



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1064001

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Способ определения напряжений в краевой зоне пласта"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Овчаренко Борис Петрович, Овчаренко
Григорий Васильевич и Серваровский Руслан Николаевич

Заявка № 3444616 Приоритет изобретения 20 мая 1982г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

1 сентября 1983г.

Председатель Комитета *Наумов*

Начальник отдела *Внуков*

х/г. 44/82
РПМ

Вх. 27/168
21.02.84



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1064001** **A**

3(51) **E 21 C 39/00**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3444616/22-03

(22) 20.05.82

(46) 30.12.83. Бюл. № 48

(72) Б.П.Овчаренко, Г.В.Овчаренко
и Р.Н.Серваровский

(71) Ленинградский ордена Ленина,
ордена Октябрьской Революции и орде-
на Трудового Красного Знамени горный
институт им. Г.В.Плеханова

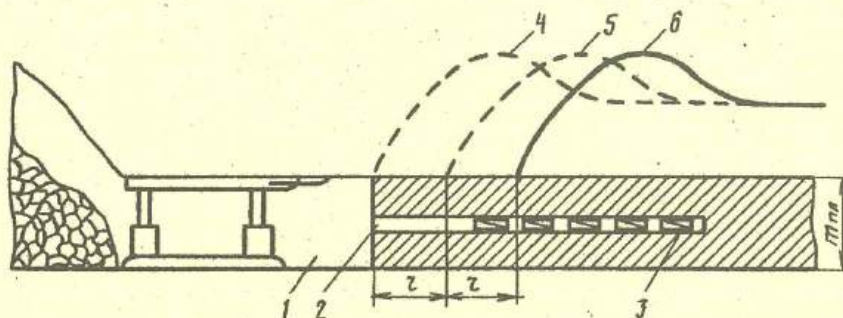
(53) 622.245(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 889849, кл. E 21 C 39/00, 1980.

2. Кулаков Г.И. и др. Горное дав-
ление в капитальных и подготовитель-
ных выработках. ИГД СО АН СССР, Ново-
сибирск, 1981, с. 39-40.

3. Ардашев К.А. и др. Методы и
приборы для исследования проявлений
горного давления. М., "Недра",
1981, с.22-23 (прототип).

(54) (57) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕ-
НИЙ В КРАЕВОЙ ЗОНЕ ПЛАСТА, включаю-
щий измерение деформаций пласта дат-
чиками, размещенными в шпурах, про-
буренных параллельно напластованию,
отличающийся тем, что, с
целью получения непрерывной информа-
ции об изменении напряжений в процес-
се выемки породы, измерение произ-
водят путем непрерывной записи дефор-
маций автономными датчиками с воз-
можностью записи информации, кото-
рые располагают по длине шпура с
интервалом, равным ширине захвата
выемочного механизма, с их последо-
вательным извлечением после каждого
прохода выемочного механизма.



Фиг.1

(19) **SU** (11) **1064001** **A**

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано для определения напряжений впереди линии очистного забоя при разработке тонких пологих и наклонных угольных пластов.

Известен способ определения напряжений в массиве горных пород, включающий бурение исследовательской и соосной с ней измерительной скважины и установку в последнюю измерительного устройства, выполненного в виде полого цилиндра из оптически чувствительного материала [1].

Однако данный способ дает статическую картину напряжений, не позволяя определить характер изменений напряженнодеформированного состояния массива во времени. Он дает информацию только о максимальной величине напряжений в данной области. Применение его затруднительно с точки зрения техники эксперимента. Достоверность полученной информации сильно зависит от качества вклеивания оптически чувствительного элемента и отклонения от соосности скважины.

Известен способ измерения напряжений в забоях подготовительных выработок, основанный на определении деформации скважины, пробуренной в массиве породы из забоя подготовительной выработки, размещении в ней фотоупругого датчика и подвигании забоя методом взрыва [2].

Недостатком известного способа является невозможность получения непрерывной информации об изменениях напряжений в процессе выемки породы.

Наиболее близок к предлагаемому способ определения напряжений основанный на измерении деформации скважины, пробуренных в массиве пород, как в ее поперечном так и в продольных направлениях с помощью специальных приборов - деформаторов [3].

Однако указанный способ не дает непрерывной информации об изменениях напряжений в процессе выемки породы. Во время прохода выемочного механизма против пункта измерений наблюдения прерываются в связи с тем, что информация от датчиков к измерительной станции передается по проводам. Из наблюдений выпадают данные в тот момент, когда перепад напряжений имеет максимальную величину и с точки зрения изучения законов геомеханики наиболее полезны.

Цель изобретения - получение непрерывной информации об изменении напряжений в процессе выемки породы.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу определения напряжений в краевой зоне пласта, включающему измерение деформаций

пласта датчиками, размещенными в шпурах, пробуренных параллельно напластованию, измерение производят путем непрерывной записи деформаций автономными датчиками с возможностью записи информации, которые располагают по длине шпура с интервалом, равным ширине захвата выемочного механизма, с их последовательным извлечением после каждого прохода выемочного механизма.

На фиг. 1 показана схема размещения датчиков в шпуре; на фиг. 2 - схема расположения шпуров в лаве; на фиг. 3 - автономный датчик - деформометр.

Способ заключается в следующем.

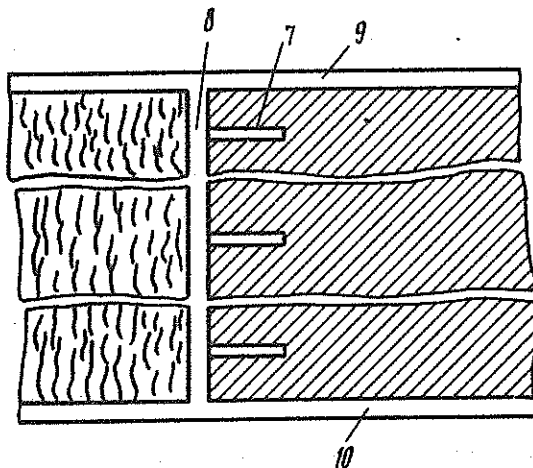
Из призабойного пространства 1 по пласту бурят шпуры 2, в которые устанавливают серию автономных датчиков-деформаторов 3 поперечных деформаций. Ближайший к забою прибор устанавливается на глубине, равной $r + 10 \div 12$ см (где r - ширина захвата выемочного механизма комбайна). После прохода выемочного механизма эпюра опорного давления перемещается на величину r , при этом все деформометры регистрируют изменение диаметра шпура в месте их установки, соответствующие разности напряжений, представленных эпюрами 4 и 5 (фиг. 1). После этого из шпура извлекают приборы, расположенные на глубине $r + 10 \div 12$ см. После вторичного прохода выемочного механизма оставшиеся датчики регистрируют переход эпюры из положения 5 в положение 6 (фиг. 1). Способ позволяет производить измерения на любом участке, причем наиболее полные данные можно получить при установке приборов в шпурах 7, пробуренных в середине лавы 8 и у вентиляционного 9 и откаточного 10 штреков (фиг. 2).

Автономные деформометры (фиг. 3) представляют собой разъемную капсулу состоящую из корпуса 11, передней 12 и задней 13 головок. В корпусе размещено подвижное осветительное устройство, которое состоит из тубуса 14, на передней крышке которого размещен светодиод 15, а в задней крышке 16 сделаны два отверстия. Свет от светодиода, проходя через отверстия, попадает на фотопленку, укрепленную на вращающемся экране 17. Вращение экрана производится часовым механизмом 18 через ось 19. Перемещение стенки скважины через стержень 20, припаянный к внешней пружине 21 передается на тубус, закрепленный в внутренней пружине 22. Питание светодиода осуществляется от батареи 23 аккумуляторов, размещенной в диэлектрическом стакане 24 передней головки капсулы. Подключение светодиода к батарее происходит через про-

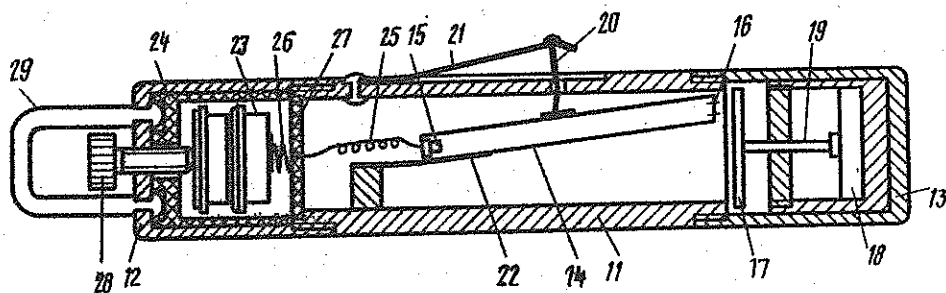
водник 25, контактную пружину 26, закрепленную на диэлектрической крышке 27 корпуса капсулы, и контактный винт 28. Скоба 29 предназначена для извлечения прибора из скважины.

Использование способа позволит получить наиболее полную информацию об изменении напряжений в краевой зоне очистного забоя в период выемки породы.

5



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор М.Янович Составитель Н.Якимович Техред М.Гергель Корректор А.Повх

Заказ 10490/36 Тираж 603 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ПП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4