УДК 622:378.147

В.С.ГОРБАТОВ, А.В.СЕЛЕЗНЕВ,
К.К.ТОРОПЧИН
Сибирский государственный индустриальный университет

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СЪЕМОЧНЫХ РАБОТ ПРИ СОЗДАНИИ УЧЕБНЫХ ВИДЕОФИЛЬМОВ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ

В связи с резким обновлением техники и технологий угледобычи с использованием современного оборудования, а также с отсутствием этого оборудования в вузе возникла острая необходимость повышения качества обучения с применением технических средств и видеофильмов. Приведены описание организации съемочных работ, методика создания сценария, монтажа, наложения звука и использования видеофильмов в учебном процессе.

Согласно программе съемочных работ технологическая система шахты разделена на подсистемы: проведение подготовительных выработок; ведение очистных работ.

In connection with a sharp renovation of technology and engineering in coal mining with introduction of modern equipment and also with the absence of this equipment in laboratories of higher schools it is essential to improve the quality of training with application of films and technical tools. The article gives a description of camerawork activities, scripting techniques, sound mixing techniques and use of video films in the teaching process.

According to the shooting work draft the technological system of the mine should be divided into separale sub-systems, such as: driving of development workings; stoping (face) operations.

В качестве объекта съемки приняты технологические процессы в конвейерном штреке 16-13 пласта 16, филиала «Шахта «Юбилейная» ОАО ОУК «Южкузбассуголь» (г.Новокузнецк, Кемеровская обл.). Штрек проводится по углю с присечкой породы 45 % комбайном КП-21.

Размеры поперечного сечения выработки определяются из условия пропуска по ней необходимого количества воздуха для проветривания очистных и подготовительных работ, а также размещения транспортного и технологического оборудования с соблюдением требуемых зазоров. Сечение выработки принимается вчерне 13,5 м^2, в свету 13,0 м^2.

Выемка горной массы комбайном выполняется звеном проходчиков из трех человек: управление комбайном осуществляет машинист комбайна, два проходчика готовят элементы крепи, выполняют крепление выработки, следят за отгрузкой горной массы, наращивают вентиляционный трубопровод, противопожарный став и другие вспомогательные операции.

Обработка забоя осуществляется заходками на глубину 0,5-0,7 м постепенным снятием стружки постоянной ширины. Чтобы облегчить погрузку горной массы, в первую очередь обрабатывается нижняя часть забоя, причем зарубка исполнительного органа комбайна производится в левом нижнем углу в связи с лучшим обозрением этого места машинистом комбайна.

При выемке крепких пород их разрушение производится вдоль напластования. Обработав забой на шаг установки крепи, погрузив горную массу и зачистив выработку, машинист выключает исполнительный орган комбайна, погрузчик. Отогнав комбайн на 3-4 м от забоя, машинист опускает рабочий орган комбайна на почву, выключает комбайн и блокирует магнитную станцию. Затем вместе с членами звена приступает к возведению временной, а потом постоянной крепи.

После отключения комбайна рабочие начинают возведение временной крепи, состоящей из верхняка ПШМ8-4,5 и металлических решетчатых затяжек размером 2,6 × 1,1 м, которые к предыдущей раме привязываются проволокой на последующий круг с нахлестом 150 мм и верхняками типа ПМШ8-4,5, а затем поджимаются двумя стойками ВК-7(8).

После возведения временной крепи рабочие приступают к бурению шпуров с помощью бурильной установки «Рамбор» и установке в них анкеров.

При бурении глубину шпура контролируют с помощью метки на буровой штанге. Глубина шпуров должна быть на 5-7 см меньше длины анкеров, а выступающие в выработку концы анкеров не должны превышать 50 мм. Анкера устанавливаются с верхняками типа ПШМ8-4,5 с шагом крепи по оси выработки 1 м.

После завершения бурения штанга извлекается, в шпур устанавливается ампула и анкер и производится установка анкера. При установке последующих анкеров процесс повторяется. После установки последнего анкера стойки ВК-7(8) временной крепи убираются.

Выработка проходится в два этапа. На первом этапе погрузка горной массы осуществляется скребковыми конвейерами 2СР70 расположенными в конвейерном штреке 16-13, на ленточный конвейер 2П-120, расположенный во фланговом конвейерном бремсберге, и далее по ленточным конвейерам пласта 16 на поверхностный угольный склад.

На втором этапе проведения выработки в конвейерном штреке 16-13 монтируется ленточный конвейер 1ЛТ80У. Транспорт горной массы осуществляется при помощи скребкового перегружателя на ленточный конвейер 1ЛТ80У в конвейерном штреке 16-13 и далее аналогично первому этапу проведения.

Съемки учебного видеофильма по ведению очистных работ проводились в условиях пласта $К_1^{в+н}$, выемочного участка № 2-2-1-12 филиала «Шахта «Осинниковская» ОАО ОУК «Южкузбассуголь» (г.Осинники, Кемеровская обл.). Для отработки запасов выемочного участка № 2-2-1-12 принята система разработки – длинные столбы по простиранию с управлением кровлей полным обрушением. Выемочный столб оконтурен вентиляционным и конвейерным штреками.

Очистная выемка угля в лаве осуществляется с помощью механизированного комплекса «ФАЗОС»-19/37, который включает: комбайн KSW-500, скребковый конвейер PSZ-850, механизированную крепь в количестве 98 секций. Средняя вынимаемая мощность пласта 3,12 м, ширина захвата 0,8 м. Схема работы комбайна – односторонняя.

При движении комбайна от вентиляционного штрека к конвейерному осуществляется выемка угля. По мере выемки угля производится крепление призабойного пространства путем поочередной задвижки секций крепи с отставанием от рабочего органа комбайна не более 6 м. При движении комбайна от конвейерного штрека к вентиляционному штреку производится зачистка комбайном забойной дорожки, после этого передвижка лавного конвейера.

Длина очистного забоя составляет 150 м.

Три смены – добычные, одна – ремонтно-подготовительная. Проведение работ осуществляется бригадой из пяти звеньев, четыре из которых заняты непосредственно очистной выемкой, а одно ремонтное звено занимается доставкой крепежных материалов, оборудования, ремонтом комбайна и горно-шахтного оборудования, работами, связанными с обеспечением промышленной безопасности.

В начале смены звеньевой производит расстановку людей очистного звена по рабочим местам. Машинисты горно-выемочных машин производят осмотр комбайна KSW-500, проверяют наличие масла в редукторах и насосной камере, производят замену резцов, опробуют систему орошения. Остальные рабочие осматривают гидросистему крепи, конвейерный став.

После осмотра комплекса машинист горно-выемочных машин, убедившись в отсутствии людей у исполнительного органа комбайна, приступает к выемке угля. Запуск

комбайна сопровождается предупредительным звуковым сигналом. Во время выемки угля машинист горно-выемочных машин № 1 управляет комбайном, регулирует положение шнека. Машинист горно-выемочных машин № 2 следит за шнеком со своей стороны, за отставанием задвижки и положением противокливажных щитков.

В соответствии с операциями технологического цикла написан следующий сценарий видеофильма.

При движении комбайна сверху вниз производится отбойка горной массы, а следом за ним с отставанием от рабочего органа комбайна шести секций производится поочередная передвижка секций крепи. После прихода комбайна к конвейерному штреку и снятия полосы угля машинист горно-выемочных машин переводит комбайн на реверс и начинает движение комбайна от конвейерного штрека к вентиляционному штреку, производя зачистку комбайном забойной дорожки. Следом за проходом комбайна с отставанием от рабочего органа комбайна 20-25 м производится передвижка лавного конвейера.

При приближении комбайна к вентиляционному штреку производится зарубка комбайна. При выходе комбайна к вентиляционному штреку цикл по выемке угля заканчивается. Во время работы по выемке угля обязанности между членами бригады распределены определенным образом.

Исходя из принятой технологии выемки, транспортировка угля вдоль очистного забоя производится конвейером «Новомаг PSZ-850». Перегрузка угля с лавного конвейера на ленточный, установленный в конвейерном штреке, производится перегружателем ПСМ-30 длиной 40 м. По конвейерному штреку уголь транспортируется ленточным конвейером 2ЛТ100У длиной 920 м, по уклону № 79 конвейером 2ЛТ100 длиной 350 м, 2ЛТ100 длиной 330 м. Уголь из лавы поступает в гезенк № 70, из него грузится в вагоны, которые транспортируются к скиповому стволу дизелевозами.

Видеофильм рассмотрен на кафедре РПМ Сибирского государственного индустриального университета и принят в качестве учебного пособия при изучении технологических процессов подземной угледобычи.