



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4560 (13) C1

(51) E 21 C 41/18

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ОХОРОНИ ПЛАСТОВОЇ ГІРНИЧОЇ ВИРОБКИ ВІД ВПЛИВУ ОЧИСТНИХ РОБІТ

1

(20) 94230259, 26.09.93

(21) 4925126/03

(22) 29.12.90, SU

(46) 28.12.94. Бюл. № 7-1

(56) Басинский К.М. и др. Охрана капитальных выработок от влияния очистных работ. К., Техника, 1983, с.107-114.

Авторское свидетельство № 947427, кл. E 21 C 41/18, 1980.

(71) Дніпропетровський гірничий Інститут

(72) Колоколов Олег Васильович, Лубенець Микола Олексійович

(73) Державна гірнича академія України, UA

2

(57) Способ охраны пластовой горной выработки от влияния очистных работ, включающий формирование целика угля между очистной и охраняемой выработками, отличающийся тем, что целик угля на участке выемки формируют непрямоугольной формы, при этом его ширину вдоль продольной оси выработки изменяют по линейной зависимости с рациональным угловым коэффициентом, равным 1.

Изобретение относится к подземной разработке пластовых месторождений полезного ископаемого, и может быть использовано при охране пластовых горных выработок, особенно в условиях наметившейся тенденции уменьшения охранных целиков, усугубляемой углублением горных работ.

Известен также способ охраны выработки, заключающийся в надработке выработки с целью разгрузки массива [1]. Недостатком этого способа является большой объем горных работ.

Наиболее близким к заявляемому по технической сущности является способ охраны горных выработок, пройденных по пласту, от влияния очистных работ того же пласта, включающий формирование целиков угля между очистной и охраняемой (штреком, бремсбергом, уклоном и ходком) выработками [3].

Недостатком этого способа является то обстоятельство, что размер формируемых целиков определяется не действительными размерами области повышенных напряжений и характером их распределения между забоем и пластовой охраняемой выработкой, а лишь представлениями о них, которые чаще всего бывают ошибочными. Форма целиков никак не регламентируется, тогда как она оказывает существенное влияние на устойчивость пластовой выработки.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа охраны пластовой горной выработки от влияния очистных работ путем формирования охранных целиков специальной формы, что обеспечивает образование ориентированной технологической трещиноватости горного массива впереди забоя под углом к продольно оси охраняемой горной выработки, и за счет этого повышается ее устойчивость.

(19) UA (11) 4560 (13) C1

Поставленная задача решается тем, что в способе охраны пластовой горной выработки от влияния очистных работ, включающем формирование целика угля между очистной и охраняемой выработками, согласно изобретению, целик угля на участке выемки формируют непрямоугольной формы, при этом его ширину вдоль продольной оси выработки изменяют по линейной зависимости с рациональным угловым коэффициентом, равным единице.

Предлагаемая форма целика позволяет повысить устойчивость охраняемой пластовой выработки за счет учета искусственной трещиноватости горного массива при ведении очистных работ.

До настоящего времени общим принципом охраны пластовой горной выработки от влияния очистных работ при помощи целиков угля являлось расположение ее вне зоны опорного давления. Однако ввиду отсутствия надежного способа определения напряжений в массиве пород обычно в шахтных условиях размеры зоны опорного давления определяют по косвенным характеристикам проявления горного давления. Поэтому при измерении разных характеристик проявления горного давления (смещения, деформации и др.) получаемые параметры зоны будут различаться между собой. Видимо, именно в этом состоит одна из причин широкого диапазона определяемых в одних и тех же условиях размеров зоны проявления опорного давления, встречающихся в литературных источниках. Анализ публикаций показывает, что большой диапазон ширины зоны опорного давления (от 18 до 240) в значительной степени обусловлен различием в методах оценки размеров зон.

В настоящее время преимущественно применяется способ охраны выработок целиками угля. Так, в Донбассе этим способом охраняют около 90% протяженности капитальных и магистральных выработок. На ряде шахт охраняемые целиками угля выработки, несмотря на систематическое проведение ремонтных работ, находятся в неудовлетворительном состоянии. Главной причиной создавшегося положения является недостаточное внимание к оценке горно-геологических условий, вследствие чего нередко формируют целики недостаточных размеров. Для обеспечения устойчивости магистральных штреков на шахтах Западного Донбасса оставляют целики угля шириной по 100–150 м, что приводит к неоправданно большим потерям угля.

Таким образом, в силу объективных причин, рассмотренных выше, при охране пластовых выработок целиками угля, а также в

связи с наметившейся тенденцией уменьшения размеров целиков в целях снижения потерь угля, усугубляемой углублением горных работ, пластовые горные выработки преимущественно находятся в зоне повышенных напряжений, т.е. в зоне влияния очистных работ. Поэтому весьма актуально правильно выбрать форму целиков угля, от которой зависит устойчивость пластовой выработки.

Известно, что отработка угольного пласта вызывает обрушение, сдвигание и деформирование вмещающих пород. По степени и характеру воздействия очистной выработки на окружающий массив в области влияния ее могут быть выделены следующие зоны: обрушения, полных сдвижений, разгрузки, опорного давления и зона микросдвигания земной поверхности, вызываемого деформацией пород в зонах опорного давления.

Вследствие слоистой структуры горных пород, под воздействием очистной выемки в зоне опорного давления над пластом по слоям образуются блоки, ограниченные технологическими трещинами, которые формируются параллельно забою. Устойчивость пластовой горной выработки будет зависеть от взаимного расположения выработки и технологических блоков. При совпадении направления длинной оси выработки и технологической трещиноватости устойчивость выработки будет минимальной. По мере увеличения угла встречи между направлением выработки и технологической трещиноватости, за счет того, что технологические блоки будут опираться на целики по разные стороны выработки, т.е. перекрывать ее, устойчивость выработки будет возрастать и достигнет максимального значения при угле встречи, равном 45° . Поэтому капитальные выработки, например, располагают таким образом, чтобы их длинная ось не совпадала с азимутом тектонической трещиноватости горного массива.

Следовательно, формирование целика угля непрямоугольной формы, ширина которого вдоль продольной оси выработки изменяется по линейной зависимости с рациональным угловым коэффициентом, равным 1, будет способствовать увеличению устойчивости выработок.

Таким образом, предлагаемое техническое решение позволяет увеличивать устойчивость пластовых горных выработок за счет учета технологической трещиноватости горного массива.

Изобретение поясняется чертежом.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом.

Допустим, необходимо отработать какую-то часть пласта, ограниченную магистральными горными выработками.

Сначала по известным критериям определяют направление эффективной отработки пласта на данном участке.

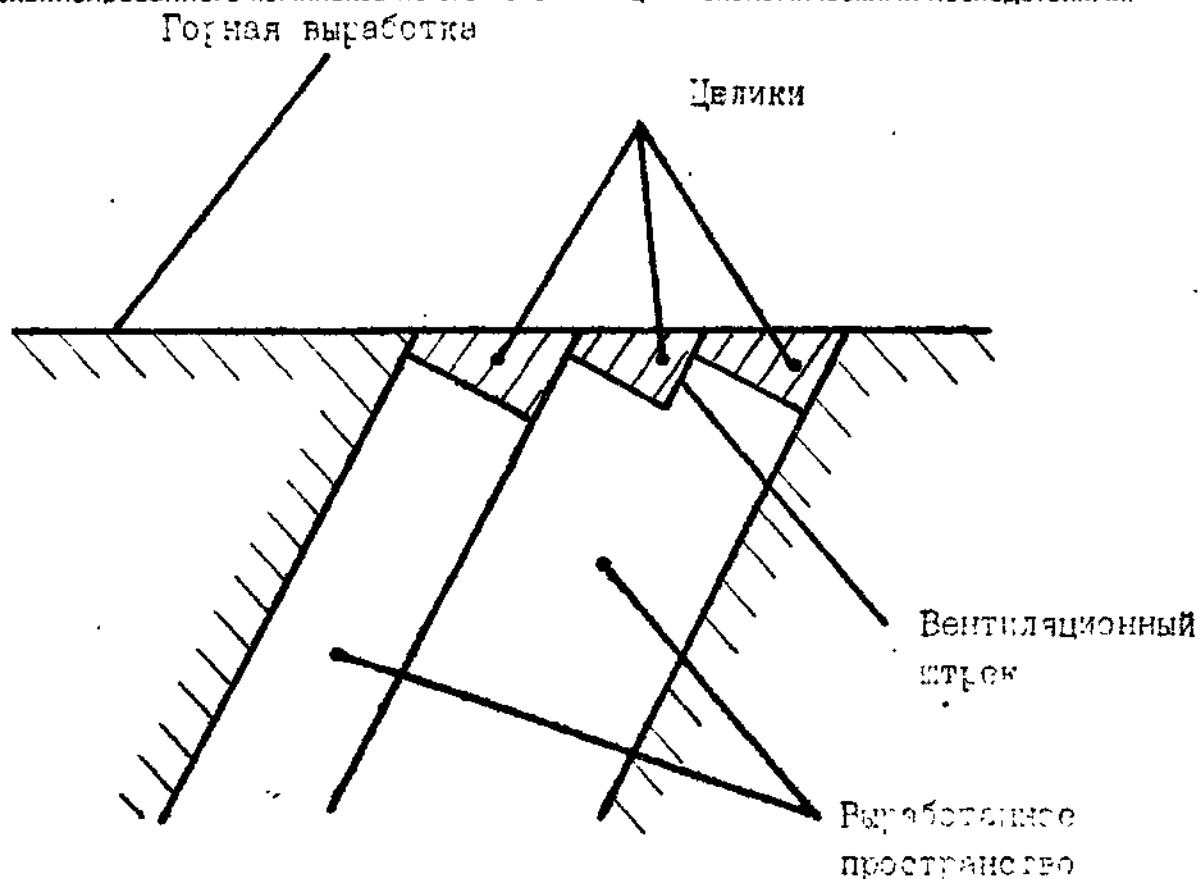
Затем, согласно направлению эффективной обработки, подготавливают выемочные штреки, и ведут отработку части пласта в соответствии с выбранной системой работы. При этом предохранительные целики оставляют не той формы, которая предопределяется пространственным расположением магистральных и подготовительных выработок, а той, которая в наибольшей степени соответствует рациональной, т.е., чтобы ширина целика вдоль продольной оси выработки была переменной и изменялась по линейной зависимости с угловым коэффициентом, равным 1. Для этого на заключительном этапе отработки столба, используя технические возможности механизированного комплекса по его по-

роту, формируют целики угла непрямоугольной формы с углом, как можно ближе соответствующим рациональному.

Кроме того, в целях сокращения потерь угля, оставляемого в целиках, на участке одного столба, допускается формировать несколько целиков. Например, путем проведения промежуточного вентиляционного штрека по середине оставляемого целика с последующим демонтажом одной половины и дальнейшей работой другой половины комплекса.

Данная технология была опробована на шахте "Винницкая" ПО "Шахтерскуголь" при отработке (2-6) лав западного блока. Устойчивость магистральных штреков, охраняемых целиками непрямоугольной формы, была удовлетворительной.

Использование заявляемого способа в сравнении с прототипом позволит повысить устойчивость выработок, способствует уменьшению потерь угля со всеми вытекающими экономическими последствиями.



Упорядник Н.Лубенец

Техред М.Моргентал

Коректор Н.Король

Замовлення 588

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

