



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1714222 A1

(51) 5 F 15 B 13/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4600241/24

(22) 31.10.88

(46) 23.02.92 Бюл. № 7

(71) Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт промышленных гидроприводов и гидроавтоматики

(72) Ю. И. Гринберг, И. С. Гродский и Е. А. Скворчевский

(53) 625.540(088.8)

(56) Штейнберг Ш. Е. Промышленные автоматические регуляторы - М. Энергия, 1973 с. 432

Авторское свидетельство СССР
№ 353400, кл. F 15 B 3/00, 1968

(54) ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ

(57) Изобретение относится к гидравлике. Цель изобретения - повышение экономич-

ности и надежности в работе. Для того усилитель содержит управляющий и силовой каскады с золотниками. Торцы вспомогательного золотника расположены внутри сопел и контактируют с заслонками электро-механических преобразователей, например электромагнитов, образуя зазор в нейтральном положении вспомогательного золотника между соплами и заслонками. Это в совокупности с выполнением во вспомогательном золотнике дополнительных радиальных каналов сообщения с рабочими полостями позволяет исключить непроизводительный расход в нейтральном положении вспомогательного золотника и повысить экономичность и надежность в работе электрогидравлического усилителя. 2 ил.

Изобретение относится к автоматическому управлению и может быть применено в устройствах гидроавтоматики.

Целью изобретения является повышение экономичности и надежности в работе электрогидравлического усилителя.

На фиг. 1 изображен электрогидравлический усилитель, продольный разрез, на фиг. 2 - управляющий каскад усилителя разрез.

Электрогидравлический усилитель состоит из управляющего каскада и силового каскада. Управляющий каскад содержит корпус 1 с центральной расточкой, в которой расположен вспомогательный золотник 2 с удлиненными хвостовиками 3 плунжера, в которых выполнены дополнительные радиальные 4 и осевые 5 каналы с заглушками 6

и отсечной кромкой 7 основных радиальных каналов. В среднее исходное положение вспомогательный золотник 2 устанавливается пружинами 8. В осевой расточке корпуса 1 установлены сопла 9, фиксируемые гайками 10. В корпусе 1 имеются каналы и расточки, образующие полость 11 подвода и рабочие полости 12. Удлиненные хвостовики 3 вспомогательного золотника 2 образуют с отверстиями в соплах 9 дроссельные каналы 13.

На торцах корпуса 1 крепятся электро-механические преобразователи, например электромагниты 14 с размещенными на их выходных элементах заслонками 15. Силовой каскад электрогидравлического усилителя состоит из корпуса 16 в осевой расточке которого размещен реверсивный

(19) SU (11) 1714222 A1

золотник 17, установленный в среднее нейтральное положение пружиной 18. В корпусе 16 имеются полости 19 подвода, цилиндрические 20, сливные 21 и торцовые 22 полости реверсивного золотника 17 и каналы 23, соединяющие их с рабочими полостями 12 управляющего каскада.

Электрогидравлический усилитель работает следующим образом.

В среднем исходном положении электромагниты 14 обесточены, вследствие чего вспомогательный золотник 2 и реверсивный золотник 17, расположенные в осевых расточках корпусов 1 и 16 соответственно, пружинами 8 и 18 устанавливаются в среднее исходное положение. При этом отсечные кромки 7 вспомогательного золотника 2 разобщают полость 11 подвода и рабочие полости 12, устраняя тем самым энергозатраты. Удлиненные хвостовики 3 вспомогательного золотника 2, проходя через отверстия в соплах 9, фиксируемых гайками 10 контактируют с заслонками 15, надетыми на штифы электромагнитов 14.

При подаче управляющего входного электрического сигнала на электромагнит 14 его шток с расположенной на нем заслонкой 15 воздействует на удлиненный хвостовик 3 вспомогательного золотника 2 и, преодолевая усилие пружины 8 и силы трения покоя, смещает его до тех пор, пока отсечная кромка 7 не соединит полость 11 подвода и рабочую полость 12. При этом на управляющий электрический сигнал, поступающий на электромагнит с электронного блока накладывается сигнал осцилляции (колебаний высокой частоты). Последний передается на вспомогательный золотник 2, устраняя в момент срагивания его залипания, особенно характерное для работы усилителя в условиях низких температур и повышенной вязкости масла.

Рабочая жидкость по закрытому с торца заглушкой 6 осевому каналу 5 и радиальному каналу 4 поступает под торец вспомогательного золотника 2, и в рабочей полости 12 и связанной с ней каналами 23 торцовой полости 22 устанавливается давление, определяемое усилием на электромагните 14,

которое перемещает его до упора. При этом весь поток рабочей жидкости на управление из полости 11 подвода поступает в рабочую полость 12 и через дроссельный канал 13 — на вход клапанного элемента сопло-заслонка.

Давление в торцовой полости 22 перемещает реверсивный золотник 17, соединяя цилиндрические полости 20 с полостями 19 подвода или с полостями 21.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Электрогидравлический усилитель, содержащий силовой каскад с первым корпусом, в расточке которого размещен подпружиненный реверсивный золотник с двумя торцовыми полостями, управляющий каскад с вторым корпусом, в расточке которого размещен вспомогательный золотник с двумя осевыми каналами в его плунжере, сопряженными через отсечные кромки основных радиальных каналов плунжера золотника с расположенной во втором корпусе полостью подвода, двумя рабочими полостями, каждая из которых соединена с соответствующей торцовой полостью силового каскада и с расположенными с каждой стороны вспомогательного золотника соплом с заслонкой, закрепленной на выходных элементах соответствующего электромеханического преобразователя, отличающийся тем, что, с целью повышения экономичности и надежности в работе, хвостовики плунжера вспомогательного золотника расположены с зазором внутри сопл, в среднем положении вспомогательного золотника торцы его хвостовиков сопряжены с заслонками, образуя зазор между заслонками и торцами сопл, осевые каналы в торцах хвостовиков вспомогательного золотника заглушены и дополнительными радиальными каналами соединены с рабочими полостями, а перекрытие между кромкой полости подвода и прилегающей к ней отсечной кромкой основного радиального канала выполнено положительным и его величина меньше расстояния между заслонкой и соплом, расположенных с одной стороны вспомогательного золотника

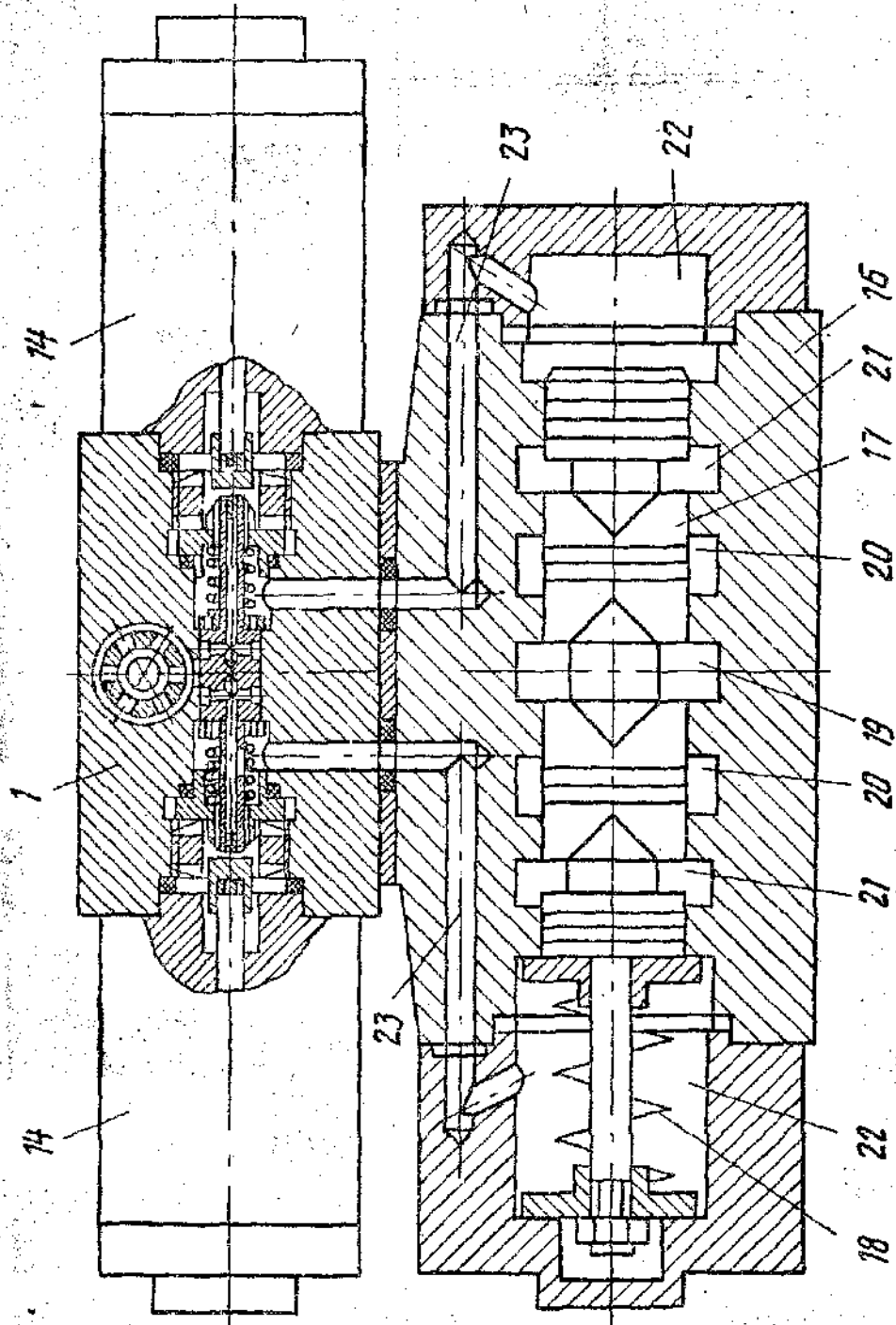
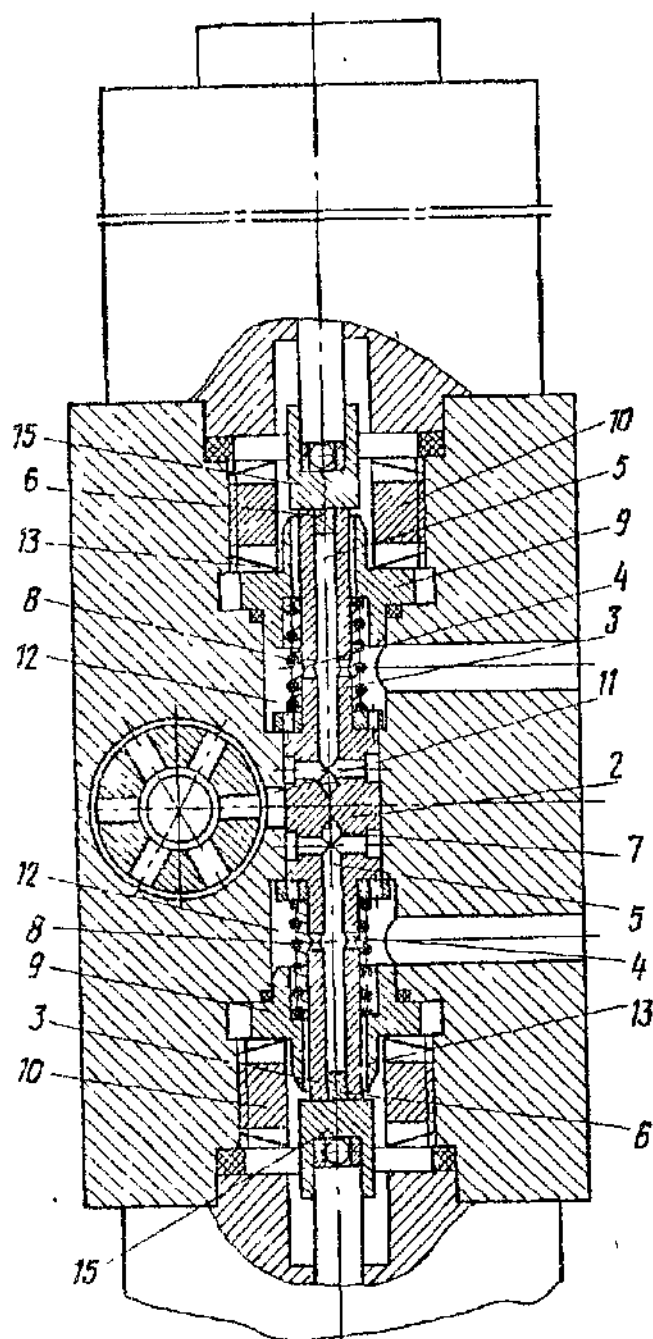


Fig. 1



Фиг 2

Редактор О.Хрипта

Составитель Б.Шевченко
Техред М.Моргентал

Корректор О.Кравцова

Заказ 675

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина 101