



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 836364

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 26.07.79 (21) 2803385/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.06.81. Бюллетень № 21

Дата опубликования описания 17.06.81

(51) М. Кл.³

E 21 F 5/00

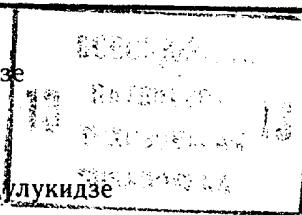
(53) УДК 622.807
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Э. О. Миндели и А. С. Микеладзе

(71) Заявитель

Институт горной механики им. Г. А. Цулукидзе
АН Грузинской ССР



(54) СПОСОБ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ

Изобретение относится к горной промышленности, а именно к способам предотвращения динамических явлений, в том числе горных ударов при разработке мощных пластов, а также свиты весьма сближенных угольных пластов с очень крепкими боковыми (вмещающими) породами значительной мощности.

Известны способы предупреждения различных динамических проявлений, в том числе горных ударов, с применением опережающей и бесцеликовой отработки защитного пласта (слоя), а также путем изменения физико-механических упругих свойств угольного массива камуфлетным взрыванием, нагнетанием воды и бурением разгрузочных скважин [1].

Однако опыт разработки угольных месторождений с очень крепкими и мощными вмещающими породами, особенно на больших глубинах, показывает, что перечисленные способы не всегда предотвращают различные динамические проявления, в том числе горные удары, обусловленные, например, зависанием очень крепких и мощных пород кровли на значительных площадях, а затем внезапным их обрушением, а также

образованием трещин давления (разлома) в крепких и мощных породах почвы.

Известен способ предупреждения горных ударов, заключающийся в том, что при последовательной разработке двух сближенных пластов из забоя нижнего пласта в породе кровли и под углом к нормали пласта бурят наклонные взрывные скважины в направлении зоны максимальных напряжений, расположенной у нижней границы, остановленного по верхнему пласту забоя или оставленного целика, т. е. осуществляют торпедирование вмещающих пород [2].

Однако способ этот имеет сравнительно ограниченную область применения и не исключает опасные динамические проявления, в том числе горные удары, по причинам связанным непосредственно с разработываемым пластом, например в краевых частях массивов, или, упомянутыми выше очень крепкими вмещающими породами, например при зависании кровли или образовании трещин разлома в почве.

Целью изобретения является повышение безопасности и эффективности горных работ при разработке мощных и весьма сближенных угольных пластов с весьма крепкими

вмещающими породами значительной мощности, путем исключения опасных завесаний и внезапных обрушений кровли, а также образования трещин разлома в почве.

Это достигается тем, что скважины в кровле пласта располагают под углом 10—25° к нормали пласта, бурят дополнительные скважины в почве пласта перпендикулярно напластованию на глубину, превышающую половину мощности крепких пород и осуществляют их торпедирование.

Кроме того, после торпедирования в скважины производят нагнетание воды под давлением 150—200 атм.

При отработке надрабатываемого пласта (слоя) длинными столбами по простиранию торпедирование пород кровли осуществляют предварительно до начала очистных работ на всю длину выемочного участка из выемочного штрека, пройденного у кровли пласта.

При отработке надрабатываемого пласта (слоя) сплошной системой торпедирования пород кровли осуществляют из выемочного штрека вслед за подвиганием очистного забоя с отставанием от него на 15—25 м.

На фиг. 1 представлена схема расположения скважин в разрезе вкрест простирания угольной толщи; на фиг. 2 — разрез А²-А фиг. 1.

Способ осуществляется следующим образом.

Скважины 1 в породы разрабатываемого мощного пласта или весьма сближенных пластов при отработке верхнего надрабатываемого пласта (слоя) длинными столбами по простиранию бурят под углом 10—25° к нормали пласта, размещают в них заряды взрывчатого вещества и взрывают предварительно до начала очистных работ на всю длину выемочного участка из выемочного штрека 2, пройденного у кровли пласта.

При сплошной системе разработки скважины 1 бурят так же из выемочного штрека и взрывают вслед за подвиганием очистного забоя с отставанием от него на 15—25 м.

Бурят дополнительные скважины 3 в почве мощного или весьма сближенных пластов из полевого (группового) этажного откаточного штрека 4 перпендикулярно напластованию, по предлагаемой зоне образования трещины разлома в песчаниках почвы после надработки на глубину превышающую половину мощности крепких пород песчаников. Причем бурение скважин и их взрывание осуществляют до начала очистных работ на выемочном поле (участке), вслед за подвиганием штрека на расстояние, соответствующее длине выемочного поля (участка).

Расстояние между скважинами по простиранию угольной толщи принимается опытным путем. С целью повышения эффектив-

ности торпедирования крепких вмещающих пород рекомендуется после взрывания зарядов ВВ производить нагнетание воды в скважины под давлением 150—200 атм. Образовавшиеся при взрывании скважинных зарядов трещины будут благоприятствовать проникновению воды в мощные вмещающие породы и их дальнейшему ослаблению.

Взрывание скважин и нагнетание в них воды осуществляют одиночно или группами по 3—4 скважины в каждой группе.

Торпедирование крепких и мощных пород кровли исключает опасные их завесания и связанные с ними высокие концентрации напряжений в краевых зонах массивов, вызванные их обрушением крупными блоками и опасные ударные пригрузки на надработанные пласты (слоя).

Торпедирование же пород почвы исключает внезапные образования трещин разлома в них и обусловленные ими динамические проявления и разрушения массивов.

Применение данного способа позволяет повысить безопасность и эффективность горных работ при разработке мощных и весьма сближенных угольных пластов с весьма крепкими вмещающими породами значительной мощности.

Формула изобретения

1. Способ предотвращения динамических явлений при разработке угольных пластов, заключающийся в торпедировании вмещающих пород зарядами, размещенными в скважинах, пробуренных в породы кровли под углом к нормали пласта, отличающийся тем, что, с целью повышения безопасности и эффективности горных работ при разработке мощных и весьма сближенных угольных пластов с весьма крепкими вмещающими породами значительной мощности путем исключения опасных завесаний и внезапных обрушений кровли, а также образования трещин разлома в почве, упомянутые скважины в кровле пласта располагают под углом 10—25° к нормали пласта, бурят дополнительные скважины в почве пласта перпендикулярно напластованию на глубину, превышающую половину мощности крепких пород и осуществляют их торпедирование.

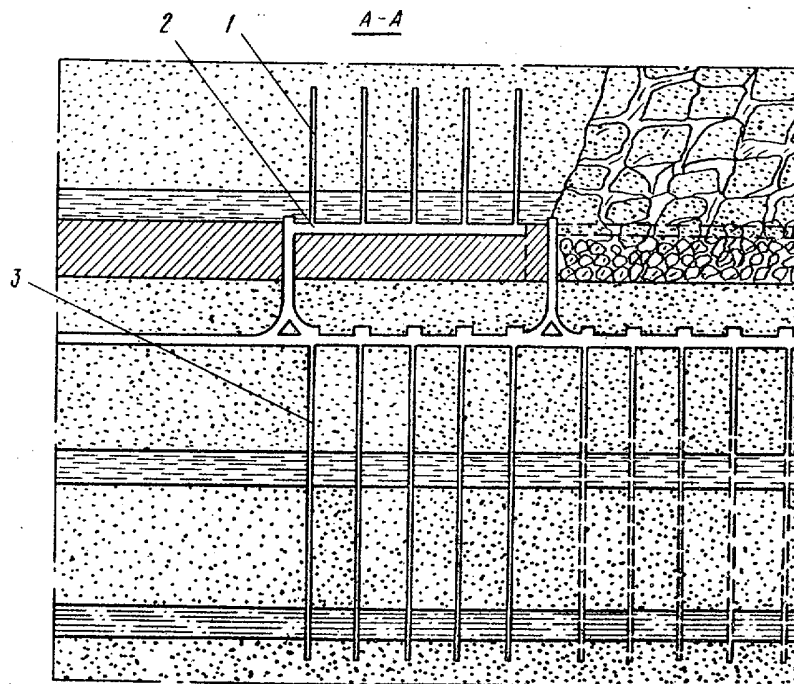
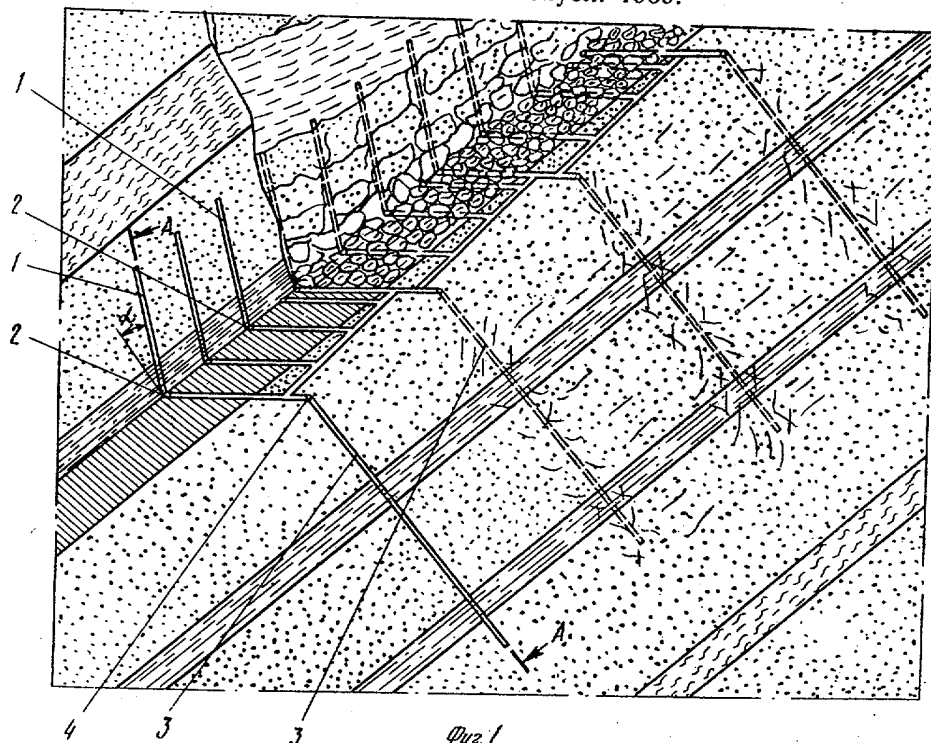
2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что после торпедирования в скважины производят нагнетание воды под давлением 150—200 атм.

3. Способ по пп 1, 2, отличающийся тем, что при отработке надрабатываемого пласта (слоя) длинными столбами по простиранию торпедирование пород кровли осуществляют предварительно до начала очистных работ на всю длину выемочного участка из выемочного штрека, пройденного у кровли пласта.

4. Способ по пп.1, 2, отличающийся тем, что при отработке надрабатываемого пласта (слоя) сплошной системой торпедирования пород кровли осуществляют из выемочного штрека вслед за продвижением очистного забоя с отставанием от него на 15—25 м.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Петухов И. И. Горные удары на угольных шахтах, М., «Недра», с. 183—185.
2. Патент ФРГ № 1283180, кл. 5 d 17/00, опубл. 1969.



Фиг. 2

Редактор Т. Авдэйчик
Заказ 2975/24

Составитель Э. Руднева
Техред А. Бойкас
Тираж 463

Корректор В. Синицкая
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4