УДК 622.333:622.7.012:656.13

К.В.КАРЖАВИНА, М.В.КАРЖАВИНА,
П.Ю.РАБЧЕНЮК
Сибирский государственный индустриальный университет

СОВРЕМЕННОЕ ГОРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КАК ИНТЕГРАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПО ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ УГЛЯ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ШАХТА «ПОЛОСУХИНСКАЯ»)

В настоящее время на ОАО «Шахта «Полосухинская» обозначился ряд проблем: истощение запасов полезного ископаемого, несоответствие современному уровню развития автоматизированных технологий системы управления, снижение качества угля.

Проведенный анализ по всем звеньям технологической системы показал, что для дальнейшего существования и эффективной деятельности предприятия необходимо осуществить ряд мер по поддержанию действующей мощности:

- расконсервация запасов пласта 30 участка «Антоновский-3», а также подготовка новых участков в пределах существующих горных отводов при действующих на шахте технологических решениях;
- внедрение новейших средств связи АСУ ТП, а также мероприятий по усовершенствованию условий труда и техники безопасности;
- улучшение качества добываемого полезного ископаемого за счет эксплуатации обогатительной фабрики «Антоновская» путем внедрения системы мониторинга и управления технологическими процессами на базе контроллеров Granch SBTC2, что значительно повысит уровень техники безопасности при ведении горных работ и охране окружающей среды.

Nowadays there are some problems at the «OAO Polosukhinskaya» mine: depletion of mineral reserves; nonconformity of automated control system technologies to modern levels of development; low quality of coal.

Analysis carried out in all aspects of the technological system demonstrated that for further development and efficient enterprise operation some measures should be taken to maintain the actual working capacity. These measures are expressed in the following main directions:

- deposit reactivation at seam 30 of the «Antonovsky-3» mining sector, as well as preparation of new working sectors within the existing mining allotment with technological solutions existing in the mine;
- introduction of the latest ASU TP automatic control system, as well as measures aiming at improving working conditions and safety engineering;
- improving the quality of mined mineral resources by means of enhancing operation of the Antonovskaya dressing mill though introduction of a monitoring and technological process control system based on the «Granch SBTC2» controllers that will considerably increase the level of safety engineering and environmental protection in mining.

Радикальная система управления экономикой, переходящей на рельсы рыночных отношений, – одно из важнейших направлений программы реформ, проводимых в нашей стране. Особым образом они затронули предприятия, положение которых в рыночной экономике меняется коренным образом.

В настоящее время в угольной промышленности зародилась тенденция к созданию не обособленных предприятий по добыче полезного ископаемого, его обогащению и транспортировке, а единого угледобывающего комплекса.

Одним из таких угледобывающих комплексов является ОАО «Шахта «Полосу-

Санкт-Петербург. 2006

хинская», в состав которого входит собственно шахта «Полосухинская», обогатительная фабрика «Антоновская», а также автомобильный парк «Горняк», которые работают сообща для достижения одной цели – добыче высококачественного полезного ископаемого.

В настоящее время на предприятии обозначился ряд проблем:

- истощение запасов полезного ископаемого по пластам 29а и 26а;
- несоответствие современному уровню развития автоматизированных технологий системы управления и мониторинга технологическими процессами предприятия;
- сниженные качественные характеристики угля.

Для дальнейшего существования и эффективной деятельности предприятия предлагается осуществить ряд мер по поддержанию действующей мощности шахты, которые сформулированы в виде основных направлений:

- расконсервация и увеличение полноты извлечения запасов за счет ввода в эксплуатацию пласта 30 участка «Антоновский-3», а также подготовка новых участков в пределах существующих горных отводов при существующих на шахте технологических решениях;
- внедрение новых средств связи АСУ ТП, а также мероприятий по усовершенствованию условий труда и техники безопасности;
- улучшение качества добываемого полезного ископаемого за счет эксплуатации обогатительной фабрики «Антоновская».

В настоящее время осуществляется добыча угля на пластах 29а и 26а шахтного поля участка «Антоновский-3».

Однако, запасы шахтного поля истощаются и предусматриваются мероприятия по расконсервации пласта 30, т.е. возобновлению работ на нем, которые были временно прекращены с ноября 2001 г., после окончания работ на выемочном участке лавы 30-316. Причиной прекращения работ стали низкие качественные характеристики пластов, небольшая мощность и пониженный спрос на рынке.

В силу специфики вскрытия и подготовки шахтного поля предприятия пласт 30 наклонными стволами разделен на два крыла – северное и южное.

Разработка северного крыла пласта 30 экономически не выгодна, так как максимальная мощность его составляет не более 1,41 м, характерна повышенная зольность (до 40 %), частое выклинивание пласта и наличие большого количества мелких дизъюнктивных нарушений.

Уголь южного крыла обладает лучшими качественными характеристиками с мощностью до 2,1 м, зольностью до 25 % и отсутствием значительных породных прослоек.

Таким образом, для добычи полезного ископаемого считается целесообразным возобновление горных работ на южном крыле пласта 30 шахтного поля шахты «Полосухинская» участка «Антоновский-3», что и предлагается в данной работе.

Для этого в дальнейшем как подготовительные, так и очистные работы по пласту 30 предлагается осуществлять с учетом специфики проявления геомеханических процессов подработанного пласта, так как при разработке пласта 29а расположенный в покрывающей толще пласт 30 неизбежно испытывает влияние разрабатываемого.

Другой, не менее важной задачей, является повышение уровня техники безопасности и охраны окружающей среды при эксплуатации данного месторождения, что актуально на сегодняшний день в условиях постоянно углубляющихся современных угледобывающих предприятиях.

Большинство из используемых в настоящее время систем газового контроля и защиты, теплоизмерения, телесигнализации, телеуправления и шахтной автоматики, обеспечивающих выполнение всех задач контроля и управления, были разработаны и внедрены более 20 лет назад.

Вместе с тем, известные методы и алгоритмы оценки и прогноза состояния горно-технологического объекта и безопасности горных работ ориентированы на использование устаревшего оборудования и в большинстве своем не соответствуют современ-

ному уровню развития науки и техники. Поэтому отсутствие на шахтах современных технических средств измерения и внедрения новых методов и алгоритмов контроля, управления и прогноза затруднено. По тем же причинам не используются новые методы газовой защиты.

В силу сказанного для реализации предлагаемых мероприятий в плане повышения безопасности ведения очистных и подготовительных работ на ОАО «Шахта «Полосухинская» разработана и внедряется автоматизированная система мониторинга и управления технологическими процессами.

Автоматизированная система мониторинга и управления технологическими процессами на базе контроллеров Granch SBTC2 обладает простотой в установке, широкими возможностями и высокой степенью надежности.

Преимущества предлагаемой системы перед другими аналогичными – универсальность, возможность управлять любыми объектами, гибкость построения, высокая надежность, высокая производительность, а также доступность программного обеспечения.

Однако шахту «Полосухинская» необходимо рассматривать не как обособленное предприятие, а как часть угледобывающего комплекса в совокупности с обогатительной фабрикой «Антоновская», на которую вся добытая горная масса с помощью транспортной техники автомобильного парка «Горняк» поступает для повышения качества, а, следовательно, и конкурентоспособности угля на рынке.

Таким образом, для дальнейшей эффективной деятельности угледобывающего комплекса в составе ОАО «Шахта «Полосухинская», обогатительной фабрики «Антоновская», а также автомобильного парка «Горняк», предполагается не только возобновление остановленных горных работ на пласте 30, переработка добытой горной массы на обогатительной фабрике в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к процессу обогащения, а также внедрение новейшей перспективной системы мониторинга и управления технологическими процессами на базе контроллеров Granch SBTC2, которая будет способствовать повышению уровня техники безопасности при ведении горных работ и охране окружающей среды.