

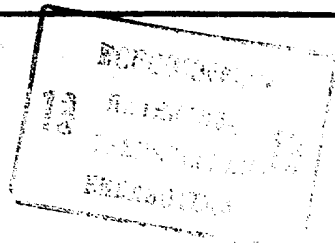


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1058769** **A**

3 (5D) В 25 D 9/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

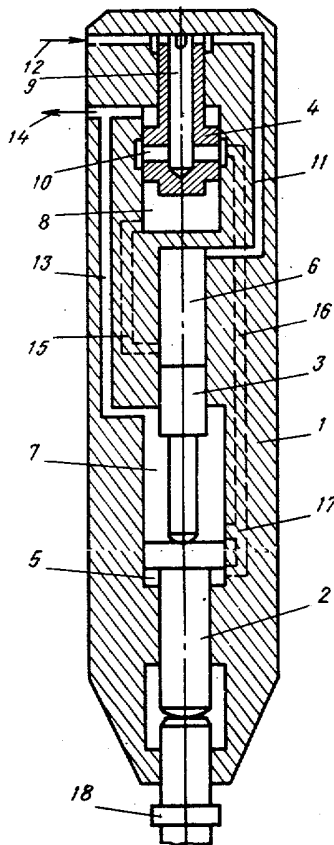


ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3426411/29-28
- (22) 23.04.82
- (46) 07.12.83. Бюл. № 45
- (72) В. В. Колено, С. В. Григорьев, Г. П. Кятайгора и А. И. Пейганович
- (71) Новополоцкий политехнический институт им. Ленинского комсомола Белоруссии
- (53) 621.974 (088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 354123, кл. В 25 D 9/12; 13.07.71.
2. Авторское свидетельство СССР № 537803, кл. В 25 D 9/12, 1975 (прототип).
- (54) (57) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УДАРНЫЙ МЕХАНИЗМ, содержащий корпус, разме-

щенные в нем поршень-боек, взаимодействующий с ним плунжер, образующие в корпусе камеры рабочего и холостого ходов, ступенчатый золотниковый распределитель с радиальным и осевым каналами и каналы для подачи рабочей жидкости, выполненные в корпусе, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения надежности, осевой и радиальный каналы золотника сообщены с каналом для подачи рабочей жидкости большей ступень золотника имеет закрытый торец, образующий с корпусом камеру управления, а в корпусе выполнен дополнительный канал, соединяющий камеру управления с камерой рабочего хода.



(19) **SU** (11) **1058769** **A**

Изобретение относится к гидравлическим объемным машинам ударного действия и может быть использовано для разработки твердых и скальных грунтов в строительной индустрии, разрушения крепких пород и полезных ископаемых в горнодобывающей промышленности и в кузнечно-штамповочном производстве.

Известно гидравлическое устройство ударного действия, содержащее корпус, расположенные в нем многоступенчатый полый поршень-боек, перемещающийся в гильзах, цилиндрическую трубу, располагаемую в поршне-бойке и соединенную с рабочим инструментом, орган управления, выполненный в виде двух золотников [1].

Недостатком данного устройства является сложность и громоздкость конструкции из-за многоступенчатости поршня-бойка, наличия распределительных гильз и органа управления, выполненного из двух золотниковых распределителей. Выполнение поршня-бойка полым уменьшает КПД соударения, а следовательно, снижает реализуемую поршнем-бойком энергию удара на рабочем инструменте устройства. Кроме того, наличие четырех рабочих поверхностей на поршне-бойке значительно усложняет конструкцию корпуса и технологию его изготовления, а следовательно, снижает эксплуатационную надежность гидравлического ударного устройства.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению является гидравлический ударный механизм, содержащий корпус, размещенные в нем поршень-боек, взаимодействующий с ним плунжер, образующие в корпусе камеры рабочего и холостого ходов, ступенчатый золотниковый распределитель с радиальными и осевыми каналами и каналы для подачи рабочей жидкости, выполненные в корпусе [2].

Недостатком известного механизма является сложность конструкции и низкая надежность работы его золотникового распределителя.

Цель изобретения — упрощение конструкции гидравлического ударного механизма и повышение надежности его работы.

Эта цель достигается тем, что гидравлический ударный механизм, содержащий корпус, размещенные в нем поршень-боек, взаимодействующий с ним плунжер, образующие в корпусе камеры рабочего и холостого ходов, ступенчатый золотниковый распределитель с радиальными и осевыми каналами и каналы для подачи рабочей жидкости, выполненные в корпусе, осевой и радиальный каналы золотника сообщены с каналом для подачи рабочей жидкости, большая ступень золотника имеет закрытый торец, образующий с корпусом камеру управления, а в корпусе выполнен дополнительный канал, соединяющий камеру управления с камерой рабочего хода.

На чертеже показан гидравлический ударный механизм, продольный разрез.

Механизм содержит корпус 1, внутри которого расположены поршень-боек 2, плунжер-толкатель 3, ступенчатый золотниковый распределитель 4, образующие между собой и стенками корпуса гидравлические камеры обратного 5 и рабочего 6 хода соответственно вспомогательную камеру 7 и камеру 8 управления. В ступенчатом золотниковом распределителе 4 выполнены осевой 9 и радиальные 10 каналы. Для распределения жидкости в корпусе 1 выполнены напорный канал 11, соединяющий магистраль 12 от насоса с камерой 6; сливной канал 13, соединяющий камеру 7 со сливной магистралью 14, дополнительный канал 15 управления, соединяющий камеры 6 и 8, канал 16 управления, соединяющий радиальные каналы 10 с камерой 5 и канал 17 перелива, соединяющий канал 16 с камерой 7. Рабочий инструмент 18 взаимодействует с обрабатываемой поверхностью.

Устройство работает следующим образом.

При отсутствии нажатия со стороны рабочего инструмента 18 подвижные элементы устройства находятся в исходном положении. Рабочая жидкость по напорной магистрали 12 от насоса поступает по каналу 11 в камеру 6 рабочего хода и по дополнительному каналу 15 управления в камеру 8 управления, удерживая ступенчатый золотниковый распределитель 4 в крайнем верхнем положении. По осевому каналу 9 и радиальным каналам 10 в распределителе 4 и каналам 16 и 17 в корпусе 1 напорная жидкость поступает в камеру 5 обратного хода и через вспомогательную камеру 7 по каналу 13 в сливную магистраль 14. Поршень-боек 2 удерживается плунжером-толкателем 3 в крайнем положении под действием давления жидкости в камере 6 рабочего хода.

При приложении усилия нажатия рабочий инструмент 18 продвигает поршень-боек 2 вверх и он поршневой частью перекрывает канал 17 перелива. В результате под действием давления напорной жидкости в камере 5 обратного хода поршень-боек 2 совместно с плунжером-толкателем 3 совершает перемещение вверх, пока ступень меньшего диаметра плунжера-толкателя 3 не сообщит камеру 8 управления золотникового распределителя 4 с вспомогательной камерой 7, после чего золотниковый распределитель 4 перемещается в нижнее положение и соединяет камеру 5 обратного хода по каналу 16 со сливной магистралью. Плунжер-толкатель 3 совместно с поршнем-бойком 2 совершают рабочий ход под действием напорной жидкости со стороны камеры 6. В конце хода поршень-боек 2 наносит удар по хвостовику инструмента

18 совершающему работу. Следующие пакеты повторяются аналогично.

Работа устройства продолжается до тех пор, пока есть нагрузка на рабочем инструменте 18. После снятия нагрузки подвижные элементы возвращаются в исходное положение, и устройство автоматически выключается.

Таким образом, применение дифференциального золотникового распределителя, в котором выполнены осевой и радиальные каналы, позволяет совместить все функции управления работой устройства в одном распределительном органе без применения

вспомогательных золотников и выполнения дополнительных каналов в корпусе устройства, что значительно упростит конструкцию гидравлического ударного инструмента, улучшит технологичность его изготовления и повысит надежность работы. Кроме того, уменьшение количества и длины каналов позволяет значительно уменьшить гидравлические потери в устройстве, повысить его КПД, упростить конструкцию и повысить эксплуатационную надежность. Предлагаемое изобретение отличается простотой конструкции, компактностью и легкостью в обслуживании.

Редактор К. Волошук
Заказ 9670/13

Составитель Ю. Жебелев
Техред И. Верес
Тираж 1081

Корректор Л. Патай
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4