

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 089

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵

E 21 C 45/00

(21) PV 4984-86.M

(22) Přihlášeno 01 07 86

(40) Zveřejněno 14 08 89

(45) Vydáno 31 12 92

(89) 1241771, 11 07 84, SU

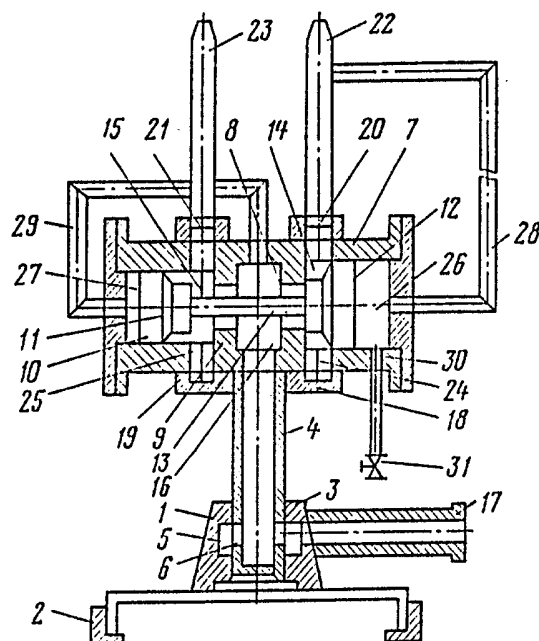
(75) Autor vynálezu

LENĚNKO STANISLAV ANTONOVIČ,
KRAVEC VLADIMIR GRIGORJEVIČ,
ZINA PETR FEDOTOVIČ,
PROKOPENKO VALENTINA VASILJEVNA, DONĚCK, (SU)

(54)

Dvouhavlňový impulsní tryskač

(57) Řešení se týká důlního průmyslu a je určeno pro destrukci hornin pulsujícími proudy kapaliny. Podstatou řešení je konstrukce tryskače, kdy pro zvýšení efektivity hydraulického sbíjení je plocha průřezu pístu (12) 1,5 krát větší než je plocha průřezu pístu (11), přičemž píst (11) je uložen za dutinou (16) pístu (11) spojenou druhou převodovou trubicí (29) s dutinou (4) mezi sedly (8).



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявка: 3790165/22-03

Заявлено: 11.07.84

МКИ⁴: Е 21 С 45/00, 25/60

Авторы: С.А.Лененко, В.Г.Кравец, П.Ф.Зима и В.В.Прокопенко

Заявитель: Донецкий политехнический институт и Государственный союзный завод по механической и химической очистке котлоагрегатов "Котлоочистка"

Название изобретения: ДВУХСТВОЛЬНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ГИДРОМОНИТОР

Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для разрушения горных пульсирующими струями жидкости.

Целью изобретения является повышение эффективности гидроотбойки за счет увеличения частоты пульсаций.

На чертеже изображен двухствольный импульсный гидромонитор в разрезе.

Двухствольный импульсный гидромонитор содержит шарнир горизонтального перемещения 1, установленный на раме 2 и состоящий из обоймы 3 и стояка 4, при этом в обойме 3 выполнена кольцевая камера 5, а в стояке имеются одна 6. Стояк переходит в корпус 7, имеющий седла 8, 9 и прерыватель потока 10, состоящий из поршней 11 и 12 со штоком 13, при этом поршни 11 и 12 расположены в заседельных полостях 14 и 15, а площадь поршня 11 в 1,5 раза меньше чем площадь поршня 12. Межседельная полость 16 через внутреннюю полость стояка 4 с окнами 6 и кольцевую камеру 5 обоймы 3 соединена с подводящей магистралью 17. На корпусе 7 установлены шарниры вертикального перемещения 18 и 19, имеющие камеры 20 и 21. Камеры 20 и 21 соединены как со стволами 22 и 23 с насадками одинакового диаметра, так и через окна 24 и 25 с заседельными полостями 14 и 15. Запоршневые полости 26 и 27 соединены с переводными трубками 28 и 29 с межседельной полостью 16 и стволом 22 с насадкой соответственно, при этом длина переводной трубки 28 выбирается из условий необходимой длительности импульса в стволах. Кроме того, одна поршневых полостей, например полость 26, сообщена через отверстие 30 с атмосферой через вентиль 31 управления.

Работа двухствольного импульсного гидромонитора осуществляется следующим образом.

Когда вентиль 31 управления открыт, то поршни 11 и 12 прерывателя потока 10 находится в крайнем правом положении под действием усилия, действующего на поршень 11 со стороны запоршневой полости 27, которая при помощи переводной трубки 29 сообщена с межседельной полостью 16 корпуса 7 двухствольного импульсного гидромонитора. Жидкость из подводящей магистрали 17, проходя кольцевую камеру 5 обоймы 3 шарнира горизонтального перемещения 1, установленного на раме 2, окна 6 стояка 4, заполняет межседельную полость 16 корпуса 7, проходит щель между седлом 8 и поршнем 12, поступает в заседельную полость 14, окна 24, камеру 20 шарнира вертикального перемещения 18, ствол 22 с насадкой и через насадку выходит в атмосферу. Кроме того, жидкость из ствола 22 по переводной трубке 28, длина которой выбирается из условий необходимой длительности импульса, отверстие 30 заполняет запоршневую полость 26 поршня 12, но так как вентиль 31 управления открыт, то давление в этой полости, близкое к атмосферному. В это же время жидкость по другой переводной трубке 29 из межседельной полости 16 протекает в запоршневую полость 27 поршня 11, площадь которого в 1,5 раза меньше площади поршня 12, то есть со стороны поршня 11 в запоршневой полости 27 жидкость будет находиться под подводным к устройству давлением.

Ввод устройства в режим автоколебаний осуществляется закрытием вентиля 31, при этом в запоршневой полости 26 через время, равное $\tau = P_n/c$ (P_n - длина переводной трубки, м, c - скорость распространения ударной волны, м/с), давление станет равным давлению в стволе 22 с насадкой. В результате возникает усилие, перемещающее поршни 12 и 11 со штоком 13 в крайнее левое положение. Жидкость из межседельной полости 16 устремляется теперь уже не в ствол 22, а в ствол 23 с насадкой, проходя при этом через щель между седлом 9 и поршнем 11 заседельную полость 15, окна 25, камеру 21 шарнира вертикального перемещения 19. Давление в стволе 22 с

насадкой падает до атмосферного, и волна атмосферного давления по переводной трубке 28 движется в запоршневую полость 26 поршня 12 прерывателя потока 10. В момент, когда эта волна подойдет в запоршневую полость 26, то на прерывателе потока 10, то есть его поршнях, произойдет перераспределение усилий, связанных как с разностью площадей поршней 11 и 12, так и давлений, которые перемещают прерыватель потока из левого крайнего положения в правое. Процесс работы устройства меняется местами и далее повторяется. Вывод системы из режима автоколебаний осуществляется открытием вентиля 31 управления, что приводит к поддержанию в запоршневой полости 26 поршня 12 давления, близкого к атмосферному, а в запоршневой полости 27 поршня 11 - поддержанию давления, близкого к подводному. Это обеспечивает нахождение поршней 11,12 со штоком 13 в крайнем правом положении.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Двухствольный импульсный гидромонитор, включающий корпус, установленные в нем между седлами поршни, соединенные штоком, с образованием запоршневых и межседельной полостей, стволы с насадками, соединенные с заседельными полостями, и переводные трубки, соединенные одним концом с запоршневыми полостями, а другим концом одна из переводных трубок соединена со стволом, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности гидроотбойки за счет увеличения частоты пульсаций, свободный конец второй переводной трубки соединен с межседельной полостью, а площадь поперечного сечения одного поршня в 1,5 раза больше площади поперечного сечения другого поршня, причем меньший поршень расположен со стороны запоршневой полости, сообщенной переводной трубкой с межседельной полостью.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. SU, А. 962611.

РЕЗЮМЕ

ДВУХСТВОЛЬНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ГИДРОМОНИТОР

Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для разрушения горных пород пульсирующими струями жидкости.

Для повышения эффективности гидроотбойки за счет увеличения частоты пульсаций свободный конец второй переводной трубки гидромонитора соединен с межседельной полостью, а площадь поперечного сечения одного поршня в 1,5 раза больше площади поперечного сечения другого поршня, причем меньший поршень расположен со стороны запоршневой полости, сообщенной переводной трубкой с межседельной полостью.

Сопутствующий чертеж.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Dvouhlavňový impulsní tryskač, sestávající z tělesa, ve kterém jsou umístěny sedla pístů spojená pístnicí, hlavně z tryskami a z převodové trubky, spojené jedním koncem s dutinami za písty a druhým koncem s hlavní, vyznačující se tím, že plocha průřezu pístu (12) je 1,5 krát větší než je plocha průřezu pístu (11), přičemž píst (11) je uložen za dutinou (16) pístu (11) spojenou druhou převodovou trubicí (29) s dutinou (4) mezi sedly (8).

1 výkres

