

В.А. Павлюк-Мороз, ст. викл., В.Я. Чабанний, доц., канд. техн. наук, С.Д. Кошоп, Р.А. Осін, асист.

Кіровоградський національний технічний університет

Підвищення зносостійкості та довговічності деталей шестеренних насосів методом платикування

Широке застосування знайшли в гідравлічних системах тракторів, екскаваторів, автомобілів, сільськогосподарських, дорожньо-будівельних та інших машин шестеренні насоси з обмеженою камерою високого тиску третього і четвертого покоління.

Однією з деталей, яка визначає довговічність роботи шестеренних насосів цих поколінь є піджимна обойма.

Для підвищення зносостійкості поверхонь розточувань радіального ущільнення шестерень піджимної обойми, нами запропонований спосіб платикування.

шестеренні насоси, піджимна обойма, нагнітання, вкладиші, платикування

На Кіровоградському ВАТ „Гідросила” розроблені і серійно випускаються шестеренні насоси третього та четвертого поколінь, з обмеженою камерою високого тиску НШ 32А – 3, НШ 50А – 3, НШ 71А – 3, НШ 100А – 3, НШ 32 – 4, НШ 50 – 4, НШ 71 – 4, НШ 100 – 4.

Насоси цих поколінь знайшли широке застосування в гідравлічних системах тракторів, як загального так і промислового призначення, екскаваторів, автомобілів, сільськогосподарських, дорожньо – будівельних і інших машин.

Нагнітання робочої рідини в насосах третього та четвертого поколінь здійснюється за допомогою качаючого вузла, який складається з ведучої та веденої шестерень, що розташовані між підшипниковою та піджимною обоймами та двома платиками.

Підшипникова обойма (з встановленими у ній вкладишами) служить єдиною опорою для усіх цапф шестерень. Піджимна обойма під дією робочого тиску робочої рідини ущільнює по периферії зубів шестерень з боку зони високого тиску. Бокові поверхні шестерень ущільнюються двома платиками під дією тиску рідини.

Качаючий вузол встановлюють в корпус насосу до якого приєднують кришку [1].

Однією з деталей, яка визначає довговічність роботи шестеренного насосу є піджимна обойма. Піджимна обойма є суцільнометалевою деталлю, що отримана способом лиття з алюмінієвого сплаву Алькусін Д ТУ 23.5786106.41-87, з подальшою механічною обробкою робочих поверхонь.

Як показує досвід експлуатації і ремонту шестеренних насосів даної конструкції, що одним з недоліків є недовговічність піджимної обойми, а саме низька зносостійкість поверхонь розточувань радіального ущільнення шестерень.

Проаналізувавши наявні способи підвищення зносостійкості і довговічності поверхонь розточувань радіального ущільнення шестерень ми дійшли до висновку, що оптимальним способом є спосіб пластикування.

Пластикування – спосіб облицювання робочих поверхонь деталей машин тонкими зносостійкими легкозмінними пластинами.

Ефект пластикування полягає в тому, що деталі виготовлені з матеріалу, який володіє лише високими технологічними якостями і забезпечує тільки вимоги міцності і

жорсткості, можливо за допомогою тонкої пластини значно підвищити поверхневу зносостійкість [2].

На рисунку 1 зображений загальний вид піджимної обойми качаючого вузла шестеренного насосу.

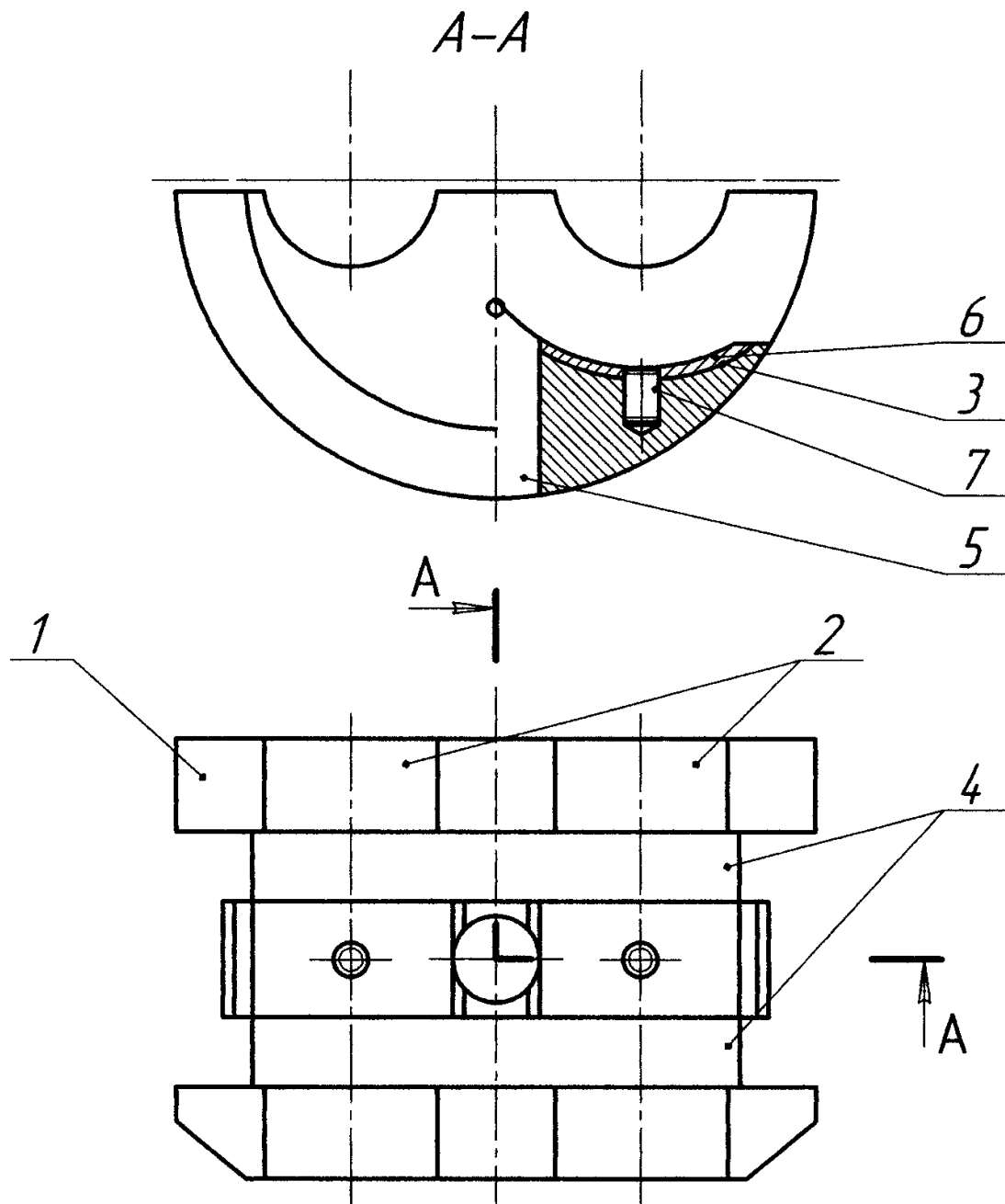


Рисунок 1 – Конструкція піджимної обойми

Піджимна обойма 1 має наступні робочі поверхні: 2 – виточки під цапфи шестерень; 3- розточування для радіального ущільнення шестерень; 4– пази під платици-замкачі; 5- нагнітальний отвір.

Додатково, на поверхні розточувань радіального ущільнення шестерень 3 встановлені знімні вкладиші 6 із зносостійкого матеріалу.

Від провертання вкладиші 6 фіксуються штифтами 7, заздалегідь запресованими в піджимну обойму.

Техніко-економічний ефект від застосування способу пластинування дозволить:

- істотно підвищити зносостійкість поверхонь розточок радіального ущільнення шестерень піджимної обойми, за рахунок встановлення знімних вкладишів, виготовлених з більш зносостійкого матеріалу, в порівнянні з матеріалом піджимної обойми;

- підвищити ремонтпридатність шестеренної гідромашини, за рахунок зменшення часу пов'язаного з відновленням поверхонь розточувань радіального ущільнення шестерень піджимної обойми;

- встановлювати вкладиши ремонтного розміру, при зносі зубів шестерень по висоті, що дозволяє зберегти первинний зазор між зубами шестерень і піджимною обоймою, тим самим зменшуючи радіальні витoki в шестеренній гідромашині.

Подальші дослідження направлені на пошук зносостійких матеріалів для виготовлення знімних вкладишів.

Список літератури

1 Г.Л. Кальбус. Гидроприводы и навесные устройства тракторов в вопросах и ответах. Киев: Урожай 1990г.– 216 с.

2 М.И. Соболев., П.А Титунин. Пластинирование деталей машин. Ленинград: Ленинградское отделение 1987г.– 223с.

Широкое применение нашли в гидравлических системах тракторов, экскаваторов, автомобилей, сельскохозяйственных, дорожно-строительных и других машин шестеренные насосы с ограниченной камерой высокого давления третьего и четвертого поколений.

Одной из деталей, которая определяет долговечность работы шестеренных насосов этих поколений есть поджимная обойма.

Для повышения износостойкости поверхностей растачиваний радиального уплотнения шестерен поджимной обоймы, нами предложен способ пластинирования.

Wide application was found in the hydraulic systems of tractors, power-shovels, cars, agricultural, road-building and other machines cog-wheel pumps with the limited chamber of high pressure of the third and fourth generations.

One of details, which determines longevity of work of cog-wheel pumps of these generations there is a screwing holder.

For the increase of wearproof of surfaces of borings of radial compression of cog-wheels of screwing holder, we offer the method of plastynirovaniya.

Одержано 18.05.05