



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4109267/22-03

(22) 18.08.86

(46) 07.09.88. Бюл. № 33

(71) Институт геотехнической механи-
ки АН УССР

(72) В.Н. Потураев, И.И. Круш,

Ю.Я. Ободан и В.А. Ленда

(53) 622.817(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 994770, кл. E 21 F 5/00, 1980.

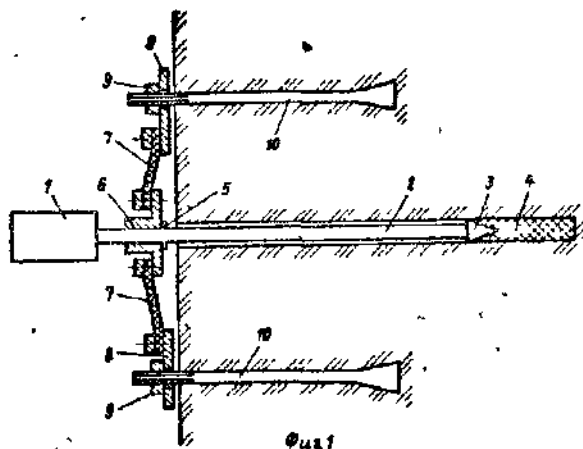
Авторское свидетельство СССР

№ 890324, кл. G 01 V 1/40, 1980.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ МАССИВА
ПОРОД В ГОРНОЙ ВЫРАБОТКЕ

(57) Изобретение относится к горной
пром-ти и м.б. использовано при про-
ведении выработок по выбросоопасным
породам. Цель - снижение энергоемкос-
ти обработки массива пород за счет
создания в нем растягивающих напряже-
ний. Устр-во для обработки массива
пород в горной выработке включает виб-
ровозбудитель 1 и соединенный с ним

рабочий орган (РО) 2 с распорным эле-
ментом. Последний выполнен в виде
втулки 6, установленной на РО 2 с воз-
можностью ее перемещения. Для ограни-
чения перемещения втулки 6 в торце
РО 2 установлена опорная площадка 3
с закрепленным на ней эластичным эле-
ментом 4. Втулка 6 соединена с мем-
браной 7 и жестким контуром. Торцы
опорной площадки 3 и торцы эластич-
ного элемента выполнены в виде кону-
сов, вершины которых направлены внутрь
эластичного элемента 4. Размещается
РО 2 в предварительно пробуренной
скважине. Затем на РО 2 надевают втул-
ку 6 и на анкерах 10, закрепленных
в массиве, устанавливают жесткий
контур 8. С помощью вибровозбудителя
1 к РО 2 прикладывают нагрузку, и ко-
лебания РО 2 передаются горному мас-
сиву. Наличие растягивающих напряже-
ний в массиве значительно снижает за-
траты энергии на его ослабление.
1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано при проведении выработок по выбросоопасным породам.

Цель изобретения - снижение энергоемкости обработки массива пород за счет создания в нем растягивающих напряжений.

На фиг. 1 представлено устройство для обработки массива пород в горной выработке; на фиг. 2 - опорная площадка с закрепленным на ней эластичным элементом.

Устройство включает вибровозбудитель 1, рабочий орган 2, опорную площадку 3 с закрепленным на ней эластичным элементом 4, буртик 5, втулку 6, упругую мембрану 7, жесткий контур 8, гайку 9, анкер 10 и выступ 11.

Устройство работает следующим образом.

В предварительно пробуренной скважине размещают рабочий орган 2 с опорной площадкой 3 и с закрепленным на ней эластичным элементом 4, выполненным в виде резинового цилиндра. Опорная площадка 3 и контактирующий с ней торец эластичного элемента 4 выполнены в виде конусов, вершины которых направлены внутрь эластичного элемента 4, при этом опорная площадка имеет выступ 11, обеспечивающий зазор между конусами. Для обеспечения деформации эластичного элемента при вводе его в скважину диаметр элемента превышает диаметр скважины на определенную величину, обеспечивающую соблюдение условий

$$V_1 = V_2,$$

где V_1 - разность объемов эластичного элемента и скважины на длине, равной длине эластичного элемента;

V_2 - объем зазора между торцом эластичного элемента и опорной площадкой.

$$V_1 = (S_3 - S_c)L_3; \quad V_2 = \pi r h C_k,$$

где S_3 - площадь поперечного сечения эластичного элемента;

S_c - площадь поперечного сечения скважины;

L_3 - длина эластичного элемента;

r - радиус скважины;

h - высота выступа;

C_k - длина образующей конуса.

При вводе эластичного элемента 4 в скважину он деформируется, заполняет зазор между конусами и плотно прилегает к стенкам скважины, создавая на них равномерное давление. Затем на рабочий орган 2 надевают втулку 6, на анкерах 10, закрепленных в массиве, устанавливают жесткий контур 8, прикрепляют к нему упругие мембраны 7, соединяют последние с втулкой 6 и при помощи гаек 9 перемещают ее в направлении массива. Через буртик 5 и рабочий орган 2 усилия передается эластичному элементу 4, в результате чего он сжимается. Так как усилие, возникающее в местах установки анкеров за счет растяжения упругих мембран 7, направлено в сторону свободной поверхности, а в донной части скважины (усилие создается за счет сжатия эластичного элемента) - вглубь массива, то в горном массиве возникают растягивающие напряжения. Затем к рабочему органу 2 с помощью вибровозбудителя 1 прикладывают нагрузку, рабочий орган 2 начинает колебаться и передает колебание горному массиву. Наличие растягивающих напряжений в массиве значительно снижает затраты энергии на его ослабление.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

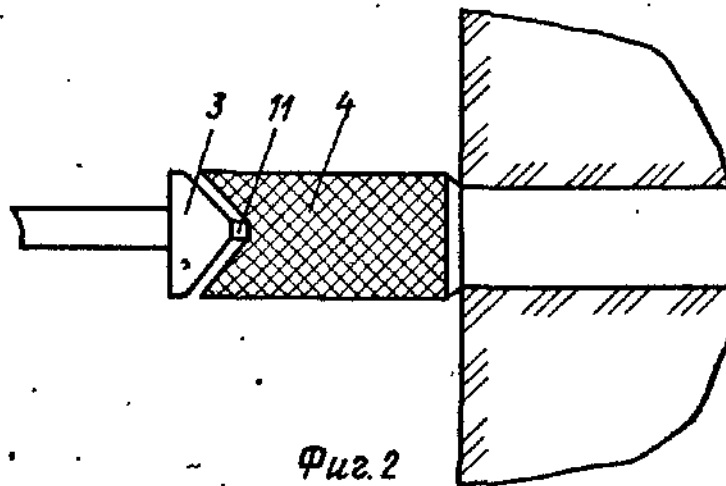
1. Устройство для обработки массива пород в горной выработке, включающее вибровозбудитель, соединенный с ним рабочий орган с распорным элементом, отличающееся тем, что, с целью снижения энергоемкости обработки массива пород за счет создания в нем растягивающих напряжений, устройство снабжено упругими мембранами и жестким контуром для закрепления в массиве, распорный элемент выполнен в виде втулки, установленной на рабочем органе с возможностью ее перемещения, причем рабочий орган снабжен буртиком для ограничения перемещения втулки в направлении торца рабочего органа и опорной площадкой с закрепленным на ней эластичным элементом, расположенной в торце рабочего органа, а мембрана соединена с втулкой и жестким контуром.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что торец опорной площадки и торец эластичного элемента выполнены в виде конусов, вер-

шины которых направлены внутрь эластичного элемента, а опорная площадка в ее торце снабжена выступом, при этом высота h определена из соотношения

$$h = \frac{(S_2 - S_c)L_3}{\pi r C_k},$$

где S_2 - площадь поперечного сечения эластичного элемента;
 S_c - площадь поперечного сечения скважины;
 L_3 - длина эластичного элемента;
 r - радиус скважины;
 C_k - длина образующей конуса.



Редактор Н. Рогоulich	Составитель М. Гагулин Техред М. Дидык	Корректор Н. Король
-----------------------	---	---------------------

Заказ 4401/31

Тираж 426

Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

