© А.Р. Кабиров, 2005

УДК 622.271

А.Р. Кабиров

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ КОМПЛЕКСА ЦПТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ВРЕМЕННОГО ЦЕЛИКА В КАРЬЕРЕ МУРУНТАУ

Семинар № 12

Отрицательные тенденции, связанные с понижением горных работ, характерны для карьера Мурунтау, отрабатывающего одно из крупнейших в мире золоторудных месторождений с годовой производительностью по горной массе до 40 млн. м^3 и по руде – 26 млн т. В настоящее время горные работы ведутся на глубине 470 м, проектная глубина – 630 м, в перспективе возможна отработка месторождения до 1000 м.

Совершенно очевидно, что при отработке такого сверхглубокого карьера наиболее сложной проблемой становится выбор эффективного вида транспорта. Согласно проекту для транспортирования скальных вскрышных пород на карьере эксплуатируется комплекс циклично-поточной технологии (ЦПТ). Его поточное звено представлено двумя параллельно расположенными конвейерными линиями.

Проектная производительность одной конвейерной линии составляет 12,8 млн м^3, а комплекса в целом – 25,6 млн м^3 в год, промышленная эксплуатация комплекса ЦПТ началась в 1984 году. Максимальная производительность комплекса была достигнута в 1998 году – 22458 тысяч кубометров.

Опыт строительства и работы комплекса ЦПТ показал, что при достижении карьером глубины порядка 350-400 м эффективность его использования существенно снижается. Эта тенденция обусловлена тем, что строительство стационарных дробильно-перегру-зочных пунктов (ДПП), как правило, отстает от развития горных работ и понижения рабочей зоны, вследствие этого к моменту их ввода в эксплуатацию не происходит запланированного сокращения расстояния транспортирования горной массы и транспортных затрат, кроме того, происходит зацеличивание довольно значительной части запасов полезного ископаемого под площадками создаваемых ДПП.

Необходимо отметить, что с технологической точки зрения, системы ЦПТ (в традиционном виде) являются жесткими, требуют наличия постоянных бортов или их консервации для устройства конвейерных трасс и концентрационных горизонтов. Следовательно, внедрение новых транспортных средств и систем в целом должно базироваться на детальной их оценке не только с экономической, но и с технической и технологической точек зрения, с учетом перспективы развития карьера на глубину.

В результате комплекса исследований, направленного на устранение факторов, отрицательно влияющих на работу ЦПТ, были найдены технологические решения, из которых наиболее эффективным является применение мобильного дробильно-перегру-зочного комплекса (МДПК). МДПК предназначен для приема горной массы с максимальным размером кусков до 1200 мм (прочность на сжатие не более 250 МПа), ее дробления до кусков размером 300 мм и последующего транспортирования горной массы конвейерами под углом 40 градусов. МДПК не требует строительства подпорной

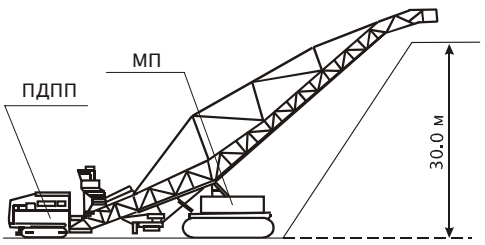

Рис. 1. Автономный МП в комплекте с ПДПП

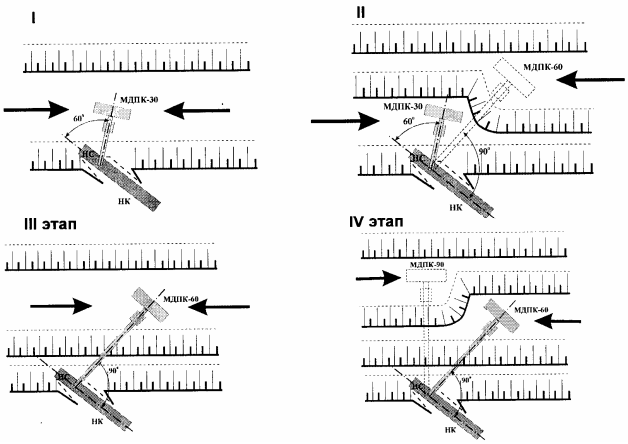

Рис. 2. Поэтапная технологическая схема развития КНК в рабочей зоне карьера по мере углубки горных работ

стенки, имеет двухсторонний прием автосамосвалов.

Комплекс состоит из передвижного дробильно-перегрузочного пункта (ПДПП) на базе двухвалковой шнекозубчатой дробилки ДШЗ-2000 с двумя загрузочными ковшами и межуступного крутонаклонного перегружателя (МП) (рис. 1).

Автономный МП представляет собой передвижной крутонаклонный конвейер высотой подъема 30 м. Для переезда МП на новое место предусмотрено использование самоходной гусеничной платформы.

Для дробления горной массы до максимального размера (300 мм), пригодного к транспортированию по конвейерам используется ПДПП выпускаемые ОАО «НКМЗ» на базе шнеко-зубчатой дробилки. Высота ПДПП позволяет обойтись без строительства подпорных стенок в местах разгрузки автосамосвалов и большого объема горно-подготовительных работ. Мобильность дробилки и небольшой вес (до 400 т) позволяет в одну-две недели произвести демонтаж и перенос ПДПП на новое место в соответствии с продвиганием горных работ.

МДПК располагается на временно законсервированных участках рабочего борта карьера и перемещается, по мере отработки, вдоль борта и по глубине карьера, исходя из условий развития горных работ. Возможно увеличение количества МП в комплексе до двух-трех и более.

Поэтапная технологическая схема развития в рабочей зоне карьера по мере углубки горных работ представлена на рис. 2.

I этап - МДПК-30 м; двусторонний подъезд.

II этап - Подработка (односторонняя) нижнего 30 метрового уступа; перемонтаж КНК под углом 90^0 на 60 м; односторонний подъезд.

III этап - КНК-60; угол – 90^0; двусторонний подъезд.

IV этап - Подработка нижнего подуступа; перемонтаж КНК на 90^0; односторонний подъ-

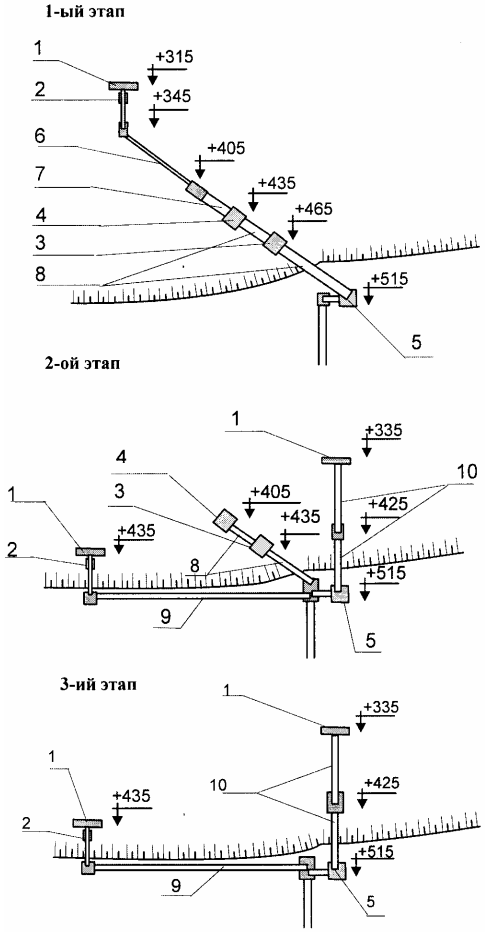

Рис. 3. Поэтапный демонтаж комплекса ЦПТ на руднике Мурунтау с использованием МП и ПДПП: 1 – ПДПП; 2 – МП; 3 – ДПП-1; 4-ДПП-2; 5-ДПП-3; 6 – НК-1а; 7 – НК-1; 8 – НК-2; 9 – БК; 10 – КНК.

езд; переход на 2-х сторонний подъезд.

Четвертой очередью строительства карьера предусматривается ликвидация действующих конвейерных подъемников и ДПП и строительство новых дробильно-перегрузочных установок (ДПУ), в том числе с крутонаклонными конвейерами. Существующие поверхностные конвейерные линии № 1 и № 2 используются для транспортировки породы во внешние отвалы. Для транспортировки руды на северо-восточном борту карьера создается самостоятельный конвейерный комплекс.

Возможность производить монтажные работы на карьере Мурунтау, не останавливая работу действующего комплекса ЦПТ позволит произвести его демонтаж не прекращая ритмичной работы технологического транспорта (рис. 3). На первом этапе планируется перемонтаж ДПП-3 на гор. +515 м. Вскрышные породы будут транспортироваться по первой конвейерной линии на которой будут смонтированы ПДПП и МП на гор. +315. Руда транспортируется по второй линии через ДПП -2 и ДПП-1. На втором этапе необходимо произвести демонтаж НК-1а и НК-1 и на их основе ввести линию бортового конвейера (БК), перенести ПДПП и МП на гор. +435 которые будут работать совместно с БК. Для транспортирования руды на гор. +335 монтируется ПДПП в комплексе с двумя крутонаклонными конвейерами (с высотой подъема 90 м). И на третьем этапе будет произведен полный демонтаж ДПП-1, ДПП-2 и наклонных конвейеров.

В целом транспортная система с использованием для вывоза горной массы из карьера автомобильного и автомобильно-кон-вейерного транспорта сохраняется. Применение крутонаклонных конвейерных подъемников с переносом ДПУ в зоны интенсивного ведения горных работ ликвидирует непроизводительные простои автосамосвалов и конвейерных комплексов при демонтаже существующего комплекса ЦПТ.

Таким образом, внедрение мобильных дробильно-перегрузочных комплексов позволит: произвести перемонтаж наклонной части ЦПТ-1 и ЦПТ-2 за пределы занимаемого ими целика на южном борту карьера без нарушения ритма работы карьера; обойтись без бетонных и капитальных строительных работ внутри карьера; получить гибкую, удобную и экономически эффективную технологическую схему отработки глубоких горизонтов карьера за счет возможности оперативно наращивать крутонаклонные конвейеры и перемещать дробильные перегрузочные пункты; постоянно иметь минимальное расстояние откатки автотранспортом от забоев до дробильных перегрузочных пунктов.

Коротко об авторах

Кабиров А.Р. – зам. главного инженера по БВР рудника Мурунтау НГМК.

ДИССЕРТАЦИИ

ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	*Название работы*	*Специальность*	*Ученая степень*
КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ			
БИЛИБИН Владимир Валентинович	Совершенствование методов и практики горного надзора безопасного обслуживания горно-транспортного оборудования на разрезах	05.26.03	к.т.н.