



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(19) KG (11) 33 (13) C1

(51)<sup>5</sup> E21C 3/20

(21) 940035.1

(22) 26.05.1994

(46) 01.02.1995, Бюл. №1, 1996

(76) Исмаилов И.И. (KG)

(56) А.с. №922274, кл. E21C 3/20, 1982

### (54) Гидравлическое ударное устройство

(57) Изобретение относится к горной промышленности и строительству. Устройство состоит из корпуса, внутреннего и охватывающего бойков, инструмента, штока, дополнительного поршня и распределителя. Между поверхностями внутреннего и охватывающего бойков, охватывающего бойка и корпуса, внутреннего бойка и штока образуются рабочие камеры, а между поверхностями обоих бойков, штока, корпуса и дополнительного поршня образуется аккумуляторная камера, причем рабочие камеры, образованные поверхностями охватывающего бойка и корпуса, внутреннего бойка и штока, во время работы устройства соединяются между собой и работают параллельно, и разъединяются при прекращении работы устройством, а в аккумуляторной камере расположен упругий элемент в виде сжатого газа или механических пружин. Работа устройства происходит при соответствующей коммутации распределителем рабочих камер с напорной и сливной магистралями. Частота и энергия ударов устройства регулируется изменением воздействия упругого элемента на бойки. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.

Устройство относится, преимущественно, к горной промышленности, а именно к устройствам ударного действия. Может применяться в машиностроении и строительстве для выполнения работ, требующих приложения ударных нагрузок к обрабатываемому объекту.

Известно устройство, включающее цилиндрический корпус, внутри которого коаксиально размещены внутренний и охватывающий бойки, неработающие торцы которых расположены в камере постоянного объема, заполненной рабочей жидкостью, рабочий инструмент и рабочие камеры, образованные наружной поверхностью внутреннего бойка и внутренней поверхностью охватывающего бойка.

Недостатками данного устройства являются необходимость изготовления одного из бойков составным и управление распределительным устройством только по положению охватывающего бойка, а также отсутствие возможности регулирования частоты и энергии ударов.

Задачей изобретения является создание гидравлического ударного устройства, обладающего положительными качествами двухбойковых ударных устройств (уменьшение вибрации корпуса устройства в процессе его работы и удвоение частоты ударов) и в то же время, лишенного указанных недостатков аналога, т.е. изобретение направлено на создание ударного устройства, в котором оба бойка, воспринимающие ударные нагрузки, выполнены цельными, без применения каких-либо соединений, управление распределительным устройством осуществляется в зависимости от положения обоих бойков и, в котором имеется возможность регулирования частоты и энергии ударов.

Данная задача решается выполнением устройства следующим образом.

В корпусе 1 ударного устройства коаксиально расположены внутренний и охватывающий бойки 2, 3, а также инструмент 4, шток 5 и дополнительный поршень 6. Внешняя поверхность внутреннего бойка 2, а также внешняя и внутренняя поверхности охватывающего бойка 3 выполнены в виде двухступенчатой цилиндрической поверхности, а в хвостовой части внутреннего бойка 2 имеется цилиндрическая полость. Шток 5 расположен на торце корпуса 1, проходит через центральное отверстие дополнительного поршня 6 и входит в цилиндрическую полость внутреннего бойка 2. При этом образуются рабочие камеры 7, 8, 9 и аккумуляторная камера 10, причем поверхности внутреннего бойка 2 и охватывающего бойка 3 образуют между собой одну рабочую камеру 9, а рабочие камеры 7 и 8 образуются между поверхностями внутреннего бойка 2 и штока 5 и между поверхностями охватывающего бойка 3 и корпуса 1. В состав устройства входят распределитель 11 и сетевой вентиль 12. Для соединения камеры управляющего плунжера 13 распределителя 11 со сливной магистралью имеются отверстия 14 и 15 в корпусе 1 и проточка 16 в охватывающем бойке 3, а для соединения с напорной магистралью - отверстие 17 в штоке 5 и проточка 18 во внутреннем бойке 2.

В аккумуляторной камере 10 расположен упругий элемент в виде сжатого газа, механических пружин или другого устройства обладающего упругими свойствами.

Во время работы устройства рабочие камеры 7 и 8 постоянно соединены между собой и работают параллельно, а при закрытии сетевого вентиля 12 - разъединяются между собой, иначе во время остановки устройства произойдет перетечка рабочей жидкости между этими камерами и смещение бойков 2 и 3 в сторону инструмента 4 под действием упругого элемента.

Устройство может работать с периодическим соединением рабочей камеры 9 и параллельно соединенных камер 7 и 8 с напорной и сливной магистралью или с постоянным соединением напорной магистрали с одной из рабочих камер (при соответствующем выборе поперечных сечений рабочих камер).

При постоянном соединении рабочих камер 7 и 8 с напорной магистралью устройство работает следующим образом.

При соединении рабочей камеры 9 с напорной магистралью под действием сил давления жидкости в рабочих камерах и упругого элемента в аккумуляторной камере, внутренний бойк 2 движется от инструмента, а охватывающий бойк 3 - к инструменту. Перед соударением охватывающего бойка 3 и инструмента 4, камера управляющего плунжера 13 распределителя 11 через отверстия 14 и 15 в корпусе 1 и проточку 16 в охватывающем бойке 3 соединяется со сливной магистралью и распределитель 11 соединяет рабочую камеру 9 со сливной магистралью. При этом охватывающий бойк 3 наносит удар по инструменту 4 и двигается от инструмента, а внутренний бойк 2 сначала

останавливается, а затем начинает движение к инструменту. Перед соударением внутреннего бойка 2 с инструментом 4, камера управляющего плунжера 13 через отверстие 17 в штоке 5 и проточку 18 во внутреннем бойке 2 соединяется с напорной магистралью, распределитель 11 меняет положение и цикл повторяется.

Изменяя положение дополнительного поршня 6, что ведет к изменению параметров упругого элемента и его воздействия на внутренний 2 и охватывающий 3 бойки (изменяется объем и давление газа в аккумуляторной камере или сила предварительного сжатия пружин), можно изменить частоту и энергию удара устройства.

### **Формула изобретения**

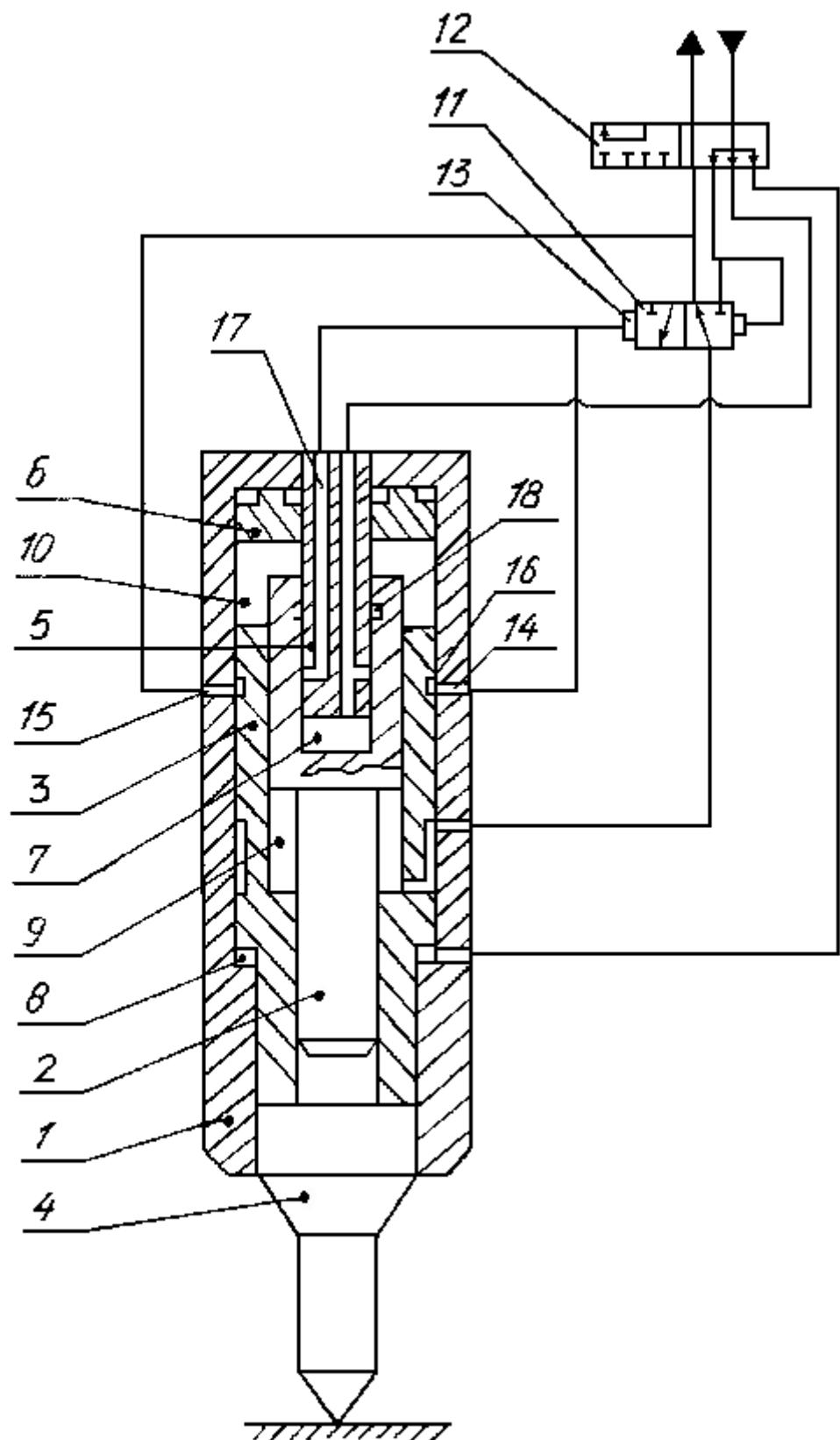
1. Гидравлическое ударное устройство, включающее цилиндрический корпус, внутри которого коаксиально размещены внутренний и охватывающий бойки, рабочие камеры и рабочий инструмент, отличающееся тем, что внутренние поверхности цилиндрического корпуса и охватывающего бойка и наружные поверхности обоих бойков выполнены двухступенчатыми, в хвостовой части внутреннего бойка выполнена цилиндрическая полость, в которой размещен шток, закрепленный торцом к цилиндрическому корпусу, между внутренним и охватывающим бойками образуется одна рабочая камера, две другие рабочие камеры образуются между поверхностями охватывающего бойка и цилиндрического корпуса, а также в цилиндрической полости внутреннего бойка между поверхностями внутреннего бойка и штока, а в аккумуляторной камере, образованной между поверхностями цилиндрического корпуса, обоих бойков и штока, размещен упругий элемент в виде сжатого газа или механических пружин.

2. Гидравлическое ударное устройство по п. 1, отличающееся тем, что на поверхности цилиндрической полости внутреннего бойка и в штоке выполнены проточка и отверстия с возможностью соединения канала управления распределителя с напорной магистралью.

3. Гидравлическое ударное устройство по п. 1, отличающееся тем, что в аккумуляторной камере коаксиально штоку, установлен дополнительный поршень с возможностью изменения своего фиксированного положения и параметров упругого элемента.

4. Гидравлическое устройство по п. 1, отличающееся тем, что в напорной и сливной магистралях установлен сетевой вентиль с возможностью соединения между собой вовремя работы устройства рабочих камер, образованных между поверхностями охватывающего бойка и цилиндрического корпуса и в цилиндрической полости внутреннего бойка, и разъединения их при прекращении работы устройства.





Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Абдрасилова Б.А.  
Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03