



ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(II)

(13)

(19)

(5D5 F 04 C 2/08)

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ШЕСТЕРЕННА ГІДРОМАШИНА

1

(20)94321746,28.10.93

(21)4910596/SU

(22)12.02.91

(24)25.12.96

(46)25.12.96. Бюл. №4

(56) 1. Авторское свидетельство ССРС

№ 1463965, кл. F 04 C 2/08, 1989.

2. Авторское свидетельство СССР

№ 1495511, кл. F 04 C 2/08, 1989 (прототип).

(72) Діденко Олександр Васильович, Стягай-
ло Олександр Сидорович, Чорний Юрій Оме-
лянович, Созанський Михайло Іванович

(73) Вінницький завод тракторних агрегатів
(UA)

(57) 1. Шестеренная гидромашина внешнего
зацепления, содержащая корпус с крышкой
и отверстиями подвода и отвода рабочей
жидкости, размещенные в цилиндрических
расточках корпуса шестерни с цапфами, ус-
тановленными в подшипниках скольжения,

и эластичные манжеты с защитным элемен-
том в виде замкнутой полосы, о т л и ч а ю -
щ а я с я тем, что эластичные манжеты уста-
новлены в выборках подшипников скольже-
ния и прилегают к торцовым поверхностям
расточек корпуса и к привалочной плоскости
крышки, а защитная полоса расположена по
всему периметру, прилежащему к выбор-
кам в подшипниках скольжения, выполнен-
ных 8-образной формы.

2. Шестеренная гидромашина по п. 1,
о т л и ч а ю щ а я с я тем, что защитная
пластина выполнена в виде замкнутой поло-
сы прямоугольного сечения по всему пери-
метру манжеты.

3. Шестеренная гидромашина по пп. 1 и
2, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что защитная
полоса имеет замкнутый контур по своему
периметру манжеты со стыком двух концов
под углом 15°...30°.

C

41 00

Изобретение относится к области маши-
ностроения и может быть использовано в
системах гидроприводов в качестве насоса
или гидромотора, обладающего повышенной
надежностью, долговечностью и гидро-
механическим КПД.

Известно устройство шестеренной гид-
ромашины, содержащей размещенные в ци-
линдрических расточках корпуса шестерни
внешнего зацепления с цапфами, установ-
ленными в подшипниках скольжения, со-
пряженные с боковыми поверхностями
шестерен, компенсаторы торцевых зазоров
с эластичными манжетами, размещенными
в выборках с перегородками, причем высту-
пы компенсаторов торцевых зазоров сопря-

жены с выборками на торцевых поверхно-
стях подшипников скольжения по посадкам
с зазором с обеспечением постоянного за-
зора (1).

Известно также устройство шестерен-
ной гидромашины, содержащей размещен-
ные в цилиндрических расточках корпуса с
крышкой и отверстиями подвода и отвода
рабочей жидкости шестерни с цапфами, ус-
тановленными в подшипниках скольжения,
сопряженные с торцами шестерен, компен-
саторы торцевых зазоров, размещенные в
пазах, выполненных на нерабочих поверх-
ностях компенсаторов, эластичные манжеты
3-образной формы с защитными элемента-
ми, установленными со стороны подшипни-

ков скольжения, причем защитные элементы выполнены в виде замкнутой полосы с треугольным сечением поперечного профиля, установленной по краям эластичной манжеты, на которой выполнены гофрированные участки, и при этом в районе гофрированных участков поперечный профиль замкнутой полосы выполнен в виде трапеции (2).

Недостатком известной шестеренной гидромашины является сложность конструкции замкнутой полосы из-за ее различного профиля на гофрированном участке и по всему ее периметру, вследствие чего усложняется и конструкция самой эластичной манжеты, причем под воздействием высокого давления рабочей жидкости эластичная манжета имеет возможность залавливаться в конструкционные зазоры между гофрами замкнутой полосы и расточками колодцев корпуса с одной стороны и выборками в компенсаторах с другой стороны и при этом вследствие деформирования замкнутой полосы на указанном участке возникает вероятность разрушения как замкнутой защитной полосы, так и эластичной манжеты, что снижает надежность и долговечность машины.

Целью настоящего изобретения является упрощение конструкции, повышение надежности и долговечности гидромашины.

Указанная цель достигается тем, что в шестеренной гидромашине внешнего зацепления, содержащей корпус с крышкой и отверстиями подвода и отвода рабочей жидкости, размещенные в цилиндрических расточках корпуса шестерни с цапфами, установленные в подшипниках скольжения, и эластичные манжеты с защитным элементом в виде замкнутой полосы, эластичные манжеты установлены в выборках подшипников скольжения и прилегают к торцовым поверхностям расточек корпуса и к привалочной плоскости крышки, а защитная полоса расположена по всему периметру, прилегающему к выборкам в подшипниках скольжения, имеющих 8-образную форму, и выполнена в виде замкнутого контура прямоугольного сечения по всему периметру манжеты со стыком двух концов под углом 15...30° на участке, не попадающем на отверстия для подвода и отвода рабочей жидкости в корпусе гидромашины.

Сущность изобретения поясняется следующими чертежами: фиг. 1 - продольный разрез гидромашины; на фиг. 2 и 3 - выносные элементы А и Б на фиг. 1; фиг. 4 - подшипник скольжения в проекционной связи и вариант В исполнения на концах 3-образных манжет: на фиг. 5 - эластичная манжета

в проекционной связи; на фиг. 6 - защитная полоса манжеты с вариантом исполнения по фиг. 5.

Шестеренная гидромашина внешнего зацепления содержит размещенные в цилиндрических расточках 1 корпуса 2 шестерни 3 с цапфами 4, установленными в 8-образных подшипниках скольжения 5, сопряженных одной торцовой поверхностью с шестернями 3, и выполненными на противоположных торцах 6 выборками 7 под установку эластичных манжет 8, лепестки 9 которых обращены вовнутрь выборок 7 в подшипниках 5. На основании Ю эластичной манжеты 8 имеется выемка 11 прямоугольной формы под установку защитной полосы 12, которая прилегает к поверхностям 13 днища и расточек колодцев 1 в корпусе 2, или к привалочной плоскости 14 крышки 15, охватывая внутренним периметром часть эластичной манжеты 8, расположенной в выборках 7 подшипников 5 (фиг. 1-5). Таким образом, технологические зазоры 16, 17 между нерабочими торцами подшипников 5 и поверхностями 13 расточек 1 корпуса 2, а также привалочной плоскости 14 крышки 15 перекрываются защитными полосами 12 из более прочного и термостойкого материала, например, полимерных материалов или металлической ленты.

Защитная полоса 12 в плоскости, прилегающей к расточкам 1 колодцев корпуса 2, имеет косой разрез 18 под углом 15°...30°, служащий для компенсации допусков и удобства установки.

Шестеренная гидромашина в режиме гидронасоса работает следующим образом.

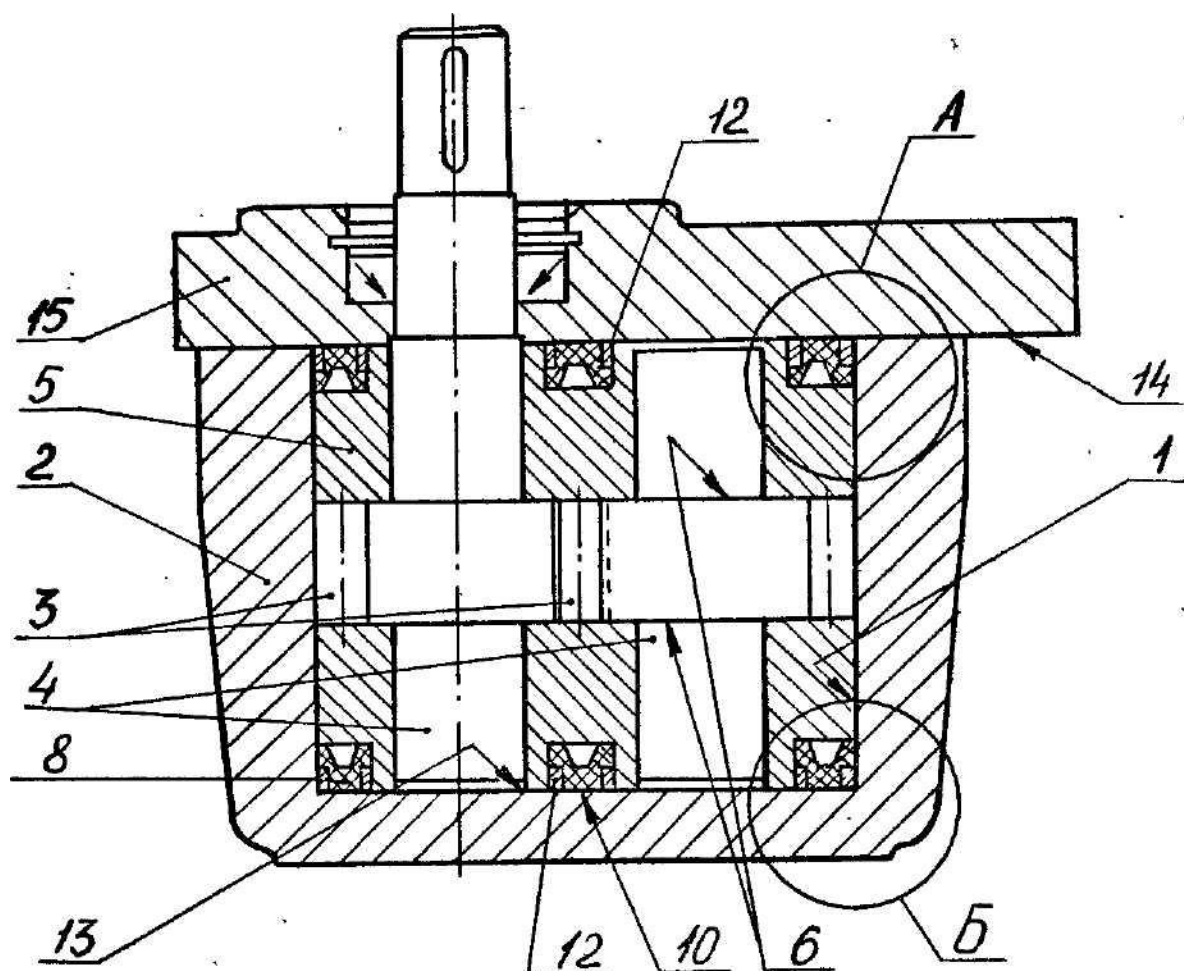
При вращении шестерен 3 рабочая жидкость в межзубовых впадинах переносится из полости всасывания в полость нагнетания, откуда часть жидкости под давлением попадает в полости эластичных манжет 8, прижимая лепестки 9 к поверхностям выборок 7 в подшипниках 5 с одной стороны и к расточкам 1 колодцев корпуса - с другой.

Под действием давления жидкости подшипники 5 прижимаются к торцам шестерен 3, образуя в осевом направлении зазоры 16 и 17 между нерабочими торцами подшипников 5 и поверхностями 13 в расточках 1 корпуса 2 и привалочной плоскости 14 крышки 15.

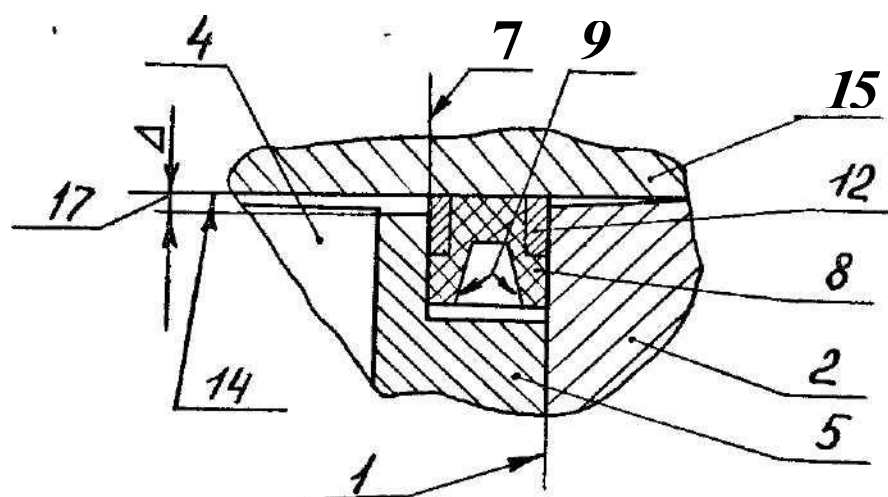
Наличие защитных полос 12, установленных на эластичные манжеты 8 обеспечивает перекрытие возникающих зазоров 16, 17, предотвращая тем самым выдавливание манжет в указанные зазоры, преждевременное их разрушение. При этом обеспечивается повышение надежности и долговечности

шестеренной гидромашины, стабилизация
гидромеханического КПД при изменении

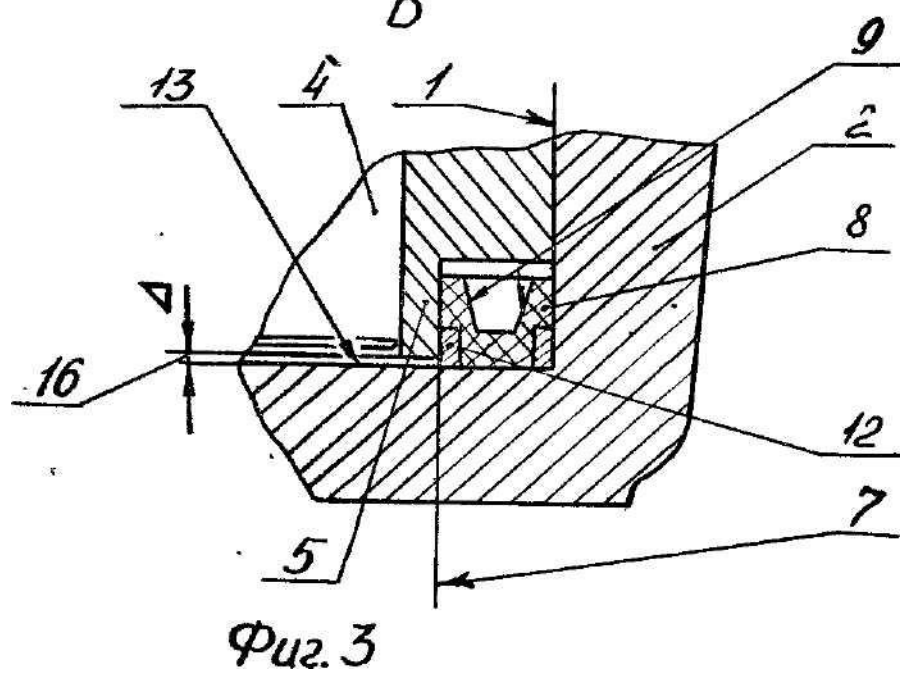
значения кинематической вязкости рабочей
жидкости и повышении рабочего давления.



Фиг. i

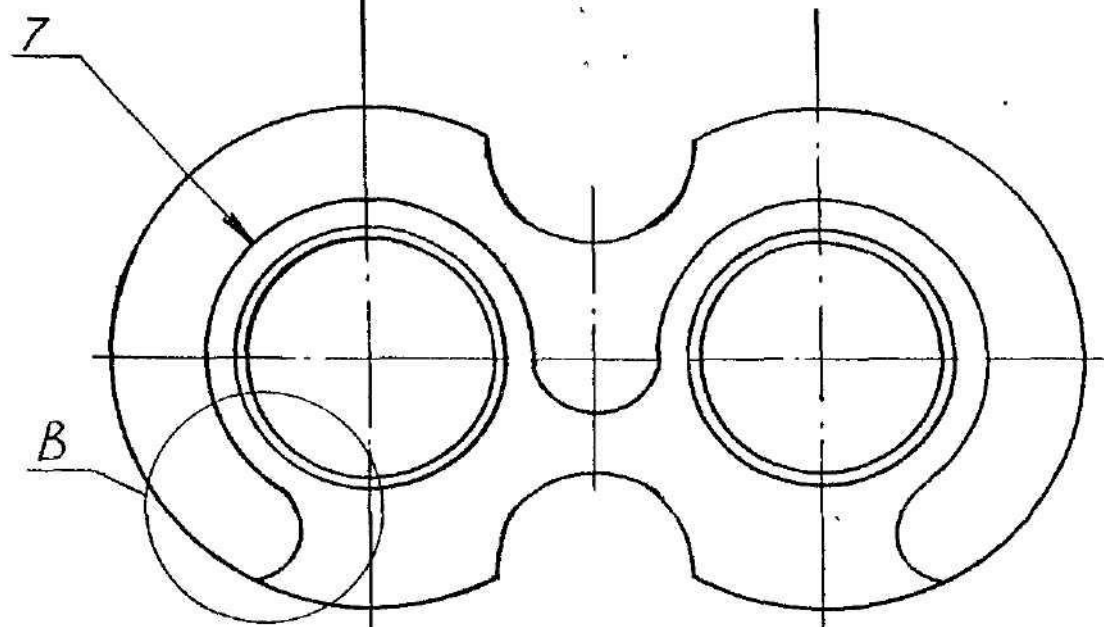
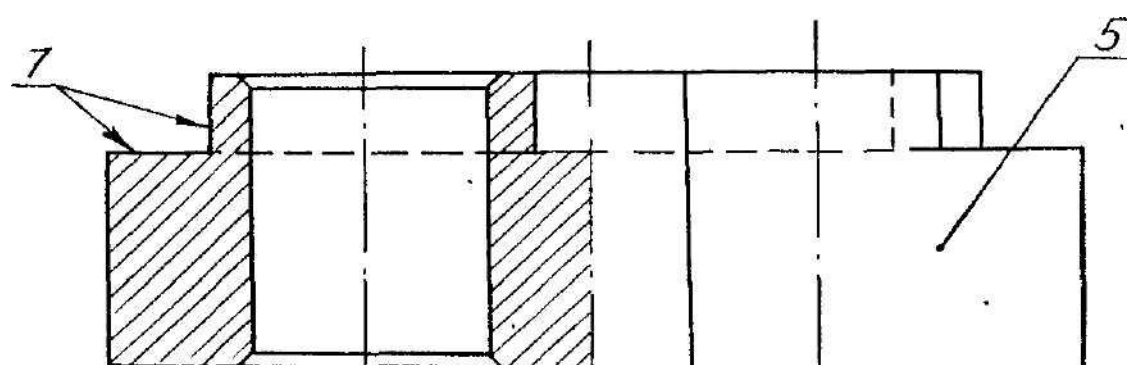


$\Phi_{\text{У2.2}}$
Б



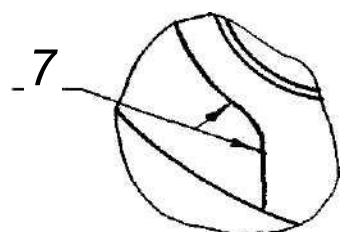
$\Phi_{\text{У2.3}}$

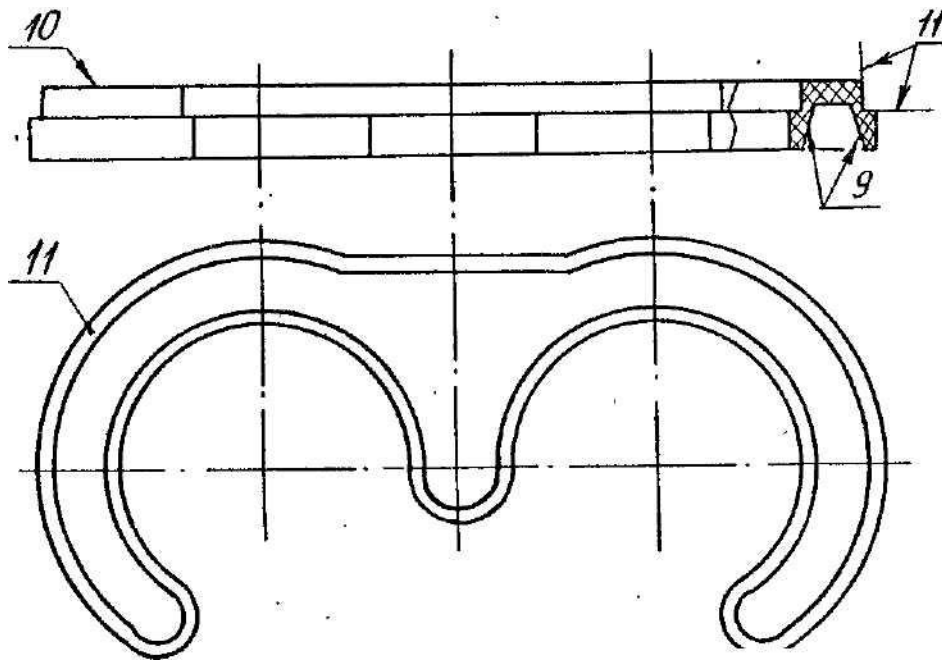
11178



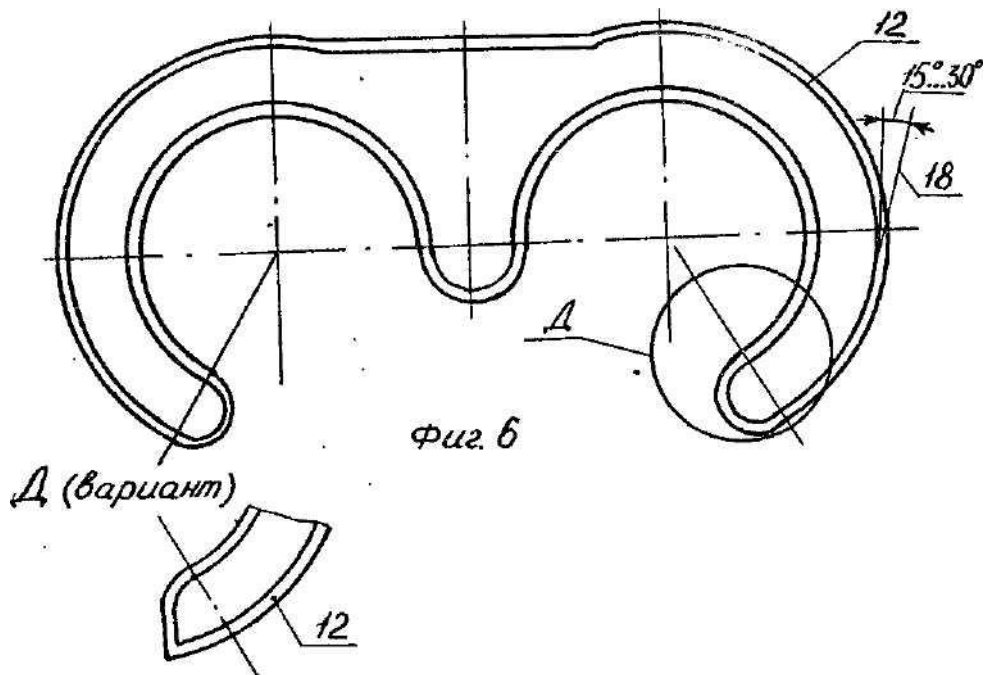
Ф0-21

В (баруаум)





Фиг. 5



Фиг. 6

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор Н.Король

Замовлення 4051

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8