

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОНВЕЙЕРНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ УГЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРА-КЕЧЕ

Тажибаяев Данияр Кушбакалиевич – кандидат технических наук, заведующий лабораторией “Технология разработки месторождений”, Институт геомеханики и освоения недр Национальной академии наук Кыргызской Республики, г. Бишкек; E-mail: Dantaji@mail.ru

Абдибаитов Шарабидин Аширалиевич – кандидат технических наук, доцент кафедры “Подземная разработка месторождений полезных ископаемых”, Институт горного дела и горных технологий им академика У. Асаналиева Кыргызский Государственный Технический Университет им. И. Раззакова, г. Бишкек

Жолмагамбетов Н.Р. к.т.н., доцент, Карагандинский государственный технический университет, Казахстан, г. Караганда, 100012, nurbekz@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена актуальной проблеме транспортировке угля из месторождения Кара-Кече до потребителей. В статье приводятся краткие сведения об основных преимуществах при транспортировке угля конвейерным способом. Приведены данные о технических характеристиках крупнейших в мире ленточных и канатно-ленточных конвейеров. Обоснована актуальность применения канатно-ленточных конвейеров для транспортировки угля Кара-Кечинского месторождения. Приведена рекомендуемая схема транспортировки угля от месторождения Кара-Кече до перевала Кызарт конвейерным транспортом.

Ключевые слова: месторождение, Кара-Кече, уголь, транспортировка, канатно-ленточный, конвейер, автомобильный транспорт.

PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF COAL CONVEYOR TRANSPORTATION DEPOSITS OF KARA-KECHE

Daniyar Kushbakalievich Tazhibaev, Candidate of Technical Sciences, Head of the Laboratory of “Field Development Technology”, Institute of Geomechanics and Subsoil Development of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Dantaji@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the actual problem of transportation of coal from the Kara-Keche deposit to consumers. The brief information about the main advantages of coal transportation by conveyors is given in the article. The data on the technical characteristics of the world's largest belt and cable-belt conveyors are presented. The relevance of the use of cable-belt conveyors for the transportation of coal from the Kara-Keche deposit is substantiated. The recommended scheme of coal transportation from the Kara-Keche deposit to the Kyzart mountain pass by conveyor transport is given.

Key words: deposit, Kara-Keche, coal, transportation, cable-belt, conveyor, automobile transport.

Введение. В настоящее время особо остро стоит вопрос транспортировки угля из месторождения Кара-Кече до потребителей, особенно проблема транспортирования угля по дорогам горной местности с неблагоприятным рельефом. Автомобильный транспорт с помощью которого осуществляется перевозка угля из-за дороговизны горюче-смазочных материалов и быстрого износа приводит к удорожанию цены угля и не может обеспечить высокую производительность угольных предприятий. Для минимизации использования автотранспорта для перевозки угля была поставлена цель - обосновать альтернативный способ транспортирования угля, в частности был рассмотрен конвейерный способ транспортирования угля на особо трудном и проблемном участке пути со сложным рельефом.

Обоснование конвейерного способа для транспортировки угля Кара-Кечинского месторождения.

Анализ опыта лучших мировых практик показывает, что более эффективными являются технологии, предусматривающие транспортировку угля конвейерами большой протяженности. Основные достоинства конвейерного транспорта следующие:

- непрерывность и ритмичность перемещения груза;
- возможность повышения производительности выемочно-погрузочного и отвального оборудования;
- улучшение условий и повышение безопасности труда;
- благоприятные условия для автоматизации и централизованного управления;
- высокая производительность конвейерной установки, возможность использования при горной и пересеченной местности.

Основные технические характеристики крупнейших в мире ленточных и канатно-ленточных конвейеров приведены в таблице 1 [1].

Таблица 1

Основные технические характеристики некоторых крупнейших в мире ленточных и канатно-ленточных конвейеров

Заказчик	Местоположение	Год ввода	Длина, м	Производительность, т/час	Материал	Скорость, м/с	Установленная мощность, кВт
1	2	3	4	5	6	7	8
Муоjo Cement Company	Япония	1963	6001	600	Известняк	2.29	385

Национальное управление угольной промышленности	Шотландия	1967	8854	720	Рядовой уголь	3.81	1500
Reabody Energy	США	1971	14598	1360	Дробленый уголь	4.19	1865
Anamax Mining Company	США	1978	9913	2000	Медная руда	4.19	1865
RJB	Англия	1981	9200	2700	Рядовой уголь	7.50	8750
RCCM	Замбия	1981	11385	850	Медная руда	3.50	1200
Electricity Comm NSW	Австралия	1981	10400	2500	Уголь	4.00	2500
Worsley Alumina	Австралия	1983	30441	2300	Боксит	6.00	8000
Worsley Alumina	Австралия	1983	20712	2300	Боксит	6.00	5200
Alpart	Ямайка	1984	14192	1428	Боксит	4.00	1865
Nalco	Индия	1985	14550	1800	Боксит	4.70	2000
Dead Sea Works	Израиль	1987	18113	800	Поташ	4.60	4000
Devco	Канада	1987	5000	2200	Рядовой уголь	6.00	6000
Alcan Jamaica	Ямайка	1991	7866	1000	Боксит	3.25	750
CVG Bauxilum	Венесуэла	1992	4232	1600	Боксит	4.00	2500
Norfolk Southern Railroad	США	1992	6415	700	Дробленый уголь	3.25	1350
NACC	США	1992	10745	1360	Рядовой уголь	4.19	1865
Union Cement Company	Филлипины	1996	5775	1000	Известняк	3.50	600
Luscar	Канада	1997	10390	1070	Рядовой уголь	4.80	1365

На рисунке 1 показан канатно-ленточный конвейер, проложенный в условиях гористой местности.



Рис 1. Канатно-ленточный конвейер, проложенный в условиях гористой местности.

Сравнительный анализ транспортных систем показывает, что общая тенденция на крупных горных предприятиях все больше склоняется к применению конвейерного транспорта из-за сравнительно низких эксплуатационных затрат (табл. 2) [2,3].

Таблица 2

Укрупненные экономические показатели современных видов технологического транспорта на карьерах

Показатели	Вид транспорта		
	Железнодорожный	автомобильный	конвейерный
Капитальные затраты на 1 км трассы, млн. руб.	30-250	12-30	60-150
Ориентировочные затраты на 1 т км транспортируемого груза, руб.	1,2-2,5	2,5-7,0	0,2-07

Рекомендации по транспортировке угля Кара-Кече конвейерным транспортом.

В настоящее время при эксплуатации месторождения «Кара-Кече» транспортировка добытого угля до потребителей в Чуйской и Иссык-Кульской областей республики и до г.Бишкек производится автотранспортом по сложной горной и пересеченной местности, при этом дороги до месторождения в горной местности не везде асфальтированы и при этом происходит сильный износ автотранспортных средств. Другим неблагоприятным фактором автомобильной транспортировки угля является высокая стоимость бензина и дизельного топлива, что в конечном итоге приводит к повышению конечной стоимости угля.

В условиях Кара-Кече единственной альтернативой автотранспорту может быть конвейерный способ при использовании современных ленточных и канатно-ленточных конвейеров. Конвейерная доставка на порядок сократит пробег технологического автотранспорта и существенно снизит топливно-энергетические расходы.

Исключение из технологического процесса ряда материалоёмких, трудоёмких и экологически вредных операций, резкое сокращение парка обслуживаемых машин и механизмов за счет ведения одним и тем же оборудованием и вскрышных и добычных работ, конвейеризация транспортирования горной массы с сокращением затрат на содержание автомобильного транспорта, упрощение сети коммуникаций, высокое качество рядового угля, исключая необходимость его подготовки и переработки на дробильно-сортировочном комплексе, обеспечивают значительное снижение не только непосредственно производственных издержек, но и весьма существенной части общих и накладных расходов, связанных с содержанием объектов угольной инфраструктуры, восстановлением нарушенных горными работами земель, мероприятиями природоохранного и социального характера. Поэтому в целях снижения транспортных расходов предполагается следующая схема доставки угля до потребителей в Чуйской и Иссык-Кульских областях.

В пределах месторождения Кара-Кече на центральном участке рекомендуется подготовить и осуществить пункт сбора и сортировки угля из разных участков месторождения. Здесь же рекомендуется организовать диспетчерскую службу по контролю технологического процесса перегрузки угля из автомобильного транспорта на конвейерную линию. Далее, необходимо проложить конвейерную линию из канатно-ленточных конвейеров от пункта сбора угля до перевала Кызарт (рис. 2).



Рис 2. Схема транспортировки угля от месторождения Кара-Кече до перевала Кызарт конвейерным транспортом. 1 – пункт сбора угля на месторождении; 2 – перевал в долину о. Сон-Куль; 3 – пункт выхода трассы на Жумгальскую долину; 4 – перевал Кызарт.

На перевале Кызарт имеется достаточная равнинная площадка для устройства перегрузочного пункта угля на автотранспорт, с помощью которой можно доставить по Кочкорской долине на железнодорожный пункт в г.Балыкчы.

В пользу такой схемы говорит и тот факт, что при современной схеме доставки угля автотранспортом большой расход горючего используется ими в пределах Жумгальской долины, потому что автотранспорт двигается на подъем протяженностью около 30 км в сторону перевала Кызарт, который является водоразделом между Жумгальской и Кочкорской долинами. В районе же Кочкорской долины, наоборот, движение технологического автотранспорта с грузом идет с уклоном в сторону г.Балыкчы.

Таким образом самый трудный участок транспортирования угля месторождения Кара-Кече протяженностью около 40 км будет обеспечиваться с помощью канатно-ленточного конвейера, что позволит значительно снизить затраты на перевозку угля и скажется на конечной стоимости угля. Конвейерный способ транспортирования угля также может привести к повышению производительности угольных предприятий месторождения Кара-Кече.

Выводы

1. Анализ мирового опыта применения конвейерного транспорта в горной и пересеченной местности показал несомненные преимущества конвейерного способа транспортирования по сравнению с другими способами.

2. В результате сравнительного анализа транспортных систем было установлено, что общая тенденция на крупных горных предприятиях все больше склоняется к применению конвейерного транспорта из-за сравнительно низких эксплуатационных затрат.

3. Рекомендуемая схема транспортировки угля от месторождения Кара-Кече до перевала Кызарт конвейерным транспортом позволит минимизировать использование автотранспорта, значительно снизить затраты на перевозку угля и конечную стоимость угля, а также приведет в перспективе к повышению производительности угольных предприятий.

Список литературы

1. <https://mining-media.ru/ru/article/transport/1276-kanatno-lentochnye-konvejery-bolshoj-protyazhennosti>
2. Котяшев АА. и др. Развитие циклично-поточной технологии на открытых горных разработках за рубежом. // Обзорная информация / Ин-т «Черметинформация». -М., 1989. 57с.
3. Дьяков В.А., Шахмейстер Л.Г., Дмитриев В.Г., Запенин И.В., Спиваковский А.О. Ленточные конвейеры в горной промышленности. М.: Недра, 1982. 349 с.