

Краткие результаты реструктуризации ОАО "Шахта им. Кирова"

В.И. МАРТЫНЕНКО
(ОАО "Шахта им. Кирова")

С.И. ХЛУДОВ
(ОАО "Шахта им. Кирова")

А.В. РЕМЕЗОВ
(ОАО "Угольная компания "Ленинскуголь")

ОАО "Шахта им. Кирова" сдана в эксплуатацию в 1935 г. и является третьей по старшинству среди шахт Ленинского рудника. В 2001 г. шахтой добыто 3,2 млн т угля (горной массы). На 2002 г. шахте утвержден производственный план в объеме 2,2 млн т угля, в товарном исчислении - 1,5 млн т. Горняки шахты выполнили годовой план по добыче 22 ноября 2002 г., выдав на-гора 2 млн 670 тыс. т угля. На 2003 г. шахта им. Кирова планирует выдавать на-гора 2 млн 700 тыс. т угля.

В 1970-е, 1980, 1986, 1989 и 2001 гг. объем добычи угля по шахте достигал 3 млн т и более. В быв. Минуглепроме СССР в 1980-е гг. существовал специальный приказ по доведению производственной мощности шахты до 4 млн т угля в год. Но из-за отсутствия средств этот приказ и проектные решения не были выполнены. В предыдущие годы руководство шахты строило свою стратегию на территориальном расширении границ шахтного поля и вводе в работу новых пластов (появились Западная и Южная прирезки запасов к шахтному полю). Таким образом, шахта была доведена в 1970-е годы до значительной деконцентрации горных работ. Протяженность поддерживаемых выработок составляла до 190 км. Начали снижаться объемы добычи угля.

На шахте не единожды проводились работы по реконструкции, но значительных сдвигов не происходило. В связи с тем, что никогда не хватало денег на осуществление проектных решений, часть из них, почти не начавшись, затухала, а часть выполнялась с большим опозданием, что также не приводило к существенным сдвигам в работе шахты в лучшую сторону. Поэтому отдельные вложенные средства шахте в целом никакого эффекта не дали.

В 1990-е гг. на шахте была принята политика резкой концентрации горных работ в центральной части шахтного поля с ведением горных работ в первую очередь на пластах "Болдыревский", "Снятковский", "Майеровский", "Емельяновский", "Поленовский" и доработкой запасов по пласту "Полысаевский" в Южной прирезке. В начале 2002 г. с доработкой запасов в последней лаве № 18171 пласта "Толмачевский", Южная прирезка была ликвидирована. Главная задача производственной деятельности шахты - полная конвейеризация выдачи угля от каждого очистного забоя до угольного склада, строительство новой обогатительной фабрики

и угольного склада, строительство котельной. Но в связи с отсутствием в достаточном количестве денежных средств осуществление этих планов идет медленно.

В последние годы руководством и коллективом шахты проделана огромная работа по реконструкции всех цехов поверхностного комплекса. Проведена колоссальная работа по приведению всего горного хозяйства к уровню развитых угольных предприятий зарубежных стран. Сечение горных выработок увеличилось до европейских, для механизации доставочных работ широко применяют напольные и подвесные монорельсовые дороги. Шахта оснащена новой техникой ("Джой", КМ700/800, "Глиник"), проходческой техникой (П-110, П-220), специальной техникой для монтажно-демонтажных работ.

Бесспорно, все имеет свой срок службы и по истечении определенного времени требует замены, но делать это вовремя не всегда удается, и виной всему - недостаточность средств. Необходимо отдать должное коллективу шахты - зарабатывать деньги он умеет и часть денег по возможности вкладывает в дальнейшую реконструкцию шахты и обновление по-



вой техникой. Для снижения затрат на производство делается многое, например для сокращения огромных затрат на материалы для крепления горных выработок шахта одной из первых довела объем анкерного крепления горных выработок до 100%. О значительной концентрации горных работ говорят цифры:

- в 2001 г. добыто 3 206,9 тыс. т угля,
- среднедействующее количество очистных забоев составило в 2001 г. 2,2 забоя против 10 забоев в 1978 г. и 6,5 забоя в 1985 г.,

- среднесуточная нагрузка на один действующий забой в 2001 г. составила 3 912 т против 869 т в 1978 г. и 1 005 т в 1985 г.

Численность ППП в 2001 г. составила 2 499 чел. против 2 602 чел. в 1978 г. и 3 557 чел. в 1985 г.

Коллектив горняков, работающих на механизированном комплексе "Джой", установил несколько рекордов по объемам добычи из одного очистного забоя за месяц. Среднесуточная добыча составила за 2001 г. 5 843 т, а максимально достигнутая - 9 213 т/сутки.

Составленная производственная программа на ближайшие пять лет предусматривает решение множества вопросов на качественно новом уровне. Общая добыча по шахте планируется в объеме 2 500 тыс. т в год, но при наличии рынка сбыта может быть увеличена до 3 000 тыс. т в год.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШАХТНОГО ПОЛЯ

Стратиграфия и литология. Угленосные отложения шахты относятся к Кольчугинской серии верхнепермского периода. Мощность их составляет порядка 1 200 м.

Отложения серии подразделяются (снизу вверх) на Ильинскую и Ерунаковскую подсерии. В составе Ильинской подсерии в пределах шахтного поля вскрыта верхняя свита - усатская. Мощность составляет 257 - 275 м. Выше лежащие породы представлены невыдержанными слоями полимиктовых разнотернистых песчаников и алевролитов различного гранулометрического состава. В Ерунаковской подсерии, подразделяемой на две свиты, в пределах шахтного поля (лежащее крыло Заинского взброса) вскрыта нижняя свита - Ленинская. Мощность ее составляет 470 - 520 м. Литологический состав вмещающих пород аналогичен составу пород нижележащей усатской свиты и представлен:

- пластами угля и пропластками - 5%,
- слоями аргиллитов и алевролитов - 55%,
- песчаниками - 40%.

На шахтном поле повсеместно развиты рыхлые четвертичные отложения мощностью от 4 до 60 м. Они представлены суглинками и супесями вне долины реки Инья и пылеватыми, илистыми суглинками, супесями, песками и галечниками в долине реки. Крепость углевмещающих пород увеличивается с глубиной. Коэффициент крепости песчаников изменяется в пределах 7 - 14, алевролитов 3,8 - 10. Коэффициент крепости пород ложной, непосредственной кровли и породных прослоек составляет 2 - 4, пород почвы 3 - 6.

Тектоника. Поле шахты расположено в пределах Ленинской синклинали, которая представляет собой широкую складку с асимметричными крыльями и пологой мульдой. Углы залегания пластов изменяются от 0 до 100 (в центральной части) до 180 на крыльях и до 30 - 350 на выходе пластов под наносы. Мульда синклинали полого погружается от цент-

ральной части поля на северо-запад (2 - 30) и юго-восток (93 - 50). Юго-западное крыло складки осложнено Ленинской антиклиналью с углами падения крыльев от 20 до 400.

Дизъюнктивная нарушенность шахтного поля определяется наличием региональных крупноамплитудных взбросов, которые служат естественными границами шахты, а также их апофизов разных амплитуд. Падение взбросов юго-западное под углом 20 - 400, амплитуда смещения равна 500 - 950 м. Придизъюнктивные части характеризуются интенсивной нарушенностью. С учетом проведенных горных работ следует ожидать, что при эксплуатации могут быть выявлены в большом количестве мелкоамплитудные нарушения с амплитудой до 2 - 4 м.

Гидрогеологические условия. На шахтном поле по обводненности выделяются два участка: площадь долины реки Инья, характеризующаяся повышенной водообильностью до глубины порядка 150 м, и площадь вне долины реки с меньшей обводненностью. В целом угленосные отложения наиболее обводнены в зоне интенсивной трещиноватости до глубины 80 - 100 м с некоторым уменьшением в зоне затухающей трещиноватости до глубины 200 м. Ниже водообильность пород резко уменьшается. Приток воды по шахте колеблется в пределах 1 400 - 1 650 м³/ч при среднем 1 475 м³/ч и коэффициенте водообильности 6,75 м³ т.с.д.

Характеристика угольных пластов. В пределах технических границ шахтного поля содержатся 17 пластов рабочей мощности 0,7 - 2,8 м и 5 пластов с нерабочей мощностью 0,5 - 0,7 м. Кроме того, из рабочих 7 пластов имеют площади разных размеров с нерабочей мощностью. С глубины 150 м пласты угля отнесены к угрожаемым по горным ударам.

Таблица 1

Характеристика разрабатываемых угольных пластов ОАО "Шахта им. Кирова"

Наименование пласта	Марка угля	Мощность, м	Угол залегания, град	Объемный вес угля, т/м³	Склонность угля к самовозгоранию	Опасность по внезапным выбросам	Опасность по суффариумным выделениям метана	Опасность по горным ударам	Данные технического анализа			Метаносность		Породы кровли	Почвы	Система разработки
									Выход летучих веществ	Зольность	Влажность	Природная	Остаточная			
"Поленовский" (25)	Г-6	1,6	6 - 8	1,33	Не склонен	Не опасен	Не опасен	Угрожаем	40,7	3,9	4,6	5	2,5	Аргиллит	Аргиллит	Длинные столбы по простиранию
"Болдыревский" (24)	Г, ГЖ	2,3	7 - 16	1,3	То же	То же	То же	То же	41,0	19,8	5,6	5 - 17	2,5	То же	То же	То же
"Емельяновский" (19)	Г-6	1,3	5	1,3	"-	"-	"-	"-	41,8	19,1	4,4	5	2,5	"-	"-	"-
"Промежуточный"	Г-6	1,3	7 - 15	1,3	"-	"-	"-	"-	41,3	24,3	5,5	5 - 17	2,5	"-	"-	"-
"Снятковский" (20)	Г-6	1,5	7 - 9	1,3	"-	"-	"-	"-	41,7	16,7	5,0	5	2,0	"-	"-	"-

Граница выбросоопасности угля и газа - с глубины 500 м. Пласты угля опасны по взрывчатости угольной пыли. Природная метанонасность до 20 м³ т.б.з. Строение пластов в основном сложное.

Категория шахты по метану - сверхкатегорная. Способ проветривания шахты - нагнетательный. Система проветривания шахты - единая. Свежий воздух подается в шахту по двум вертикальным стволам: Западному вентиляционному стволу и вентиляционному стволу № 4. По Западному вентиляционному стволу подается до 17 000 м³/мин при помощи реверсивного вентилятора ВЦД-3,3. По вентиляционному стволу № 4 подается до 9 000 м³/мин при помощи двух реверсивных вентиляционных установок типа ВЦ-25 (и одной резервной).

После проветривания очистных и подготовительных забоев, а также горных выработок воздух выдается на поверхность по скиповым вертикальным стволам № 1 и 2, клетевому стволу, наклонному стволу, шурфам № 71, 68. Для изолированного отвода газа метана на поверхность имеется вентиляционная скважина № 96 на пласте Емельяновский, которая оборудована всасывающими вентиляторами типа ВЦГ-7М. Краткая характеристика обрабатываемых пластов приведена в табл. 1.

В табл. 2 приведены результаты расчета необходимого количества воздуха для проветривания очистных забоев.

Высокая газообильность обрабатываемых пластов требует от персонала шахты, в первую очередь от технических и производственных подразделений, персонала участка ВТБ, профессиональных знаний и решений по обеспечению безопасности при высоких и стабильных нагрузках на

очистной забой и достаточно высоких темпах проведения горных выработок. Для обеспечения безопасности при очистной отработке на шахте применялись различные схемы проветривания очистных забоев в сочетании с дегазацией отработанного пространства при помощи скважин, пробуренных с поверхности в купол обрушения пород позади очистного забоя, а также с отдельным отводом газа метана из выработанного пространства очистных забоев и обособленной его выдачей по специальным скважинам (система газоотсоса) при помощи специальных вентиляторов.

Необходимо отметить, что на шахте в конце 1970-х гг. впервые среди шахт Ленинского рудника, да и, по-видимому, Кузбасса, по предложению работавшего в то время главного маркшейдера В.И. Шишкина из лавы № 150 пласта Толмачевского уклонного поля № 4 Южной прирезки при помощи котельного вентилятора (дымососа) через скважину был произведен газоотсос из выработанного пространства за очистным забоем из завала. Эксперимент показал хорошие результаты. Данная схема обособленного отвода при помощи газоотсасывающего вентилятора через специальные скважины нашла широкое применение как на шахтах Ленинского рудника, так и в Кузбассе. Тщательная грамотная инженерная проработка создания в очистных забоях пласта "Болдыревский" безопасной работы очистного механизированного комплекса "Джой" с высокими нагрузками до 10 тыс. т угля в сутки и более позволяет экономически эффективно использовать дорогостоящую очистную технику. Кроме того, как уже

было сказано, безопасные условия высокопроизводительной работы создаются за счет умелого сочетания различных схем проветривания и газоуправления, в том числе как обособленный отвод метана через скважины на поверхности при помощи газоотводящих вентиляторов типа ВЦГ.

Это подтверждается конкретными цифрами. Так, в 1998 г. при отработке лавы № 2585 по пласту "Поленовский" механизированным комплексом "Джой" максимально достигнутая среднесуточная нагрузка достигала 10 тыс. т угля и более. При отработке лавы № 2445 по пласту "Болдыревский" в 1999 г. этим же механизированным комплексом "Джой" среднесуточная нагрузка составила 3 983 т, а максимально достигнутая среднесуточная нагрузка составила 11 233 т угля. При отработке лавы № 2444 по пласту "Болдыревский" в 2000 г. механизированным комплексом "Джой" среднесуточная нагрузка уже составила 4 983 т, а максимально достигнутая среднесуточная нагрузка 10 280 т угля. При отработке лавы № 2443 по пласту "Болдыревский" в 2001 г. этим же механизированным комплексом "Джой" среднесуточная нагрузка составила 5 992 т, а максимально достигнутая среднесуточная нагрузка 8 884 т угля. При этом в перечисленных лавах грамотно применялась схема проветривания очистного забоя в сочетании с обособленным газоотсосом метана из отработанного пространства лавы.

С увеличением в дальнейшем глубины отработки пласта "Болдыревский" (лавы № 2446, 2447), прирезка которого в настоящее время уже производится,

Таблица 2

Расчет расхода воздуха для проветривания очистных выработок с механизированным выемкой угля

Наименование забоя, пласта	Вынимаемая мощность пласта	Тип крепи (комплекс)	Значение коэффициента		Максимальное количество работающих людей	Среднее абсолютное газовыделение, м ³ /мин, СН ₄ /CO ₂	Среднее содержание СН ₄ в выходящей струе, %	Расчетный расход воздуха, м ³ /мин			
			Кр	Кн				по СН ₄ /CO ₂	по людям	по min скорости	принят по расчету
Лавы № 24-42 Пласт "Болдыревский"	2,0	"Джой"	0,45	1,55	20	9,88/-	0	964/-	120	106	964
Лавы № 19-96 Пласт "Емельяновский"	1,55	"Глинник"	0,36	1,54	20	9,21/-	0	772/-	120	62	772
Лавы № 20-72 Пласт "Снятковский"	1,6	"Глинник"	0,3	1,2	20	-/0,8	0	-/389	120	62	389
Лавы № 24-46 Пласт "Болдыревский"	2,35	КМ700/800	0,4	1,43	20	24,96/-	0	1 318/-	120	87	1 218

ождается или, точнее, прогнозируется, увеличение абсолютного метановыделения, что требует для обеспечения безопасной и высокоэффективной работы очистного забоя дополнительной проектной проработки расчетов и принятия конечных решений. В результате сравнения расчетов различных вариантов принято решение о применении в столбе лавы № 2446 (после полного ее оконтуривания) предварительной дегазации угольного пласта. В основу проекта предварительной дегазации заложена дегазация угля, оконтуренного в столбе лавы № 2446 при помощи скважин диаметром 100 мм, которые бурятся с конвейерного штрека № 24-26 длиной 80 м, развернутыми на очистной забой под углом 45°. Герметизация скважин производится на ее длину (6 м). Рассчитанный радиус возможной газоотдачи на одну скважину составляет 15 м. Пробуренные подземные скважины соединяются в одну газоотсасывающую сеть через отсечную задвижку, установленную в устье скважины. Подземная газоотводящая сеть замыкается на вертикальную скважину, в устье которой на поверхности устанавливается газоотсасывающая установка с вакуум-насосом не менее ВВН-50. В настоящее время изучается реальная газоотдача пласта. Также для принятия оптимального, безопасного и экономически целесообразного решения о расположении групповой вентиляционной скважины просчитываются три варианта расположения данной скважины.