

Перечень ссылок

1. Колчин Н.И. Механика машин. Т2. Кинетостатика и динамика машин. Трение в машинах / Колчин Н.И. - Л.: Машиностроение, 1972. - 455 с.
2. Андреев А.В. Передача трением / Андреев А.В. - М.: Машгиз, 1978. - 176 с.
3. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. для вузов. / Тарг С.М. - [12-е изд.] - М.: Высш. шк., 1998. - 416 с.
4. Біліченко М.Я. Основи теорії та розрахунки засобів транспортування вантажів шахт: Навч. посібник / Біліченко М.Я. - Д.: Національна гірнича академія України, 2002. - 103 с.
5. Лубенец Н.А. Альтернативный формуле Эйлера закон реализации тягового усилия трением / Лубенец Н.А.// Науковий вісник НГУ. - Д., 2008. - № 11.- С. 67 - 70.

УДК 622.272

Шипунов С. О., аспирант

(Государственное ВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепропетровск)

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОБЫЧИ РУДЫ НА ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ КАРЬЕРАХ УКРАИНЫ

Добыча железной руды в Украине осуществляется на карьерах крупнейших горно-обогатительных комбинатов производственной мощностью 15,0–42,0 млн. т в год. С увеличением глубины разработки на всех карьерах введена циклично-поточная технология (ЦПТ) с комбинированным транспортом при производительности конвейерных трактов 15,0–20,0 млн. т в год. Развитие ГПК Украины сопровождается следующими негативными проявлениями: постоянное увеличение глубины разработки, что обуславливает увеличение объёмов вскрышных работ, увеличение длины и стоимости транспортирования горной массы, снижение производительности труда и рост стоимости горнотранспортного оборудования; существенно сократилось производство вскрышных работ, что обусловило снижение подготовленных к выемке запасов, сокращение рабочих площадок и увеличение текущего коэффициента вскрыши; большинство оборудования морально и физически изношено (70...100%), что обуславливает необходимость поддержания излишних производственных мощностей.

С целью установления перспективных направлений развития открытых горных работ на железорудных карьерах Украины в работе проведен сравнительный анализ различных видов технологии и горнотранспортного оборудования по ряду показателей, определяющих их техническое совершенство и эффективность применения в различных горнотехнических условиях. Обоснованы перспективные виды горнотранспортного оборудования и технологии для эффективной добычи руды на железорудных карьерах Украины.

В качестве основных показателей для оценки перспективности были обоснованы и приняты следующие показатели: кинематические и силовые возможности разработки взорванных скальных пород; степень непрерывности выполнения технологических процессов выемки и погрузки горной массы; совершенство конструкции, определяемое зависимостью массы от производительности; энергоёмкость процесса выемки и погрузки горной массы в забое.

В результате сравнительной оценки и анализа работы рассмотренных видов выемочно-погрузочного оборудования установлено, что наиболее перспективным выемочно-погрузочным оборудованием является экскаватор непрерывного действия.

Выбор перспективных видов транспорта был проведен исходя из условия их применения на глубоких карьерах. В настоящее время на железорудных карьерах получили распространение следующие виды карьерного транспорта: железнодорожный; автомобильный; конвейерный; комбинированный. Более перспективным направлением является применение комбинированного транспорта, предусматривающего совместную работу циклического и непрерывного видов транспорта в различном сочетании в схемах ЦПТ. Перспективным направлением является создание отечественных и применение зарубежных крутонаклонных ленточных конвейеров с углом подъема $30...40^{\circ}$ и мобильных перегрузочных пунктов в составе экскаватора непрерывного действия и грохотильно-дробильного перегружателя в схемах ЦПТ. Наиболее эффективным направлением в области транспорта на железорудных карьерах Украины является применение непрерывного транспорта крупнокусковой скальной горной массы ленточными конвейерами (в сочетании с экскаваторами непрерывного действия и грохотильно-дробильными перегружателями), обеспечивающими создание высокопроизводительного непрерывного потока горной массы от забоя до обогатительной фабрики или отвала в схемах поточной технологии.

При выборе перспективной технологии для сравнения были приняты следующие виды технологии: ЦТ, нетрадиционные, комбинированные, ЦПТ и поточная технология (ПТ) с комплексами машин непрерывного действия. Установлено, что основным направлением развития технологии открытых горных работ на железорудных карьерах Украины по мере увеличения глубины разработки является последовательный переход от ЦТ к применению комплексов машин непрерывного действия в схемах ЦПТ и ПТ. Внедрение ПТ с комплексами машин непрерывного действия для разработки взорванных скальных пород обеспечивает создание непрерывного высокопроизводительного потока горной массы от забоя до обогатительной фабрики или отвала, повышение производительности труда в 2,0...2,8 раза, снижение металлоемкости, энергопотребления и себестоимости на 20...40%. При этом существенно уменьшаются вредные выбросы автосамосвалов, а также сокращается количество эксплуатируемых автосамосвалов и улучшаются условия труда по сравнению с циклической и циклично-поточной технологиями.

УДК 622.272

Ермак И.В., аспирант

(Государственное ВУЗ "Национальный горный университет", г. Днепропетровск)

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ КОРОТКОЗВЕННЫХ КОНВЕЙЕРОВ ПРИ ПОТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ СКАЛЬНЫХ ПОРОД

В мировой практике конвейеры применяются в различных отраслях от пищевой промышленности до тяжелого машиностроения. Но одним из самых главных направлений является горная отрасль.

С каждым годом потребность в этом оборудовании на горных предприятиях растет и перед ними ставятся новые задачи, которые необходимо решать. Так как многие горные предприятия переходят от циклической схемы разработки к циклично-поточной и в последующем, как показали исследования ИГТМ, наиболее эффективной схемой будет поточная схема разработки. Она имеет гораздо более высокие показатели эффективности, чем предыдущие схемы. Поточная схема представлена на рисунке 1.