

ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

УДК 622.268.13(571.17)

© А. В. Ремезов, Г. И. Старостенко, 1992

А. В. РЕМЕЗОВ, инж.
(АСП «Ленинскуголь»),
Г. И. СТАРОСТЕНКО, инж.
(шахта «Октябрьская»)

Аспекты сокращения удельного объема проведения горных выработок на 1000 т добычи в условиях шахт ассоциации «Ленинскуголь»

Анализируя работу угольной промышленности за последние 10—15 лет невольно приходишь к выводу, что в подземной добыче угля все четче осуществляется диспропорция и антагонизм между очистными и подготовительными работами, хотя оба эти процесса имеют одну конечную цель — добычу угля.

Если для очистных работ, пусть не совсем так как бы желали, все-таки совершенствуется техника и технология (разрабатываются и выпускаются новые гидравлические механизированные крепи, забойные конвейеры и очистные комбайны), то на подготовительных работах все почти остается на прежнем уровне, т. е. уровне 70-х годов. Не совершенствуется парк проходческих комбайнов, буровая техника, доставочная техника, средства механизации крепления забоя. То незначительное количество выпускаемого оборудования для механизации подготовительных работ изготавливается на уровне кустарного производства в различных мелких мастерских и ЦЭММ.

Скорость отработки очистных забоев растет, а скорость проведения подготовительных выработок, время подготовки очистных забоев снижаются. Это приводит к разрыву на шахтах в очистном фронте, резкому снижению добычи, социальному неудовлетворению трудового коллектива.

Проблема своевременного воссоздания очистного фронта существует и на шахтах ассоциации «Ленинскуголь». Решить эту проблему в данных условиях можно за счет снижения объемов проведения подготовительных выработок на 1000 т добычи, в результате применения следующих мероприятий:

1. За счет сохранения и повторного использования подготовительных выработок при отработке очистных забоев по существующей традиционной технологии. Ежегодно на шахтах ассоциации поддерживается и сохраняется около 7—8 км горных выработок, но используется ежегодно из них всего около 3—4 км;

2. За счет увеличения запасов в выемочном столбе лавы, увеличивая ее параметры, как по падению так и по простиранию. Так, с 1981 по 1991 г. средняя длина очистного забоя возросла со 106 до 143,2 м; средняя длина выемочного столба лавы возросла с 878 до 1023 м.

Увеличение длин лав, оборудованных

существующими отечественными механизированными комплексами, ограничена их строительной длиной, а также неработоспособностью забойного конвейера при его длине не более 120—130 м.

В основном рост длины лавы в ассоциации «Ленинскуголь» произошел за счет приобретения и ввода в работу польских механизированных комплексов «Глиник», «Пиома», «Фазос», дальнейшее приобретение которых проблематично из-за экономического положения в республике Польша и отсутствия СКВ на шахтах ассоциации. Количество механизированных комплексов польского производства составляет 34,3 % имеющегося парка, при этом ими добывается 44,4 % всей добычи из КМЗ. Необходимо скорейшая организация серийного выпуска механизированных комплексов КМ-138, КМ-142, КМ-144, КМ-143 и других с конвейерами СПЦ-271, СПЦ-381, а также разработка и серийный выпуск высокопроизводительного лавного конвейера на рабочую длину до 350 м.

Горнотехнические условия Ленинского рудника, а также вышеперечисленные гидрофицированные крепи М-138, М-142, М-143, М-144 позволяют увеличить длину очистного забоя до 250—300 м и более, при условии разработки и серийного производства соответствующего забойного конвейера;

3. За счет отработки спаренных очистных забоев. Так, с 1981 по 1992 г. на шахтах ассоциации отработано шесть спаренных забоев. В настоящее время обрабатывается спаренная лава № 883—897 по пласту «Польсаевский-II» на шахте «Октябрьская».

Отработка очистных забоев спаренными лавами позволяет при применении отечественных механизированных комплексов с их ограничением по работоспособности лавного конвейера, создать максимально возможную по длине лаву за счет установки двух лавных конвейеров с транспортированием отбитого угля на средний штрек.

Сокращая при этом протяженность оконтуривающих выработок за счет использования трех оконтуривающих выработок вместо четырех. При сохранении для повторного использования еще одного штрека, удельное проведение горных выработок на 1000 т добычи при отработке спаренных лав против обычной технологии отработки очистных забоев, сокращается в два раза;

4. За счет отработки очистных забоев с разворотом их на 180° и одновременным сохранением для вторичного использования конвейерного штрека.

На шахте «Польсаевская» под руководством сотрудников Московского горного института произведен разворот комплекса «Пиома» из лавы № 11—12 в лаву № 11—13, а затем в лаву № 11—14.

В лаве № 11—115 был снова смонтирован комплекс «Пиома» и развернут на 180° в лаву № 11—116.

Технология отработки очистных забоев без перемонтажа механизированных комплексов из одной лавы в другую за счет разворота его на 180° позволяет получить непрерывную технологию добычи угля. Дальнейшее развитие данной технологии дает предпосылки к развитию непрерывной добычи угля в выемочном поле;

5. За счет отработки очистных забоев с формированием одного из штреков и его поддержанием для повторного использования при отработке последующей лавы.

В 1986—1987 гг. на шахте «Кузнецкая» на пласте «Несложный» была отработана лава № 437 с формированием на линии очистного забоя вентиляционного штрека очистным комбайном КШ-1КГУ в сложных условиях.

Затем в 1989 г. на шахте «Октябрьская» на пласте «Красноорловский» отработана лава № 342, а в 1990 г. на этом же пласте отработана лава № 338, которые имели непостоянную длину. При этом заранее не проводилась демонтажная выработка, она формировалась очистным комбайном одновременно с отработкой лавы. В качестве крепления демонтажной камеры использовались отсоединяемые и оставляемые в выработке секции механизированной крепи 2ОКП-70. Данная технология отработки очистных забоев с переменной конфигурацией является вариантом совмещенной технологии отработки очистных забоев. Выработка формировалась очистным комбайном на линии забоя. При отработке лав № 342 и 338 по данной технологии проводились исследования зависимости скорости конвергенции и зоны активных смещений пород от начального распора секций крепи оставляемых в формируемой выработке. Данный вариант совмещенной отработки очистных забоев позволяет не только отработать технологию формирования демонтажной камеры, но

и позволяет без остановки лавы на частичный демонтаж обходить локальные геологические нарушения;

6. За счет разработки и создания специальных крепей для сохранения выработок. В 1989 г. на шахте им. С. М. Кирова при отработке лавы № 19—81 пласт «Емельяновский» проводились испытания крепи КШУ, разработанной ПНИУИ.

От известных конструкций крепь КШУ отличается тем, что имеет замкнутый контур и может использоваться в условиях проявления всестороннего горного давления.

По результатам экспериментальной проверки работы крепи усиления КШУ сделаны выводы: технология применения данной крепи позволяет механизировать процесс усиления крепления штрека; крепь усиления позволяет эффективно поддерживать выработку в зоне активного сдвижения пород; определить зону активных сдвижений пород кровли позади лавы на расстоянии которого необходимо устанавливать крепь усиления.

По результатам исследований разработано техническое задание на создание крепи усиления КШУ для условий шахт Ленинского рудника. В настоящее время проводится дальнейшее испытание крепи усиления КШУ на шахте «Октябрьская» в лаве № 897 для поддержания и сохранения вентиляционного штрека № 897.

В 1992 г. для шахты «Октябрьская» по разработкам ПНИУИ совместно с работниками ассоциации «Ленинскуголь» и работниками шахты будет изготовлен специальный набор оборудования для очистного забоя, позволяющего комплексно решить механизацию совмещенной технологии отработки одной из лав с одновременным формированием и поддержанием вентиляционного штрека.

Анализируя вышеперечисленные технологические решения, позволяющие резко сократить объемы проведения подготовительных выработок на 1000 т добычи необходимо сделать вывод о том, что полученные положительные результаты дают основания для создания непрерывной (поточной) технологии подготовки и отработки очистных забоев.

Для внедрения непрерывной (поточной) технологии добычи угля необходимо создать и серийно выпускать механизированные комплексы повышенной работоспособности и наработки до ремонта, а также оборудованных автоматизированной системой управления. Необходимо для увеличения производительности труда, сокращения численности ГРОЗ в лаве, а также вывода обслуживающего персонала из зоны работающих механизмов и не комфортных условий, создание высокопроизводительных агрегатов. Конструкция агрегата должна быть такой, чтобы позволяла производить разворот на 180° на границах выемочного поля.

Создание непрерывной технологии добычи угля с совершенствованием и дополнительной разработкой необходимо вести группой институтов по единой разработанной программе и централизованным финансированием.