Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 928014

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 16.05.80 (21) 2925990/22-03

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

(51) М. Кл.[3] E 21 C 45/00

Опубликовано 15.05.82. Бюллетень №18

Дата опубликования описания 15.05.82

(53) УДК 622.234.5:621.226.5(088.8)

(72) Авторы изобретения В.В. Володченко, Е.И. Лозовая, Б.В. Рожнов и В.И. Сулига

(71) Заявитель Ворошиловградский машиностроительный институт

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

(54) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПОВЫСИТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ

1

Изобретение относится к технологическому оборудованию горнодобывающей промышленности и может быть использовано при гидравлическом разрушении горных пород.

Известен гидравлический повыситель давления, включающий нагнетательный гидроцидиндр с плунжером, низконапорный гидроцилиндр с соплом, систему двухпозиционных распределителей и тягу с упорами [1].

Недостатком данного гидравлического повысителя давления является пульсация жидкости в низконапорном трубопроводе из-за периодического открытия и закрытия сопла, что снижает надежность устройства в целом.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является гидравлический повыситель давления, включающий блок нагнетательных цилиндров, всасывающие и нагнетательные клапаны и систему привода [2].

Недостатком указанного гидравлического повысителя давления является наличие гидроударов в системе привода, которая выполнена в виде сопел, рычагов и направляющих патрубков. Гидравлические удары вызывают преждевременный износ гидравлических линий и гидроаппаратуры, снижают надежность всего устройства в целом.

2

Цель изобретения – повышение надежности путем исключения гидравлических ударов.

Указанная цель достигается тем, что система привода выполнена в виде сопел привода, шарниров, приводных валов с зубчатой передачей, толкателей и сопел управления, причем сопла привода установлены в шарнирах и связаны друг с другом посредством приводных валов с зубчатой передачей, а сопла управления жестко связаны между собой, установлены в шарнире и связаны с торцами плунжеров посредством толкателей, при этом сопла управления смещены друг относительно друга на угол, равный углу их качания.

На фиг.1 представлен гидравлический повыситель давления; на фиг. 2 – система привода.

Гидравлический повыситель давления включает в себя блок нагнетательных цилиндров 1 с всасывающими 2 и нагнетательными 3 клапанами, плунжеры 4 с пятами 5, низконапорную 6 и высоконапорную 7 магистрали, систему привода, в которую входят сопла привода 8,

шарниры 9, приводные валы 10 с зубчатой передачей 11, толкатели 12 и сопла управления 13 с рачагами 14.

Зубчатая передача 11 служит для синхронизации качания сопел привода посредством приводных валов 10. Толкатели 10 служат для синхронного качания сопел управления 13. Перемещение синхронно качающихся сопел привода 8 из одного крайнего положения в другое и их фиксация в требуемом положении осуществляется путем воздействия на них струи жидкости, истекающей из сопел управления 13.

Гидравлический повыситель давления работает следующим образом.

Через всасывающий клапан 2 жидкость подается в камеры блока нагнетательных цилиндров 1. В то же время жидкость под давлением подается и в сопла привода 8 и в сопла управления 13. Из правого сопла привода 8 струя жидкости попадает на пяту 5 правого верхнего плунжера 4 · он вместе с левым верхним плунжером перемещается влево. Струя жидкоти, истекающая из левого сопла привода, воздействует на пяту 5 левого нижнего плунжера 4 и перемещает его вместе с правым нижним плунжером вправо. Жидкость плунжерами 4 вытесняется через напорный клапан 3 в высоконапорную магистраль 7. При этом струя жидкости, истекающая из верхнего сопла управления, действует на сопло привода и удерживает его в положении, указанном на фиг. 1 и 2.

В конце хода верхний плунжер 4 посредством толкателя 12 поворачивает сопла управления 13 в крайнее левое положение. В связи с этим на сопло привода воздействует струя жидкости, истекающая из нижнего сопла управления, в результате чего сопло привода повернется в другое крайнее положение. Посредством приводных валов 10 и зубчатой передачи 11, происходит переключение и правого сопла привода. После этого верхние левый и правый плунжеры 4 под действием струи, истекающей из левого сопла привода, перемещаются вправо, а левый и правый нижние плунжеры 4, под действием струи, истекающей из правого сопла привода, перемещаются влево. Таким образом, процесс нагнетания повторяется.

Практическое использование изобретения позволяет повысить надежность гидравлического повышения давления путем исключения гидравлических ударов и увеличения, в связи с этим, срока службы плунжеров, уплотнений и всей гидравлической системы в целом.

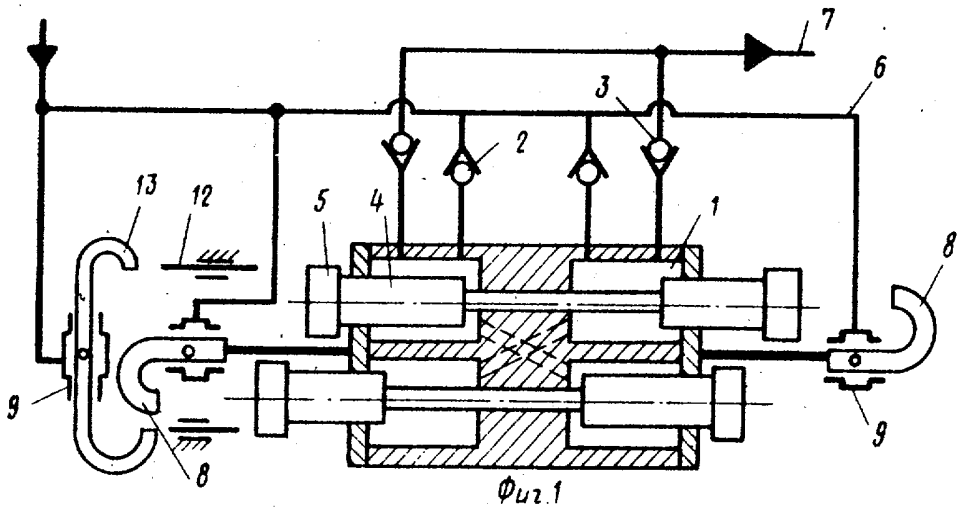
Формула изобретения

1. Гидравлический повыситель давления, включающий блок нагнетательных цилиндров с плунжерами, всасывающие и нагнетательные клапаны и систему привода, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности путем исключения гидравлических ударов, система привода выполнена в виде сопел привода, шарниров, приводных валов с зубчатой передачей, толкателей и сопел управления, причем сопла привода установлены в шарнирах и связаны друг с другом посредствлм приводных валов с зубчатой передачей, а сопла управления жестко связаны между собой, установлены в шарнире и связаны с торцами плунжеров посредством толкателей, при этом сопла управления смещены друг относительно друга на угол, равный углу их качания.

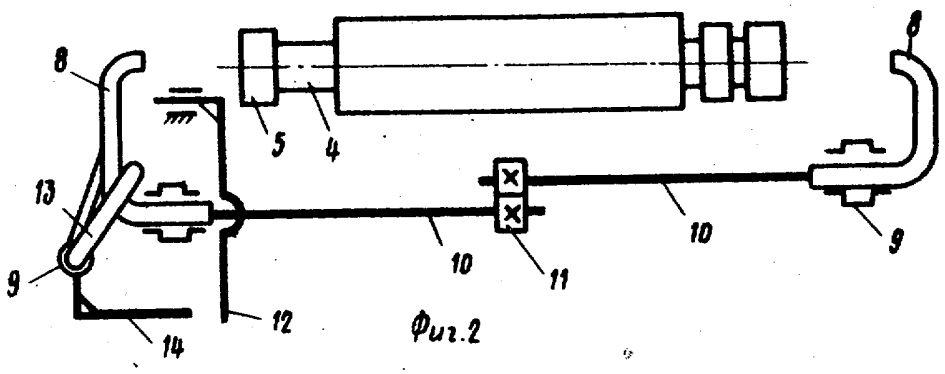
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 543753, кл. Е 21 С 45/00, 1975.

2. Авторское свидетельство СССР № 605007, кл. Е 21 С 45/00, 1976 (прототип).



Фиг.1



Фиг.2

Составитель В.Чернецов
Редактор Н.Горват Техред М. Рейвес Корректор О.Билак

Заказ 3196/44 Тираж 624 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