШ-20/90.

Исходя из результатов расчетов, можно сделать следующие выводы:

- применение дорогих ВВ (гранулотол) ведет к резкому удорожанию затрат (40-45 %) на разработку вскрышных пород по сравнению с применением ВВ типа «эмульсолит»;
- уменьшение диаметра взрывных скважин до 165 мм при использовании бурового станка ROC L-8, что позволяет получить средний размер куска взорванной горной массы при использовании драглайнов ЭШ- 10/70, ЭШ-20/90 близкий к оптимальному в пределах d ср=0,307-0,330 и d ср=0,36-0,372 соответственно;
- наиболее целесообразно применять ЭШ-11/75 на экскавации и ЭШ-20/90 на переэкскавации вскрышных пород пл. «Гигант», а ЭШ-11/75 + ЭШ-10/70 на отработке вскрышных пород пл. «Великан».