

УДК 622

Шишков Роман Игоревич, студент гр. ГПС-121  
(КузГТУ, г. Кемерово)

Ремезов Анатолий Владимирович, профессор, д.т.н.  
(КузГТУ, г. Кемерово)

R.I. Shishkov, st.GPs -121 FSIB HE KuzSTU,  
Kemerovo, Russian Federation

A.V. Remezov, professor FSIB HE KuzSTU,  
Kemerovo, Russian Federation

## ОТРАБОТКА МОЩНЫХ ПЛАСТОВ В ОДИН СЛОЙ

### WORKING OFF OF POWERFUL LAYERS INTO ONE LAYER

Аннотация: в данной статье описывается отработка мощных пластов в один слой, а также эффективность и не эффективность данной отработки в разных горно-геологических условиях.

Abstract: This article describes the testing of thick layers in a single layer, as well as the effectiveness and efficiency of this mining in different geological conditions.

Мощность пласта предопределяет применяемую систему разработки. Отработка пластов мощностью до 5 м осуществляется в один слой с выемкой угля на полную мощность с применением механизированных комплексов при длине лав преимущественно от 100 до 250 м. На нарушенных участках месторождений длина лав составляет 80-100 м. Система разработки пласта – длинные столбы эффективна при мощности пласта 3,5-5,0 м во всех горно-геологических условиях [1]. Отработка на полную мощность пластов мощностью более 5 м может оказаться эффективной только при весьма благоприятных условиях и при наличии соответствующих средств механизации. При любом типе пород кровли увеличение вынимаемой мощности пласта сопровождается ростом концентрации напряжений в зоне опорного давления и перемещением максимума опорного давления от кромки очистного забоя вглубь угольного пласта. С увеличением вынимаемой мощности пласта увеличивается длина зоны опорного давления. На пластах с труднообрушаемой кровлей отмечено более резкое увеличение длины зоны опорного давления [2].

Исследования, выполненные на шахтах Распадская, им. Ленина и Усинская показывают, что при увеличении вынимаемой мощности пласта с 1,5 до 5,0 м наблюдается: незначительное увеличение коэффициента разрыхления, возрастание мощности активной кровли, высоты расслоения пород, высоты зоны беспорядочного обрушения пород, смещения кровли [1].

Высота зоны беспорядочного обрушения и вынимаемая мощность пласта связаны зависимостью:

$$h_{\text{в.о.}} = (2 - 3)m_{\text{в}}, \quad (1)$$

Увеличение темпов роста смещения кровли в связи с увеличением вынимаемой мощности заметно проявляется при увеличении вынимаемой мощности пласта от 3,5 м и выше. При неустойчивых и легкообрушаемых породах активной кровли смещение происходит интенсивнее, величина их выше, чем при устойчивых породах.

Анализ исследований геомеханического состояния углевмещающего массива показывает, что при выемке мощных пластов без разделения на слои возникает ряд осложнений, обусловленных большой высотой угольного забоя. Увеличение вынимаемой мощности приводит к увеличению интенсивности проявления горного давления, как в очистном забое, так и в выработанном пространстве. При выемке мощных пластов без разделения на слои начинают оказывать вредное влияние вторичные осадки кровли. Повышенная высота обнажения пласта в очистном забое приводит к увеличению отжима угля и обрушению непосредственной кровли в зоне отжима. Отжиму способствует усиленное напряженное состояние и трещинообразование у верхней кромки очистного забоя, что используется в ряде конструкций механизированных крепей для создания выдвигающих козырьков. Ослабленная угольная пачка скалывается выдвигающим козырьком после прохода комбайна. Преимущество данной технологии состоит в том, что имеется возможность увеличения подачи комбайна. Применение ее позволило снизить простои забоя из-за вывалов кровли на 25-30% [1]. Применение способа выемки со скалыванием верхней пачки эффективно при отсутствии или при наличии незначительной спайки угля с кровлей пласта. Основным недостатком способа выемки со скалыванием верхней пачки является трудность образования верхней пачки заданной мощности.

Анализ опыта отработки мощных пологих пластов показал, что:

1. В один слой на полную мощность рекомендуется обрабатывать пласты мощностью не более 5,0 м.
2. Выемка пластана полную мощность при мощности пласта – 6,0 м целесообразна только при наличии благоприятных горно-геологических условий и соответствующим техническом оснащении очистного забоя.

3. При увеличении вынимаемой мощности пласта возрастают габариты применяемого оборудования, наблюдается: повышенное проявление горного давления, увеличение опасности травматизма при выполнении операций технологического цикла. Особую сложность представляют зоны сопряжений очистного забоя с выемочными штреками.

В настоящее время созданы механизированные комплексы, оснащенные оборудованием позволяющим осуществлять выемку пласта на полную мощность превышающую 5 м. Применение такого оборудования представляет безусловно перспективное направление в совершенствовании технологии отработки мощных пологих пластов, требующее дополнительных исследований.

#### Список литературы:

1. Соломатин А.Г. Подземная разработка мощных пологих угольных пластов М.: Недра, 1997.- 407с.
2. Опыт отработки мощных пластов пологого залегания / В.О. Торро, В.П. Белов, А.В. Ремезов // Уголь, 2008. - №1. С. 11-14