

Результаты исследований проявления горного давления в лавах калийных пластов с использованием крепей высокого сопротивления

Гарнишевский А.А., Ерохин К.А.
Научно-производственное унитарное предприятие
«Институт горного дела»

При наличии в кровле Третьего калийного пласта труднообрушаемых пород они при интенсивных обрушениях динамически воздействуют на крепь нижней лавы, приводя к выходу гидростоек из строя. Для снижения интенсивности динамических обрушений кровли в на Старобинском месторождении рекомендовано применение забойных крепей с несущей способностью не ниже 600 кН/м^2 в комплексе с разупрочнением кровли в концевых участках выемочных столбов.

В то же время на многих угольных месторождениях положительный эффект по управлению труднообрушаемой кровлей достигается только путем существенного увеличения несущей способности крепи без применения дополнительных мероприятий.

В связи с этим проведены шахтные исследования по изучению взаимодействия механизированных крепей с несущей способностью $590\text{--}718 \text{ кН/м}^2$ с труднообрушаемой кровлей Третьего калийного пласта при выемке слоев II, II-III, III селективными и валовыми лавами длиной $216\text{--}251,5 \text{ м}$. Кроме того выполнены теоретические исследования с использованием численного компьютерного моделирования по нагруженности призабойного пространства селективной и валовой лавы с крепями высокого (до 1200 кН/м^2) рабочего сопротивления.

Полученные данные о нагруженности призабойного пространства в лавах позволяют дать положительную оценку использования в них крепей с повышенной несущей способностью.

Результаты теоретических исследований хорошо согласуются с данными, полученными непосредственно в очистных забоях нижних лав. По результатам численного моделирования для поддержания нижних лав при слоевой выемке Третьего пласта с труднообрушаемой кровлей лучшие показатели по напряженно-деформируемому состоянию массива получены при применении крепи с несущей способностью 1200 кН/м^2 .

Однако из-за существенного удорожания крепи с такими параметрами по результатам шахтных и теоретических исследований несущую способность забойных крепей в нижних лавах с труднообрушаемой кровлей без использования защитных мероприятий по разупрочнению кровли и созданию «зон смягчения» целесообразно принимать не менее 800 кН/м^2 .