

ББК 63.3(2Рос-4Кем)64-2

Н.Э. Буфина

**Материально-техническое оснащение добычи угля
в Кузбассе открытым способом
в конце 1990-х гг. – начале XXI в.**

N.E. Bufina

**Material Equipment of a Coal Mining Industry
in Kuzbass in the Late Nineties – the Beginning
of XXIst Century**

Статья посвящена истории развития материально-технической базы открытой угледобычи Кузбасса. Дана общая характеристика рассматриваемого периода. Также представлена информация о техническом оснащении разрезов, ремонтной базе угледобывающих предприятий, цикличности модернизации оборудования. Автор рассматривает процесс открытия новых обоганительных фабрик, станций, установок, угольных участков.

Ключевые слова: уголь, разрез, добыча, вскрыша, открытая угледобыча.

В конце 1990-х гг. в истории Кузбасса начинается новый этап. В 1997 г. в должность губернатора вступил А.Г. Тулеев. Новая политика руководства Кемеровской области способствовала стабилизации развития различных отраслей, в том числе и угольной промышленности. Финансирование осуществлялось как в социальные секторы, так и в секторы производства. За счет модернизации материально-технического оснащения увеличились темпы производства. Возобновили свою работу шахты, затопленные в кризисные 1990-е гг., стали строиться новые шахты и разрезы. Возросли объемы угледобычи и вскрыши разрезов.

Дефолт в августе 1998 г. отрицательно отразился на производстве, однако впоследствии угольная отрасль вышла на прежние объемы поставок угля потребителям. В 2008 г. мировой экономический кризис негативно сказался на деятельности всех сфер экономики, в том числе и на промышленности в целом, на угольной промышленности в частности. Как утверждал в декабре 2009 г. премьер-министр В.В. Путин, «с большей долей уверенности можно сказать, что пик кризиса преодолен» [1]. При нестабильной экономической ситуации многие предприятия обанкротились. Руководство угольной отрасли осуществляло экономии материальных средств за счет социального сектора. Уровень материально-технического оснащения в настоящее время находится практически на одном уровне благодаря капитальным вложениям в новую технику, открытию новых участков при разрезах. Экономическая ситуация может более стабилизироваться

Article is devoted to the history of development of open-pit mines material base in Kuzbass. General characteristic of the considered period is given. Also the information on open-pit mines, repair base of the coal-mining enterprises and rate of the equipment's modernization are presented. The author considers opening of new concentrating factories, stations, plants, coal sites.

Key words: coal, open-pit mine, extraction, stripping, open-pit coal mining.

к моменту необходимости глобальной технической модернизации.

Для добычи угля открытым способом необходима специализированная техника. Происходит модернизация материально-технического оснащения, что позволяет развивать добычу угля.

В настоящее время на разрезе Кедровский применяется транспортная система разработки. Вскрытие угольных пластов производится с отгрузкой вскрышных пород на автомобильный транспорт (70% от общего объема вскрыши) и на железнодорожный транспорт (21%) [2, л. 27]. Добычные работы также осуществляются с отгрузкой в автомобильный транспорт, который транспортирует уголь на обоганительную фабрику или на угольный склад. Ведется поэтапно-углубочный порядок разработки угольных пластов. Контроль качества угля производится в два этапа. Предварительный контроль качества товарной продукции осуществляется отбором проб при отгрузке каждому потребителю согласно ГОСТ-10742-71 [3, л. 42]. В данное время напрямую договоры с заказчиками угля не заключаются. Поставки осуществляются через Торговый дом угольной компании «Кузбассразрезуголь» [4, л. 25].

Для деятельности такого предприятия, как разрез Кедровский, нужна современная материально-техническая база. Реконструкция разреза, проводившаяся в 1969–1984 гг., поспособствовала динамичному развитию предприятия. В 1990-е гг. продолжается модернизация оборудования: появляются новые модели

экскаваторов, БелАЗов, бульдозеров, расширяется ассортимент выпускаемой продукции, увеличиваются рынки сбыта, новые марки угля.

Рассмотрим основное горно-транспортное оборудование, используемое на разрезе Кедровский. На смену экскаваторам марок ЭКГ-8и, ЭШ-10/70А, ЭКГ-12,5, ЭШ-13/50, ЭЕК-12А (или ЭГ-20 гидравлический) пришли экскаваторы ЭКГ-4у, ЭКГ-5, ЭКГ-6,3ус, ЭКГ-8у, ЭКГ-8ус, ЭКГ-10, ЭКГ-12,5, ЭКГ-15А, ЭШ-10/50 и ЭШ-10/70 (общее количество в технологии более 30 единиц) [5, л. 8; 6, л. 2]. Замена производственного оборудования, в том числе и экскаваторов, происходит в связи с тем, что изменились горно-геологические условия. Угольные пласты были сначала наклонными, затем стали крутопадающими. Новые экскаваторы отличаются более совершенными техническими характеристиками: длиной стрелы, объемом ковша, скоростью передвижения, увеличенным диапазоном разворота, автоматизированной системой управления. В 1984 г. применялись БелАЗы 548 (40 т) и 549 (75 т), теперь стали использовать автомобили БелАЗ-548, 7512, 75132, 752411, 75303, 75306 с грузоподъемностью от 40 до 220 т (более 60 единиц: 40 т, 110 т, 170 т, 200 т, 220 т) [5, л. 8; 6, л. 2; 7 с. 2]. Еще со времен реконструкции используются тяговые агрегаты ОПЭ-1 (около 10 единиц) с думпками грузоподъемностью 105 т [8, л. 1–6]. Для бурения скважин при подготовке вскрышных пород буровых станков СБР-160, 2СБШ-200Н, СБШ-250 стали применяться буровые станки СБШ (более 10 единиц на разрезе) [5, л. 16, 19; 9, л. 2, 4]. Данные станки характеризуются большей скоростью бурения для вскрыши породы с угольных пластов.

В 2000 г. на разрезе был создан участок гидромеханизации, мощность которого в 2001 г. была доведена до 3120 тыс. куб. м породы в год. На участке используются гидромеханизаторы ГМД-2м, землесосы ЗГМ-2м, насосы 1Д-1250 и Д-200 [10, с. 5]. Для обеспечения работы горнотранспортного оборудования, бурового оборудования и оборудования гидромеханизации на разрезе вместо бульдозеров ДЭТ-250, Т-330 компании «Камацу» стали использовать бульдозеры Т-170, Т-20.01, Т-35.01, ТД-25, ТД-40, САТ-9р, САТ-834 [11, л. 55; 12, с. 2–5].

В 2004 г. в Кедровке был создан сервисный центр «БелАЗ» (единственный за Уралом), где в сжатые сроки капитально ремонтируют основные узлы и агрегаты белорусских технологических автомобилей. Общий объем этих услуг уже составил 350 млн руб. к 2006 г. [13, с. 268].

Добыча угля увеличилась на 240 тыс. т угля в год за счет включения в состав разреза двух установок КНС (круто наклонных сепараторов) с 2004 г., которые представляют собой обогащательные установки. Иными словами, это небольшие обогащательные фабрики на открытом воздухе, работающие с мая по

ноябрь. Эти фабрики принимают уголь с высокой степенью засоренности, содержащий до 40% породы, и перерабатывают его. Раньше, до установления КНС, такой уголь сразу отправлялся в отвал, не попадая на обогащательную фабрику.

В 2005 г. руководство разреза Кедровский заключило договор с американской фирмой P&N MinePro о покупке экскаватора «Harnischfeger» 2800 XPB. Экскаватор в разобранном виде несколько месяцев транспортировали из города Милуоки штата Висконсин. Для сборки машины были доставлены специалисты P&N MinePro, которые проводили обучение машинистов разреза Кедровский. Сервисный инженер-электрик компании Иан Стюарт Фриби подчеркивал, что экскаватор сделан по современной технологии XXI в., уже 5 лет выпускается по 12 машин в год [14]. За Уралом первым приобрел экскаватор Сибиргинский разрез в Междуреченске, затем Бачатский и Кедровский разрезы, далее Бачатский и Сибиргинский заказали по второму экскаватору, ОАО «Междуречье» также заказало такой экскаватор. Алексей Викторович Студенихин – инженер-наладчик III категории P&N MinePro, отметил наличие автоматики, позволяющей заменить ручной труд помощника машиниста экскаватора. В систему регулирования включен климат-контроль [15]. Объем ковша экскаватора «Harnischfeger» составляет 33 куб. м, вес машины примерно 1000 т, скорость движения – 1,16 км/ч, высота стрелы – 21 метр [16, л. 36]. В 2005 г. стоимость экскаватора составляла 11 млн долл., в 2009 г. – 16 млн долл.

Компания P&N MinePro Services (основана в 1884 г.) выпускает различные модели экскаваторов [17]. Экскаваторы P&N имеют систему вращения, мощные двигатели, модульные компоненты и другие устройства, способствующие быстрой сборке экскаватора. Каждый экскаватор создается для конкретного покупателя с помощью опции P&N OptiDiq, которая виртуально предотвращает возможность и уменьшает вероятность остановки ковша. Экскаваторы также оборудованы информационными технологиями, позволяющими анализировать ситуацию в данный момент. Данные по моделям экскаваторов приведены в таблице 1.

Евгений Викторович Городнёв (ведущий инженер технического отдела разреза Кедровский) предоставил информацию о современном техническом оснащении предприятия [19]. К 2006 г. на разрезе эксплуатировалось 34 экскаватора с ковшами вместимостью от четырех до 30 куб. м, 9 буровых станков, 60 большегрузных автосамосвалов БелАЗ, грузоподъемностью от 40 до 220 т, 7 локомотивосоставов с думпками грузоподъемностью 105 т, 23 бульдозера. На разрезе осуществлялась инвестиционная программа, в ходе которой в 2005 г. было получено два высокопроизводительных экскаватора импортного производства, два буровых станка (один из которых импортного

производства), 10 самосвалов. В 2006 г. по инвестиционной программе были приобретены два экскаватора: ЭКГ-14 (УЗТМ) и Liebherr-984; погрузчик САТ-834g; один буровой станок dml-1200; 11 большегрузных автосамосвалов БелАЗ.

В 1996 г. на разрезе Талдинский был смонтирован и запущен в работу экскаватор российского произ-

водства ЭШ-40/85 №2, которым в 2001 г. добывалась из забоя каждая 5-я тонна угля [20, с. 3]. Запуском в работу ЦПТ на разрезе Талдинский были смонтированы экскаваторы ЭКГ 18 №43 и 45, объем вскрышных работ увеличился с 9365000 т до 15000000 т (163% в 2001 г. к уровню 2000 г.). Был построен погрузочно-сортировочный комплекс.

Таблица 1

Электрические экскаваторы P&H

| Модель | Номинальная грузоподъемность (т) | Объем ковша (ярд ³ /м ³) |
|----------|----------------------------------|---|
| 1900 | 21 / 19,1 | 10,25 / 7,6–19,1 |
| 2100 | 25 / 22,7 | 14–28 / 10,7–21,4 |
| 2300XPB | 50 / 45,4 | 26–48 / 19,9–36,7 |
| 2800 XPB | 70 / 63,5 | 33–70 / 25,2–53,5 |
| 4100A | 85 / 77,1 | 40–80 / 30,6–61,2 |
| 4100BOSS | 100 / 90,7 | 40–80 / 30,6–61,2 |
| 4100XPB | 115 / 104,3 | 47–100 / 35,9–76,5 |

Разрез Шестаки, входящий в группу «Стройсервис», за год производит 1 млн т концентрата. В 2007 г. было инвестировано более 300 млн руб. на строительство новой обогатительной фабрики. Из фонда «Стройсервис» было инвестировано 800 млн руб. Благодаря вводу в строй обогатительной фабрики создано 50 рабочих мест. Коллектив разреза составил 500 чел. С 1 декабря 2007 г. заработная плата была повышена на 15% [21].

В 2007 г. на разрезе Новобачатский начал работу новый буровой станок DM-45LP, произведенный в США. Данный станок заменяет 3 станка, производительность его составляет 20 тыс. м/мес. Поставщиком данного оборудования является Mining Solutions, дилер техники – Atlas Conso [22].

Что касается особенностей модернизации материально-технической базы, то следует отметить, что новое поколение техники зарождается в период стабильно работающего предыдущего поколения. Новую технику, как правило, начинают осваивать и внедрять в производство в то время, когда устаревшая техника входит в кризисную стадию. Вслед за периодом, когда действующая техника устарела, а новая еще не приступила к деятельности, наступает фаза энергичного роста, когда новые образцы техники наиболее активно внедряются и дают видимые экономические результаты. Каждое поколение техники живет около 15–20 лет, периодичность смены поколений составляет 8–10 лет. Циклы не существуют в «чистом» виде, потому что идут постоянные смены трансформации. Циклы в своем периоде различны и могут накладываться один на другой, а также вступать в резонанс при наложении друг на друга. Среднесрочные циклы на фазе подъема долгосрочного периода могут зачастую выступать более отчетливо,

чем на стадии спада. Цикличное время неравномерно, в период кризисов и революций частота событий ускоряется, замедляется в фазе эволюционного развития, особенно к его концу. Развитие техники и технологии добычи, по сути, оказали основное воздействие на развитие отраслевых рынков по добыче угля [23, с. 273]. Скорость и цикличность модернизации оборудования того или иного угледобывающего района зависит от уровня экономического развития, как в стране, так и на местном уровне, а также от конкурентоспособности угольной компании на рынке, в состав которой входит угледобывающее предприятие.

Для обслуживания материально-технической базы угледобывающих предприятий работают ремонтные мастерские, сервисные предприятия. Для получения качественного угля различных марок необходимы обогатительные фабрики.

В январе 2003 г. была сдана в эксплуатацию обогатительная фабрика «Бачатская-энергетическая». Проектная мощность фабрики составила 2,5 млн т угля в год. Уголь, получаемый после переработки на данной фабрике, обладает низкой зольностью – всего 3,15%. Суточная переработка угля составляет 11 тыс. т угля. Ежегодная добыча угля на разрезе Бачатский составляет 8 млн т. Также рядом с Бачатской-энергетической впоследствии была построена обогатительная Бачатская-универсальная фабрика, проектная мощность которой составила 5 млн т угля в год, из которых 3 млн т – коксующиеся угли и 2 млн т – энергетические угли [24, с. 296–297].

В июле 2003 г. на Талдинском разрезе Новокузнецкого района была открыта станция Ускатская и электрифицированный перегон станции Красулино – станция Ускатская. Запуск данного пути позволил увеличить объем ежегодных перевозок с 11 млн т

до 18 млн т в 2003 г. За полгода на строительство данного перегона было выделено 150 млн руб., ХК «Кузбассразрезуголь» вложила 77 млн руб. [24, с. 298].

С 2000-х гг. в связи с благоприятной рыночной конъюнктурой цен на энергоносители угольная про-

мышленность стала выходить из кризиса. На примере компании «Кузбассразрезуголь» возможно проанализировать динамику становления благоприятной экономической ситуации и развития (табл. 2–3) [25, с. 166].

Таблица 2

Технико-экономические показатели ОАО «Угольная компания «Кузбассразрезуголь»» (2003–2006 гг.)

| Наименование | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 (утвержденный бизнес-план) |
|---|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| Добыча угля, тыс. т | 38762, 2 | 39366,6 | 40309,8 | 41041,3 |
| Среднемесячная производительность труда рабочего по добыче, т | 204 | 208,7 | 215 | 224,2 |
| Инвестиции, тыс. руб. | 1 887 319 | 2 179 590 | 3 195 236 | 5 951 805 |
| Среднемесячная зарплата одного рабочего, руб./мес. | 9 385,2 | 10 861,6 | 14 194,1 | 14 913 |

* Источник: [25, с. 166].

Таблица 3

Технико-экономические показатели ОАО «Угольная компания «Кузбассразрезуголь»» (2003–2006 гг.), %

| Наименование | 2003 | 2004 к 2003 | 2005 к 2004 | 2006 (утвержденный бизнес-план) к 2005 |
|--|------|-------------|-------------|--|
| Добыча угля | 100 | 101,5 | 102,4 | 101,8 |
| Среднемесячная производительность труда рабочего по добыче | 100 | 102,3 | 103 | 104,3 |
| Инвестиции | 100 | 115,5 | 146,6 | 186,3 |
| Среднемесячная зарплата одного рабочего | 100 | 115,8 | 130,7 | 105,1 |

* Подсчитано по: [25, с. 166].

Из приведенных в таблицах данных видна положительная динамика развития, что связано с ростом инвестиций в основной капитал предприятия и другими технико-экономическими показателями компании «Кузбассразрезуголь». Средняя заработная плата выросла за 2003–2006 гг. в 1,6 раза и составила 14913 руб. Особенно высоки были темпы роста инвестиций в основной капитал. Их величина более чем в 3 раза превысила объем 2003 г. Рост инвестиций был обусловлен вводом в эксплуатацию новых участков добычи угля. В августе 2006 г. на разрезе Калтанский был принят в эксплуатацию участок Тешский с годовой проектной мощностью разреза 1,5 млн т. Некоторые разрезы Кузбасса имеют годовую мощность в 1,5 млн т и менее. В августе 2006 г. на Краснобродском разрезе была введена в эксплуатацию обогатительная фабрика с крутонаклонным сепаратором [25, с. 167].

Увеличение объемов инвестиций способствует увеличению добычи угля и повышению производительности труда рабочих, занятых непосредственно добычей угля, показатели составили увеличение

производительности на 10,2% за 2003–2006 гг. Это также связано с поставкой на разрезы компании новой импортной и отечественной техники.

В период конца 1990-х гг. – начало XXI в. рост добычи угля в Кузбассе стал возможен благодаря крупным капиталовложениям и перемещениям угледобывающих мощностей на новые места угольного бассейна, например, на Талдинское и Ерунаковское угольные месторождения. Увеличение объема продукции обогатительных фабрик и создание новых фабрик наряду с действующими фабриками на разрезах было обусловлено необходимостью соответствия качества угольной продукции требованиям зарубежных потребителей и снижением затрат на перевозку угля [26, с. 17].

Материально-техническое оснащение предприятий по добыче угля открытым способом в Кузбассе обеспечено на должном уровне. Объемы и скорость модернизации производственного оборудования зависят как от доходности самого предприятия в каждом отдельно взятом случае, так и от общеэкономической обстановки в стране и регионе.

Библиографический список

1. Разговор с Путиным. – 2009. – 3 дек. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.lenta.ru/online/2009/12/03/putin/> (дата обращения: 28.02.2010).
2. Текущий архив разреза «Кедровский» (ТАРК). 2003. Отчет по вскрыше.
3. ТАРК. 2004. Отчет по производственной деятельности.
4. Текущий архив «Угольной компании» «Кузбассразрез-уголь» (ТАУКК). 2003. Производственный отчет.
5. Государственный архив Кемеровской области (ГАКО). – Ф. Р-524. – Оп. 1. – Д. 480.
6. ГАКО. – Ф. Р-183. – Д. 479.
7. Разрез «Кедровский» 45 лет / отв. ред. Е.С. Воробьева. – Новосибирск, 1999.
8. ГАКО. – Ф. Р-183. – Оп. 1. – Д. 338.
9. ГАКО. – Ф. Р-524. – Оп. 1. – Д. 728.
10. Разрез «Кедровский» / под ред. В.М. Гордеева, Е.В. Воробьевой. – Кемерово, 2003.
11. ТАРК. 1985. Отчет по техническому оснащению.
12. Разрез «Кедровский». Полвека вместе / под ред. В.М. Гордеева, Е.В. Воробьевой. – Кемерово, 2004.
13. Угольный Кузбасс: страницы истории / авт. кол.: Ю.И. Дьяков, А.П. Кузьмин, А.Б. Коновалов, А.Д. Паршуков. – Кемерово, 2005.
14. Иан Стюарт Фриби (р. 1958), сервисный инженер-электрик компании P&H MinePro. Интервью. Стенограмма беседы от 25.10.2005.
15. Алексей Викторович Студенихин (р. 1974), инженер-наладчик III категории P&H MinePro. Интервью. Стенограмма беседы от 20.10.2005.
16. ТАРК. 2006. Технический отчет.
17. Сайт компании P&H (Pawling & Harnishfeger). URL: <http://www.phmining.com/overview/history.html>.
18. P&H MinePro Services. – Информационно-справочное издание компании P&H (Pawling & Harnishfeger). – США: штат Висконсин. Милуоки, 2005.
19. Евгений Викторович Городнев, ведущий инженер техотдела, и.о. технического директора. Интервью. Стенограмма беседы от 29.05.2006.
20. Разрез Талдинский. – Кемерово, 2001.
21. Новая обогатительная фабрика на разрезе «Шестаки» // Уголь. – 2008. – №1.
22. Новый буровой станок DM-45LP на строящемся разрезе Новобачатский // Уголь. – 2008. – №1.
23. Потапов В.П., Федорин В.А., Шахматов В.Я. Прогноз инновационного развития добычи угля в Кузбассе на долгосрочную перспективу // Энергетическая безопасность России. Новые подходы к развитию угольной промышленности : труды 10 Международной научно-практической конференции. – Кемерово, 2008.
24. Энциклопедия горняцкой жизни. «Кузбассразрез-уголь»: от первой тонны до наших дней / отв. ред. И. Соколова. – Кемерово, 2007. – Т. 1.
25. Осокина Н. В., Суворов А. С. Инвестиция в основной капитал как фактор развития угольной промышленности Кузбасса // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири: Сибресурс 2006 : материалы 11 Международной научно-практической конференции. – Кемерово, 2006.
26. Петрова Т.В. Алгоритм и программное обеспечение модели диверсификации угольной отрасли угледобывающего района в постреструктуризационный период // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2006.