

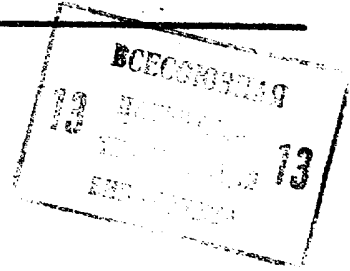


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1179940** **A**

(51)4 F 04 B 49/00

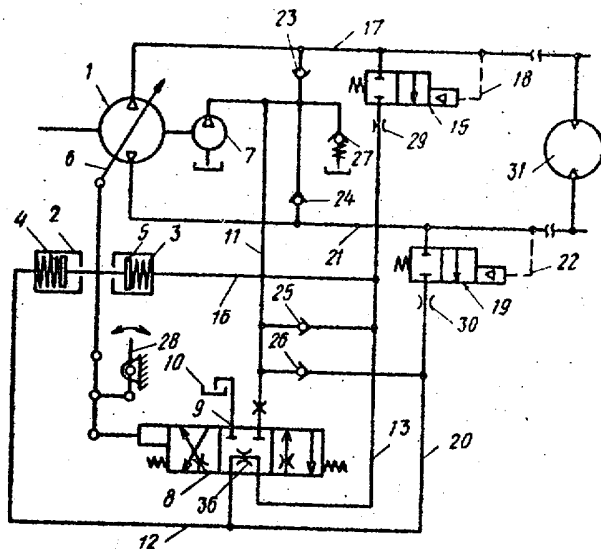
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

- (21) 2965449/25-06
- (22) 13.08.80
- (31) 066499
- (32) 14.08.79
- (33) US
- (46) 15.09.85. Бюл. № 34
- (72) Фредерик В. Поллман и Стэнли В. Крулы (US)
- (71) Сандстрэнд Корпорейшн (US)
- (53) 621.512 (088.8)
- (56) 1. Патент США № 3659963, кл. 417-213, 1970.
- (54) (57) 1. УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ НАСОСА ПЕРЕМЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, содержащее два сервомотора с полостями управления, связанные с органом управления насоса, насос подпитки, реверсивный управляющий четырехлинейный трехпозиционный золотниковый распределитель,

подключенный одной линией к сливу, другой - к насосу подпитки и двумя линиями - к полостям сервомоторов и выполненный с возможностью отключения слива и насоса подпитки в среднем положении золотника распределителя, и нормально закрытый клапан давления, установленный на линии связи полости одного из сервомоторов с нагнетательной магистралью насоса переменной производительности, к которой подключена линия управления этого клапана, отличающееся тем, что, с целью оптимизации процесса регулирования давления, золотник распределителя снабжен центральным каналом с дросселем для сообщения в среднем положении распределителя полостей сервомоторов между собой.



Фиг. 1

099 **SU** (11) **1179940** **A**

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено вторым нормально закрытым клапаном давления, установленным во второй линии связи полости другого

сервомотора с всасывающей магистралью насоса переменной производительности, к которой подключена линия управления второго клапана давления.

1

Изобретение относится к машиностроительной гидравлике и может найти применение в гидросистемах с жесткими требованиями к величине давления.

Известно устройство регулирования давления для насоса переменной производительности, содержащее два сервомотора с полостями управления, связанные с органом управления насоса, насос подпитки, реверсивный управляющий четырехлинейный трехпозиционный золотниковый распределитель, подключенный одной линией к сливу, другой - к насосу подпитки и двумя линиями - к полостям сервомоторов и выполненный с возможностью отключения слива и насоса подпитки в среднем положении золотника распределителя, и нормально закрытый клапан давления, установленный на линии связи полости одного из сервомоторов с нагнетательной магистралью насоса переменной производительности, к которой подключена линия управления этого клапана [1].

Однако данное устройство характеризуется недостаточной надежностью и эффективностью регулировки во всем диапазоне давлений.

Цель изобретения - оптимизация процесса регулировки давления.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве регулирования давления для насоса переменной производительности, содержащем два сервомотора с полостями управления, связанные с органом управления насоса, насос подпитки, реверсивный управляющий четырехлинейный трехпозиционный золотниковый распределитель, подключенный одной линией к сливу, другой - к насосу подпитки и двумя линиями - к полостям сервомотора и выполненный

2

с возможностью отключения слива и насоса подпитки в среднем положении золотника распределителя, и нормально закрытый клапан давления, установленный на линии связи полости одного из сервомоторов с нагнетательной магистралью насоса переменной производительности, к которой подключена линия управления этого клапана, золотник распределителя снабжен центральным каналом с дросселем для сообщения в среднем положении распределителя полостей сервомоторов между собой.

Кроме того, устройство снабжено вторым нормально закрытым клапаном давления, установленным во второй линии связи полости другого сервомотора с всасывающей магистралью насоса переменной производительности, к которой подключена линия управления второго клапана давления.

На фиг. 1 представлена принципиальная гидравлическая схема устройства регулирования давления; на фиг. 2 - реверсивный управляющий распределитель с золотником, разрез.

Устройство регулирования давления для насоса 1 переменной производительности содержит сервомоторы 2 и 3 с полостями 4 и 5 управления, связанные с органом 6 управления насоса 1, насос 7 подпитки, реверсивный управляющий золотниковый распределитель 8, подключенный линией 9 к сливу 10, другой линией 11 - к насосу 7 подпитки и линиями 12 и 13 - к полостям 4 и 5 сервомоторов 2 и 3 и выполненный с возможностью отключения слива 10 и насоса 7 подпитки в среднем положении золотника 14. (фиг. 2) распределителя 8, и нормально закрытый клапан 15 давления, установленный на линии 16 связи полостей

ти 5 сервомотора с нагнетательной магистралью 17 насоса 1, к которой подключена линия 18 управления клапана 15.

Устройство снабжено также вторым нормально закрытым клапаном 19 давления, установленным во второй линии 20 связи полости 4 сервомотора 2 с всасывающей магистралью 21 насоса 1, к которой подключена линия 22 управления второго клапана 19 давления.

Устройство снабжено также обратными клапанами 23-26 и подпорным клапаном 27. Регулировка производительности осуществляется посредством ручки 28. Клапаны 15 и 19 давления снабжены дросселями 29 и 30. К устройству регулирования давления подключен приводимый гидромотор 31.

Распределитель 8 (фиг. 2) содержит золотник 14 с проточками 32, 33 и 34, центральным каналом 35 и дросселем 36; корпус 37 с проточками 38-42.

Устройство работает следующим образом.

Регулировка производительности осуществляется перемещением ручки 28, которая воздействует на золотник 14 распределителя 8, перемещая его в одно из положений, сообщая тем самым полости 4 и 5 управления сервомоторов 2 и 3 с насосом 7 подпитки и сливом 10. Сервомоторы 2 и 3 перемещают орган 6 управления насоса 1 в одну или другую сторону, регулируя его производительность. Сервомоторы 2 и 3 могут также реверсировать подачу насоса 1. Перемещение органа 6 управления вызывает смещение золотника 14 распределителя 8 в нейтральное положение. Таким образом устанавливается определенный уровень производительности насоса 1.

При изменении давления, например, нагнетательной магистралью 17 (например, при увеличении нагрузки на гидромоторе 31) выше величины настройки клапана 15 давления, последний срабатывает и жидкость поступает через дроссель 29 по линии 16 связи в

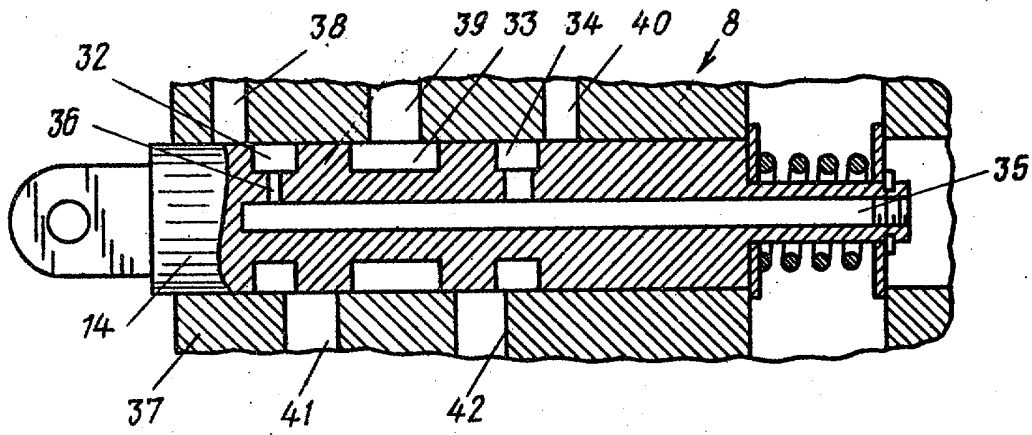
полость 5 управления сервомотора 3. Дроссель 36 препятствует повышению давления в полости 4 управления сервомотора 2. В результате этого орган 6 управления насоса 1 перемещается на угол меньшей производительности.

Одновременно с этим осуществляется перемещение золотника 14 распределителя 8, который сообщает насос 7 подпитки с линией 12. Регулировка осуществляется до выравнивания усилий на управляющем элементе сервомоторов 2 и 3 и момента реакции насоса 1. При этом в нагнетательной магистрали 17 устанавливается требуемый уровень давления. При реверсировании насоса 1 посредством перемещения ручки 28 по часовой стрелке жидкость от насоса 1 поступает во всасывающую магистраль 21, регулировка давления в которой осуществляется аналогичным образом посредством второго клапана 19 давления, второй линии 20 связи, сервомоторов 2 и 3 и распределителя 8.

Устройство регулирования давления обеспечивает безопасную работу также при выходе из строя нормально закрытых клапанов 15 и 19 давления (например, при заклинивании их в нейтральных положениях) за счет сообщения полостей 4 и 5 управления сервомоторов 2 и 3 через золотник 14 распределителя 8.

Установка определенного уровня давления осуществляется в устройстве и при выходе из строя обратных клапанов 25 и 26 в результате того, что в линиях 12 и 13 за счет перетечки через дроссель 36 устанавливается давление, близкое к давлению питающего насоса 7.

Таким образом, в данном устройстве происходит оптимальная регулировка давления на любых режимах работы гидромотора за счет использования большего потока жидкости от насоса. Кроме того, устройство осуществляет регулировку также в случае отказов обратных клапанов или клапанов давления.



Фиг. 2

Редактор М. Петрова Составитель А. Ярковец
 Техред С. Мигунова Корректор М. Демчик

Заказ 5706/63

Тираж 586

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4