



## К ВОПРОСУ МЕХАНИЗМА РАЗРУШЕНИЯ ПОРОД КРОВЛИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ ДЛИННЫМИ ЛАВАМИ



### **Александр Кузьменко**

доктор технических наук  
профессор кафедры подземной разработки  
месторождений

Национальный горный университет, Украина

[kuzmenkoa@nmu.org.ua](mailto:kuzmenkoa@nmu.org.ua)

Применение для выемки угольных пластов высокопроизводительных очистных комплексов, обладающих высокой энерговооруженностью и надежностью работы горных машин, позволило увеличить длину очистного забоя до 285 – 310 м. Это кардинально изменило подход к технологии разработки угольных месторождений, значительно снизив затраты на подготовку выемочных столбов к очистной выемке, сократив время на выполнение непроизводительных операций в забое. Изменив технологию выемки угольного пласта и ее временной параметр воздействия на горный массив в определенной точке очистного забоя, но оставив те же горные машины и оборудование, механизм разрушения вмещающих пород приобрел новый характер, нарушив существующее представление о проявлении горного давления в длинных очистных забоях (120 – 150 м). Особенно это явление наблюдается при наличии в кровле мощных породных слоев или литологических разностей, имеющих разные прочностные характеристики.

Цель – раскрытие механизма образования первоначального импульсу к разрушению пород кровли угольного пласта в длинных очистных забоях при дискретном временном воздействии на массив параметрами технологических процессов.

Дискретному распределению скорости выемки угля по длине лавы и выемочного столба способствует высокая газообильность угольных пластов, их неполная предварительная дегазация, технологические остановки по организационным причинам и отказа горных машин и оборудования на выемочном участке.

В предложенной модели породы кровли рассматриваются как пакет тонких плит, жестко защемленных г-образно с двух сторон, с довольно

большими размерами зависания над выработанным пространством по площади. Длинная ее сторона значительно больше, чем консоль зависания и шаг обрушения пород в выработанном пространстве.

Конфигурация заземления плиты и увеличение длины лавы способствует перемещению по криволинейной траектории точки разрушения вмещающих пород к подготовительной выработке, охраняемой угольным целиком. В зависающем породном массиве начальный импульс перераспределения поля напряжений происходит на удалении от подготовительной выработки при выполнении концевых операций (фронтальная зарубка комбайна в угольный массив или косой заезд 15 – 20 м). Затем, в противоположную сторону от подготовительной выработки происходит спонтанное, лавинообразное разрушение пород кровли на глубину ее расслоения за короткий промежуток времени.

В данной модели обоснован механизм разрушения пород кровли, в основе которого находится временные изменения приложения нагрузки в зависающей г-образной пластине, обращенной длинной стороной вдоль очистного забоя при разработке угольных пластов длинными лавами.