



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1038548 A**

3(5D F 04 B 1/20 F 04 B 1/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2969226/25 06

(22) 08 08 80

(46) 30 08 83 Бюл. № 32

(72) Л. М. Бельферман, И. А. Кудрявцева,
А. И. Жерняк, И. Н. Дубнов, А. П. Писа-
ренко, В. М. Петухов и В. П. Жуков

(71) Всесоюзный научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт про-
мышленных гидроприводов и гидроавтoma-
тики

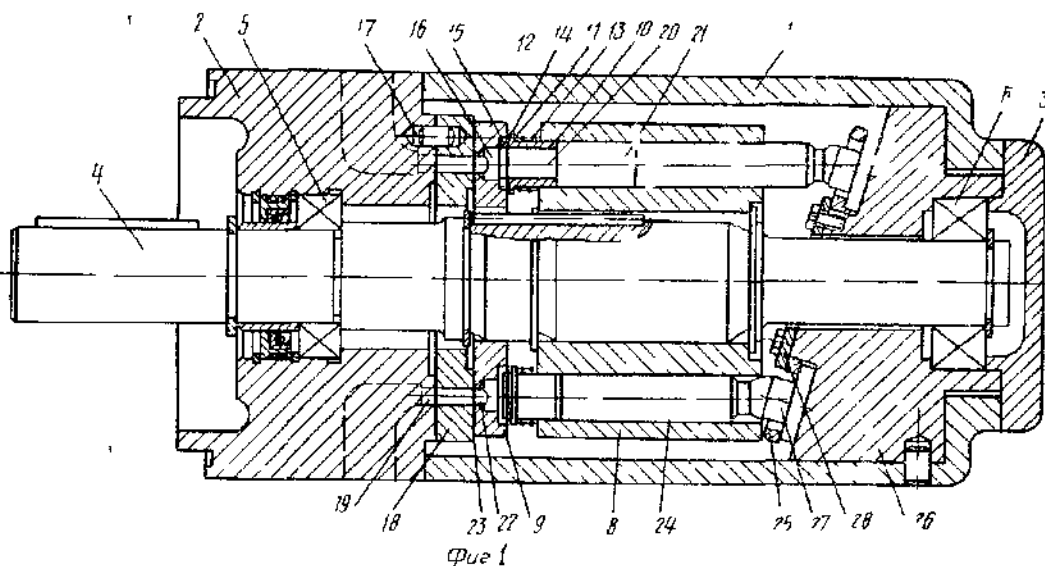
(53) 621.25(088.8)

(56) 1 Авторское свидетельство СССР
№ 426065, кл. F 04 B 1/20, 1972

(54) (57) 1 АКСИАЛЬНО ПОРШНЕВАЯ
ГИДРОМАШИНА, содержащая корпус, тор-

цовый распределительный золотник, оголов-
ник, установленный на валу блок цилиндров,
в расточках которого размещены поршни
и установлены компенсационные втулки,
подпружиненные в сторону оголовника и
имеющие центральные отверстия, причем
поршни опираются через башмаки на наклонную
шайбу, а оголовник имеет отверстия, ответ-
ные расточкам блока, отличающаяся тем,
что, с целью упрощения технологии изготов-
ления, компенсационная втулка выполнена
из двух частей, сопрягаемых по плоским
торцам.

2 Машина по п. 1, отличающаяся тем,
что поверхность компенсационной втулки,
расположенная со стороны оголовника, вы-
полнена сферической.



(19) **SU** (11) **1038548 A**

Изобретение относится к гидравлическому оборудованию, в частности к объемным гидромашинам аксиально-поршневого типа с торцовым распределением рабочей жидкости.

Известна аксиально-поршневая гидромашин, содержащая корпус, торцовый распределительный золотник, оголовник, установленный на валу блок цилиндров, в расточках которого размещены поршни и установлены компенсационные втулки, подпружиненные в сторону оголовника и имеющие центральные отверстия, причем поршни оперты через башмаки на наклонную шайбу, а оголовник имеет отверстия, ответные расточкам блока [1].

Недостатком известной гидромашин являются повышенные требования к точности изготовления основных деталей, например предъявляются требования к параллельности осей аксиальных расточек в блоке цилиндров под компенсационные втулки, к параллельности торцов оголовника и распределительного золотника.

Цель изобретения — упрощение технологии изготовления.

Указанная цель достигается тем, что в аксиально-поршневой гидромашине компенсационная втулка выполнена из двух частей, сопрягаемых по плоским торцам.

Поверхность компенсационной втулки, расположенная со стороны оголовника, выполнена сферической.

На фиг. 1 изображена аксиально-поршневая гидромашин, продольный разрез; на фиг. 2 — конструкция компенсационных втулок; на фиг. 3 — показано положение компенсационных втулок при возможной работе гидромашин.

Аксиально-поршневая гидромашин содержит корпус 1, крышки 2 и 3, вал 4, установленный на подшипниках 5 и 6. На валу 4 установлены с осевым зазором соосно последовательно и кинематически с ним связанные, например, с помощью шпонки 7 блок 8 цилиндров и оголовник 9 блока цилиндров.

В аксиальных расточках блока 8 цилиндров прецизионно установлена одна часть 10 компенсационной втулки, сопрягаемая по плоским торцам 11 с другой ее частью 12. Обе части 10 и 12 каждой втулки подпружинены соответствующим упругим элементом 13 в сторону оголовника блока 8 цилиндров. Вторая часть 12 компенсационной втулки, расположенная со стороны оголовника 9 блока цилиндров, имеет торцовую сферическую поверхность 14, взаимодействующую с кромками 15 отверстия 16 оголовника 9.

Части 10 и 12 компенсационных втулок установлены с возможностью относительного перемещения по их сопрягаемым торцам 11. Оголовник 9 блока цилиндров закреплен на валу 4 не жестко и имеет степени свободы для самоустановки относительно зафиксированного штифтом 17 торцового распре-

лительного золотника 18, опертого своим торцом 19 на крышку 2.

Обе части 10 и 12 компенсационной втулки имеют отверстия 20 для соединения соответствующих подпоршневых камер 21 с соответствующими отверстиями 16 и распределительными окнами 22 в оголовнике 9 блока цилиндров. Окна 22 выходят за торцовую распределительную поверхность 23 оголовника 9, взаимодействующую с торцовым распределительным золотником 18.

В аксиальных расточках блока 8 цилиндров прецизионно установлены поршни 24, взаимодействующие через подпятники 25 с неподвижным наклонным диском 26. Подпятники 25 прижаты к наклонному диску 26 прижимным диском 27 и шайбой 28.

Устройство работает следующим образом.

При вращении вала 4 вращаются кинематически связанные с ним блок 8 цилиндров и оголовник 9 блока цилиндров. При этом поршни 24 совершают возвратно-поступательное движение в аксиальных расточках блока 8 цилиндров. Когда поршни 24 перемещаются в сторону неподвижного наклонного диска 26 в подпоршневой камере 21 образуется разрежение, и рабочая жидкость через серповидные каналы в крышке 2 и распределительный золотник 18 и далее через распределительные окна 22, отверстия 16 в оголовнике 9 и отверстия 20 в компенсационных втулках поступает в подпоршневую камеру 21. При обратном движении поршней 24 рабочая жидкость вытесняется из подпоршневых камер 21, отверстия 20 и 16, распределительные окна 22, серповидные каналы в распределительном золотнике 18 и крышке 2.

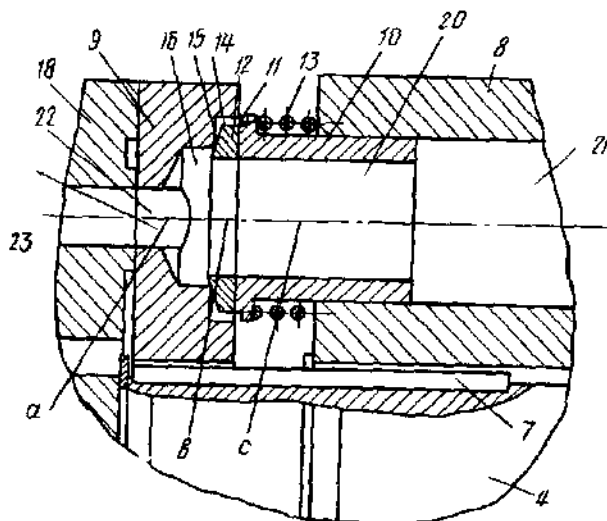
Самоустановка оголовника 9 и герметизация стыка между поверхностями сопряжения оголовника 9 и торцового распределительного золотника 18 осуществляется за счет поджатия его упругими элементами 13 компенсационных втулок к золотнику 18 и наличием зазоров между оголовником 9 и валом 4, с которым он кинематически связан.

Герметизация стыков между плоскими торцами 11 двух частей 10 и 12 компенсационных втулок, а также сферическими поверхностями 14 частей 12 компенсационных втулок с соответствующими кромками 15 отверстий 16 оголовника происходит за счет осевого перемещения подпружиненных компенсационных втулок и смещения по плоским торцам 11 частей 12 относительно соответствующих им частей 10 компенсационных втулок.

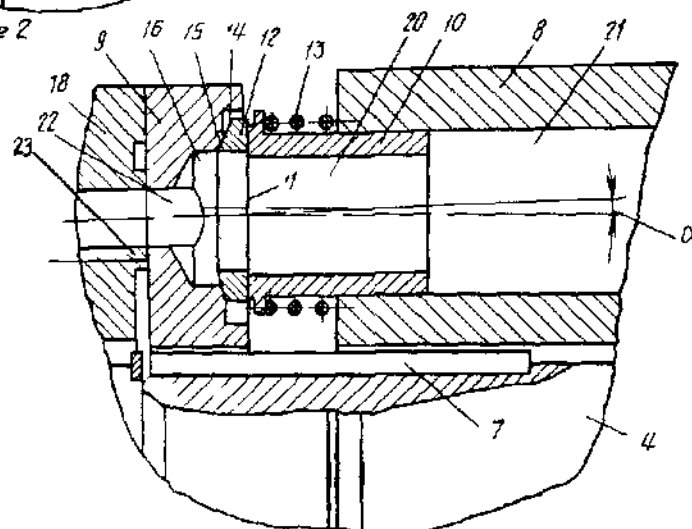
Относительное смещение сопрягаемых частей компенсационных втулок по их плоским торцам 11 обусловлено тем, что ось поворота оголовника 9 не совпадает с осями сферических поверхностей 14 частей 12, любое изменение угла наклона оси блока 8 цилиндров относительно оголовника 9 приводит к соответствующему изменению углов

наклона обеих частей компенсационных втулок относительно оси оголовника 9. При этом за счет смещения частей 12 по плоским торцам 21 относительно частей 10, сферические поверхности 14 частей 12 сопрягаются своей новой частью с кромками 15 отверстий 16 оголовника. Таким образом, при любых взаимных положениях оголовника и блока цилиндров обеспечивается герметизация между кромками 15 и сферическими поверхностями 14, а также герметизация по плоским торцам 11.

Расположение осей частей 10 компенсационных втулок всегда соответствует расположению осей их аксиальных расточек в блоке цилиндров, а оси частей 12 компенсационных втулок за счет прижатия пружиной 13 к ним частей 10 параллельны осям аксиальных расточек. При такте нагнетания части 10 компенсационных втулок также поджаты давлением в камере 21 к части 12 этих втулок.



Фиг 2



Фиг 3

За счет того, что поверхность 14 части 12 компенсационной втулки выполнена сферической и имеет возможность самоустановки относительно кромок 15, то сочленения оголовков — часть 12 компенсационной втулки представляет собой надежное герметичное соединение типа клапан — седло.

Зазор в сопряжении части 10 компенсационной втулки с цилиндрической поверхностью соответствующей аксиальной расточки в блоке 8 цилиндров выбирается с точки зрения минимальных утечек из подпоршневых камер 21.

Таким образом, в процессе работы гидромашины самоустановка оголовника с компенсационными втулками практически не ограничена. Таким образом, выполнение компенсационной втулки из двух частей, сопряженных по плоским торцам, упрощает технологию изготовления предлагаемой гидромашины.

Редактор Ю. Серeda
Заказ 6176/35

Составитель И. Ильин
Техред И. Верес
Тираж 665

Корректор А. Дзятко
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

