

Корисна модель, що описується, відноситься до області гідромашинобудування, а власне, до конструкцій шестеренних гідромашин зовнішнього зачеплення, та може бути використана в гід-роприводах різних машин.

За прототип обрана шестеренна гідромашина зовнішнього зачеплення, яка має корпус з вхідним та вихідним отворами, в якому містяться шестерні з цапфами, встановлені в підшипники ковзання, пристрій компенсації торцевих зазорів, виконаних у вигляді встановлених на цапфах шестерень шайб та еластичних манжет, розміщених між підшипниками ковзання та шайбами, причому підшипники ковзання мають циліндричні розточки, в які зі сторони камери нагнітання встановлені еластичні манжети, а шайби, встановлені на цапфи з зазором, мають зі сторони камери всмоктування виступи, які також розміщені в вище згаданих розточках, причому товщина виступів дорівнює висоті манжети (а.с. СРСР № 794253, F04C2/04, Б.В. № 1, 1981).

Недоліком цього пристрою можна вважати: зменшення бічної площі підшипників ковзання, за рахунок циліндричних розточок, що приводить до зминання бічної поверхні підшипника, перекосу качаючого вузлу та порушенню оптимальних посадок, що в свою чергу приводить до зниження коефіцієнту подачі та ресурсу гідромашини, а також надмірна жорсткість торцевого ущільнюючого елементу зі сторони камери всмоктування, яка не дає, в повній мірі, компенсувати зазори, які виникають під час роботи гідромашини, що приводить до збільшення втрат робочої рідини та зниження коефіцієнту подачі та ресурсу гідромашини.

В основу корисної моделі покладена задача удосконалення шестеренної гідромашини, в якій підвищується надійність підшипників ковзання та пристрою компенсації торцевих зазорів, який виконано окремо від компенсаційних камер, що дасть змогу більш надійно компенсувати торцеві зазори, які виникають під час роботи гідромашини, за рахунок зменшення жорсткості торцевого ущільнюючого елементу, а також підвищити надійність його роботи, за рахунок більш інтенсивного відведення тепла від поверхонь тертя. Зменшення товщини компенсатора торцевих зазорів, дасть змогу збільшити довжину підшипників ковзання, що в свою чергу зменшить питомі навантаження, що в цілому збільшить ресурс гідромашини.

Поставлена задача досягається тим, що в шестеренній гідромашині зовнішнього зачеплення, яка має корпус з вхідним та вихідним отвором і кришкою, в колодязях якого містяться шестерні з цапфами, які розміщено в підшипниках ковзання з 3-подібними еластичними манжетами П-подібного профілю, які розташовані біля вихідного отвору, та компенсатори торцевих зазорів, згідно з корисною моделлю, компенсатори торцевих зазорів виконані у вигляді пластин, а еластичні 3-подібні манжети розміщені у відповідних пазах на торцях підшипників ковзання.

Шестеренна гідромашина відрізняється тим, що на зовнішніх бічних поверхнях підшипників ковзання виконані відкриті канавки.

Шестеренна гідромашина відрізняється тим, що еластичні 3-подібні манжети можуть мати С-подібний профіль.

Таке конструктивне рішення дасть змогу збільшити зовнішню бічну площу підшипника ковзання, що зменшить зминання співпрямованих поверхонь, зменшить перекосящий вузол та збільшить ресурс гідромашини.

Створення відкритих канавок на зовнішніх бічних поверхнях підшипників ковзання приведе до більш інтенсивного відведення теплоти від поверхні підшипника ковзання, що дасть змогу збільшити ресурс підшипника і гідромашини в цілому.

Застосування інших профілей 3-подібних еластичних манжет дасть змогу зменшити втрати рідини, що приведе до збільшення ресурсу гід-ромашини.

На фіг. 1 представлений поперечний переріз шестеренної гідромашини.

На фіг. 2 представлений поперечний переріз підшипника ковзання з відкритою канавкою на зовнішній бічній стороні.

Пропонована шестеренна гідромашина складається з корпусу 1 з вхідним 2 та вихідним 3 отворами і кришкою 4, в колодязях якого розміщені шестерні 5 в підшипниках ковзання 6. Також гідромашина має пристрій для компенсації торцевих зазорів, який складається з розміщених по обидва боки шестерень 5 компенсаторів 7 та еластичних 3-подібних манжет 8, які розміщені в відповідних пазах 9 підшипників ковзання 6. Також підшипники ковзання 6 мають на зовнішній бічній поверхні відкриті канавки 10.

Описувана шестеренна гідромашина в режимі гідронасоса працює таким чином: під час обертання шестерень 5, робоча рідина заповнює їхні міжзубові западини та переноситься ними від вхідного отвору 2 до вихідного отвору 3, де витісняється з западин зубцями шестерень 5 при заході їх в зачеплення. Одночасно тиском робочої рідини, яка потрапляє по каналу а в компенсаційні камери б, які обмежуються манжетами 8, розташованими в пазах 9, компенсатори 7 підтискаються до торців шестерень 5 і одочасно з підшипниками ковзання 6 до бічних поверхонь колодязів корпусу 1 зі сторони вхідного отвору 2. Незначна товщина компенсаторів 7 дає змогу більш інтенсивно відводити теплоту від поверхонь тертя робочої рідини, яка потрапляє в зазор між компенсатором 7 і підшипником ковзання 6, що збільшує ресурс гідромашини. Відкриті канавки 10 на бічній поверхні підшипників ковзання 6 також сприяють інтенсивному відводу теплоти і підвищують ресурс гідромашини. Манжети 8 зі зміненими профілями дадуть змогу зменшити втрати рідини і збільшити коефіцієнт подачі і ресурс гідромашини. Робоча рідина, яка витісняється зубцями шестерень 5, через вихідний отвір 3 потрапляє в нагнітальну гідролінію.

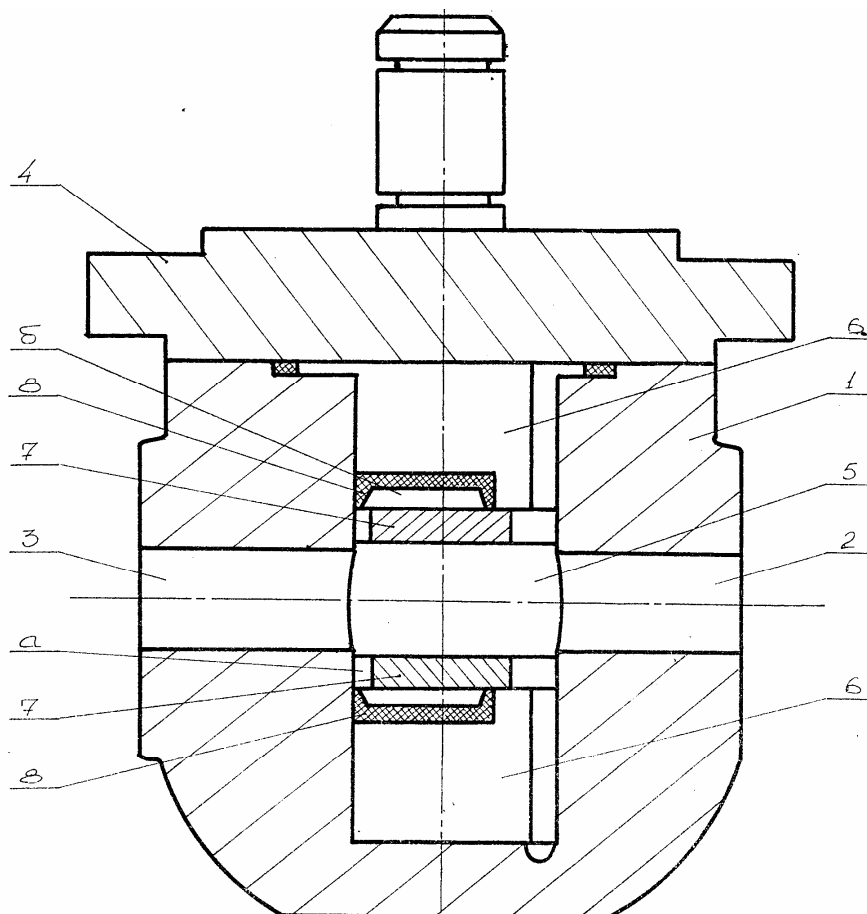


Fig. 1

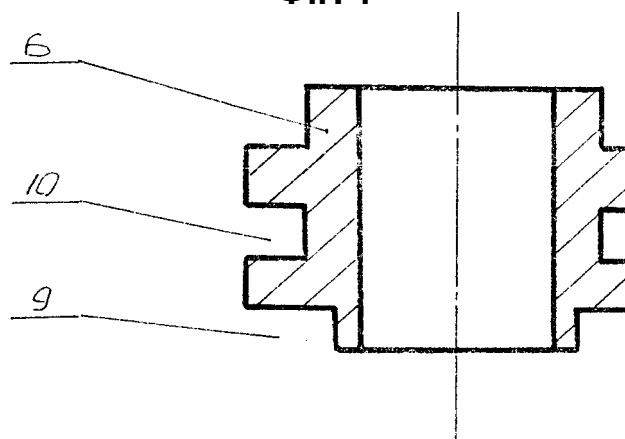


Fig. 2

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
