



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1481503** **A 1**

(5D) 4 F 15 B 13/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4261699/25-29

(22) 15 06 87

(46) 23 05 89 Бюл. № 19

(72) И. Г. Вчерашний, А. А. Умеренко,  
Б. А. Збарский и В. А. Левченко

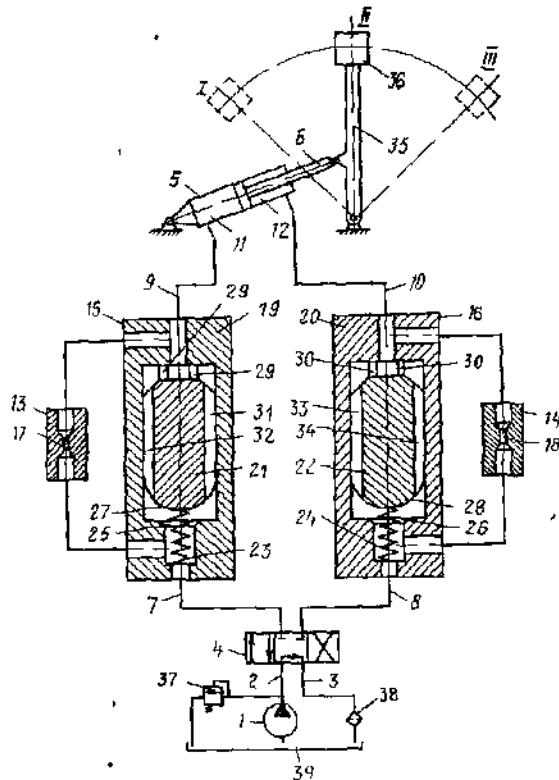
(53) 621 225-82 (088 8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1049687, кл. F 15 B 13/02, 1981

(54) ГИДРОПРИВОД

(57) Изобретение м. б. использовано в  
подъемно-транспортных средствах. Цель  
изобретения — повышение надежности гидро-  
привода путем исключения пульсаций давлени-  
я в гидролиниях и больших ударных

нагрузок в элементах устр-ва. Полости 11, 12 гидроцилиндра 5 соединены через запорные элементы 21, 22 и распределитель 4 с источником 1 давления и сливом. Запорные элементы 21, 22 выполнены в виде подпружиненных клапанов 15, 16 с цилиндрической поверхностью и дросселирующими пазами 31—34. Полости 11, 12 соединены с распределителем 4 через параллельно установленные элементы 21, 22 и замедлительные дроссели 13, 14. Дроссели 13, 14 могут быть установлены в осевых каналах 35 элементов 21, 22. Прижатие потоком элемента 21 увеличивает сопротивление истечению жидкости из полости 11 и т. п. ф-лы, 1 ил.



(19) **SU** (11) **1481503** **A 1**

Изобретение относится к общему машиностроению и может найти применение в подъемно-транспортных средствах.

Цель изобретения — повышение надежности гидропривода путем исключения пульсаций давления в гидролиниях и больших ударных нагрузок в элементах устройства.

На чертеже представлена схема гидропривода.

Гидропривод содержит источник 1 питания, гидролинии 2 и 3, гидрораспределитель 4 и гидроцилиндр 5 с штоком 6, линии 7—10 связи, соединенные с поршневой 11 и штоковой 12 полостями гидроцилиндра 5, замедлительные дроссели 13 и 14 и управляемый клапан 15 и 16, в корпусах замедлительных дросселей 14 и 13 выполнены отверстия 17 и 18 с малой проходной площадью. Управляемые клапаны 15 и 16 состоят из корпусов 19 и 20, во внутренних полостях которых установлены с возможностью осевого перемещения запорные элементы 21 и 22, а также пружины 23 и 24, отжимающие запорные элементы 21 и 22 от седел 25 и 26. Запорные элементы 21 и 22 со стороны седел имеют сферические поверхности 27 и 28, а с противоположной стороны — упоры 29 и 30, разделенные проходами для свободного движения рабочей жидкости, на которых выполнены дросселирующие пазы 31—34, которые подключены параллельно соответственно к замедлительному дросселю 13 и замедлительному дросселю 14. Размеры пазов 31—34 выбраны так, что суммарная проходная площадь их гораздо больше площади отверстия 17 в дросселе 13. Такое же соотношение площадей сохраняется для отверстия 18 в дросселе 14. Таким образом, дополнительные дросселирующие каналы, выполненные в управляемых клапанах 15 и 16, имеют малое по сравнению с замедлительными дросселями 13 и 14 гидравлическое сопротивление. Замедлительные дроссели большого гидравлического сопротивления могут быть выполнены в осевом канале запорных элементов.

Шток 6 гидроцилиндра 5 связан с рычагом 35, перемещающим груз 36 из положения I в положение III и наоборот. На чертеже также обозначен предохранительно-переливной клапан 37, фильтр 38, бак 39. Гидропривод работает следующим образом.

Для перевода груза 36 из положения I в положение III гидрораспределитель 4 переключается в левую (по чертежу) позицию. При этом жидкость от источника 1 питания подается через линию 2, гидрораспределитель 4 и линию 7 к параллельно подключенным замедлительному дросселю 13 и управляемому клапану 15. Так как запорный элемент 21 отжимается от седла 25 пружинной 23 и потоком, поступающим из пружинной полости клапана 15, то основной по-

ток рабочей среды с минимальным давлением проходит через дополнительные дросселирующие каналы 31 и 32 малого гидравлического сопротивления и по линии 9 направляется в поршневую полость 11 гидроцилиндра 5. Вытесняемый из штоковой полости 12 поток рабочей среды направляется к клапану 16 и замедлительному дросселю 14, проходит в основном через каналы 33 и 34 распределителя 4, линию 3 слива и фильтр 38 в бак 39. Небольшой перепад давления, возникающий при перетечках жидкости через каналы 33 и 34, создает усилие, стремящееся сместить запорный элемент 22 в сторону седла 26, однако жесткость пружины 24 такова, что запорный элемент 22 удерживается в отжатом от седла 26 положении до тех пор, пока груз 36, поднимаясь, переводится из положения I в вертикальное положение II. На этом участке траектории груза 36 шток 6 гидроцилиндра 5, на который действует встречная нагрузка, движется с постоянной скоростью. После прохода рычагом 35 вертикального положения II груз 36 начинает опускаться, создавая на штоке 6 гидроцилиндра 5 сопутствующую нагрузку. В этом случае скорость штока 6 определяется сопротивлением истечению жидкости из штоковой полости 12, которое при отжатом от седла 26 запорном элементе 22 имеет небольшую величину. В результате увеличивается перепад давления в линии 10, каналы 33 и 34 малого гидравлического сопротивления запираются и весь вытесняемый из гидроцилиндра 5 поток проходит через малое отверстие 18 замедлительного дросселя 14, в результате происходит плавное торможение груза 36 при опускании за счет автоматического увеличения сопротивления истечению жидкости из штоковой полости 12. В режиме торможения избыточная часть жидкости от источника 1 питания отводится в бак 39 через предохранительно-переливной клапан 37. Остановка груза 36 в любой точке траектории происходит при переводе гидрораспределителя 4 в среднюю (по чертежу) нейтральную позицию, в которой рабочие полости гидрораспределителя 4, связанные с линиями 7 и 9 запираются.

Перевод груза 36 из положения III в положение I осуществляется путем переключения распределителя 4 в правую (по чертежу) позицию. Работа отдельных элементов гидропривода происходит аналогично описанному: при подъеме груза 36 оба запорных элемента 21 и 22 отжаты от седел 25 и 26, что обеспечивает минимальные потери мощности на дросселирование в линиях гидропривода при встречной нагрузке, а при опускании груза 36 во время кратковременного ускоренного перемещения штока 6 происходит прижатие потоком запорного элемента 21 к седлу 25, что увеличивает сопротивление истечению жидкости из порш-

невой полости 11 и, таким образом, автоматически осуществляется торможение штока 6 и гидроцилиндра 5 при сопутствующей нагрузке

*Формула изобретения*

1 Гидропривод, содержащий гидроцилиндр, полости которого соединены через запорный элемент и распределитель с источником давления и сливом, и замедлитель

ные дроссели, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, запорный элемент выполнен в виде подпружиненного клапана с цилиндрической поверхностью и дросселирующими пазами, установленного в корпусе, причем каждая из полостей гидроцилиндра соединена с распределителем через параллельно установленный запорный элемент и замедлительный дроссель

5

10

2 Гидропривод по п. 1, отличающийся тем, что замедлительный дроссель установлен в осевом канале запорного элемента

Редактор Г. Гербер  
Заказ 2660/37

Составитель Л. Бушманова  
Техред И. Верес  
Тираж 606

Корректор А. Обручар  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ЦКНГ СССР  
113035 Москва Ж-35 Равшская наб. д. 4/5  
Производственно-издательский комбинат «Патент» г. Ужгород ул. Гагарина 101

