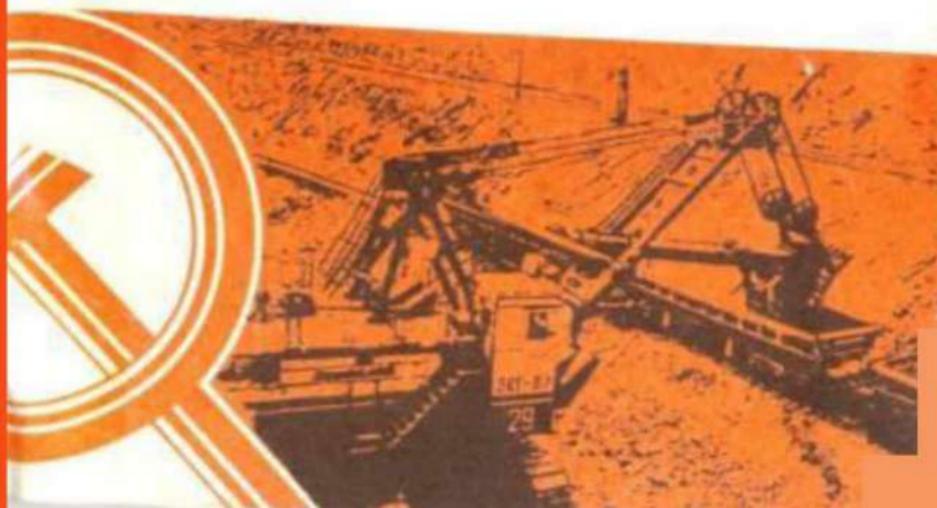


*Передовые
коллективы*

С.И.ДЖАКСЫБАЕВ
И.Г.АНТОНЕНКО

ЭФФЕКТ КОМПЛЕКСНОЙ БРИГАДЫ





С.И. ДЖАКСЫБАЕВ
И.Г. АНТОНЕНКО

ЭФФЕКТ КОМПЛЕКСНОЙ БРИГАДЫ



МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
1984

Джакыбаев С.И., Антоненко И.Г. Эффект комплексной бригады. — М.: Недра, 1984, 59 с. (Передовые коллективы).

Обобщен передовой опыт работы бригады комплекса ЭРШРД-5000, руководимого кавалером знака "Шахтерская слава" трех степеней А.А. Шишловым, на разрезе "Богатырь" производственного объединения "Экибастууголь". ЭРШРД-5000 является первым образцом отечественного высокомоощного угледобывающего роторного экскаватора теоретической производительностью 5000 т угля в час, впервые применяемого в мировой практике для разработки сложноструктурных крепких угольных пластов. Изложены передовые способы технологии и организации процесса производства. Рассказано об участии членов экскаваторной бригады в общественной жизни коллектива разреза.

Для широкого круга читателей — работников угольной промышленности.

Табл. 7, ил. 8.

Рецензент: канд. техн. наук А.П. Гринев (ЦНИИЭУ-уголь).

Предисловие

Разрезы производственного объединения „Экибастузуголь“ являются самыми крупными в отрасли, высококомеханизированными и высокорентабельными горными предприятиями с четко разработанными производственными и социальными программами.

На разрезах работают мощные роторные комплексы ЭРШРД-5000, SRs (к)-2000, ЭРП-2500, ЭРП-1250, SRs (к)-470 производительностью 1000–5000 т/ч, тяговые агрегаты, теплово­зы и электровозы.

Применение мощной высокопроизводительной горной техники и прогрессивной технологии обеспечило высокую кон­центрацию горных работ и интенсивное наращивание добы­чи угля.

По масштабам и общесоюзному значению Экибастузский топливно-энергетический комплекс (ЭТЭК) стоит в ряду таких гигантских строек страны, как БАМ, КамаЗ, Атоммаш. ЭТЭК объявлен Всесоюзной ударной комсомольской стройкой.

Большие перспективы были открыты перед Экибастузским угольным бассейном решениями XXVI съезда КПСС, в которых было указано на необходимость развернуть работы по более полному освоению его природных ресурсов. Экибастузский угольный бассейн по объемам добычи угля стал третьим бассейном страны.

Внедряя новую технику и прогрессивную технологию, горняки Экибастуза дают стране все больше и больше топлива. В 1980 г. было добыто угля около 67 млн.т — почти в 3 раза больше, чем в 1970 г. В одиннадцатой пятилетке прирост добы­чи угля составит свыше 17 млн.т.

Производственная мощность Экибастузского бассейна достигла 72 млн.т угля в год. По объему добычи угля ПО „Экибастузуголь“ занимает ведущее место в стране: 9 % общей добычи по Минуглепрому СССР и 25 % добычи угля открытым способом. Ежедневно отгружается потребителям более 210 тыс.т угля.

О богатстве экибастузских недр, масштабах добычи угля, технической вооруженности можно судить на примере разреза „Богатырь“.

Разрез „Богатырь“ производственной мощностью 50 млн.т угля в год является одним из важнейших объектов строящегося ЭТЭКа. Он дает возможность более полно удовлетворять потребности в топливе и электроэнергии предприятий Казахстана, Средней Азии, Урала и Западной Сибири.

На этом разрезе в числе других работает передовая бригада комплекса ЭРШРД-5000 № 7, руководимая машинистом экскаватора, коммунистом Анатолием Алексеевичем Шишловым.

Ранее А.А. Шишлов работал на разрезе „Северный“ помощником машиниста экскаватора, а после окончания без отрыва от производства Экибастузского горного техникума — электромехаником участка. С 1974 г. он перешел на разрез „Богатырь“ машинистом экскаватора. После окончания монтажа роторного экскаватора ЭРШРД-5000 с первым заводским номером А.А. Шишлов был назначен бригадиром его экипажа.

Коллектив бригады с 1981 г. работает под девизом „В одиннадцатой пятилетке довести производительность ЭРШРД-5000 до 10 млн.т в год!“



Мой разрез – моя гордость

Основа ЭТЭКа – угольные ресурсы Экибастуэского и Майкубенского бассейнов. Мощность угольных пластов здесь достигает 200 м, наибольшая глубина залегания – 560 м.

В Экибастузе уголь добывается на двух разрезах – „Богатырь” и „Северный”, которые в четвертом году одиннадцатой пятилетки должны добыть 75 млн.т энергетического топлива.

Немало приезжает гостей и туристов из разных районов нашей страны и из-за рубежа на разрез „Богатырь”. Часто посещают разрез журналисты, которых привлекают масштабы работы угольщиков. При въезде на разрез гости видят большой стенд с надписью „Мой разрез – моя гордость” (рис. 1). За ним на фоне степи стоит четырехэтажное здание административно-бытового комбината. Оно считается одним из красивейших по архитектурному исполнению не только в Экибастузе, но и во всей Павлодарской области (рис. 2). В нем есть все необходимое: актовый зал, служебные кабинеты, помещения для проведения ежедневного „наряда” – получения сменных заданий, здравпункт, продовольственный магазин, буфет, столовая, кабинет радиопередач, душевые, гардеробные, прачечные, фотолаборатория, помещения для ремонта обуви, кондитерский цех.

Уголь на разрезе добывают мощными роторными экскаваторами непрерывного действия с теоретической производительностью от 1430 до 5000 м³/ч.

На отечественных экскаваторах ЭРШРД-5000 и ЭРП-2500, эксплуатируемых на „Богатыре”, стоят первые заводские номера. Это значит, что „Богатырь” внедрил в производство эти мощные роторные экскаваторы.

На сегодня самой высокопроизводительной отечественной роторной машиной является экскаватор ЭРШРД-5000 (рис. 3) производства Новокраматорского машиностроительного завода имени В.И. Ленина. Первый такой экскаватор был смонтирован на монтажной площадке разреза „Богатырь” и введен в эксплуатацию в феврале 1976 г.

На разрезе работает замечательный трудовой коллектив, который способен выполнить намеченную программу освоения производственной мощности разреза в объеме 50 млн.т угля в год. Средний возраст работающих на разрезе – 33 года. Здесь

рука об руку трудятся представители 25 национальностей. На разрезе работают 655 ударников коммунистического труда, 17 бригадам и 6 участкам присвоено высокое звание „Коллектив коммунистического труда“. Трудящиеся разреза борются за звание „Предприятие коммунистического труда“.



Рис. 1. Стенд при въезде на разрез

Разрез не раз был участником ВДНХ СССР, награжден двумя дипломами выставки. За высокие трудовые достижения 12 рабочим и инженерно-техническим работникам разреза вручены медали ВДНХ.

Путь к большому углю на разрезе „Богатырь“ был непростым. Внедрение мощных роторных экскаваторов и прогрессивной технологии, правильно примененная научная организация труда — все это могло бы и не принести ожидаемых результатов, если бы ни творческая активность коллектива разреза и ни высокая квалификация его рабочих.

На разрезе „Богатырь“ трудятся 230 инженерно-технических работников, из них 85 имеет высшее образование.

Сочетает высокое мастерство с рационализаторской работой и Алексей Николаевич Перминов, электромонтер связи шестого разряда, ударник коммунистического труда, наставник молодежи, кавалер знака „Шахтерская слава“ III степени. 10 лет Алексей Николаевич отдал организации радиосвязи на разрезе „Богатырь“. Он награжден знаком „Почетный радист Министерства связи СССР“. На его счету более 100 рационализаторских пред-

ложений с общим экономическим эффектом около 60 тыс. руб. Вместе с А.Н. Перминовым на разрезе работают электромонтерами связи его сыновья Сергей и Владимир, которые тоже ударники коммунистического труда.

Бригадиру роторного экскаватора SRs (к)-2000 № 6, ком-



Рис. 2. Административно-бытовой комбинат разреза "Богатырь"

мунисту Сергею Ивановичу Зубко в январе 1981 г. было оказано высокое доверие: скрепить вместе с другими знатными труженниками своей подписью Обращение участников совещания руководителей передовых бригад и участков ко всем рабочим, инженерно-техническим работникам и служащим предприятий и организаций угольной промышленности. Он же выступил в апреле 1981 г. с патриотическим призывом соревноваться под девизом „Весь прирост добычи угля – без роста численности комплексной бригады“. Этот почин получил поддержку и широкое распространение среди угольщиков Экибастуза. Коллектив бригады С.И. Зубко довел производительность своего экскаватора до 5,2 млн. т угля в год, т.е. бригада в составе 54 человек дает угля столько, сколько две-три шахты иного бассейна.

Эффективность социалистического соревнования за рациональное использование экскаваторов повысилась благодаря тому, что с учетом положительного опыта работы первой комплексной бригады А.А. Шишлова на разрезе были созданы еще три бригады на базе роторных экскаваторов SRs (к)-2000 и ЭРШРД-5000, руководимые С.И. Зубко, В.И. Сахаровым и Р.Х. Фецером. Все комплексные бригады досрочно выполнили

плановые задания и достигли высоких технико-экономических показателей, а бригада роторного экскаватора ЭРШРД-5000 №10 под руководством Р.Х. Фецера установила всесоюзный рекорд, добыв из забоев и отгрузив потребителям 7 млн. 666 тыс.т угля — на 731 тыс. т больше плана и на 1166 тыс.т

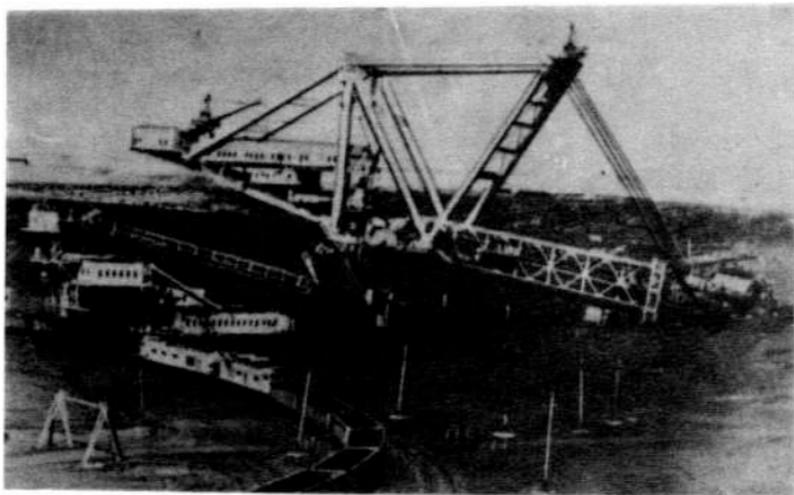


Рис. 3. Роторный экскаватор ЭРШРД-5000

больше норматива повышенной производительности. Воспитанию трудящихся в духе коммунистической морали помогают новые современные праздники и обряды.

Ежегодно 30 ноября — день сдачи первой очереди разреза в эксплуатацию — отмечается как День трудовой доблести коллектива. В этот день в актовом зале проводится торжественное собрание, подводятся итоги соревнования за звание „Лучший участок“, „Лучшая бригада“.

Коллективу лучшего участка присуждаются переходящее Красное знамя и денежная премия в размере 3 —4 % месячного фонда заработной платы участка. Работники, получившие звание „Ветеран труда“, награждаются вымпелами, памятными фотографиями и денежными премиями. Так же поощряется и коллектив лучшей бригады.

Опытные мастера добычи угля делятся своими мыслями с молодежью, которую посвящают в этот день в рабочий класс. Торжественная церемония Дня трудовой доблести коллектива заканчивается вечером отдыха и концертом художественной самодеятельности.

Художественная самодеятельность на разрезе — это использование свободного времени шахтеров и организация культурного досуга.

Самодеятельных артистов тепло встречают на сцене городского Дома культуры горняков, на агитплощадках города, на Экибастузской ГРЭС-1 и в подшефных классах средней школы №7 и ГПТУ № 163. А в горячую пору сева и жатвы они часто выезжают в подшефный совхоз „Экибастузский“ и выступают на полевых станах.

Художественная самодеятельность разреза не раз награждалась городскими и областными дипломами и грамотами. Так, на городском смотре-конкурсе коллективов художественной самодеятельности, посвященном 60-летию Казахской ССР и Компартии Казахстана, коллектив художественной самодеятельности разреза „Богатырь“ занял первое место. Диплом „Комсомольской правды“ вручен вокально-инструментальному ансамблю „Витязи“ за победу в конкурсе самодеятельных коллективов в честь Дней „Комсомольской правды“ на ЭТЭКе в мае 1983 г.

Учащиеся подшефной школы постоянно совершают экскурсии на „Богатырь“, знакомятся с техническим оснащением крупнейшего разреза, условиями работы горняков, организацией производства. Цель этих экскурсий — привить любовь к рабочим профессиям, воспитать чувство гордости за рабочее дело.

Какой гордостью светились глаза ребят, когда они узнали о том, что электрослесарь разреза „Богатырь“ Василий Назаренко стал лауреатом премии имени Героя Социалистического Труда нашего земляка М.Ф. Возного, что комсомолец, машинист экскаватора А.М. Абайдулин получил медаль „За трудовое отличие“, приняв активное участие в уборке урожая в подшефном совхозе „Экибастузский“.

И не случайно ежегодно на „Богатырь“ приходят многие учащиеся подшефной школы. Например, сегодня на разрезе работают и довольны своей работой бывшие ученики подшефной школы Анатолий Серов, Зинаида Захарова, Александр Гостищев и др.

Геологическое строение пластов и качество угля

Разрезом „Богатырь“ с длиной карьерного поля 4,5 км отрабатывается три сближенных пласта мощностью 130 – 180 м с углами падения 5–20°. Пласты разделены на две зоны (совмещенный пласт 1–2 и пласт 3). Они различаются качественной характеристикой угля и степенью сложности строения пластов. Доля породных прослоек в пласте 3 составляет 40 – 49 % его рабочей мощности, в пласте 1 – от 2 до 6 % (табл. 1).

Угли характеризуются значительной крепостью. Коэффициент крепости f угольных пачек по шкале проф. М.М. Протоdjeяконова – от 0,5 до 3,5; коэффициент крепости породных прослоек (углистые аргиллиты и алевролиты), разделяющих угольные пачки от 3 до 7. Имеются включения песчаников с коэффициентом крепости до 11. Коренные породы внешней вскрыши представлены песчаниками, алевролитами и аргиллитами с f от 4 до 10.

Сопротивляемость углей и внутрипластовых породных прослоек разработке экскаваторами колеблется в широких пределах и достигает 2,3 – 3,5 МПа/см² и более. Угли отличаются сложной системой трещиноватости – по напластованию и в двух взаимно перпендикулярных к напластованию плоскостях, поэтому при экскавации появляются большие куски в связи с нарушением сплошности массива по плоскостям распространения наиболее крупных трещин.

Район характеризуется суровыми климатическими условиями. Зимой температура воздуха достигает – 42°, летом +40°; наблюдаются летом пыльные, зимой – снежные бури с силой ветра более 25 м/с.

Специфические особенности сложноструктурных пластов заключаются прежде всего в большой дифференциации качества угля. Крайняя нестабильность структурной и качественной характеристик угольного массива в заходке и забоях, высокая динамичность горных работ усложняют управление процессом добычи угля. Динамика зольности товарного угля очень изменчива как при валовой выемке пластов, так и при раздельной. Зольность угля в вагонах колеблется от 28 до 55%. Суточные отклонения зольности от планового норматива достигают 5 – 7%. Потери угля по отдельным забоям составляют 20 – 45%, а разубоживание 8 – 12%.

Следует отметить, что разработка мощных сложноструктурных угольных пластов на разрезе "Богатырь" имеет ряд технологических особенностей, обусловленных горно-геологическими условиями.

Вместе с тем при разработке сложноструктурных залежей не-

Таблица 1

Показатели	Пласты		
	1	2	3
Теплота сгорания угольной массы, кДж/кг	32760	32760	32760
Рабочая мощность пласта, м	18-33	32-53	61-159
Средняя рабочая мощность пласта, м	23	38	76
В том числе угля	20	34	41
Средняя толщина внутри-пластовых породных прослоев, м	3	4	35
Число породных прослоев	10-20	30-60	100-180
Зольность угля при валовой выемке, %	33,8	37,9	48,5

обходимым условием успешного ведения процесса добычи угля является соблюдение следующих условий:

обеспечение выемки угля из забоев в соответствии с установленными кондициями (мощностью, зольностью прослоев и др.);

выполнение требований стандартов и технических условий на отгружаемый уголь как по каждому забою, так и в целом по разрезу;

выполнение установленных объемов выемки из забоев угля определенного качества и пород внутренней вскрыши;

снижение потерь и разубоживания угля;

ведение работ в экскаваторном забое согласно паспорту и профилю;

отработка угольного массива в соответствии с календарным планом развития горных работ.

В таких условиях более сложным становится и процесс выемки угля из массива, возрастают требования к управлению этим процессом и квалификации машиниста экскаватора.

Технологическая схема ведения добычных работ

Условия залегания угольных пластов позволяют вести отработку только северного висячего борта разреза, исключают возможность создания на первых этапах эксплуатации разреза внутренних отвалов. Породы вскрыши вывозятся во внешние отвалы. Южный лежащий борт является стационарным. Значительная горизонтальная мощность угольных пластов позволили организовать интенсивную их отработку двумя горизонтами. Причем верхним горизонтом в основном обрабатываются пласты 1 и 2, нижним — пласт 3.

Срок отработки горизонта при достижении разрезом проектной мощности (50 млн. т угля в год) составляет около двух лет.

Карьерное поле вскрыто у почвы пласта тремя капитальными и одной разрезной траншеями. Угольная выездная траншея расположена в центре разреза и вскрывает первый добычный горизонт. По флангам разреза располагаются две выездные породные траншеи участков 5 и 6. Уклон траншеи 40%. Разрезная траншея проведена по гор. +170 м, как и угольная капитальная, у почвы пласта 3. Отработка ведется в направлении от почвы пласта 3 к кровле пласта 1.

Горно-геологические условия карьерных полей 5 и 6 позволили применить на разрезе продольную однобортную систему разработки с перемещением рабочей зоны в направлении падения пластов (с севера на юг) и вывозом пород внешней и внутренней вскрыши железнодорожным транспортом во внешние отвалы.

Высота угольного уступа при сдаче в эксплуатацию первой очереди разреза составила 16 м. Последующие уступы имеют высоту 20—24 м.

Применение технологии выемки крепких каменных углей сложного строения с предварительным рыхлением массива без нарушения структурных особенностей забоев позволило обрабатывать угольные уступы высокопроизводительными роторными экскаваторами с повышенным усилием резания. При применении добычных роторных экскаваторов производительностью 5000 т/ч целесообразно обрабатывать породные и угольные прослойки минимально допустимой толщиной 4 м.

Внедрение современного горного оборудования и новых технологических схем позволило повысить интенсивность горных работ. Если продвижение добычного фронта горных работ в 1972 г. было 110 м, то в 1982 г. — 135.

Нарезка угольных пластов производится экскаваторами ЭКГ-4у. Для зачистки кровли пласта 1 в настоящее время используется экскаватор ЭКГ-63у, внедряются экскаваторы ЭШ-13/70 (13/50).

Ширина заходки, определяемая параметрами экскаватора

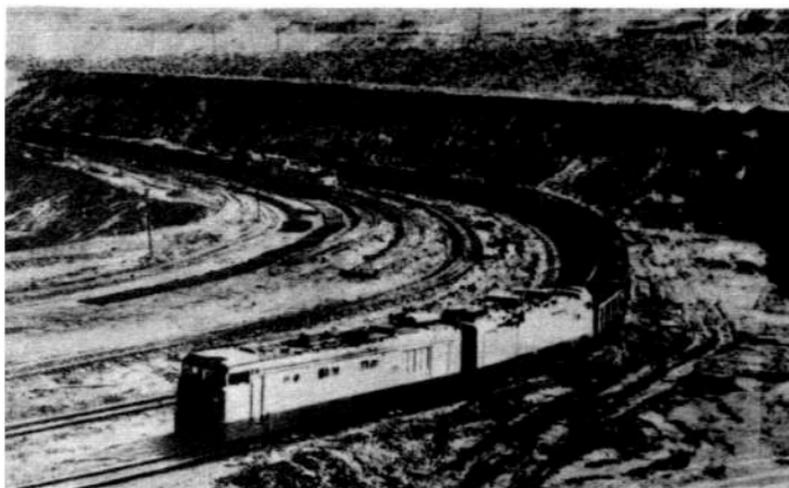


Рис. 4. Тяговый агрегат ОПЭ-1

ЭРШРД-5000, равна 90 м. На буровзрывных работах применяются станки вращательного бурения СВБ-2м, которые заменяются станками СБР-160 и 2СБШ-200Н.

Разработка пластов осуществляется по простиранию пластов торцовыми забоями.

Продольная однобортовая система разработки, пологое залегание угольных пластов, перемещение рабочей зоны по направлению падения пластов (от почвы к кровле) исключают отработку угольного массива со стороны откоса уступа, так как при этом не обеспечивается раздельная выемка угольных и породных прослоек, повышаются потери угля, снижается производительность экскаватора. Транспортирование угля и вскрыши на разрезе осуществляется железнодорожным транспортом.

Уголь грузится непосредственно в полувагоны МПС и вывозится на станции МПС локомотивами разреза.

В качестве тяговых агрегатов используются дизель-электровагоны ОПЭ-1 (рис. 4). Для обеспечения движения по неэлектрифицированным участкам пути на ОПЭ-1 установлен дизель с генератором постоянного тока.

Благодаря большой мощности агрегат ОПЭ-1 с моторным думпкаром может вести локомотивосостав вместимостью 600 м³ на участках с уклоном до 40% в электровозном режиме.

Забойные пути имеют нулевые уклоны. Породы внутренней внешней вскрыши вывозятся в думпках 2BC-105, BC-180, BC-136.

Внедрение дизель-электровозов способствовало увеличению массы поезда на 60%, повышению производительности локомотивосоставов на 31%. При этом себестоимость транспортирования снизилась на 18%, трудоемкость эксплуатации и обслуживания локомотивов — более чем на 30%.

Подготовка экскаваторного блока к выемке

Подготовка экскаваторного блока к выемке включает несколько технологических этапов. На первом этапе производится уборка инородных (по отношению к углю) предметов и материалов, оставшихся после ремонтных работ, переукладки железнодорожных путей, передвижки контактных сетей, линий электропередач и связи. Эта операция предшествует зачистке блока.

Второй этап подготовки экскаваторного блока к выемке — механизированная зачистка кровли уступа. Зачистка экскаваторного блока является операцией, предшествующей бурению скважин, и производится силами бригады.

Площадь зачистки блока должна обеспечить такой объем взорванной горной массы, при котором экскаватор мог бы работать без перерыва в течение трех дней. Уменьшение площади зачистки допускается в случае окончания отработки экскаваторного блока и ограничений по маркшейдерским или геологическим условиям. Для зачистки кровли пластов и экскаваторных блоков используется бульдозер Д-572 на базе трактора ДЭТ-250.

Зачистка блока производится до целика. Уклоны площадок при этом не превышают допустимых продольных и поперечных уклонов, предусмотренных техническими характеристиками применяемых буровых станков. Профиль зачищенного блока не имеет резких перепадов высот.

Подготовка экскаваторного блока к выемке производится согласно требованиям стандартов предприятия.

Буровзрывная подготовка угольного массива к выемке

Целью взрывного рыхления является уменьшение естественных структурно-прочностных связей угольного массива.

При сложном строении угольных пластов равномерность ослабления взрывом массива достигается дифференцированным рыхлением, при котором более прочные слои угля и породы разрыхляются в большей степени, чем менее прочные.

Параметры расположения скважин, конструкции и величины зарядов ВВ зависят от геологической структуры забоя и крепости массива в пределах экскаваторной заходки.

При стабильной геологической структуре и крепости отрабатываемой части заходки заряды размещаются равномерно. Заряд по высоте скважины рассредоточивается с таким расчетом, чтобы на участках с наиболее прочными прослойками концентрация ВВ была наибольшей.

Залегание прослоек, близкое к естественному, способствует сокращению потерь и уменьшению разубоживания угля в процессе отработки забоя, обуславливает применение определенных способов выемки угля, наиболее полно учитывающих структурно-качественную характеристику массива. Удельный расход ВВ составляет 0,11 — 0,12 кг/т.

Предварительное рыхление массива при сравнительно небольших затратах на буровзрывные работы (2,38 коп/т, или 0,1% себестоимости 1 т добычи угля) обеспечивает увеличение производительности экскаваторов на 20—25%, сокращение простоев в 2 раза и снижение себестоимости 1 т угля на 33%.

Для угольного уступа высотой 20—24 м, разрабатываемого экскаватором ЗРШРД-5000, оптимальный размер сетки скважин 9х9 м и комбинированная конструкция заряда с воздушным промежутком. При этом масса заряда ВВ в скважине составляет 500 кг. Выход горной массы с 1 м скважины — 81 м³. Скважины заряжаются машинами МЗ-4 или модернизированными в условиях производства МЗ-3.

Схемы и способы выемки угля из забоев

Отработка угольного массива осуществляется параллельными заходками торцевыми забоями. Ширина заходки 90 м, высота уступа 20–24 м. Процесс экскавации ведется согласно геолого-технологической карте.

Выемка угля роторным экскаватором ЭРШРД-5000 производится следующими способами: вертикальными однорядными стружками, горизонтальными слоями; ветрикальными многорядными стружками, горизонтальными слоями; вертикальными стружками, наклонными слоями по падению прослойков; горизонтальными стружками (по падению прослойков); комбинированным способом.

Выбор схем и способов отработки забоя определяется совокупностью следующих факторов: мощностью, расположением, сочетанием, порядком чередования, зольностью, крепостью и углом падения угольных пачек, породных прослойков.

Ниже приведены структурно-качественные особенности угольного массива, определяющие способы отработки забоев, ее технологию, преимущества и недостатки.

При отработке уступа вертикальными однорядными стружками горизонтальными слоями производится валовая выемка часто переслаивающихся угольных пачек и породных маломощных прослойков (5–10–15–25–30 см и более) по всей площади сечения с нарушенной структурой угольного массива. Валовая выемка угля производится в том случае, если геологическое строение массива позволяет в процессе экскавации производить его усреднение по забою с соблюдением установленных норм удельной теплоты сгорания (зольности).

Высота слоя (среза), обеспечивающая оптимальную производительность экскаватора, составляет не менее 0,4–0,6 диаметра роторного колеса.

При таком способе отработки уступа достигается равномерная зольность товарного угля. Вместе с тем производительность экскаватора снижается по сравнению с его производительностью при работе многорядными и горизонтальными стружками соответственно на 24 и 56,6% из-за частого перемещения экскаватора (опускание роторного колеса и отъезд машины).

При отработке вертикальными многорядными стружками, горизонтальными слоями производится валовая выемка угля из

массива, состоящего из пачек угля, или различных прослоек, если усилие резания экскаватора обеспечивает режим экскавации.

При отработке забоя вертикальными многорядными стружками уступ по высоте делится на горизонтальные слои (срезы), выемка которых производится вертикальными стружками; мощность слоя при валовой разработке принимается равной 0,4—0,6 диаметра роторного колеса.

Оптимальное число обрабатываемых слоев в уступе определяется необходимой степенью разделения, допустимым снижением производительности экскаватора и зависит от крепости пород и качества рыхления их взрывом: чем крепче породы и хуже рыхление, тем меньше высота слоя и толщина стружки. Регулированием слоя (среза) и толщиной стружки достигается номинальная производительность экскаватора.

При вертикальной мощности прослоек (пачек) более 0,2 диаметра роторного колеса создаются предпосылки для раздельной выемки угля и пород.

Раздельная (выборочная) выемка угольных пачек и породных прослоек осуществляется путем выборочной отработки отдельных участков горизонтальных слоев уступа: породного комплекса, угольных пачек. При высоте забоя, равной максимальной высоте черпания экскаватора, раздельная выемка вертикальными многорядными стружками в верхнем выемочном слое является единственно возможным способом. По условиям ведения роторными экскаваторами экскаваторной трассы нижняя часть забоя также должна обрабатываться вертикальными многорядными стружками.

При отработке уступа горизонтальными стружками (по падению прослоек) производится валовая выемка породных прослоек и угольных пачек, отличающихся незначительными колебаниями зольности. При раздельной выемке угольных пачек и породных прослоек на толщину стружки по контакту уголь — порода при ступенчатой траектории движения роторного колеса и ручном режиме управления, высота обрабатываемого уступа должна быть от 6 до 24 м. Время на выполнение операций резания при раздельной выемке угольных прослоев на 3%, породных — на 8%, валовой выемке — на 17,5% меньше чем при выемке вертикальными многорядными стружками.

Основными преимуществами раздельной выемки горизонтальными стружками являются уменьшение высоты вынимаемого слоя до величины, равной толщине одной стружки, и более точное следование роторного колеса по линии контакта уголь — порода.

Способ выемки горизонтальными стружками, горизонтальными слоями имеет следующие недостатки:

недостаточно полно используются параметры экскаваторов при высоте уступа, превышающей высоту черпания экскаватора на 0,6 диаметра роторного колеса;

для начала выемки очередной горизонтальной стружки требуется переместить экскаватор и наклонить стрелу;

не обеспечивается внутризабойное усреднение качества угля даже при незначительных его колебаниях в прослойках и пачках;

недоиспользуется производительность экскаватора при раздельной выемке;

у подошвы остаются гребни, при выемке которых не обеспечивается нормальное наполнение ковшей;

затруднена (вследствие осыпания) отработка нижней части уступа;

в момент внедрения зубьев в массив преобладают динамические ударные нагрузки.

Отработка уступа вертикальными многорядными стружками наклонными слоями (по падению прослойков) рациональна при раздельной экскавации угольных пачек и породных прослойков мощностью, равной 0,2 – 0,6 диаметра роторного колеса и более. При этом обеспечиваются эффективное усреднение зольности угля, высокая чистота отработки контакта уголь – порода.

Отработка уступа горизонтальными стружками, наклонными слоями целесообразна при раздельной выемке угольных пачек и породных прослойков с незначительными колебаниями их зольности.

Выемка наклонными слоями существенно снижает потери и разубоживание угля, но при ручном режиме управления экскаватором обуславливает одновременно резкое уменьшение его производительности (по сравнению с выемкой горизонтальными слоями) даже при высокой квалификации машиниста экскаватора.

Выемка наклонными слоями производится при ручном режиме управления (эта схема в программном устройстве не предусмотрена) и визуальном контроле положения роторного колеса в забое помощником машиниста экскаватора.

Недостатками данного способа являются невозможность отработки прослойков при угле их падения более 13° , снижение производительности экскаватора при выемке угольных пачек по сравнению с выемкой вертикальными и горизонтальными стружками соответственно в 1,5 и 1,7 раза (породных соответственно в 2,3 и 2,5 раза).

Снижение производительности экскаватора обусловлено тем, что машинист роторного колеса при ручном управлении помимо управления работой экскаватора контролирует поворот стрелы и опускание роторного колеса, следит за раздельной выемкой породы и угля. Все эти операции совмещаются во времени и в пространстве. Для обеспечения качественной раздельной выемки необходима высокая квалификация машиниста роторного колеса.

Важным условием безопасной работы экскаватора является постоянный визуальный контроль машиниста за положением роторного колеса в забое во избежание удара редуктора или кабины машиниста о внутреннюю часть забоя.

Раздельная выемка данным способом производится только с разрешения горного надзора.

Комбинированный способ отработки уступа представляет собой сочетание двух или более способов отработки. Чаще всего применяются следующие сочетания: вертикальные многорядные стружки, горизонтальные слои, горизонтальные стружки, горизонтальные слои; вертикальные многорядные стружки; вертикальные (горизонтальные) стружки, вынимаемые по падению пластов.

При отработке пласта 3 обычно применяется комбинированный способ.

В общем случае целесообразна раздельная выемка комбинированным способом, вертикальными стружками, что способствует лучшему усреднению зольности угля, не допускает образования гребней у подошвы уступа и дает возможность отрабатывать уступ высотой, превышающей высоту черпания экскаватора.

Геолого-технологические карты отработки забоев. Отработку забоев экипажи экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 производят в соответствии с геолого-технологическими картами, которые разработаны и внедрены на разрезах объединения "Экибастузуголь".

В геолого-технологической карте устанавливаются технологические схемы, порядок и способы выемки угля в забое. Она служит основанием для расчетов массы и низшей удельной теплоты сгорания (зольности) товарного угля, объема породных прослоек непосредственно в массиве по данным бороздowego опробования пластов и, по существу, является картой объемов и качества угля. Низшая удельная теплота сгорания товарного угля, полученная в геолого-технологической карте расчетным путем, является расчетным показателем поставки угля потребителю.

Карта служит основой для определения объемов добычи угля, разработки пород внутренней вскрыши и зольности товарного угля по сменам. Карта составляется службами главного геолога и главного технолога разреза на основе структурной и качественной

характеристики пласта (по результатам испытаний пластовых проб), технологических схем и способов выемки угля.

Геолого-технологические карты составляются на очередные сутки по каждому экскаваторному забою в трех экземплярах: один экземпляр выдается машинисту экскаватора для исполнения, второй направляется начальнику смены, третий — геологической службе разреза.

В геолого-технологической карте указываются геологические строения, параметры, порядок и способ отработки забоя с указанием объемов угля и пород, подлежащих раздельной выемке, низшая удельная теплота сгорания, зольность товарного угля. При составлении геолого-технологической карты разрешается объединять угольные пачки и породные прослойки в комплексы, подлежащие раздельной выемке. Контуры сечения забоя устанавливаются с учетом положения железнодорожного пути по данным маркшейдерской съемки и уточняются ежедневно участковым геологом с учетом развала пород после взрывных работ и т. п.

Сведения о структурной и качественной характеристиках забоя (расположение, угол падения, мощность, зольность угольных и породных прослоек, тектонические нарушения и т. п.), месте работы экскаватора (отметка горизонта, пикет и т. п.) в геолого-технологическую карту вносят работники геологической службы. Технологию отработки забоя устанавливает технологическая служба: инженер-технолог, инженер по горным работам.

Низшая удельная теплота сгорания (зольность) угля, вынимаемого в забое, в соответствии с геолого-технологической картой рассчитывается по формулам

$$Q_n^p = \frac{\sum Q_{ni}^p S_i \gamma_i}{\sum S_i \gamma_i}; \quad (1)$$

$$A^c = \frac{\sum A_i^c S_i \gamma_i}{\sum S_i \gamma_i}; \quad (2)$$

где Q_{ni}^p — низшая удельная теплота сгорания угольных пачек, кДж/кг; A_i^c — зольность горной массы, %; S_i — площадь сечения угольных пачек и породных прослоек, м²; γ_i — плотность угольных пачек и породных прослоек, т/м³.

Низшая удельная теплота сгорания Q_n^p , зольность A^c , определенные расчетным путем по формулам (1), (2), принимаются в соответствии с действующей геолого-технологической картой.

Сменные объемы работ по добыче угля и отгрузке породы при раздельной выемке определяются по экскаваторам в соответ-

вместе с геолого-технологической картой начальником участка и утверждаются заместителем директора по производству.

Машинист ротора в процессе работы проверяет соответствие геолого-технологической карты фактическому положению забоя. Обнаружив такое несоответствие, машинист экскаватора или контрольный мастер управления технического контроля качества угля и стандартов сообщает начальнику смены, который, в свою очередь, информирует об этом работников геологической и технологической служб разреза. Изменения в геолого-технологическую карту вносят работники геологической и технической служб (в соответствии с распределением функций при ее составлении) на основании информации, полученной непосредственно в забое.

Ведение добычных работ без геолого-технологической карты не допускается. Ответственным лицом на экскаваторе за добычу угля в соответствии с геолого-технологической картой является машинист ротора. Поскольку экскаваторный забой является объектом (звеном) общего процесса внутрикарьерного формирования качества угля по теплоте сгорания (зольности) для подготовки партии (маршрута), технология выемки угля из забоя разрабатывается таким образом, чтобы методом набора вариантов отдельных проб угля из экскаваторных забоев можно было получить низшую удельную теплоту сгорания (зольность) угля в партии в соответствии с нормами ГОСТа.

Низшая удельная теплота сгорания и зольность товарного угля в партии (маршруте) определяются как средневзвешенные по долевному участию проб угля от каждого из отдельно отрабатываемых забоев и по качеству в этих пробах. Они рассчитываются по формулам

$$Q_{н. пар}^P = \frac{\sum Q_{н. под}^P m_{под}}{\sum m_{под}}$$

$$A_{пар}^C = \frac{\sum A_{под}^C m_{под}}{\sum m_{под}}$$

где $Q_{н. пар}^P$ — теплота сгорания угля в партии (маршруте), кДж;
 $A_{пар}^C$ — зольность угля в партии (маршруте), %; $m_{под}$ — масса угля в пробе, т; $A_{под}^C$ — зольность угля в пробе, %.

Низшая удельная теплота сгорания (зольность) товарного угля в партиях (маршрутах) принимается как средневзвешенная по соответствующим экскаваторным забоям на основании данных справки о качестве угля в забое для определения расчетной низшей удельной теплоты сгорания (зольности) угля в партии (маршруте).

Таким образом, качество товарного угля формируется непосредственно при подготовке массива к выемке, экскавации угля и формировании маршрута.

Качество угля при экскавации обеспечивается оптимальной технологией отработки угольных пачек и породных прослоек и квалификацией машиниста экскаватора.

Особенности добычи товарного угля из сложноструктурных пластов разреза "Богатырь" и в целом Экибастузского угольного бассейна учтены в стандартах предприятия КС УКП-уголь. Комплексная система управления качеством угольной продукции внедрена на разрезе "Богатырь". Стандарты являются главным средством управления процессом добычи угля и формирования его качества.

Состав бригады ЭРШРД-5000

ЭРШРД-5000 30/3 расшифровывается как экскаватор роторный на шагающе-рельсовом ходу, добычной, производительностью 5000 м³ по рыхлой массе, наибольшая высота обрабатываемого уступа выше уровня его установки на 30 м, наибольшая глубина копания ниже уровня установки 3 м.

Роторный экскаватор ЭРШРД-5000 используется при разработке крепких каменных углей, предназначен для ведения горных работ на угольных месторождениях при отсутствии повышенной влажности и липкости экскавируемого материала.

Экскаватор ЭРШРД-5000 работает в комплексе с самоходным погрузочным устройством СПУ-5000 и самоходным кабельным укладчиком СКП-1200/100.

Техническая характеристика ЭРШРД-5000 30/3

Теоретическая производительность по рыхлой массе, м ³ /ч	5000
Диаметр ротора по зубьям ковша, м	13
Число ковшей, шт.	16
Вместимость ковша, п	1000
Число разгрузок ковшей в минуту	56—80
Максимальный вылет оси ротора, м	59,4
Скорость передвижения экскаватора, м/мин	1,83
Максимально допустимый уклон, градус	

продольный или поперечный при работе . . . . .	.2
продольный при передвижении . . . . .	.4
Среднее давление на грунт, МПа:	
под лыжами . . . . .	.0,14
под базой . . . . .	.0,2
Мощность привода ротора, кВт . . . . .	.2X900
Ширина захватки, м . . . . .	.90
Размеры, м:	
длина . . . . .	.125
высота . . . . .	.62
ширина . . . . .	.31
Установленная мощность, кВт . . . . .	.13 430
Масса экскаватора — всего, т . . . . .	.5870
В том числе СПУ-5000 . . . . .	.970

Опыт работы экскаватора ЭРШРД-5000 на разрезе "Богатырь" показал, что он удобен и прост в обслуживании и по основным показателям превзошел лучшие зарубежные образцы роторных машин среднего класса типов SRs (к)-470 и SRs (к)-2000 (производство ГДР) аналогичного назначения.

Экскаватор ЭРШРД-5000 № 7, на котором трудится бригада возглавляемая А.А. Шишловым, имеет максимальную годовую производительность 8,5 млн. т, производительность в предварительно взрыхленном буровзрывными работами забое достигла 2991 т/ч.

Бригада роторного экскаватора ЭРШРД-5000 и самоходной погрузочной установки СПУ-5000 состоит из четырех сменных звеньев с нормативным составом из 24 машинистов экскаватора (без освобожденного бригадира) и 29 их помощников. В смену добычной комплекс (ЭРШРД-5000, СПУ-5000 и СКП-1200/100) обслуживает звено численностью 11 человек, в том числе: машинист экскаватора и его помощник по обслуживанию механизмов ротора (машинист ротора), машинист экскаватора и его помощник по обслуживанию электрической части (машинист-электрик), машинист экскаватора и его помощник по обслуживанию механизмов гидравлики хода и СКП-1200/100 (машинист хода), машинист экскаватора и его помощник по обслуживанию механизмов погрузки (машинист погрузки), машинист экскаватора и его помощник по обслуживанию механизмов бункера (машинист бункера).

В обязанности членов каждого звена бригады входят прием и сдача смены, осмотр рабочего места и оборудования, участие в ремонтах экскаватора.

Машинист ротора в составе сменного звена рабочих, как правило, является несвободным сменным бригадиром добычного комплекса. Он осуществляет управление основным рабочим

органом экскаватора ЭРШД-5000 — роторным колесом и ведет разработку угольного забоя; руководит работой всех остальных членов бригады, обслуживающих комплекс в его смене. Машинист ротора несет ответственность за техническое состояние добычного комплекса и эффективное его использование в своей смене, отвечает за обеспечение безопасной эксплуатации роторного экскаватора. Он обязан: давать команду на запуск комплекса, предварительно убедившись в готовности всех машин и механизмов к пуску; оповестить весь обслуживающий персонал с помощью звуковых сигналов о начале работы; устанавливать наиболее оптимальный режим работы экскаватора; не допускать опирания стрелы роторного колеса на забой; контролировать наполнение конвейерной ленты горной массой; периодически осматривать металлоконструкции закрепленных узлов и механизмов; руководить проведением работ по техническому обслуживанию узлов машины, устранению отказов и неисправностей; вести документацию по эксплуатации и ремонту машины.

Машинист-электрик отвечает за техническое состояние и обслуживание электрооборудования всего добычного комплекса. Он обязан: периодически осматривать электрооборудование; в кратчайший срок устранить неисправности в электрических схемах основных и вспомогательных приводов; о всех замеченных неисправностях докладывать машинисту ротора или механику комплекса; следить за исправным состоянием кабельного хозяйства, защитных средств, приключательного пункта, измерительных приборов и приборов контроля изоляции; следить за обогревом в помещениях и подогревом масла в редукторах, маслостанциях, электрических машинах в зимнее время; проводить техническое обслуживание электрооборудования; вести наблюдение за техническим состоянием электрической части средств пожаротушения; вести техническую документацию по электрооборудованию; при отсутствии машиниста ротора замещать его.

Машинист хода осуществляет передвижение машины по согласованию с машинистом ротора и отвечает за техническое состояние и обслуживание механизмов гидравлики хода, разворота, гидросистемы, пневмосистемы и самоходного кабельного переукладчика СКП-1200/100. Машинист хода обязан: не допускать попадания крупных кусков угля и породы под лыжи и базу машины; не опускать базу машины при опущенной стреле роторного колеса; опускать базу машины при повороте верхней конструкции экскаватора; не допускать волочения лыж по грунту и базы при передвижении и развороте машины; не допускать передвижение при нахождении в забое стрелы роторного колеса; своевременно про-

вести техническое обслуживание механизмов гидравлики хода и СКП-1200/100; не допускать передвижения машины по трассе, не отвечающей требованиям, изложенным в инструкции по эксплуатации роторного экскаватора.

Машинист погрузки осуществляет управление механизации погрузочного устройства, ведет непосредственно загрузку железнодорожных вагонов и отвечает за техническое состояние и обслуживание механизмов СПУ-5000. Машинист погрузки обязан: устанавливать оптимальные режимы погрузки; следить за наличием подлора и своевременно корректировать скорость движения состава при погрузке; не допускать упора СПУ-5000 в вагоны; не допускать передвижения СПУ-5000 при наличии состава в зоне погрузки; не допускать нахождения людей в зоне погрузки; при передвижении СПУ-5000 следить за состоянием трассы; в процессе работы должен руководствоваться паспортом загрузки вагонов; при загрузке вагонов углем постоянно выдерживать зазор между дозирочным желобом и верхней кромкой вагона; следить за нормальным состоянием железнодорожных путей и наличием тупикового упора.

Машинист бункера осуществляет запуск конвейерной линии по команде машиниста ротора и по согласованию с машинистом погрузки, а также управляет разгрузочной консолью и шибером. Машинист бункера обязан: обеспечивать загрузку каждого бункера, изменяя положение шибера; не допускать перегруза бункера; следить за взаимным расположением экскаватора и СПУ-5000 в забое; не допускать опускания разгрузочной консоли на погрузочное устройство как при работе, так и при передвижении комплекса; следить за исправным состоянием механизмов конвейерного тракта; проводить техническое обслуживание закрепленных узлов; следить за состоянием подаваемых под погрузку вагонов.

Ниже приводятся характеристики работ помощников машинистов экскаваторов ЭРШД-5000.

Помощник машиниста ротора. Проверка работы смазочных систем редуктора роторного колеса, редукторов поворота верхней конструкции и тормозных устройств. Смазка подшипников вала роторного колеса и поворота верхней конструкции (выходные валы редукторов). Наблюдение за работой механизмов роторного колеса, поворота верхней конструкции и подъема роторной стрелы, состоянием металлоконструкций; содержание в чистоте помещения и закрепленных механизмов.

Помощник машиниста-электрика. Смазка подшипников, закрепленных за ним электрических машин. Наблюдение за состоянием электрических машин, кабельного хозяйства, щитов управ-

ления механизмами, приключательных пунктов, приборов контроля изоляции, измерительных приборов, сварочных агрегатов комплекса. Содержание в чистоте помещения в аппаратных.

Помощник машиниста хода. Проверка работы смазочных систем редукторов разворота экскаватора и тормозных устройств. Смазка подшипников выходных валов редукторов разворота, центральной цапфы, главных насосов хода и роликового круга разворота экскаватора. Наблюдение за работой механизмов разворота экскаватора, хода экскаватора, систем гидравлики и пневматики. Содержание в чистоте помещения и закрепленных механизмов. Наблюдение за положением лыж при передвижении состоянием металлоконструкций и гидравлики. Содержание в исправном состоянии и управление механизмами СКП-1200/100.

Помощник машиниста погрузки. Проверка работы смазочных систем редукторов разворота и тормозных устройств. Смазка подшипников механизмов дозировочных желобов, цепных затворов, хода СПУ-5000, центральной цапфы и роликового круга. Наблюдение за работой дозировочных желобов, цепных затворов, системы гидравлики и пневматики, хода и выравнивания СПУ-5000. Содержание в чистоте помещения СПУ-5000 и закрепленных механизмов. Проверка состояния порожних вагонов МПС.

Помощник машиниста бункера. Проверка работы смазочных систем редукторов конвейеров роторной стрелы, нижней рамы и разгрузочной консоли, редукторов поворота и подъема разгрузочной консоли и тормозных устройств. Смазка подшипников барабана конвейеров, дробилки роликового круга разгрузочной консоли и поворотной платформы, цапфы разгрузочной консоли. Наблюдение за работой механизмов конвейеров, дробильного устройства, поворота и подъема разгрузочной консоли, состоянием лент, уплотнений конвейеров и металлоконструкций. Содержание в чистоте конвейерного тракта, помещений питателя, отсеков третьего этажа.

Организация и оплата бригадного труда

На разрезе "Богатырь" добыча угля ведется круглосуточно со скользящим графиком работы рабочих при непрерывной неделе.

В системе мер по повышению эффективности производства важное место принадлежит внедрению передовых форм организа-

шии труда и, в частности, развитию бригадного метода организации труда, который позволяет наиболее полно использовать имеющееся оборудование, сокращать его простои, обеспечивать выполнение производственных заданий с меньшими затратами материальных, трудовых и денежных ресурсов.

В бригаде А.А. Шишлова с первых дней ввода в эксплуатацию экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 была принята коллективная форма организации труда с платой за месячный объем добытого угля в целом по экскаватору. В условиях бригадной формы организации и стимулирования труда заработная плата рабочих бригады определяется по комплексным расценкам с премиальной доплатой за выполнение и перевыполнение месячного плана добычи угля. Весь заработок распределяется между членами бригады пропорционально их тарифным ставкам и отработанному времени.

Практика работы бригады при коллективной форме организации труда показала ее прогрессивность для повышения эффективности производства. Первое и самое главное преимущество коллективной работы, как известно, — изменение отношения к самому процессу труда. Рабочий заинтересован трудиться на совесть, с отличным качеством. И он становится все более нетерпимым к фактам бесхозяйственности и расточительства, не мирится с теми, чья работа идет в ущерб коллективу. Поэтому в комсомольско-молодежной бригаде экскаватора ЭРШРД-5000 № 7, возглавляемой А.А. Шишловым, высока трудовая и производственная дисциплина, поэтому она не случайно постоянно достигает высоких производственных показателей.

Известно, что успешная деятельность бригады экскаватора, занятой на добыче угля, во многом зависит от работы таких технологических звеньев, как участок буровзрывных работ и служба пути, которые занимаются соответственно предварительным рыхлением угольного массива и ремонтом призабойных железнодорожных путей. Например, качественное предварительное рыхление угольного массива обеспечивает увеличение производительности экскаватора до 20%, а плохое содержание железнодорожных путей приводит к простоям экскаватора из-за сходов транспортных средств на этих путях. Поэтому перед бригадой экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 после накопления положительного опыта коллективной организации труда стояла задача по объединению интересов рабочих, занятых на различных процессах труда. При этом следует подчеркнуть, что комплексный охват полного цикла горных работ (экскавация, бурение, взрывание, зачистка кровли пласта, планировка трассы, содержание и ремонт железнодорожных путей) обусловлен объективной потребностью повышения эффективности техники с большой единичной мощностью, по-

сколько кооперированный характер процесса труда становится здесь технической необходимостью, диктуемой природой самого средства труда.

Итак, по инициативе коллектива экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 впервые в производственном объединении "Экибастузуголь" в 1979 г. сформировалась сквозная комплексная бригада, в состав которой вошли машинисты и помощники машинистов экскаватора (54 человека), машинисты и помощники машинистов буровых станков (4 человека), машинист бульдозера и монтеры пути (2 человека), т. е. рабочие различных профессий. Бригада состоит из четырех сменных звеньев.

Материально-техническую базу комплексной бригады составили экскаватор ЭРШРД-5000, буровой станок 2СБШ-200Н, бульдозер ДЭТ-250, передвижные железнодорожные пути протяженностью 2,6 км.

Машинисты и помощники машинистов буровых станков, машинисты бульдозера и монтеры пути работают при прерывной рабочей неделе в одну 8-часовую смену с двумя выходными днями.

Для комплексной бригады было определено необходимое число машинистов бурового станка и монтеров пути.

С первых дней организации комплексно-сквозной бригады экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 был создан совет бригады, направляющий и организующий всю работу. Совет анализирует положение дел в бригаде, подводит итоги, определяет пути улучшения трудовой деятельности.

Смены комплексной бригады меняются непосредственно в забое, куда рабочих доставляют на автобусе за 15—20 мин до начала работы. Для обеспечения высокой степени надежности работы оборудования у бригады А.А. Шишлова сложился свой стиль работы, который заключается в следующем.

Во время подготовительно-заключительных операций экипаж экскаватора знакомится с состоянием забоя и призабойных железнодорожных путей. Каждый член сдающей смены рассказывает своему напарнику о всех неисправностях и отказах, происшедших раньше и состоянии узлов экскаватора. Если сдающая смена не успела произвести необходимый ремонт какого-либо механизма, то она подробно объясняет причину и характер неисправности. После этого принимающая и сдающая смены производят совместный осмотр узлов экскаватора и погрузочного устройства (СПУ-5000). Машинисты экскаватора осматривают рабочие органы и ходовые механизмы экскаватора, СПУ-5000, конвейерный тракт, цепные затворы, дозировочные желоба, системы автоматики и СКП-1200/100.

Затем машинист ротора принимающей смены проверяет работу экскаватора, а машинист погрузки — работу механизмов СПУ-5000, о чем они делают записи в журнале технического состояния экскаватора. В это время помощники машиниста экскаватора осматривают приключательный пункт, высоковольтный кабель, защитные и противопожарные средства, подвеску роторной стрелы. По окончании осмотра они производят необходимую смазку механизмов и докладывают машинисту ротора о готовности экскаватора к работе.

На все подготовительно-заключительные операции вместо 30 мин по нормативу в смену затрачивается не более 20. Обязанности членов бригады четко распределены. Все узлы экскаватора закреплены за отдельными членами бригады, что позволяет оперативно выявлять любые неисправности, своевременно устранять и предупреждать их появление.

Ежемесячно члены бригады проводят профилактические осмотры и обслуживание согласно инструкции технической эксплуатации и картам смазки. Кроме того, во время технологических перерывов экипаж осуществляет техническое обслуживание и осмотр закрепленных за ними узлов и агрегатов. Например, по механической части экскаватора закрепление таково: за 1-й сменой — роторная стрела, роторное колесо, конвейер ротора; за 2-й сменой — поворотная платформа с промежуточным конвейером; за 3-й сменой — консоль противовеса, подъем роторной стрелы, надстройка экскаватора; за 4-й сменой — разгрузочная консоль с конвейером, подъем и поворот разгрузочной консоли.

В результате высокоэффективного технического ежемесячного обслуживания экскаватора повысилась эффективность его работы. Поэтому планово-предупредительные ремонты (ППР) выполнялись по потребности. В ряде случаев для ускорения ремонта экскаватора из числа рабочих бригады создается специальная группа, которая днем заранее готовит фронт работ на ночную смену. Это обычно электросварочные работы, вулканизация транспортных лент и заготовка необходимых деталей для замены износившихся.

Во время производства ППР бригада большое внимание уделяет равнению электрооборудования и гидросистемы, ремонту мест перегрузок и цепных затворов.

В результате этих мер фактическая продолжительность ППР экскаватора сократилась до 4—5 дней в месяц вместо 6 дней по норме, а это, в свою очередь позволяет отгрузить народному хозяйству дополнительно не менее 270 тыс. т угля и сэкономить до 70 тыс. руб. материальных затрат на ППР.

фасионального мастерства. Ведь малейшее промедление в управ-
лении операцией загрузки вагона приведет к засыпанию углем же-
лезнодорожного пути и междупутья. Быстрота погрузочных опе-
раций зависит от многих факторов: подготовки угольного мас-
сива для разработки его экскаватором и трассы для экскаватора,
и погрузочного устройства СПУ-5000, правильной постановки
экскаватора в забое, рациональной технологической схемы от-
работки забоя экскаватора и т.п.

Процесс экскавации по сменам ведется в соответствии с геоло-
го-технологической картой, в которой указываются геологичес-
кой строение, параметры, способы отработки забоя (валовая или
выборочно-валовая) и зольность товарного угля.

Работа бригады экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 характеризуется
высокой организованностью, четкостью, тесным взаимодействием
всех звеньев. Это способствовало тому, что коллектив достиг
устойчивых высоких показателей.

Затраты времени на регламентированные перерывы (в основ-
ном ожидание порожних вагонов) в бригаде довольно велики
(64,2%) и максимальное снижение этих перерывов (стоительство
второго погрузочного пути в забое) является одним из основных
резервов повышения производительности экскаватора ЭРШРД-
5000.

В начале смены машинист бульдозера ДЭТ-250 получает от бри-
гадира указания об очередности выполнения работ. Машинистом
бульдозера в течение смены выполняются следующие работы:

планировка трассы железнодорожного пути под экскаватор и
самоходное погрузочное устройство, а также при перегоне экска-
ватора;

зачистка кровли угольного уступа для производства буровых
работ и подошвы забоя;

очистка погрузочного пути от горной массы после взрывных
работ и экскавации;

ремонтно-путевые операции;

переключение питающих высоковольтных кабелей экскава-
тора;

передача масла станций, предназначенных для заливки масла
в редукторы, емкостей с маслом для заправки экскаватора и га-
ража для бульдозера.

Монтеры пути выполняют работы по текущему содержанию за-
бойного железнодорожного пути в технически исправном состо-
янии.

Уже первые месяцы работы комплексной бригады подтверди-
ли ее жизнеспособность и эффективность. В этом коллективе наблюда-

ются более совершенная организация труда и производства, высокая дисциплина, здоровый морально-психологический климат.

В комплексной бригаде возросли роль и авторитет бригадира, намного расширились его функции. Например, анализ показывает, что бригадир использует 86% своего времени на деятельность, связанную с непосредственным управлением производственным процессом, в то время как на организационно-административную работу тратится 7,7%.

На основе общего наряда на производство всего комплекса горнотранспортных работ, который дает начальник добычного участка, бригадир А.А. Шишлов, сообразуясь с реальной обстановкой на месте, производит расстановку членов бригады. Он следит за безопасностью ведения работ, техническим состоянием машин и железнодорожных путей, получает на материальном складе по лимитно-заборной карте нужные материалы и запасные части, ведет учет объемов выполненных работ. Без ведома и разрешения бригадира руководство участка не может отвлечь никого из бригады на выполнение работ, не входящих в их обязанности.

Добычным участком, куда входит комплексная бригада, готовит и сдает по акту трассу под железнодорожный путь участку путевых работ, а последний, в свою очередь, передает готовый путь комплексной бригаде. С этого дня текущее содержание и ремонт данного пути до следующей его переукладки входят в обязанность членов комплексной бригады.

На разрезе планово-предупредительные ремонты экскаватора, как правило, совпадают во времени с переукладкой и заделкой призабойных железнодорожных путей. При этом нужно отметить, что если экскаватор отремонтирован досрочно, но путь к нему не готов, то комплексная бригада в полном составе оказывает помощь монтерам путевого участка. Квалифицированному ведению работ по текущему содержанию и ремонту железнодорожных путей все члены комплексной бригады обучались в учебно-курсовом пункте. Бригаде выделен необходимый для работы на железнодорожных путях и контроля за их состоянием рабочий инструмент.

Комплексная бригада А.А. Шишлова работает по принципу хозяйственного расчета. И ежемесячно ей устанавливаются следующие показатели хозрасчетной работы: объем добычи товарного угля, фонд заработной платы, численность рабочих бригады, себестоимость угля (по элементам). В лицевом счете бригады планируются материальные ресурсы (запасные части, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, канаты, горюче-смазочные материалы, повторное использование отдельных видов материалов и пр.) в рублях. Результаты хозрасчетной деятельности бригады

подводятся ежемесячно на основании данных оперативного и бухгалтерского учета.

На содержание и текущий ремонт оборудования, призабойных железнодорожных путей на разрезе разработана стоимостная норма расхода материалов на отгрузку 1000 м³ горной массы. Эта норма корректируется в процессе получения уточненных исходных сведений о потребности ресурсов машин добычного комплекса. Лимит расхода материалов бригаде определяется умножением стоимостной нормы на запланированный объем отгрузки горной массы. Определенная таким образом сумма материальных затрат по нормативу проставляется в лимитно-заборную карту, в которой затем общий лимит раскладывается по групповым видам материалов — запасным частям, горюче-смазочным, малоценным и пр. В лимитно-заборной карте ведется учет отпускаемых бригаде материалов для работы экскаватора, бурового станка, бульдозера и содержания железнодорожных путей. В конце месяца эти карты сдаются в бухгалтерию разреза, где по всем расходным документам подсчитывается суммарный итог затрат материалов по бригаде. За их экономию рабочие комплексной бригады поощряются в размере 20% суммы сэкономленных средств. Право на получение премии имеет каждый рабочий в зависимости от вносимого вклада в снижение материальных издержек, значимость которого определяет совет бригады.

Труд рабочих комплексной бригады оплачивается по коллективной сдельно-премиальной системе за месячные результаты работы всей бригады в соответствии с количеством и качеством добытого угля и количеством породы внутренней вскрыши. В целях стимулирования коллективного труда в бригаде рассчитываются комплексные сдельные расценки за 1 т добываемого угля и 1 м³ отгруженной в отвалы породы исходя из суточной тарифной ставки рабочих комплексной бригады и суточной нормы на выемку угля и породы, установленной по единым нормам выработки на экскавацию и транспортирование. Месячная общбригадная заработная плата распределяется между членами комплексной бригады пропорционально тарифным ставкам и отработанным выходам каждого рабочего с учетом коэффициента трудового участия (КТУ). КТУ распространяется на сдельный приработок сверх суммы бригадных тарифных ставок и на все виды коллективной премии. Коэффициенты трудового участия устанавливаются от 0 до 2. Средняя (базовая) величина КТУ равна единице, максимальная — двум, минимальная — нулю, когда рабочий получает лишь тарифную часть заработка.

Совет бригады самостоятельно ежемесячно определяет КТУ для

каждого рабочего в зависимости от его личного вклада в общие результаты работы бригады с учетом повышающих и понижающих факторов. Так, КТУ по результатам за месяц, равный нулю, устанавливается рабочему только в следующих случаях: когда он совершает прогул или появляется на работе в нетрезвом виде, по

Таблица 2

Нормативы объемов производства для экскаватора ЭРШД-5000 при дифференцированном премировании и размеры премирования рабочих

Показатели	Группы премирования		
	I	II	III
Нормативы плановой погрузки горной массы, м ³ /сут	До 16 500	От 16 500 до 18 500	Свыше 18 500
Размеры премирования, % к заработной плате по сдельным расценкам:			
за выполнение плана добычи угля	15	25	35
за каждый процент перевыполнения плана добычи угля	1	1,5	2
предельный	30	35	50

своей вине допускает аварию с механизмами и нарушает правила техники безопасности. КТУ от базового уровня повышается: за высокое качество выполняемых работ от 0,35 до 0,5; активную помощь и передачу своего опыта товарищам по работе, выполнение работ по смежным профессиям – от 0,25 до 0,35; значительное выполнение сменных заданий, внедрение рационализаторских предложений – от 0,15 до 0,25; другие факторы, положительно влияющие на деятельность бригады, – от 0,05 до 0,15. КТУ от базового уровня понижается: за невыполнение распоряжений горного мастера или бригадира, несоблюдение трудовой и производственной дисциплины – от 0,5 до 0,7; нарушение правил техники безопасности и эксплуатации оборудования, несоблюдение установленных стандартов предприятия – от 0,4 до 0,5; погрузку в железнодорожные вагоны некондиционного угля, невыполнение сменных заданий по личной вине – от 0,3 до 0,4; нерациональное использование материалов, инструмента, электроэнергии – от 0,2

до 0,3; другие нарушения, отрицательно влияющие на общие результаты труда, — от 0,05 до 0,2.

КТУ проставляется в ведомостях ежемесячного учета. По окончании месяца совет бригады устанавливает окончательный КТУ и оформляет его протоколом.

Премирование рабочих комплексной бригады за выполнение и перевыполнение плана по добыче угля производится по дифференцированной шкале с отнесением к группе премирования, установленной для экскаваторов ЭРШРД-5000 (табл. 2).

В соответствии с данными табл. 2 бригаде начисляется общая коллективная премия с последующим ее распределением между рабочими.

В целях усиления материальной заинтересованности рабочих комплексной бригады в надлежащем содержании призабойных передвижных железнодорожных путей, за отсутствие сходов подвижного состава и аварий на этом участке пути комплексная бригада ежемесячно, независимо от выполнения плана добычи угля, дополнительно премируется из фонда материального поощрения в размере 15% общебригадного сдельного заработка. Размер этой премии каждому члену бригады устанавливается советом бригады, но не более 20% сдельного заработка рабочего.

Труд рабочих комплексной бригады во время проведения планово-предупредительных ремонтов, а также во время перегона экскаватора оплачивается по повременно-премиальной системе.

В коллективный заработок не включаются доплаты и выплаты индивидуального характера, за работу в ночное и сверхурочное время, в праздничные дни, руководство бригадой, премии за рационализацию и по итогам социалистического соревнования.

За руководство сменой бригадирам (машинистам ротора) производится доплата в размерах, предусмотренных действующими положениями (от 13 до 19,5 руб.).

При работе с меньшим составом комплексной бригады, чем предусмотрено нормативами, комплексная расценка не пересчитывается и заработная плата отсутствующих рабочих распределяется между фактически работающими членами бригады. Это усилило материальную заинтересованность рабочих в освоении смежных профессий с целью совмещения ряда процессов и операций коллективного труда. Например, только за счет совмещения профессий внутри комплексной бригады в декабре 1982 г. фактическая среднемесячная заработная плата одного рабочего возросла на 16,7%.

Таким образом, в комплексной бригаде за счет совмещения профессий легче решаются вопросы замены отсутствующих ра-

бочих. В 1982 г. за счет совмещения профессий, взаимозаменяемости рабочих было высвобождено 10 человек. В результате производительность труда возросла на 17,5%.

Опыт работы бригады А.А. Шишлова показывает, что производительность труда в комплексной бригаде выше, чем в других коллективах, на 15–20%.

Таким образом, в комплексной бригаде действуют принципы взаимосвязи, роста сплоченности всех рабочих, всеобщей заинтересованности в работе с меньшей численностью и в получении наивысшего эффекта по результатам коллективного труда.

Достижения бригады

Включившись в социалистическое соревнование, горняки комсомольско-молодежной бригады, возглавляемой А.А. Шишловым (рис. 6), обязались впервые в практике угольной промышленности страны внедрить новую технологическую схему разработки мощных сложноструктурных угольных пластов с применением роторного экскаватора с повышенным усилием резания ЭРШРД-5000.

В первый, особенно трудный год эксплуатации роторной техники, бригада А.А. Шишлова добыла 1508,1 тыс. т угля и погрузила во внешние отвалы более 95 тыс. м³ пород внутренней вскрыши. При этом среднесуточная производительность экскаватора по горной массе составила 4332 м³, максимальная — 16319 м³.

Итак, в 1976 г. экипаж бригады А.А. Шишлова в условиях Экибастузского каменноугольного бассейна успешно внедрил в производство высокомогущий добычный комплекс ЭРШРД-5000.

В 1977 г. бригадой добыто 5726,4 тыс. т угля и погружено в думпкары 270 тыс. м³ пород внутренней вскрыши, а коэффициент использования экскаватора на основной работе составил 0,60. Наиболее эффективно экскаватор ЭРШРД-5000 № 7 работал в октябре 1977 г.

В этом месяце бригада установила свой первый Всесоюзный рекорд по месячной производительности роторного экскаватора ЭРШРД-5000, погрузив более 1142 тыс. т угля, из них 172 тыс. т сверх плана. Максимальная суточная производительность экскаватора достигла 58 тыс. т угля при норме выработки 34 тыс. т.

В мае 1978 г. бригада экскаватора ЭРШРД-5000 № 7, перекрыв свой прежний рекорд, добыла 1162 тыс. т угля, что составляет

122,3% к плану. Следует отметить, что удельный вес добытого угля коллективом бригады в общем месячном объеме добычи, на разрезе "Богатырь" составил 38,4 вместо 32,1% по плану.

За 1978 г. объем добычи угля по экскаватору составил 6978,1 тыс. т, что на 21,9% больше объема, достигнутого в 1977г., и на 7,4 выше норматива повышенной производительности, установленного Минуглепромом СССР для этого типа экскаваторов. Объем добытого экипажем А.А. Шишлова угля за год в 2 раза больше, чем на крупной шахте. В этом году среднемесячная производительность труда рабочего бригады по добыче угля по сравнению с 1977 г. возросла на 21,9% и составила 10 972 т, себестоимость добычи 1 т угля по экскаватору была снижена 2,2 коп, по сравнению с планом, что дало экономию 153,5 тыс. руб. Использовался экскаватор на основной работе 64% календарного фонда времени.



Рис. 6. Лауреат Государственной премии СССР машинист экскаватора А.А. Шишлов

План 1979 г. экскаваторная бригада А.А. Шишлова выполнила досрочно, 13 декабря, добыв сверх плана 439,3 тыс. т угля. План по

производительности труда выполнен на 112%. Эти успехи достигнуты вследствие сокращения внутрисменных неплановых перерывов в работе экскаватора по сравнению с 1978 г. на 8,7%, благодаря чему коэффициент использования его на основной работе составил 0,74.

Комсомольско-молодежная бригада в последние годы показывает образцы коммунистического труда. Так, за 1979—1982 гг. она отгрузила сверх плана 909 тыс. т дешевого энергетического угля и за счет повышения нагрузки на экскаватор, рационального использования энергетических, материальных и денежных ресурсов сэкономила средств на сумму 380 тыс. руб.

Большой вклад в повышение темпов роста добычи угля на разрезе "Богатырь" вносит бригада А.А. Шишлова. Так, за 1976—1982 гг. добыча угля по разрезу "Богатырь" возросла более чем в 1,8 раза и в 1982 г. достигла 48 млн. 957,5 тыс. т. За семь лет (1976—1982 гг.) работы экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 бригада

Таблица 3

Технико-экономические показатели работы экскаватора ЭРШРД-5000 № 7

Показатели	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1978 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.
Добыча угля, тыс. т	1508,1	5726,4	6978,1	7274,3	8546,7	8172	5386
Удельный вес угля, добытого экскаватором ЭРШРД-5000 № 7, в общем объеме добычи, %	5,7	19,5	19,8	19,2	14,5	17,9	11
Средняя производительность экскаватора по углю:							
месячная, тыс. т	137,1	520,6	634,4	605,2	595,2	742,9	596,2
суточная, т	6061	22 457	24 833	23 850	22 971	32 047	23 639
часовая, т	351	1044	1183	1087	1101	1617	1282
Внутренняя вскрыша, тыс. м ³	95	270,1	463,7	381,5	460,1	135	81,4
Среднечасовая производительность экскаватора по горной массе, м ³	250	763	900	788	817	1077	847
Коэффициент использования календарного фонда времени экскаватора	0,51	0,63	0,67	0,76	0,68	0,65	0,56
Себестоимость добычи 1 т угля по экскаватору, коп.	31,2	26	21,8	18,9	22,4	18,9	22,4
Добыча угля на 1000 руб. стоимости экскаватора, т	145,3	551,7	672,3	700,8	630,7	787,3	517
Среднемесячная производительность труда рабочего по выемке горной массы в целом, м ³	1722	6271	7854	8027	7408	8397	5794

А.А. Шишлова добыла 41 млн. 571,6 тыс. т угля, что составило 15,3% общего объема добычи угля по разрезу "Богатырь" за этот период. При этом следует отметить, что число роторных экскаваторов в работе по разрезу увеличилось с 7 до 12, или на 71,4%.

Технико-экономические показатели, характеризующие работу

Таблица 4

Показатели работы экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 за год

Показатели	План	Фактически	Выполнение плана, %
Добыча угля, тыс. т	7930	8172	103
Численность рабочих в бригаде	60	54	90
Производительность труда рабочего, т:			
среднемесячная	13 217	15 133	144,5
среднечасовая	89,8	105,3	117,2
Зарботная плата рабочего, руб.:			
среднемесячная	410	468	114,1
среднечасовая	2,34	2,70	115,2
Себестоимость добычи 1 т угля по экскаватору, коп.	18,1	16,9	93,3
В том числе по элементу "Зарботная плата"	3,3	2,6	78,8

экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 с момента ввода его в эксплуатацию, приведены в табл. 3.

Особенно значительного производственного успеха бригада добилась в первом году одиннадцатой пятилетки. В этом году она добыла 8172 тыс. т угля, установив Всесоюзный рекорд годовой производительности экскаватора.

План 1981 г. экипаж экскаватора закончил досрочно, 24 декабря, отгрузив потребителям сверх плана 242 тыс. т топлива. При выполнении бригадой норм выработки на 114,2% среднечасовая производительность труда рабочего по сравнению с 1980 г. повысилась на 41,3% и составила 105,3 т.

Высокопроизводительная работа бригады способствовала улучшению технико-экономических показателей работы экскаватора (табл. 4).

Исследования показали, что бригада А.А. Шишлова на основе повышения производительности труда обеспечивает относитель-

ное снижение доли живого труда и заработной платы в себестоимости единицы продукции. Так, например, в 1981 г. удельный вес заработной платы рабочих бригады в себестоимости добычи 1 т угля по экскаватору составил 15,4 вместо 18,2% по плану.

Из приведенных в табл. 4 данных видно, что в целом по ре-

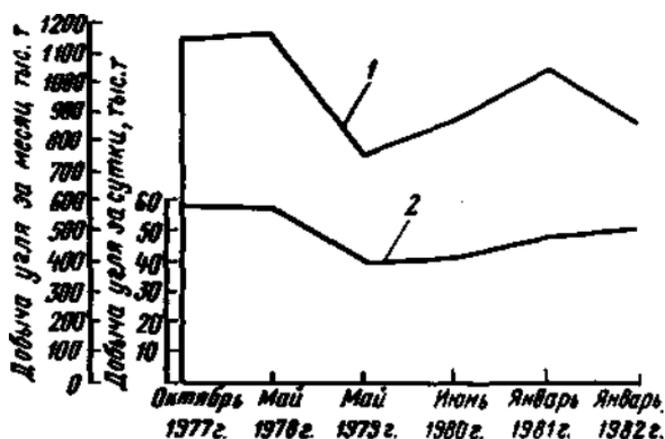


Рис. 7. Показатели максимально достигнутой месячной 1 и суточной 2 производительности экскаватора ЭРШРД-5000 № 7

зультатам работы бригады соблюдалось правильное соотношение роста производительности труда и заработной платы. Так, при повышении производительности труда на 17,2% рост заработной платы составлял 15,2, или на каждый процент роста производительности труда приходится 0,88% роста заработной платы. Опережающий рост производительности труда по сравнению с ростом заработной платы повлиял на снижение себестоимости добычи 1 т угля по экскаватору по сравнению с планом на 1,2 коп., и за счет этого на выполненный годовой объем добычи угля получен суммарный экономический эффект в размере 98 тыс. руб. Таковы некоторые цифры, характеризующие эффективность работы бригады А.А. Шишлова в первом году одиннадцатой пятилетки. За этими цифрами скрываются самоотверженный труд коллектива бригады, его настойчивые поиски резервов роста производительности труда, прежде всего путем совершенствования его организации.

Предпосылкой значительного повышения экономической эффективности добычи угля экскаватором ЭРШРД-5000 № 7 в 1981 г. явилось в основном сокращение до минимума времени на обмен локомотивосоставов (в отдельные месяцы забой экскаватора оборудовался двумя железнодорожными путями) и неплановых

цело- и внутрисменных перерывов в работе. Например, неплаanned перерывы в работе экскаватора в 1981 г. по сравнению с 1980 г. сократились на 25% и составили около 10% к календарному фонду времени. Причем наиболее резко сократились (на 45%) перерывы из-за аварий с механизмами экскаватора.

В 1982 г. объем добычи угля, отгруженного бригадой А.А. Шишлова, составил 5366 тыс. т, или на 4,2% выше норматива повышенной производительности. Среднесуточная добыча по экскаватору достигла 23 639 т, что на 3367 т больше плановой. Коллектив бригады большое внимание уделял снижению расходов на добычу, усилению режима экономии и бережливости. В результате этого себестоимость добычи 1 т угля по экскаватору снизилась по сравнению с плановой на 0,7 коп., что позволило сэкономить 37,5 тыс. руб.

19 мая 1983 г. комсомольско-молодежная бригада А.А. Шишлова в честь Дней "Комсомольской правды" на Экибастузском топливно-энергетическом комплексе, проходивших с 16 по 22 мая 1983 г., встала на ударную трудовую вахту и добыла за день 27 440 т угля при норме 26 370 т. Из вагонов, загруженных этим углем, на станции формировался специальный тяжеловесный эстафетный поезд, который экибастузские комсомольцы-железнодорожники провели на электростанции Урала.

Итак, мы кратко изложили лучшие экономические результаты работы бригады А.А. Шишлова, полученные в процессе освоения добычного комплекса ЭРШРД-5000 и достигнутые на основе соблюдения всеми членами бригады высокой организованности и дисциплины. Однако, как показывает анализ работы экскаватора ЭРШРД за 1977—1982 гг. (рис.7), имеется еще много неиспользованных резервов. Так, за счет повышения надежности экскаватора и коэффициента его эксплуатации мощности экскаватора можно использовать интенсивнее (от 850 тыс. до 1100 тыс. т угля в каждом рабочем месяце).

Опыт подтверждает возможности

В современных условиях главным фактором роста эффективности добычи угля является интенсификация производственных процессов в результате научно-технического прогресса. Создание и внедрение в производство высокопроизводительного добычного

комплекса ЭРШРД-5000 — важное достижение технического прогресса в угольной промышленности.

В 1979 г. на разрезе "Богатырь" начал работать второй роторный экскаватор ЭРШРД-5000 № 10, который имеет третий заводской номер, в результате чего удельный вес добычи с применением экскаваторов ЭРШРД-5000 с 5,7% общей добычи угля по разрезу в 1978 г. возрос до 20,6% в 1982 г. Добычные комплексы облегчили шахтерский труд и сделали его еще более высокопроизводительным. В ноябре 1980 г. бригада Р.Х. Фецера установила новый Всесоюзный рекорд — экскаватором ЭРШРД-5000 № 10 было добыто 1547 тыс. т угля в месяц. Тем самым был перекрыт рекорд А.А. Шишлова, установленный в мае 1978 г. (1162 тыс. т угля). В 1980 г. бригада Р.Х. Фецера перекрыла и Всесоюзный рекорд А.А. Шишлова, установленный в 1979 г., добыв экскаватором ЭРШРД-5000 № 10 за год 7666 тыс. т угля. Эти данные свидетельствуют о бесспорном преимуществе технологии добычи угля с применением роторных экскаваторов ЭРШРД-5000.

Вместе с тем используемые на разрезе "Богатырь" роторные экскаваторы ЭРШРД-5000 имеют значительные резервы дальнейшего повышения их производительности. О наличии резервов роста производительности экскаваторов ЭРШРД-5000 свидетельствуют отдельные рекордные показатели. Как уже отмечалось, бригада на экскаваторе ЭРШРД-5000 № 7 в 1981 г. достигла наивысшей производительности, установив Всесоюзный рекорд (8172 тыс. т угля). В этом же году производительность другого экскаватора ЭРШРД-5000 № 10 составила 8136 тыс. т угля. О высоком уровне экономического потенциала этих машин говорит тот факт, что в 1981 г. экскаватором ЭРШРД-5000 № 7 в среднем за 1 мин было погружено в железнодорожные вагоны почти 27 т угля.

В то же время анализ фактического уровня использования экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 показывает, что экономическая эффективность работы бригады А.А. Шишлова в 1981 г. могла бы быть еще выше, если бы не ряд факторов, отрицательно повлиявших на результаты ее деятельности. Взять хотя бы равномерность подачи вагонов МПС на разрез.

Практика показывает, что основная масса внутрисменных простоев экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 в 1981 г. была вызвана отсутствием порожних вагонов. Продолжительность таких простоев составила 58% общей продолжительности неплановых простоев.

Простои экскаватора только по этой причине за год составили около 480 ч, что равносильно потере добычи угля в объеме 632 тыс. т. Как видно, этот внешний фактор, создающий аритмичность производства, таит большие резервы увеличения объема добычи угля.

Чтобы нагляднее представить возможности бригады экскаватора ЭРШРД-5000 № 7, определим его потенциальную эксплуатационную производительность за счет максимального использования времени смены на экскавацию при прочих равных сложившихся условиях производства без дополнительных трудовых и

Таблица 5

Месячная нагрузка на экскаватор ЭРШРД-5000 № 7

Месяц	Объем добычи угля, тыс. т			Удельный вес объема добычи угля, % к итогу за год
	план	фактически	% выполнения плана	
Январь	900	1034,4	114,9	12,7
Февраль	900	742,6	82,5	9,1
Март	900	799	88,8	9,8
Апрель	770	740,2	96,1	9,1
Май	900	989,3	109,9	12,1
Июнь, июль	Планово-предупредительный ремонт			
Август	645	425,7	66	6,2
Сентябрь	720	815,9	113,3	10
Октябрь	660	673,1	102	8,2
Ноябрь	800	967,5	120,9	11,8
Декабрь	800	984,3	123	12
Итого	7930	8172	103,1	100

материальных затрат. Исходные данные для определения резерва производительности экскаватора, связанного с неравномерностью подачи вагонов и организационными недостатками производства, приведены в табл. 5.

Исследования показали, что производительность экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 может быть повышена за счет сокращения простоев, улучшения организации производства и труда. Так подсчитано, что при более полном использовании рабочего времени без дополнительных затрат на производство фактическую производительность экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 за год можно было бы увеличить на 10% и довести до 9 млн. т угля, или 35 294 т/сут.

Для подтверждения этой возможности на основе посменных данных работы экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 определена зависимость сменной производительности от коэффициента полезной работы, которая выражается следующим уравнением:

$$Y_3 = 31\,210 + 5608k_{п.}$$

где Y_3 – сменная производительность экскаватора, т; k_n – коэффициент полезной работы экскаватора, определяемый отношением времени производительной работы в течение смены к продолжительности смены.

Время производительной работы экскаватора в течение смены

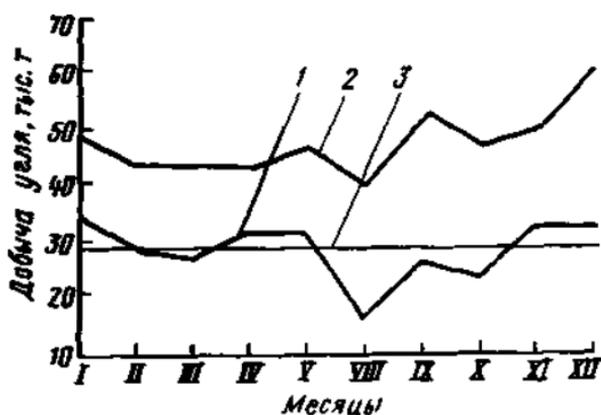


Рис. 8. Динамика фактической среднесуточной 1 и максимально достигнутой суточной 2 производительности за месяц, фактической среднесуточной производительности 3 экскаватора ЭРШРД-5000 за год

представляет собой разность между продолжительностью смены и временем регламентируемых и нерегламентируемых перерывов.

Из приведенного уравнения можно установить, что увеличение коэффициента полезной работы экскаватора k_n на 0,1 обеспечивает рост сменной производительности экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 на 5608 т, или 11 216 т/сут.

Реальность такого уровня производительности за сутки подтверждает динамика фактической среднесуточной добычи угля экскаватором ЭРШРД-5000 № 7, максимально достигнутой суточной производительности за месяц (рис. 8) и фактической среднесуточной производительности за год.

Следует отметить, что степень использования экскаватора ЭРШРД-5000 оказывает существенное влияние на себестоимость добычи угля. Так, зависимость между себестоимостью 1 т угля по экскаватору ЭРШРД-5000 и его месячной производительностью характеризуется корреляционным уравнением:

$$Y_c = 2,69 + \frac{1,049 \cdot 10^7}{X}$$

где Y_c — себестоимость добычи 1 т угля по экскаватору, коп.; X — месячная производительность экскаватора, т.

Из приведенной зависимости следует, что возрастание месячной производительности экскаватора от 500 тыс. до 1000 тыс. т (в 2 раза) приводит к уменьшению себестоимости 1 т угля с 22,8 коп. до 13,2 коп./т (на 42%).

Как отмечалось (см. табл. 5), экскаватор ЭРШРД-5000 № 7 в течение двух месяцев подряд (июнь и июль) простаивал на плановом ремонте. С учетом работы этих месяцев и равномерной загрузки экскаватора возможная эксплуатационная производительность его за год составила бы

$$P_3 = 35\ 294 (255 + 61 \cdot 0,65) = 10,4 \text{ млн. т.}$$

где P_3 — возможная годовая производительность экскаватора, т; 35 294 т — возможная среднесуточная производительность экскаватора; 255 — число фактических рабочих суток экскаватора за 10 месяцев работы; 61 — число календарных дней в июне и июле; 0,65 — фактический коэффициент использования календарного времени экскаватора за год.

Выполненный анализ позволяет сделать вывод, что производственно-технический потенциал бригады А.А. Шишлова располагает возможностью довести годовую производительность экскаватора ЭРШРД-5000 до 10 млн. т угля.

Следовательно, повышение нагрузки на экскаватор ЭРШРД-5000 является одним из наиболее важных путей интенсификации добычи угля на разрезе "Богатырь".

При решении этой проблемы основные резервы кроются в увеличении времени производительной работы ЭРШРД-5000 на экскавации в течение смены за счет сокращения регламентированных и нерегламентированных перерывов путем рациональной организации производственного процесса.

Оценка использования календарного фонда времени экскаватора А.А. Шишлова и всех роторных экскаваторов разреза "Богатырь" за 1981—1982 гг. характеризуется данными, приведенными (в %) в табл. 6.

Данные табл. 6 показывают, что перерывы в работе экскаватора А.А. Шишлова из-за плановых ремонтов в 1982 г. по сравнению с 1981 г. возросли на 6,5%, а неплановые перерывы из-за неисправности экскаватора — на 5,5%. Рост удельного веса неплановых перерывов в работе экскаватора с 2,4% в 1981 г. до 7,9% календарного времени в 1982 г. объясняется частыми выходами из строя

шестерни редуктора роторного колеса в январе — феврале. Дело в том, что по рекомендации специалистов экскаватор ЭРШРД-5000 № 7 с 22 февраля по 18 июня 1982 г. был остановлен на реконструкцию редуктора роторного колеса и проведение годового ремонта. В процессе этих работ все шестерни редуктора роторного

Таблица 6

Показатели использования календарного фонда времени роторных экскаваторов на разрезе "Богатырь"

	Бригада А.А. Шишлова	Все бригады ро- торных экскава- торов
Основная работа (экскавация)	<u>65,2</u>	<u>52,9</u>
	51,7	61,3
Перегон	<u>1,1</u>	<u>4,5</u>
	4,9	7,8
Плановые ремонты	<u>23,3</u>	<u>23</u>
	29,8	26,5
Непланируемые перерывы в работе, всего	<u>10,4</u>	<u>19,6</u>
	13,6	14,4
В том числе из-за: неисправности экскаватора	<u>2,4</u>	<u>3,5</u>
	7,9	3,4
отсутствия средств транспорта	<u>6,4</u>	<u>9,3</u>
	3,7	4,4

Примечание. В числителе — показатели за 1981 г., в знаменателе — за 1982 г.

колеса с зацеплением Новикова были заменены на шестерни с эвольвентным зацеплением. Это было вызвано тем, что ресурсы шестерен с зацеплением Новикова после шестилетней эксплуатации экскаватора оказались недостаточными. Кроме того, в это время на экскаваторе производился монтаж новой конструкции оборудования по пылеподавлению, разработанной ИГД им. А.А. Скочинского, так как старая конструкция механизмов пылеподавления не давала должного эффекта во всех местах перегрузки угля.

Увеличение сроков планового ремонта экскаватора ЭРШД-5000 № 7 было связано с недостаточным обеспечением запасными частями.

В 1982 г. экскаватор ЭРШД-5000 № 7 отрабатывал пласт 3 на горизонте +94 м при расстоянии откатки локомотивосоставов в

Таблица 7

Показатели работы экскаватора ЭРШД-5000 № 7 за вторую половину 1982 г.

Месяц	Кoeffици- ент рит- мичнос- ти	Добыча угля при факти- ческом уровне ритмич- ности			Добыча угля при пол- ной ритмичности		
		План, тыс. т	Фактичес- ки, тыс. т	Выпол- нение плана, %	План, тыс. т	Фактичес- ки, тыс. т	Вы- полне- ние плана, %
Июль	0,956	620	788,5	127,2	620	815,9	131,6
Август	0,913	650	700,2	107,7	650	756,6	116,4
Сентябрь	0,875	620	622,9	100,5	620	700,6	113
Октябрь	0,938	680	654,5	96,2	680	696,3	102,4
Ноябрь	0,802	610	400,5	65,7	610	621,6	85,5
Декабрь	0,956	700	854,7	122,1	700	885,5	126,5
Итого...	0,908	3880	4021,3	103,6	3880	4376,5	112,8

одни конец протяженностью 5 км с двумя звездами, устроенными на угольных уступах. По нормативным данным, производительность экскаватора на пласте 3 при отработке уступа в пределах двух звезд на 18% ниже, чем при работе на пластах 1 и 2 без звезд.

Но, несмотря на объективные организационно-технологические трудности производства, коллектив бригады А.А. Шишлова после ремонта, во второй половине 1982г., выполнил план добычи угля на 103,6% и отгрузил электростанциям страны 4021,3 тыс. т энергетического угля, т.е. бригада добывала более 8 млн. т угля в год.

Для оценки уровня организации производства бригады экскаватора ЭРШД-5000 № 7 используем коэффициент ритмичности выпуска продукции, поскольку известно, что этот коэффициент показывает на сколько снизился объем производства продукции за счет неритмичной работы.

Степень влияния неритмичной работы бригады А.А. Шишлова на объем добычи угля показана в табл. 7.

Таким образом, на основе данных табл. 7 можно установить, что во второй половине 1982 г. эффективность от организации ритмичной работы бригады А.А. Шишлова выразалась бы дополнительной добычей угля в объеме 355,2 тыс. т (4376,5 тыс. — 4021,3 тыс.).

Анализ показывает, что существенным резервом улучшения использования экскаватора во времени является эффективное его использование в течение смены, т.е. устранение потерь рабочего времени за счет перерывов в работе. Так, во второй половине 1982 г. неплановые перерывы в работе экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 составили 18,8% отработанного времени, или 645 ч. Если принять во внимание, что часовая производительность экскаватора за этот период достигла 1040 т, то потери добычи угля за время непроизводительных перерывов составляют 670,8 тыс. т ($645 \cdot 1040$).

Отмечая положительную работу бригады А.А. Шишлова, вместе с тем следует сказать, что улучшение использования экскаватора большой единичной мощности остается очень важной проблемой повышения интенсификации добычи угля на разрезе "Богатырь". Эта проблема должна решаться путем дальнейшего совершенствования организации труда на научной основе, повышения надежности работы экскаватора и улучшения содержания призабойного передвижного железнодорожного пути.

Слагаемые успеха

Высокопроизводительная роторная техника и передовая технология добычи угля и соответствующая им бригадная форма организации и стимулирования труда — это главные факторы, которые влияют на эффективность работы бригады А.А. Шишлова.

О техническом и организационном потенциале бригады экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 подробно говорилось выше. Теперь важно иметь в виду обстоятельство, что характер труда на основе применения агрегата большой мощности и передовой технологии, в свою очередь, значительно влияет на эффективность производства. При этом целям повышения уровня производственной, технологической и трудовой дисциплины и роста сплоченности рабочих для выполнения ими своей основной задачи — высокой эффективности работы — служат творческая и социально-политичес-

Эта активность каждого рабочего и социалистическое соревнование, которые открывают новый источник неиспользованных резервов. Это подтверждает опыт работы комплексной бригады А.А. Шишлова, в которой прирост среднечасовой производительности труда рабочего в 1979—1982 гг. составил 12,7%.

Коллектив бригады сразу после установки в забое самой мощной в стране угледобывающей машины начал стремиться к устойчивой и стабильной ее работе. Освоение машины проходило трудно. Коллектив бригады совместно с инженерно-техническими работниками разреза "Богатырь" и ведущими специалистами Новокраматорского машиностроительного завода имени В.И. Ленина в процессе освоения экскаватора выявляли все его слабые стороны и внесли немало полезных конструктивных и технологических изменений и усовершенствований.

Даже простой перечень того, что сделано по совершенствованию узлов машины, повышению их надежности в работе занял бы много места. И все-таки здесь можно выделить некоторые моменты. Например, сейчас бригада добилась улучшения качества добываемого угля, потребитель не имеет претензий к его кусковатости. Но для этого пришлось переконструировать ротор дробилки. Поначалу много остановок экскаватора происходило из-за ненадежной работы роторного колеса. Здесь пришлось ставить зубья другой конструкции, по-прежнему крепить как зубья, так и ковши роторного колеса. Вибрация в кабине машиниста экскаватора превышала установленный норматив. И снова поиски решения данного вопроса, кропотливая работа, пока не был найден оптимальный вариант. Изменили конструкцию цепного затвора, усовершенствовали электрическую часть машины, заново пришлось ставить уплотнения.

Были устранимы и некоторые конструктивные недоработки машины. Так, произведена реконструкция точки подборщика конвейера нижней рамы, осуществлена блокировка для питания цепей управления самоходного погрузочного устройства (СПУ-5000).

Бригада постоянно занимается и совершенствованием технологии ремонтов экскаватора. Коллектив бригады заранее разрабатывает план подготовки и проведения ремонта, согласно которому члены бригады вместе с механиками экскаватора изучают ресурсы главных деталей и влияние условий эксплуатации и других факторов на интенсивность их износа. Одновременно с этим заведена специальная книга, где каждый член экипажа может записать свои предложения по улучшению качества предстоящих ремонтных работ и сделать заявку на необходимые запасные части и матери-

алы. И на основании этого для производства того или иного вида ремонта экскаватора составляется дефектная ведомость, согласно которой определяется перечень узлов, деталей, электрооборудования и т. п., подлежащих замене или ремонту, а также перечень запасных частей, необходимых для ремонта. Затем для рационального планирования ремонтных работ в целом составляются сетевые графики, предусматривающие последовательность работ, равномерную загрузку рабочих на весь период ремонта. По сетевым графикам ремонт экскаватора проводится круглосуточно. Причем рабочие бригады расставляются по ранее закрепленным за ними узлам, поскольку длительное обслуживание отдельными членами бригады определенных узлов экскаватора повышает качество ремонтных работ. Все это дало возможность сократить сроки ремонта экскаватора в 1,4—1,8 раза.

В повышение эффективности работы экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 и изыскание дополнительных резервов роста производительности труда вносят свой весомый вклад рационализаторы. С первых же месяцев работы на экскаваторе они стали изыскивать пути повышения его производительности. Изучая новый экскаватор в процессе работы, они выявили большие резервы, способствующие повышению эффективности машины. Коллектив экипажа внес целый ряд рационализаторских предложений, которые способствовали наиболее эффективному управлению работой механизмов и электрооборудования и увеличению срока эксплуатации отдельных узлов и деталей.

Одним из таких предложений является предложение машиниста ротора Ю.И. Таловского, который разработал новую конструкцию задней части роторного колеса, позволяющую устранить возможные аварийные простои экскаватора из-за поломки металлоконструкций в приемном устройстве ротора. Годовая экономия от его внедрения составила 9,8 тыс. руб.

Приведем другой пример. Практически после каждого передвижения экскаватора требовалась регулировка концевых выключателей лыж и подъема базы экскаватора. Однако из-за труднодоступности к тросу и грузу командоаппаратов при регулировке этих выключателей экскаватор вынужденно простаивал до 1,5 ч в смену. С целью устранения этих потерь времени машинист хода В.И. Лыкасов подал рационализаторское предложение по изменению схемы запасовки троса на командоаппаратах хода экскаватора. Он предложил установить полиспасты на кронштейнах подъема лыж, в результате чего груз и трос оказались на видном месте, обслуживать командоаппараты стало легче. Это дало возможность сократить затраты времени на регулировку кон-

цевых выключателей до 30 мин и получить экономию 9,2 тыс. руб. в год.

За 1976—1982 гг. рационализаторы — члены бригады А.А. Шишлова на экскаваторе ЭРШРД-5000 № 7 внедрили 87 предложений, что дало экономию в сумме 122 тыс. руб. Экономия от внедрения одного рационализаторского предложения составляет почти 1,4 тыс. руб. Эти примеры убедительно свидетельствуют о возрастающей творческой активности рабочих бригады А.А. Шишлова.

Благодаря внедрению рационализаторских предложений усовершенствовали отдельные конструктивные элементы экскаватора, а именно:

изменено крепление хвостовой части ковша;

повышена надежность схемы запасовки троса на командопарате гидродомкрата хода;

усилена передняя часть обечайки роторного колеса;

реконструирована тачка подборщика конвейера нижней рамы;

осуществлена блокировка цепей питания управления самоходного погрузочного устройства (СПУ-5000);

разработана площадка для обслуживания и смазки опорно-поворотного устройства разворота экскаватора;

внедрен электротормоз в приводе разворота СПУ-5000.

В успешной работе экипажа экскаватора ЭРШРД-5000 № 7, носящего звание коллектива коммунистического труда, важную роль играет партийная группа, которая мобилизует людей на выполнение плана и социалистических обязательств бригады. Партийная группа бригады состоит из 15 человек, т. е. каждый четвертый член ее является членом КПСС. Партийную группу возглавляет почетный механизатор угольной промышленности, машинист бункера А.Г. Волков. Без участия партгруппы не решается ни один более или менее значительный вопрос жизни коллектива бригады. Опыт показывает, что здесь утвердились высокие нравственные нормы советского образа жизни трудиться под девизом "Один за всех и все за одного!" В бригаде хорошо знают, кто и в какой степени проявляет свои способности, чтобы выполнить общую задачу коллектива, кто склонен, допустим работать с ленцой, на кого в трудный для бригады момент можно положиться. Поэтому партийная группа бригады постоянно добивается, чтобы развернувшееся в стране движение по девизом "Честь и слава — по труду!" находило свой непосредственный отклик прежде всего в сознании каждого члена бригады.

К достижению высокой результативности соревнования и ук-

реплению трудовой дисциплины направлены и все дела профсоюзной группы бригады. Профгруппу возглавляет почетный механизатор угольной промышленности, машинист ротора В.П. Бенцлер, который пользуется заслуженным авторитетом у всех членов бригады.

В бригаде крепкая комсомольская группа, насчитывающая в своем составе 12 членов ВЛКСМ. Комсоргом в бригаде является лауреат премии Ленинского комсомола машинист ротора В.В. Старков.

Большую работу по воспитанию рабочих и утверждению демократических начал в управлении производством проводит совет бригады, в состав которого входят бригадир, руководители партийной, профсоюзной и комсомольской групп. Совет бригады руководит также шефской работой по коммунистическому воспитанию детей и подростков в средней школе № 7 и профессионально-техническом училище № 163.

В бригаде в настоящее время 46 человек, или 90% рабочих бригады, являются ударниками коммунистического труда. Это дружный сплоченный коллектив, где за 1976—1982 гг. не было ни одного случая прогула, а те, кто уходит, скажем на службу в Советскую Армию, непременно возвращается. Так было с Анатолием — сыном А.А. Шишлова, С.В. Греховым, В.В. Афониним, В.В. Тюриным, В.Н. Полищуком, В.В. Литвиновым, Ю.А. Зленко. И не случайно, что в этой бригаде самый низкий коэффициент текучести рабочих, который в один из этих годов составил не более 3,7%. За время работы обновление состава бригады произошло в основном за счет тех, кто ушел на службу в Советскую Армию. Поэтому в бригаде А.А. Шишлова самый высокий коэффициент постоянства кадров, который составляет 0,74.

Как показывает опыт, в бригаде экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 очень высоки морально-этические качества рабочих (трудолюбие, добросовестность, деловитость, чувство хозяина, бережливость, единение, взаимопомощь, сознательность, чувство ответственности, гордости за свой коллектив, за принадлежность к этому коллективу).

Как-то спросили у А.А. Шишлова: "В чем секрет высокой организованности Вашей бригады?" И он, немного задумавшись, сказал кратко: "Если в бригаде каждый будет знать, зачем ему нужно хорошо трудиться, то он точно будет знать, что надо делать ему конкретно на рабочем месте, чтобы росла производительность нашего труда". Этим ответом А.А. Шишлов, по сути дела, подтвердил известную истину, что, когда члены бригады понимают высокий социальный смысл и назначение труда своего коллек-

тива, то это понимание, безусловно, рождает в них чувство причастности ко всеобщей потребности советских людей творчески и квалифицированно относиться к труду.

Бригада экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 многонациональна, в ней сегодня рука об руку трудятся представители русской, украинской, казахской, татарской и немецкой национальностей.

О возросшем материальном благосостоянии рабочих бригады говорит тот факт, что 17 рабочих имеют личные легковые автомобили марок "Волга", "Жигули" и "Москвич", а 19 человек построили на берегу Экибастузского водохранилища загородные дачи.

Профессионально-возрастная особенность бригады: средний возраст рабочих не превышает 33 года, средний стаж работы по своей профессии у машиниста экскаватора и их помощников соответственно составляет 10 и 5 лет.

Очень важную роль играет в жизни бригады общественная работа — основа развития воспитательного процесса в коллективе. Коммунисты и комсомольцы определяют эффективность идейно-политической работы в бригаде. В коллективе разреза "Богатырь" есть все условия для свободного развития каждой личности, ее способностей. Так, в бригаде каждый коммунист, каждый комсомолец и все члены коллектива участвуют в общественной жизни бригады, участка и разреза, выполняют ответственные поручения. Например, руководитель бригады А.А. Шишлов — член бюро цеховой партийной организации, один из ветеранов бригады; машинист-электрик Г.А. Дробец возглавляет цеховую профсоюзную организацию; машинист погрузки В.А. Кузин руководит редакционной коллегией участковой стенгазеты "Ротор"; помощник машиниста ротора В.В. Тюрин является общественным вожатым в подшефной средней школе № 7; помощник машиниста погрузки, сын А.А. Шишлова Анатолий — член Павлодарского обкома комсомола; машинист хода, мастер спорта М. Тукаев — общественный тренер секции борьбы в подшефном профессионально-техническом училище № 163; машинисты экскаватора В.В. Шикалов, В.И. Лыкасов, В.Э. Фрилинг и Н.А. Шадрин — наставники молодежи. Участие в общественной работе дисциплинирует людей, расширяет их кругозор, воспитывает чувство ответственности.

С использованием такого мощного современного роторного экскаватора, как ЭРШРД-5000, происходят и качественные сдвиги в самом содержании труда рабочего, поскольку чем крупнее и сложнее техника, тем больше она требует заботы, тем выше должно быть мастерство экипажа, тем строже трудовая дисциплина, тем сознательнее рабочий. Только тогда уникальная роторная тех-

ника будет работать с должной отдачей. Поэтому такая машина, как известно, требует широкого технического кругозора каждого рабочего и труд рабочих на ней разнообразнее и содержательнее.

На основе технического прогресса, как известно, труд рабочих по своему содержанию все больше приближается к труду инженерно-технических работников, потому что в нем увеличивается доля интеллектуальных, творческих элементов. Так, например, в составе профессиональных обязанностей рабочего бригады роторного экскаватора ЭРШРД-5000, наряду с функциями физического труда появилось больше элементов умственного. Машинисты экскаватора должны знать в совершенстве электрические и механические устройства этого сложнейшего добычного комплекса, параметры процесса добычи угля (структуру и размеры стружки экскавируемых углей и породных прослоек, ширину заходки, профиль трассы, угла поворота экскаватора для каждого снимаемого слоя и т. п.). Как видно, они помимо производственных навыков, необходимых для управления машиной, должны овладеть специальными знаниями по основам физики, механики, электротехники, горного дела. Иначе говоря, трудовая деятельность этой категории рабочих все больше включает элементы инженерно-технических знаний. Поэтому на экскаваторе ЭРШРД-5000 № 7 происходит резкое изменение социальной структуры коллектива бригады. Например, в настоящее время в бригаде А.А. Шишлова работают двое рабочих с высшим и 43 человека со среднетехническим образованием, что составляет 88,5% численности рабочих, занятых на экскаваторе. Кроме того два человека являются студентами высших учебных заведений и три человека учащимися горного техникума. Иначе и не может быть, поскольку обслуживание такого сложного экскаватора, как ЭРШРД-5000, требует высокой квалификации, специального технического образования. Поэтому такая тенденция является объективной и выражает закономерность — соответствие квалификации рабочей силы уровню развития техники и технологии.

При работе по единому наряду повысилась ответственность каждого за конечные результаты труда бригады. Поэтому рабочие-сдельщики начали овладевать смежными профессиями. Так, в комплексной бригаде экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 к 1983 г. 49% численности рабочих владели профессией машиниста бурового станка, 14 помощников машиниста имеют права машиниста экскаватора, 4 человека — машиниста бульдозера, больше половины членов бригады — стропальщика и машиниста консольного крана. Члены бригады в любую минуту готовы подменить друг друга, от-

сутствие кого-либо из членов бригады не вызывает нарушения ритма работы экскаватора.

Практика работы бригады А.А. Шишлова показывает, что овладение смежными профессиями, совмещение их, повышение личного мастерства, выполнение плана добычи угля не числом, а умением стали в бригаде правилом.

Повышение эффективности работы бригады в значительной мере зависит от действенности системы организации социалистического соревнования. Его развитие в бригаде базировалось на принятии коллективом повышенных социалистических обязательств, гарантирующих досрочное выполнение годового плана добычи угля. При этом следует сказать, что в экскаваторных бригадах при подведении итогов соревнования кроме обязательных учитываются и такие показатели, как общественная активность, шефская работа по коммунистическому воспитанию школьников, наставничество.

Основой повышения эффективности социалистического соревнования является умелое использование передового опыта других коллективов отрасли.

В этом направлении бригадой экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 поддержаны все ценные почины трудящихся передовых коллективов разрезов производственного объединения "Экибастузуголь". Так, в частности, бригада А.А. Шишлова подхватила почин коллектива бригады роторного экскаватора SRs (к) -470 № 2, которым руководит Герой Социалистического Труда А.И. Витт. Этот прославленный коллектив выступил инициатором социалистического соревнования под девизом "Каждому технологическому комплексу и агрегату — проектную производительность!". Коммунисты бригады, разъясняя смысл, экономическую целесообразность и значение достижения проектной производительности экскаватора ЭРШРД-5000, привлекали беспартийных рабочих к освоению данного почина, получившего широкое распространение во многих коллективах Павлодарской области.

В 1978 г. коллектив бригады был признан победителем социалистического соревнования среди экскаваторных бригад разреза "Богатырь".

В 1979 г. по итогам Всесоюзного социалистического соревнования бригада три квартала подряд занимала первое место.

За достижение высоких показателей во Всесоюзном социалистическом соревновании по повышению эффективности и качества работы, досрочное выполнение заданий и социалистических обязательств 1979 г. коллектив комсомольско-молодежной бригады

экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 был награжден переходящим Красным знаменем "Герои пятилеток, ветераны труда — лучшему комсомольско-молодежному коллективу", денежной премией и был занесен в "Летопись комсомольской славы 1976—1980 гг.", а бригадир А.А. Шишлов и комсорг бригады В.В. Старков были награждены Почетными грамотами ЦК ВЛКСМ.

За успехи в Ленинском месячнике-смотре, достижения наивысшей производительности труда в апреле 1980 г. коллектив бригады экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 был награжден Почетной грамотой Минуглепрома СССР и ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности. В этом месяце план добычи угля был выполнен на 105,8% и отгружено сверх плана 35,5 тыс. т угля.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за досрочное выполнение плана производства последнего года десятой пятилетки бригаде А.А. Шишлова за I и II кварталы 1980 г. присвоено первое место, а по итогам первого полугодия 1980 г. эта бригада признана победителем в социалистическом соревновании среди комсомольско-молодежных коллективов отрасли.

Партийная группа бригады экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 выступила с инициативой "Пятитысячнику¹ — десятиmillionный рубез в одиннадцатой пятилетке!". Это ценное начинание коммунистов было поддержано администрацией, партийной и профсоюзной организациями разреза "Богатырь" и одобрено Экибастузским горкомом партии.

Как известно, в январе 1981 г. комитеты комсомола предприятий угольной промышленности СССР развернули широкую организаторскую и массово-политическую работу по проведению месячника наивысшей производительности труда в честь XXVI съезда КПСС. В ходе этого Всесоюзного социалистического соревнования бригада А.А. Шишлова добилась высокого результата. Так, в январе 1981 г. ей было добыто 1 млн. 34 тыс. т угля, в том числе 134,4 тыс. т сверх плана. За эти успехи коллектив бригады был награжден знаком ЦК ВЛКСМ "Трудовая доблесть" и Почетной грамотой Минуглепрома СССР и ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности.

В бригаде А.А. Шишлова насчитывается несколько династий шахтеров — Шишловых, Бакулиных, Афониных, Лыкасовых, Шикаловых. Заслуги каждого члена бригады отмечены по достоинству. Так, за большие трудовые успехи многие члены бригады награждены правительственными и ведомственными наградами.

¹Экскаватор ЭРШРД-5000 по его часовой теоретической производительности часто называют "пятитысячником".

М.Тукаев и В. Старков награждены медалями "За трудовое отличие", 15 человек имеют звание "Почетный механизатор угольной промышленности", 6 человек награждены знаком "Шахтерская слава" III степени, 10 человек — знаком "Отличник соцсоревнования Министерства угольной промышленности СССР", 5 человек — бронзовыми и серебряными медалями ВДНХ. Комсорг бригады В.В. Старков награжден бронзовым и серебряным знаками ЦК ВЛКСМ "Молодой гвардеец пятилетки", ему же за большие трудовые успехи присуждена премия Ленинского комсомола страны за 1980 г.

Коллектив бригады с 1979 г. является активным вкладчиком в Советский Фонд мира. Каждый член бригады ежегодно 1 июня — в Международный день защиты детей добровольно перечисляет свою сменную заработную плату в Советский Фонд мира. В декабре 1982 г. шишловцы включили в состав бригады первого чрезвычайного комиссара Экибастуза С.И. Царева, злодейски убитого 9 мая 1918 г. контрреволюционерами, и решили ежемесячно от его имени перечислять в Советский Фонд мира дополнительно 50 руб.

Более 27 лет своей жизни Анатолий Алексеевич Шишлов занят добычей угля, начав свою трудовую деятельность на угольном разрезе Караганды помощником машиниста бурового станка. Он имеет большой производственный опыт. Комсомольско-молодежный коллектив во главе с А.А. Шишловым стал хорошей школой профессионального роста и нравственного воспитания молодых рабочих.

Четкость и решительность в многочисленных производственных делах, внимательное и доброжелательное отношение к членам бригады — вот те качества, которыми в достаточной мере обладает бригадир А.А. Шишлов, награжденный медалью "За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина". Он кавалер знаков "Шахтерская слава" трех степеней, награжден знаком ЦК ВЛКСМ "Наставник молодежи". За выполнение заданий и социалистических обязательств 1979 г. решением секретариата ЦК ВЛКСМ имя А.А. Шишлова было занесено в "Летопись комсомольской славы 1976—1980 гг.". Он награжден Почетной грамотой ЦК ВЛКСМ, а за выдающиеся достижения в труде, высокую эффективность производства и качество работы, большой личный вклад в дело увеличения добычи угля ему присуждена Государственная премия СССР 1982 года.

Опыт и методы работы бригады А.А. Шишлова сегодня взяты на вооружение не только на разрезе "Богатырь", но и на других

разрезах производственного объединения "Экибастузуголь". Так, на разрезе "Богатырь" в условиях сквозных комплексных бригад работают коллективы шести роторных экскаваторов, которые в 1982 г. отгрузили народному хозяйству 64,5% всего объема добытого угля на разрезе "Богатырь", а на разрезах Экибастуза в 1982 г. работали 32 сквозные комплексные бригады.

Ценность опыта работы бригады экскаватора ЭРШРД-5000 № 7 в том, что он обеспечивает улучшение трудовой дисциплины, снижение текучести кадров и потерь рабочего времени, повышение заработной платы рабочих и в конечном счете способствует повышению эффективности угольного производства и успешному выполнению заданий одиннадцатой пятилетки. И сегодня важно, чтобы передовой опыт комплексных экскаваторных бригад стал реальной силой, способствующей достижению наивысших конечных результатов на разрезах отрасли.

Оглавление

Предисловие	3
Мой разрез — моя гордость	5
Геологическое строение пластов и качество угля	10
Технологическая схема ведения добычных работ	12
Подготовка экскаваторного блока к выемке	14
Буровзрывная подготовка угольного массива к выемке	15
Схемы и способы выемки угля из забоев	16
Состав бригады ЗРВРД-5000	22
Организация и оплата бригадного труда	26
Достижения бригады	36
Опыт подтверждает возможности	41
Слагаемые успеха	48

ПЕРЕДОВЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ

**СЕРИК ИМАНТАЕВИЧ ДЖАКСЫБАЕВ
ИВАН ГРИГОРЬЕВИЧ АНТОНЕНКО**

ЭФФЕКТ КОМПЛЕКСНОЙ БРИГАДЫ

Редактор издательства В.А. Рузакова
Художественный редактор О.Н. Зайцева
Технические редакторы Л.С. Гладкова,
О.А. Колотвина
Корректор Л.М. Кауфман

ИБ № 5704

Подписано в печать 15.05.84. Т – 12101. Формат 84x108^{1/32}.
Бумага офсетная № 1. Набор выполнен на наборно-пишущей машине
типа ИБМ "Композер". Гарнитура Универс. Печать офсетная
Усл. печ. л. 3,15. Усл. кр.-отт. 3,36. Уч.-изд.л. 3,20
Тираж 3500 экз. Заказ 483. /9453 – 13 Цена 15 коп.

Ордена "Знак Почета" издательство "Недра", 103633, Москва, К-12,
Третьяковский проезд, 1/19

Тульская типография Союзполиграфпрома при Государственном комите-
те СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли,
г. Тула, проспект Ленина, 108.



15 к.

Передовые коллективы

С.И. ДЖАКСЫБАЕВ
И.Г. АНТОНЕНКО

ЭФФЕКТ КОМПЛЕКСНОЙ БРИГАДЫ

Обобщен опыт работы бригады комплекса ЭРШРД-5000, возглавляемой кавалером знака "Шахтерская слава" трех степеней А.А. Шишловым на разрезе "Богатырь" производственного объединения "Экибастуз-уголь". Рассказано о развитии бригадной формы организации труда и передовых способах добычи угля роторным экскаватором.

НЕДРА
