

Винахід стосується підшипників з масляною плівкою прокатного стану, і, зокрема, стосується покращеного насадкового ущільнення, яке використовують, щоб утримувати масло у підшипнику і усувати забруднення таких підшипників.

Найближчим аналогом є патент US № 5316392 від 31.05. 1994, кл. F16с 33/74

Посилаючись спочатку на Фіг.1, видно, що частково показане відоме складення підшипника з масляною плівкою містить валок 10, що має кінцеву зовнішню поверхню 12, проміжну конусну частину 14, яка веде до кінцевої частини зі зменшеним діаметром 16, оточеної муфтою 18. Муфта прикріплена за допомогою ключа або іншим способом до шийки прокатного валка для забезпечення обертання разом з ним всередині вкладиша 20, закріпленою у підпорі 22.

Гнучке насадкове ущільнення 24 розміщене на конусній частині насадки 14 для забезпечення обертання разом з нею. Ущільнення має кругле тіло з внутрішнім та зовнішнім виступами 26, 28 в контакт з поверхнею насадки. Зовнішній виступ 28 укріплений пружиною і відокремлений від тіла ущільнення щільною 30. Перший і другий фланці 32, 34, розміщені по осі, виступають радіально назовні від тіла ущільнення, а третє маслобійне кільце 36 виступає під кутом до підпори 22.

Тіло ущільнення всередині укріплене вкладеним сталевим кабелем 38 і намотаною пружиною 40, а зовні обмотане утримуючим металевим обручем 42, розміщеним між фланцями 32, 34.

Фланці 32, 34 мають протилежно спрямовані виступи, укладені для забезпечення фрикційного контакту плечей кінцевої плити ущільнення 44, причому остання прикріплена до підпори 22 і взаємодіє з нею, визначаючи межі відстійника 46. Внутрішнє кільце ущільнення 48 та водяний запобіжник 50 завершують складення ущільнення.

Під час роботи валок 10, насадкове ущільнення 24, внутрішнє кільце ущільнення 48 та муфта 18 обертаються разом, в той час як вкладиш 20, підпора 22, кінцева плита ущільнення 44 та водяний запобіжник 50 залишаються нерухомими. Масло поступає безперервно між муфтою 18 та вкладишем 20. Масло, яке поступає таким чином, гідродинамічно перетворюється у плівку у зоні навантаження підшипника перед виходом між муфтою і вкладишем, щоб зібратися у відстійнику (маслозбірнику) 46.

Виступ ущільнення 28, маслобійне кільце 36 та зовнішній фланець 34 служать для того, щоб зберігати масло у підшипнику, в той час як водяний запобіжник 50, внутрішнє кільце ущільнення 48 та внутрішній фланець 32 служать для того, щоб уникнути охолодження води і попадання у підшипник захоплених забруднень.

Правильна посадка і розташування насадкового ущільнення 24 на конусну частину шийки прокатного валка 14 є критичним для уникнення проблем витікання. Однак, завдяки щільності 30, зовнішня частина тіла ущільнення під зовнішнім фланцем 34 потребує радіальної підтримки, причому головний контакт між тілом ущільнення і шийкою прокатного валка знаходиться на позиції 52 під внутрішнім фланцем 32. Таким чином, коли ущільнення змонтоване на шийці прокатного валка, то тертя на позиції 54 між кінцем муфти 20 і не підтриманою частиною тіла ущільнення може спричинити те, що ущільнення сяде у зміщене положення. Зміщення положення відбувається випадково, його дійсно неможливо виявити, і воно може спричинити витікання.

Метою даного винаходу є усунення або принаймні значне зменшення описаних вище проблем шляхом забезпечення додаткового і стратегічно з розташованого радіального підкріплення для тіла ущільнення, і за допомогою переважної взаємодії цього додаткового підкріплення зі зменшенням тертя між кінцем муфти і тілом ущільнення.

Відповідно до даного винаходу, тіло ущільнення забезпечене розміщеними по осі опорними гребенями, які виступають всередину у отвір ущільнення, забезпечуючи контакт з шийкою прокатного валка. Опорні гребені відповідно вирівняні радіально з твердими частинами тіла ущільнення і з фланцями ущільнення і зовнішнім металевим утримуючим обручем, таким чином забезпечуючи підтримку і контроль положення для цих критичних компонентів, у той же, час зводячи до мінімуму фрикційний опір до осевого руху тіла ущільнення у його посадкове положення на кінцеву частину шийки прокатного валка.

До тіла ущільнення на його поверхні поділу з кінцем муфти переважно додані податливі гребені. Податливі гребені здатні деформуватись, полегшуючи радіальне розташування тіла ущільнення.

Ці та інші характерні ознаки та переваги даного винаходу тепер будуть описані більш детально з посиланнями супроводжувальні малюнки, де:

Фіг.1 є вигляд часткового поперечного розрізу зображення складення ущільнення, що втілює насадкове ущільнення звичайного дизайну.

Фіг.2 є вигляд подібний до Фіг.1, який показує складення ущільнення, що містить насадкове ущільнення відповідно до даного винаходу.

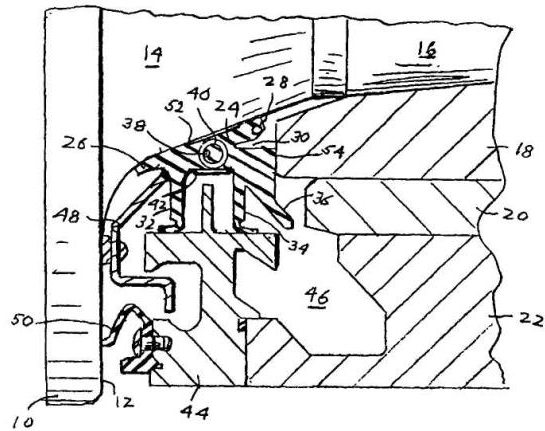
Посилаючись на Фіг.2, в якій компоненти, інші, ніж насадкове ущільнення, є ідентичними до таких, ілюстрованих на Фіг.1, і таким чином ідентифіковані тими ж самими номерами, можна бачити, що насадкове ущільнення 24' даного винаходу має тверде кругле тіло з внутрішнім і зовнішнім виступами 26', 28', внутрішнім та зовнішнім фланцями 32', 34', маслобійним кільцем 36' та зовнішнім металевим утримуючим обручем 42.

Тіло ущільнення додатково забезпечене розміщеними по осі першим та другим гребенями 56, 58, які виступають радіально всередину для контакту з конусною частиною 14 вала. Гребені 56, 58 відповідно вирівняні по суті радіально з фланцями 32', 34' і приєднані до них за допомогою твердих проміжних частин тіла ущільнення.

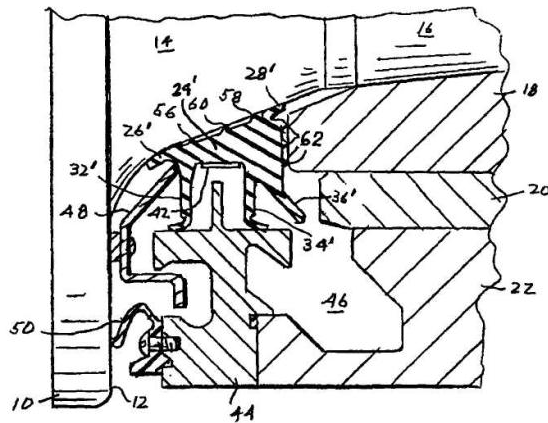
Переважно третій виступаючий всередину гребінь 60 розміщений між першим і другим гребенями 56, 58 і розміщений по осі від обох - першого і другого гребенів 56, 58. Гребінь 60 вирівняний радіально з зовнішнім металевим утримуючим обручем 42 і відокремлений від нього твердою проміжною частиною тіла ущільнення.

Гребені 56, 58, 60 забезпечують радіальну підтримку для фланців 32' та 36' і точне розташування фланців 32', 36' і металевого підтримуючого обруча 42, в той же час корисно зменшуючи фрикційний опір до посадки по осі насадкового ущільнення на шийку прокатного валка. Гребені 56, 58 та 60 є також податливими і таким чином служать для компенсування утворення допусків.

Четверті відповідні гребені 62 переважно забезпечені на стороні, ближчій до борту, тіла ущільнення для контакту з кінцем муфти 20. Гребені 62 здатні до деформації, щоб підігнати радіальний зсув тіла ущільнення відносно муфти, таким чином уникаючи спричиненого тертям викривлення тіла ущільнення, коли воно заштовхнуто у її посадкове положення.



РІВЕНЬ ТЕХНІКИ
ФІГ. 1



ФІГ. 2