

УДК 338.242

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УГОЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВАНИИ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Шумилина М.О.

Научный руководитель - старший преподаватель Белаш Ю.В.

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

В последние годы возрастает роль угля как в мире, так и в России. Достаточно сказать, что, по мнению экспертов Всемирного Института Угля, в последующие 25 лет уголь будет являться движущей силой мировой экономики. При этом спрос на уголь возрастет, как минимум, на 50%. Это обусловлено высоким уровнем цен на нефть и газ и ожидаемым переходом к ускоренным темпам экономического роста в большинстве стран мира и, особенно в странах Азиатского региона.

Принятая Правительством РФ в 2003 г. «Энергетическая стратегия России на период до 2020 года» определяет по оптимистическому сценарию потребность России в угольной продукции к 2020 г. в объеме 420-430 млн. т, что требует рассмотрения перспективных возможностей развития угольной отрасли России и изыскания путей решения целого ряда стоящих перед ней проблем. Это, прежде всего, касается потенциальных возможностей добычи угля в таких объемах, возможности вложения в отечественную угольную промышленность значительных инвестиций, а также наличия целого ряда факторов, способствующих развитию угольной отрасли.

Угольная промышленность России среди других отраслей топливно-энергетического комплекса имеет наиболее обеспеченную сырьевую базу. В пределах Российской Федерации находится 22 угольных бассейна и 114 месторождений, которые распределены по ее территории весьма неравномерно.

Что касается мощностей, то в настоящее время в угольной промышленности России действует 241 угледобывающее предприятие, включающее 104 шахты и 137 разрезов с годовой мощностью 315 млн. т угля, в том числе 230 млн. т энергетических углей и 85 млн. т коксующихся углей.

По расчетам, проведенным в Институте энергетических исследований РАН, для добычи угля в объемах, обеспечивающих прогнозируемый спрос необходимо создать мощности к 2010 г. в размере 330-340 млн. т, в т. ч. 240-245 млн. т энергетических углей и 90-95 млн. т коксующихся углей, а к 2020 году - 430-440 млн. т, в т. ч. 320-245 млн. т энергетических углей и 110-115 млн. т коксующихся углей (табл. 1).

Табл. 1. Требуемые мощности для добычи угля в объемах, обеспечивающих прогнозируемый спрос

| | 2005 | 2010 | 2020 |
|---------------------------------|------|------|------|
| Энергетический уголь, млн. тонн | 230 | 245 | 325 |
| Уголь для коксования, млн. тонн | 85 | 95 | 115 |
| Всего, млн. тонн | 315 | 340 | 440 |

Таким образом, прирост производственных мощностей по сравнению с 2005 г. по добыче энергетических углей в период до 2010 г. должен быть на уровне 10-15 млн. т, а к 2020 г. - 90-105 млн. тонн.

Как показывает анализ, ввод мощностей на действующих шахтах и разрезах может дать прирост добычи энергетических углей до 5-6 млн. т к 2010 г. и до 20 млн. т к

2020 г. Такой прирост мощности может быть достигнут в основном на угольных предприятиях Канско-Ачинского бассейна, а также на отдельных перспективных разрезах: Мугунском и Харанорском Читинской области, Ерковецком на Дальнем Востоке, Лучегорском и Павловском в Приморском крае. Кроме того, прогнозируется рост мощностей в европейской части России - Донецком и Печорском бассейнах как важных факторов энергообеспечения топливодефицитных западных регионов страны.

Увеличение мощностей на действующих шахтах и разрезах будет происходить в основном за счет использования высокопроизводительного горношахтного оборудования нового поколения.

ОАО «Разрез Харанорский» является крупнейшим угледобывающим предприятием Забайкалья и Дальневосточного региона. От его состояния и успешного функционирования зависит эффективность деятельности большинства предприятий теплоэнергетики Читинской области и Дальнего Востока.

Производственная мощность разреза составляет 9,0 млн. тонн в год, объем промышленных запасов 392 млн. тонн. Угли марки 2БР, теплота сгорания топлива 2900-3500 ккал/кг, зольность 14-30%, общая влага 38,0-42,0%.

За годы работы у ОАО "Разрез Харанорский" сформировался свой рынок сбыта угля, и определились главные его потребители. Основной объем угольных поставок осуществляется местным потребителям, расположенным в Читинской области. При этом наиболее крупными являются теплоэнергетические предприятия.

Крупнейшими потребителями угля по регионам являются: Читинская область, Амурская область, Хабаровский край, Приморский край. Экспорт в поставках отсутствует.

Из анализа финансово-хозяйственной деятельности ОАО «Разрез Харанорский» установлено, что на предприятии накопился целый ряд проблем и задач, которые ограничивают возможности их дальнейшего эффективного функционирования и развития.

Одной из наиболее острых, и по своей сути весьма затратной, является проблема замены (обновления) основного технологического оборудования, фактическое состояние которого характеризуется значительным физическим и моральным износом. Спрос на уголь на данный момент растет и предприятию не хватает мощностей для производства вскрыши, ввиду того, что все вскрышные экскаваторы изношены на 100%, часть из них находится в ремонте. Парк экскавационного оборудования насчитывает 33 единицы, из них 29 экскаваторов изношены полностью.

На разрезе «Харанорский», как и на большинстве разрезов страны осуществляется наиболее ресурсоемкая традиционная транспортная система вскрышных работ с использованием одноковшовых карьерных экскаваторов типа ЭКГ с автомобильным и железнодорожным транспортном.

В сложившейся ситуации возможны 2 варианта технического развития добычи угля на разрезе «Харанорский» и его технического перевооружения.

Первый способ предусматривает в основном сохранение существующей структуры горного производства и замену выбывающего оборудования на аналогичные образцы и типоразмеры, только нового изготовления.

Второй способ предусматривает внедрение новых прогрессивных технических решений как в области структуры и технологии горных работ, так и в области используемого технологического оборудования.

Для «Разреза Харанорский» в качестве инновационного развития можно предложить перейти на высокоуступную технологию. При этом в качестве экскавационного оборудования следует отдавать предпочтение машинам типа «драглайн», оснащенными специальными механизмом прицельной погрузки – «кранлайн».

Под высокоуступной технологией горных работ понимается разновидность транспортной системы разработки с отработкой уступов повышенной высоты выемочно-погрузочным экскавационным оборудованием нижним черпанием и погрузкой экскавируемой горной массы в транспортные средства, располагаемые на верхней рабочей площадке отрабатываемого уступа.

С технологической точки зрения новая технология по сравнению с существующей (традиционной) предусматривает изменение конфигурации рабочего борта и обеспечивает:

- практически двукратное до 30-35 м, увеличение высоты отрабатываемых уступов, что позволяет сократить количество уступов и транспортных горизонтов;
- увеличение угла откоса рабочего борта вскрышной зоны на 7-100, что, наряду с изменением конфигурации рабочего борта, обеспечивает сокращение текущих объемов вскрышных работ с соответствующим снижением потребного количества экскавационного и транспортного оборудования и эксплуатационных расходов;
- отработку уступов нижним черпанием с расположением транспортных коммуникаций не на нижней, а на верхней площадке отрабатываемого уступа;
- сокращение длительности транспортирования и высоты подъема горной массы автомобильным и железнодорожным транспортом;
- снижение протяженности автомобильных дорог и железнодорожных путей внутри разреза и их наклонных участков с соответствующим уменьшением эксплуатационных затрат на их сооружение, поддержание, обслуживание.

Для разреза «Харанорский» предполагается провести замену в 2 этапа:

1. Замена 2-х ЭКГ 12,5, работающих на ж/д вскрыше на 1 ЭШП 10/70, за счет сокращения объемов вскрыши.
2. Замена 3-х ЭКГ 12,5, работающих на автотранспортной вскрыше на 2 ЭШП 10/70.

Возможность снижения текущего коэффициента вскрыши с сохранением объемов добычи является важной составляющей технико-экономического и организационного эффекта новой технологии с применением ЭШП. Снижение коэффициента вскрыши позволяет заменить 5 экскаваторов на 3, при этом наблюдается экономия на инвестиционных вложениях 22,5 %.

Применение данной технологии позволяет:

- исключить спуск автосамосвалов на нижнюю площадку отрабатываемого уступа, сократить за счет этого длину транспортировки вскрышных пород на 0,5 -0,6 км, повысить производительность и уменьшить количество автосамосвалов на 10% .
- сократить протяженность забойных дорог на 46%
- расширить сетку скважин за счет увеличения расстояния между скважинами, увеличить выход горной массы с 1м длины скважины на 64% и уменьшить количество бурстанков на 39%
- сократить расход взрывчатых веществ примерно на 10 -13%

С учетом всех этих факторов себестоимость добычи угля сокращается примерно на 8%.

Чистая прибыль предприятия увеличится на 5%. Рентабельность производства по проекту составит 44%.

ЧДД по данному проекту больше 0, срок окупаемости проекта – 0,99 лет года, что говорит об экономической целесообразности внедрения Высокоуступной технологии.

Приведенные в настоящей статье данные дают основание рекомендовать высокоуступную технологию для внедрения как одно из эффективных направлений развития и совершенствования горного производства на разрезе «Харанорский».