



ПОВЫШЕНИЕ ОТПОРА ОХРАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПОВТОРНО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВЫРАБОТОК



Юрий Халимендик

доктор технических наук
профессор кафедры маркшейдерии
Национальный горный университет, Украина
khalymendyk@meta.ua



Анна Бруй

кандидат технических наук
доцент кафедры маркшейдерии
Национальный горный университет, Украина
bruyanna1@mail.ru



Анатолий Барышников

ассистент кафедры маркшейдерии
Национальный горный университет, Украина
as_nmu@mail.ru

Внедрение прогрессивных бесцеликовых технологических схем с повторным использованием подготовительных выработок на угольных шахтах решает задачи прямоточного проветривания, своевременного обеспечения фронта очистных работ и улучшает технико-экономические

показатели работы шахты.

Горнотехнические условия эксплуатации угольных месторождений Западного Донбасса характеризуются слабыми ($\sigma_{сж} < 30$ МПа) слоистыми породами низкой метаморфизации и большими глубинами ведения горных работ ($\gamma H / \sigma_{сж} > 0,33$). В таких условиях остаются нерешенными задачи повышения эффективности обеспечения устойчивости подготовительных выработок, планируемых для повторного использования. Отечественный и зарубежный опыт показывает, что эффективное поддержание выработок за очистным забоем в сложных условиях возможно при увеличении отпора крепи, а в частности, – охранных конструкций, возводимых на границе «штрек – лава».

На основании оценки паспортов крепления и поддержания выработок ПАО «ДТЭК Павлоградуголь» и натуральных наблюдений произведен анализ расхождений заложенных в паспорт величин отпора и его фактического значения. При выполнении анализа обследовано 20 выработок, предназначенных для повторного использования. Установлено, что их неудовлетворительное состояние связано с недостаточной величиной отпора крепи. Недостаточный отпор крепи усиления и охранной конструкции не препятствует развитию процесса дезинтеграции массива, что влечет за собой большой процент потери сечения поддерживаемой выработки и необходимость ее последующего перекрепления. Натурными наблюдениями установлено, что опускание бровки по границе «лава – штрек» вследствие недостаточной несущей способности охранной конструкции приводит к увеличению конвергенции выработки по логарифмическому закону.

Для снижения указанных отрицательных явлений в условиях 180-го сборного штрека шахты «Самарская» был изменен паспорт поддержания, с повышением плотности установки ремонтин органических рядов и их вынесением из выработанного пространства на штрек и размещением за стойками рамной крепи, что исключает сползание вместе с породами почвы пласта по бровке лавы. Общая несущая способность крепи после прохода лавы составила около 300 кН/п.м. С учетом проведенных мероприятий по увеличению отпора и эффективности работы охранной конструкции, средняя высота штрека после прохода лавы на всем ее протяжении составляла 3 – 3,2 м. Такое состояние поддерживаемой выработки не требует дополнительных ремонтных работ и позволяет осуществить ввод соседней лавы в эксплуатацию с повторным использованием деревянных стоек.