

СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК В РАЗРЕЗЕ

К.т.н., доцент А.Н Шкуматов, студ. В.В. Тверезая, студ. М.М Козлов, ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк

Аннотация. Обоснована актуальность строительства комплекса подземных выработок в разрезе. Описана технология извлечения угля подземным способом из борта разреза при реконструкции ш. «Сибирская». Приведено обоснование целесообразности строительства наклонного туннеля на карьере.

Ключевые слова: строительство, подземная выработка, разрез, карьер, экономический эффект

В настоящее время в Кузнецком бассейне (РФ) вопрос извлечения полезного ископаемого из бортов разреза приобрел особую актуальность. Запасы угля, которые нельзя извлечь открытым способом, достигают десятков миллионов тонн. Их извлечение возможно подземным способом. Для этого в борту разреза необходимо строить комплекс подземных горных выработок.

Примером решения задачи по извлечению угля подземным способом из борта разреза является реконструкция ш. «Сибирская» [1].

Горно-геологические условия разрабатываемых пластов (углы залегания в среднем 15°, спокойная гипсометрия), принятые схемы вскрытия и подготовки шахтного поля предопределили выбор основного и вспомогательного видов подземного транспорта. Для обеспечения выдачи всей добычи шахты на уровне 1200 тыс.т. горной массы в год проектом предусматривается полная конвейеризация процесса доставки угля от забоя до поверхности. Для этого предусмотрено перекрепить места с недостаточным по площади поперечным сечением для размещения оборудования в полевом уклоне №1 и оборудовать его конвейером. На поверхности необходимо построить конвейерную галерею и склад рядового угля.

Расчет эксплуатационной нагрузки на проектируемую конвейерную линию шахты выполнен по программе ИГД им. А.А. Скочинского на два периода: пуск шахты в эксплуатацию и переход горных работ на лежащее крыло.

Максимально возможная производительность конвейеров в данных условиях принята в соответствии с их техническими параметрами. Пропускная способность конвейеров удовлетворяет проектируемой мощности шахты.

Пуск шахты в эксплуатацию.

Транспортирование горной массы вдоль очистного забоя лавы 1306 предусматривается забойным конвейером «Анжера 30». Далее горная масса поступает на перегружатель ПСП 26 и в дробилку ДУ 910, после чего горная масса транспортируется телескопическим ленточным конвейером КЛК-1000 по конвейерному штреку 1306 (500м) до сбойки с параллельным нижележащим вентиляционным штреком 1308. По сбойке горная масса перегружается скребковым конвейером 2СР-70М на ленточный конвейер 2Л1000А, установленный на вентиляционном штреке 1308. Далее конвейером 2Л1000А по конвейерному уклону №2 через заезд, оборудованный конвейером КЛК-1000 горная масса выдается на полевой уклон №1. Конвейером 1Л120-01 полевого уклона №1 уголь выдается на поверхность.

Установка ленточного конвейера 2Л1000А на вентиляционном штреке 1308 позволяет организовать транспортирование горной массы, поступающей из очистного забоя 1306, подготовительных забоев 1308бис и затем из очистного забоя 1308бис иметь постоянную конвейерную линию первые два с половиной года работы шахты.

Переход горных работ на лежащее крыло.

Транспортирование горной массы вдоль очистного забоя лавы 1301 предусматривается забойным конвейером «Анжера 30». Далее горная масса поступает на перегружатель ПСП 26 и в дробилку ДУ 910, после чего горная масса транспортируется ленточным конвейером 2ЛТ1000А по конвейерному штреку 1301, далее конвейером 2ЛТ1000А по конвейерному уклону №3 через заезд, оборудованный конвейером КЛК-1000, выдается на полевой уклон №1. Конвейером 1Л120-01, проложенным в полевом уклоне №1 уголь выдается на поверхность. Схема конвейерного транспорта на период пуска шахты в эксплуатацию представлена на рис.1.

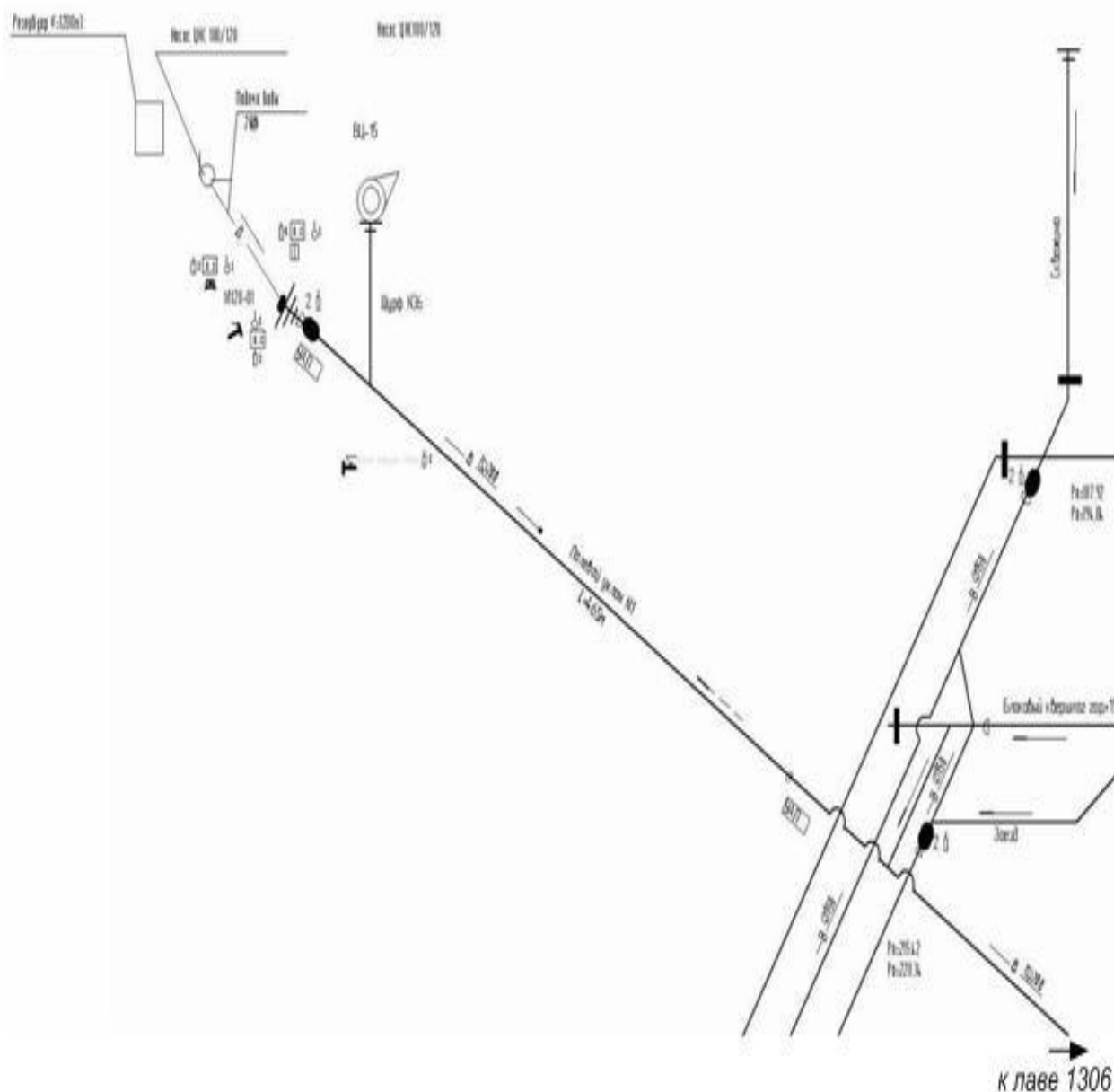


Рис.1 – Схема конвейерного транспорта на период пуска шахты в эксплуатацию

Временно, на период восстановления горных выработок бывшей шахты «Кузнецкая», доставку материалов и оборудования с поверхности предусматривается осуществлять подъемной машиной Ц2×1,5, установленной в устье полевого уклона №1; по уклонам и штрекам – лебедками ЛШВ-25. Механизированная перевозка людей на этот период отсутствует.

При запуске шахты в эксплуатацию доставка материалов, оборудования и людей производится по центральному путевому бремсбергу пласта Байкаимского и далее по

штрекам и уклонам до места назначения с помощью монорельсовых дизелевозов ЛСП70.Д0 фирмы «Ferrit» республики Чехия [2].

Стоянка и заправка дизелевозов проектируется на устье центрального путевого бремсберга. Перевозка людей от АБК шахты до устья путевого бремсберга (3,2 км) осуществляется автотранспортом. Перевозка людей из шахты на поверхность производится на верхней ленте конвейера 1Л120-01, проложенном по полевому уклону №1.

Полевой уклон №1 оборудуется монорельсовой дизелевозной дорогой для обслуживания конвейера. Кроме того, по этой дороге возможна перевозка людей при остановленном конвейере.

Доставка людей в горные выработки всячего и лежачего крыльев пласта Байкаимского предусматривается дизелевозами по путевому бремсбергу. До путевого бремсберга рабочие доставляются автотранспортом. Доставка людей дизелевозами по путевому уклону №1 возможна только при выключенном конвейере.

Строительство подземных горных выработок в борту карьера также обеспечивает попутную добычу полезного ископаемого, снижает затраты на его транспортирование и улучшает условия проветривания карьера (разреза).

Это актуально и для Донецкого бассейна.

В [3] описан проект строительства наклонного туннеля в борту карьера «Центральный» Докучаевского флюсо-доломитного комбината. При этом суммарные первоначальные инвестиционные вложения на приобретение оборудования предусмотрены в размере 25 млн.руб.

Транспортирование горной массы по наклонному туннелю сократит расстояние перевозки с 2,4 км при помощи автосамосвалов БелАЗ-7548 до 0,790 км посредством конвейера.

При перевозке полезного ископаемого автосамосвалами БелАЗ удельные затраты составят 5,20 руб/м³ или 3,70 руб/т. При годовом объеме транспортирования 3300 тыс.т затраты составят 12310 тыс.руб.

При транспортировании полезного ископаемого конвейером на расстояние 800 м удельные затраты составят 0,20 руб/т, а годовые затраты - 660 тыс.руб. Годовой экономический эффект от применения комбинированной схемы вскрытия карьерного поля составит 11150 тыс.руб или в удельном отношении 3,50 руб/т.

Суммарный годовой экономический эффект от применения комбинированной схемы вскрытия и за счет попутной добычи известняка при строительстве наклонного туннеля составит порядка 14 млн.руб, а срок окупаемости инвестиционных вложений - 2,5 года.

Библиографический список

1. Технический проект реконструкции ш. «Сибирская». – Кемерово, 2004. – 275 с.
2. Общесоюзные нормы технологического проектирования подземного транспорта горнодобывающих предприятий. ОНТП 1-86. – М.: Минуглепром СССР, 1986.
3. Шкуматов А.Н., Сливинский В.С. Разработка комбинированной схемы вскрытия карьера «Центральный» Докучаевского флюсо-доломитного комбината // Донецк: «Норд-пресс». Совершенствование технологии строительства шахт и подземных сооружений. Сб. научн.трудов, № 17, 2011. - С.160-163.