



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53443 (13) U
(51) МПК (2009)
F16J 15/34МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТОРЦЕВЕ УЩІЛЬНЕННЯ

1

2

(21) u201003266

(22) 22.03.2010

(24) 11.10.2010

(46) 11.10.2010, Бюл.№ 19, 2010 р.

(72) НАЧОВНИЙ ІЛЛЯ ІВАНОВИЧ, ДУДКА АНАТО-
ЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, НАЧОВНИЙ ІВАН ІЛЛІЧ(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"(57) Торцеве ущільнення, яке містить герметизо-
ване відносно корпусу нерухоме кільце, розміщене

в обоймі обертове кільце і пружний елемент, який складається з пружини і повідка, герметизованого відносно обойми манжетою, установленною із заходженням в кільцеву канавку на зовнішній поверхні, нерухомо з'єднаного з валом і герметизованого відносно нього, яке **відрізняється** тим, що манжета виконана із Z-подібним перерізом та контактує з торцевою поверхнею обойми і охоплює її по зовнішній поверхні.

Корисна модель відноситься до галузі ущільнювальної техніки, а зокрема до торцевих ущільнень обертових валів.

Відоме торцеве ущільнення, яке складається з обертового ущільнювального кільця, розташованого на валу, нерухомого кільця, установленного у втулці, нерухомого притискного елемента, герметизованого сильфоном [Уплотнения и уплотнительная техника: Справочник / Л.А. Кондаков, А.И. Голубев, В.Б. Овандер и др. - М.: Машиностроение, 1986. - С.330, рис. 9.36].

Недоліком даного торцевого ущільнення є складність конструкції, яка обумовлена наявністю сильфона.

Відоме торцеве ущільнення, яке складається з обертового кільця, обертовий момент на яке передається штифом, зв'язаним з поводком, нерухомо з'єднаним з валом і герметизованим відносно нього і обертового кільця гумовими кільцями, нерухомого кільця, установленного в корпусі і пари тарілчатих пружин [Заявка 3929618 ФРГ, МКИ F16J15/34. - Торцевое уплотнение / Lerch Wilfried, Maier Leonhard, Feige Peter, Svejksky Reinhard. - №3929618.0; заявл. 06.09.89; Опубл. 07.03.91].

Недоліком приведенного торцевого ущільнення є низька надійність, яка обумовлена тертям між поводком і гумовим кільцем, що впливає на силу притискання обертового кільця до нерухомого кільця, і низькою герметичністю між гумовим кільцем і поводком.

Найбільш близьким по технічній суті та досягнутим результатам до запропонованої корисної моделі є торцеве ущільнення, яке містить герметизоване відносно корпусу нерухоме кільце, роз-

міщене в обоймі обертове кільце, і пружний елемент, який складається з пружини і повідка, герметизованого відносно вала і виконаного складовим з кільця, нерухомо з'єднаного з валом, і втулки, з'єднаних між собою розрізно по торцевих поверхнях, причому втулка має кільцеву канавку на зовнішній поверхні, розташовану напроти кільцевої канавки в обоймі і зі зміщенням в осьовому напрямку в бік обертового кільця, і ущільнювальний елемент, герметизуючий обойму відносно втулки, розташований в цих канавках, виконаний у вигляді манжети з П-подібним перерізом [Пат. №82491 України. МПК F16J15/00. Торцеве ущільнення / Начовний І.І., Кузяев І.М., Начовний І.І. - № а200503834; заявл. 22.04.05; опубл. 25.07.2008. Бюл. №8] - прототип.

Недоліком прототипу є складність конструкції місця герметизації між поводком і обоймою обертового кільця.

В основу винаходу поставлена задача спрощення конструкції місця герметизації між поводком і обоймою обертового кільця шляхом винесення манжети з кільцевих канавок назовні.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому торцевому ущільненні, яке містить герметизоване відносно корпусу нерухоме кільце, розміщене в обоймі обертове кільце і пружний елемент, який складається з пружини і повідка, герметизованого відносно обойми манжетою, установленною із заходженням в кільцеву канавку на зовнішній поверхні, нерухомо з'єднаного з валом і герметизованого відносно нього, відповідно до корисної моделі манжета виконана із Z-подібним перерізом

(13) U
53443
(11)
UA
(19)

та контактує з торцевою поверхнею обойми і охоплює її по зовнішній поверхні.

На Фіг. приведена конструкція торцевого ущільнення.

Торцеве ущільнення містить герметизоване відносно корпусу 1 за допомогою ущільнювального кільця 2 нерухоме кільце 3, розміщене в обоймі 4 обертове кільце 5 і пружний елемент, який складається з пружини 6 і поводка, виконаного складовим з кільця 7 і втулки 8, з'єднаних між собою рознімно за допомогою паза 9 на кільці 7 і шпонки-вм'ятини на втулці 8.

Кільце 7 нерухомо з'єднане з валом 11 за допомогою гвинта 12. Втулка 8 також рознімно зв'язана з обоймою 4 за допомогою паза 13 і шпонки-вм'ятини 14.

Місце спряження між кільцем 7 і обоймою 4 має манжету 15, виконану із з-подібним перерізом і установлену контактуючою з торцевою поверхнею 16 обойми 4 і з охопленням її по зовнішній поверхні 17 і кільця 7 по зовнішній поверхні 18 із заходженням у кільцеву канавку 19.

Обойма 4 має ущільнювальне кільце 20, а кільце 7- ущільнювальне кільце 21 і гвинт 22.

Торцеве ущільнення працює наступним чином.

Торцеве ущільнення збирається у вигляді агрегатизованої конструкції.

Спочатку в кільцеву канавку 19 кільця 7 заводиться манжета 15. Потім установлюється пружина 6 і обойма 4 з обертовим кільцем 5, при цьому манжета 15 охоплює обойму по зовнішній поверхні 17 з контактуванням по торцевій поверхні 16.

Далі зібраний пакет з кільця 7, пружини 6, манжети 15 і обойми 4 вводиться у втулку 8 із заходженням шпонок-вм'ятини 10 і 14 у відповідні пази

9 і 13 і вкручується гвинт 22, який виключає можливість виходу втулки 8 із зачеплення з кільцем 7 і обоймою 4 внаслідок її осьового переміщення.

У відповідні канавки установлюються ущільнювальні кільця 20 і 21.

Така агрегатизована конструкція установлюється на вал 11 і її положення фіксується гвинтом 12.

Після цього в кришку корпусу 1 установлюється ущільнювальне кільце 2 і нерухоме кільце 3.

При закріпленні кришки корпусу 1 з нерухомим кільцем 3 відбувається осьове переміщення обойми 4 зі стисканням пружини 6 і зміщенням верхньої частини манжети 15 в осьовому напрямку від нерухомого кільця 3. Цим створюється напружений стан в манжеті, результатом якого є зусилля, направлене в бік нерухомого кільця 3.

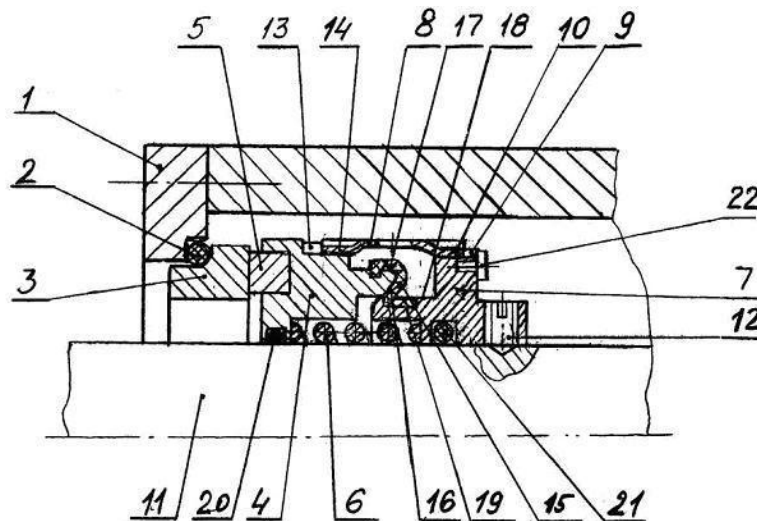
Таким чином по мірі зношування нерухомого і обертового кілець з верхня частина манжети 15 буде переміщуватись у осьовому напрямку до нерухомого кільця 3, компенсуючи це зношування, за рахунок напруженого стану манжети 15.

Пружина 6 створює попередній контактний тиск між нерухомим 3 і обертовим 5 кільцями і також сприяє компенсації зношування цих кілець у процесі роботи торцевого ущільнення.

Манжета 15 і ущільнювальне кільце 21 виключають проникнення робочого середовища назовні, а ущільнювальне кільце 20 виключає проникнення робочого середовища в порожнину з пружиною 6.

Таким чином таке торцеве ущільнення має спрощену конструкцію місця герметизації між поводком і обоймою обертового кільця.

Торцеве ущільнення може знайти використання в машинах з обертовими валами.



Фіг.