



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 24381

(13) C2

(51) 6 E21C41/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ВИДОБУТКУ ВУГІЛЛЯ МЕХАНІЗОВАНИМ КОМПЛЕКСОМ

1

2

(21) 97041544

(22) 02 04 1997

(24) 15 10 2002

(46) 15 11 2000, Бюл. № 6, 2000 р.

(72) Ткачов Віктор Васильович, Бунько Віктор
Олександрович, Абакумов Юрій Сергійович

(73) Державна гірничо-академія України

(56) SU 1777483, E21C 41/04, 1985SU 1803558,
E21C 41/18, 1993RU 2072045, E21C 41/18, 1997

(57) Спосіб добути вугілля механізованим комплексом, включаючий отбойку, транспортування,

ние, крепление боковых пород, отличающийся тем, что предварительно определяют величину статического горного давления обрабатываемого массива, величину сопротивляемости угля резанию в целике, зону статической разгрузки, с которой затем ведут отбойку, с определением в каждый момент величины динамической сопротивляемости резанию, разности величин сопротивляемости, с интенсивностью обратно пропорциональной последней, формируя одновременно зону динамической разгрузки в неразгруженной зоне

Изобретение относится к горнодобывающей промышленности и может быть использовано при добыче полезных ископаемых подземным способом в механизированных очистных забоях.

Известен способ, при котором очистной забой делят на равные участки, число которых больше числа операций в очистном забое по выемке полезного ископаемого и все операции в очистном забое выполняются одновременно, при этом каждая операция выполняется только на одном из участков, а операция крепления сопряжения очистного забоя с прилегающей выработкой выполняется только после того, как на прилегающем к сопряжению участке очистного забоя будут выполнены все другие операции по выемке полезного ископаемого /а с № 1803553 кл. Е 21 С 41/18, 1993г./

Недостатком данного способа является расщепленность энергетических воздействий на массив при высокой энергоёмкости и недостаточной интенсивности выемки полезного ископаемого.

Прототипом данного изобретения является способ, при котором очистной забой оборудуют механизированным комплексом с дисковым исполнительным органом прорезающим вертикальную щель на всю вынимаемую мощность пласта параллельно угольному забою по всей его длине, обрушение средней пачки угля скалывающими элементами дискового органа, скалывание подкровельной и надпочвенной пачек пласта в направлении верхней и нижней границ прорезаемой щели, причем надпочвенную пачку пласта скалыва-

вают одновременно с погрузкой угля на лавный конвейер, при этом отношение глубины захвата к ширине прорезаемой щели устанавливают в пределах от 3 до 7.

Недостатками данного способа являются высокая энергоёмкость и трудоёмкость процесса, значительные затраты времени на единицу добываемого полезного ископаемого.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа добычи угля механизированным комплексом, в котором ведут отбойку с интенсивностью обратно пропорциональной разности статической и динамической сопротивляемости угля резанию в каждый данный момент, что обеспечивает использование генерируемой горным массивом энергии и за счет этого снижаются энергозатраты на единицу добываемого полезного ископаемого, повышается безопасность ведения работ, качество полезного ископаемого, снижается степень переизмельчения его в процессе добычи.

Поставленная задача решается тем, что в способе добычи угля механизированным комплексом, содержащим отбойку, транспортирование, крепление боковых пород, согласно изобретению, предварительно определяют величину статического горного давления обрабатываемого массива, величину сопротивляемости угля резанию в целике, зону статической разгрузки, с которой затем ведут отбойку, с определением в каждый момент величины динамической сопротивляемости резанию, разности величин сопротивляемости, с

(13) C2

(11) 24381

(19) UA

интенсивностью обратно пропорционально последней, формируя одновременно зону динамической разгрузки в неразгруженной зоне

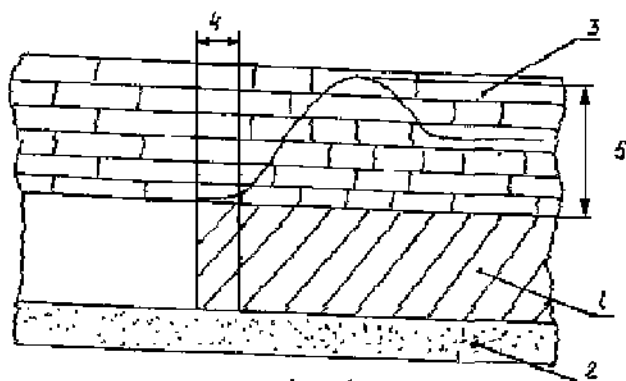
На фиг 1 представлен горный массив, подлежащий разработке, где 1 - угольный пласт, 2, 3 - вмещающие породы, 4 - зона статической разгрузки, 5 - состояние статического горного давления массива

На фиг 2 показан процесс выемки угольного пласта комбайном, где 6 - исполнительный орган комбайна с зубком - датчиком, 7 - зона динамической разгрузки при работе комбайна, 8 - характер динамики горного давления образованного энергообменом исполнительного органа и пласта, 9 - характер динамики образования зоны разгрузки в неразгруженном массиве

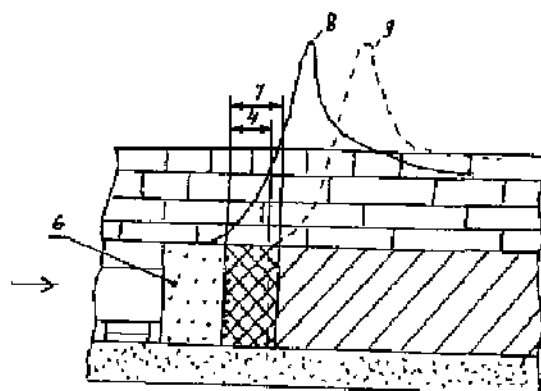
Горный массив является энергонасыщенной средой, способной генерировать энергию. В нем могут накапливаться значительные ее запасы вплоть до потери несущей способности вмещающих пород. Предварительно, с помощью известных методов, аналитических или натурных, например, расчетным по геологическим данным, определяют величину статического горного давления 5 и зону статической разгрузки 4 отработываемого участка массива /Савостьянов А В Методика определения физико-химических свойств горных пород по результатам натурных измерений деформаций Со Разработка полезных ископаемых 1977, с 22 - 27/

Поскольку непосредственное взаимодействие в процессе энергообмена осуществляет исполнительный орган, режущими элементами, то целесообразно использовать их в качестве датчиков изменения сопротивляемости резанию краевой части пласта. Поэтому выемку пласта ведут комбайном, снабженным исполнительным органом с датчиком - резцом, определяющим за каждый поворот сопротивляемость угля резанию. В качестве такого резца возможно использование резца системы «Рубин», предназначенной для определения границы порода - уголь /А А Иванов «Автоматизация процессов подземных горных работ Выш шк 1987, 327с / По справочникам определенную отработку угольного пласта начинают в зоне статической разгрузки 4 с минимальной интенсивностью. Вторжение выемочного механизма в массив оказывает наибольшее воздействие на распределение и концентрацию энергии вблизи рабочего органа механизма, что вызывает образование опорного горного давления

с максимумом, отстоящим от забоя на расстоянии до 3,5 - 4 кратном мощности пласта. Таким образом, концентрация механических напряжений, наблюдаемая при изучении горного давления, есть реакция энергонасыщенного массива на внешнее воздействие, приносимое энергией рабочего органа выемочной машины извне т е между исполнительным органом и массивом осуществляется энергообмен. В этом случае внешнее воздействие, прикладываемое к полезному ископаемому через исполнительный орган должно быть адекватно накопленной массивом энергии. Поэтому выемка полезного ископаемого осуществляется на разрушенном участке пласта, поглотившего генерируемую массивом энергию. Для этого исполнительный орган располагают в пласте 1 на участке 4, принявшему ранее избыточную часть энергии массива в момент перехода максимума горного давления 8 изменившие его прочностные характеристики в сторону уменьшения и одновременно прилагают недостающую до завершения технологического процесса внешнюю энергию исполнительного органа. Поскольку ориентировочно краевая часть пласта под воздействием опорного давления разрушается на глубину до 0,6 его мощности, выемку начинают с учетом энергообмена на глубине не менее 0,5 мощности. По мере продвижения исполнительного органа вглубь пласта фиксируется динамическая сопротивляемость угля резанию A_d и производится сравнение ее с известным $A_{ц}$ - зона 7. При достижении разности некоторого данного уровня, например $0,8A_{ц}$ т е 160кгс/см интенсивность воздействия на угольный пласт снижают до формирования в неразгруженной части пласта зоны разгрузки вновь образующейся за счет работы по снижению сопротивляемости угля концентрации энергии энергообмена - 9. При устойчивом этом сохранении уровня сопротивляемости резанию в данных условиях 160кгс/см интенсивность воздействия уменьшают соответственно, а состояние краевой части пласта оценивают как высокоэнергонасыщенное, одновременно выполняют крепление и транспортирование. Для контроля динамики энергообмена в процессе выемки механизированный комплекс снабжают акустической системой прослушивания массива и при возникновении устойчивого уровня сопротивляемости угля резанию, повышений уровня шумов массива прекращают воздействие исполнительным органом на пласт.



Фиг. 1



Фиг. 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71