

УДК: 25.00.22

Субанова З.А.

*ассистент Алмалыкского филиала Ташкентского государственного
технического университета имени Ислама Каримова*

**ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ГОРНО-ТРАНСПОРТНЫХ
КОМПЛЕКСОВ ПРИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКЕ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ МУРУНТАУ**

*Аннотация: Данной статья рассматривается области применения
наклонных подъемников для глубоких карьеров "Мурунтау"*

*Ключевые слова: полезных ископаемых, горной массы, карьер,
автотранспорт, экскаватор, карьер "Мурунтау"*

Subanova Z.A.

*Assistant at the Almalyk branch of the Tashkent State Technical
University named after Islam Karimov*

**SPECIFIC FEATURES OF OPERATION OF MINING AND
TRANSPORTATION COMPLEXES DURING OPEN DEVELOPMENT
OF THE MURUNTAU DEPOSIT**

*Abstract: This article examines the application of inclined lifts for deep quarries
"Muruntau"*

*Key words: minerals, rock mass, quarry, motor transport, excavator, Muruntau
quarry*

Работа крупнейшего золотодобывающего карьера Узбекистана, созданного на базе месторождения Мурунтау, началась в 1967 г. Месторождение представлено крутопадающим рудным телом, прослеженным от поверхности до глубины около 2 км. Проектные размеры карьера в конечных границах IV очереди: длина – 3,5 км; ширина – 2,5 км;

глубина – 735 м; объем горной массы – 1500 млн. м³. В настоящее время фактическая глубина карьера составляет 480 м, а перспективная оценивается в 900-1000 м. Вскрытие месторождения выполнено траншеями внутреннего заложения, четыре из которых предназначены для движения технологического автотранспорта, а одна – для размещения конвейерных линий (КЛ) комплекса циклично-поточной технологии (ЦПТ).

Технология отработки карьера претерпела изменения в 1984г. с внедрением циклично-поточной технологии. Принята транспортная система с перемещением пород во внешние отвалы и поперечная двухбортная отработка (от центра к флангам) с использованием автомобильно-конвейерного транспорта. На карьере можно выделить три горно-транспортных комплекса: экскаваторно-автомобильный; ЦПТ в чаше карьера со стационарным дробильным оборудованием; ЦПТ на внешних рудных складах с самоходным дробильным оборудованием.

Строительство и проектирование карьера Мурунтау ведется очередями. В табл. 2 представлены показатели работы горнотранспортного комплекса, по очередям отработки карьера. Автомобильные грузопотоки характеризуются разнородностью транспортируемой горной массы и нестабильностью грузооборота. В течение смены в работе находится 10-15 забоев, от 5 до 10 перегрузочных пунктов, интенсивность грузопотока на отдельных маршрутах достигает 35 тыс. м³ горной массы в смену. Трассы движения автосамосвалов при среднем расстоянии транспортирования 3,75 км, характеризуются высоким средневзвешенным уклоном 6,1% и сложностью маршрута: до 3-4 поворотов радиусом 30 м на 1 км. Снижение производительности технологического автотранспорта при росте расстояния транспортирования и высоты подъема горной массы предопределяет необходимость периодического технического перевооружения транспортного звена. Увеличение грузоподъемности и

переход на более производительные самосвалы позволяет сокращать их количество и интенсифицировать горнотранспортные работы.

Технологический автотранспорт карьера представлен импортными самосвалами CAT785B и R-170 фирм «Caterpillar» и «Euclid» грузоподъемностью соответственно 136 и 170 т, а с октября 2003 г. – также самосвалами CAT789C с грузоподъемностью 190 т.

На карьере внедрена автоматизированная система управления экскаваторно-автомобильным комплексом, функционирующая на базе космической навигационной технологии GPS, позволяющая контролировать положение каждого самосвала в реальном времени, оперативно перераспределять их маршруты.

Стыковка цикличного и поточного звеньев осуществляется при помощи трех стационарных дробильно-перегрузочных пунктов (ДПП), размещаемых на концентрационных горизонтах через 30 м по глубине карьера.

Таблица 1

Техническая характеристика и показатели работы экскаваторов

Показатель	CAT-5230	EX-3500	RH-170	RH-200	ЭКГ-15
Геометрическая вместимость ковша, м ³	15,1	13,7	14,8	26,0	15,0
Основные параметры (max), м:					
высота черпания	14,9	17,2	16,0	15,3	16,4
радиус черпания	14,8	15,8	16,0	16,2	22,6
высота разгрузки	10,3	12,4	10,0	11,3	10,0
радиус разгрузки	14,5	14,9	13,9	15,2	20,0
Масса экскаватора, т	315	330	340	480	672
Мощность привода, кВт	1175	1240	1240	1516	1250
Продолжительность цикла, с	33	33	25	25	28
Усилие черпания, кН	1250	1177	1200	1500	1470
Скорость передвижения, км/ч	0,25	0,24	0,26	0,23	0,43
Производительность, м ³ /ч:					
техническая	1083	1048	1125	3000	977
эксплуатационная	750	700	790	2068	630
Средний расход топлива, кг/м ³	0,22	0,29	0,25	-	-

ДПП включает приемный бункер емкостью 300 м³, пластинчатый или ленточный питатель тяжелого типа, конусную дробилку КВКД-1200/200. Совершенствование ЦПТ в глубоком карьере, как показывает опыт эксплуатации с 1984 г., достигается: созданием рациональной схемы внутрикарьерных транспортных коммуникаций позволяющим перемещать горную массу кратчайшим путем; согласованием работы циклического и поточного звеньев транспортной системы; взаимозамещением руды и породы с селективной выдачей из карьера по конвейерным линиям; использованием ДПП, позволяющим формировать грузопотоки с различным гранулометрическим составом горной массы; использованием гравитационного метода перемещения горной массы до концентрационных горизонтов ЦПТ; применением промежуточных догру-зочных складов с разными сортами горной массы, обеспечивающих роль буфера между циклическим и поточным звеньями. Отставание строительства новых ДПП от углубки горных работ, характерны и для карьера Мурунтау. В результате к моменту ввода в эксплуатацию ДПП не произошло запланированного сокращения расстояния транспортирования горной массы. Рост производительности достигнут с предпринятыми мерами по совершенствованию ЦПТ в глубоком карьере и заменой циклического звена с самосвалов БелАЗ-549 и БелАЗ-7519 на самосвалы типа САТ-758В и R170, а в зоне V, вводом самосвалов САТ789С. Проектная производительность ЦПТ достигнута и возможности по ее дальнейшему повышению практически исчерпаны. Наиболее эффективным решением в этих условиях является проведение реконструкции комплекса ЦПТ с переходом от конвейеров традиционного исполнения к крутонаклонным конвейерам (КНК), способным осуществлять транспортировку горной массы под углом 40-45°. Применение комплексов ЦПТ в чаше карьера и на внешних рудных складах: I – зона ЦПТ в чаше карьера со стыковкой циклического и поточного звеньев через ДПП; II – зона ЦПТ на внешних

рудных складах с использованием самоходного дробильного оборудования: 1 – КЛ; 2 – ДПП; 3 – отвалообразователь ОШС-4000/125; 4 – бульдозер; 5 – погрузчик САТ-992; 6 – дробилка «Нордберг»-160; 7 – мобильные конвейерные перегружатели; 8, 9 – конвейерные и автомобильные отвалы; 10 – дробильный комплекс подготовки руды для КВ; 11 – контур карьера; 12 – участок КВ 215

Выполнено ТЭО «Развитие комплекса ЦПТ карьера Мурунтау на основе внедрения опытно-промышленного мобильного дробильно-перегрузочного комплекса (МДПК)». Предусмотрена ликвидация действующих наклонных конвейеров и ДПП и строительство новых модульных ДПП, в том числе с КНК. Второй комплекс ЦПТ предназначен для транспортировки забалансовых руд со складов накопленных на борту карьера на участок кучного выщелачивания. Технология ведения работ осуществляется следующим образом. Бульдозера D10L, послойно подают руду в забой, в зону работы фронтальных погрузчиков САТ-992С, при этом происходит усреднение руды. Из забоя руда погрузчиками доставляется в приемный бункер щековой дробилки Нордберг-160. Наличие самоходного шасси «Локотрак» позволяет размещать дробилку в непосредственной близости от забоя.

Таким образом, горнотранспортным комплексам при отработке месторождения Мурунтау характерны особенности: необходимость периодического технического перевооружения горнотранспортного звена; реконструкция ЦПТ с переходом от конвейеров традиционного исполнения к крутонаклонным конвейерам и внедрение ЦПТ с самоходным дробильным оборудованием.

Литература

1. Шеметов П. А., Коломников С. С. Развитие выемочно-транспортного комплекса карьера «Мурунтау». Горный журнал, 2002 специальный выпуск. С. 65-70.
2. Эксплуатация карьерного автотранспорта / Васильев М. В. , Смирнов В. П. , Кулешов А. А. И М.: "Недра", 1979, 283 стр