



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18293 (13) U  
(51) МПК (2006)  
F16J 15/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ТОРЦЕВЕ УЩІЛЬНЕННЯ

1

2

(21) u200603052

(22) 21.03.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. №11, 2006р.

(72) Начовний Ілля Іванович, Начовний Володимир Ілліч

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Торцеве ущільнення, яке містить нерухоме кільце, установлене в кришці через ущільнюючий

елемент, і притиснуте до нього пружиною обертове кільце, яке має вторинний ущільнюючий елемент, і повідкову систему у вигляді штифта, зв'язаного нерухомо з валом і рухомо з пазом, виконаним на внутрішній циліндричній поверхні обертового кільця, яке **відрізняється** тим, що штифт установлений біля робочого торця обертового кільця з відповідним виконанням паза.

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

Відоме торцеве ущільнення обертових валів, яке містить нерухоме кільце, закріплене в корпусі і герметизоване ущільнювальним елементом, і рухоме кільце, установлене в пружному елементі, який складається з пружини, вторинного ущільнювального елемента, установленного в рухомому кільці, і повідкової системи, зв'язаної із зовнішньою поверхнею рухомого кільця. [Уплотнения и уплотнительная техника: Справочник /Под общ. ред. А. И. Голубева, Л. А. Кондакова. - М.: Машиностроение, 1986. - с.288, рис. 9.1/]

Недоліком даного торцевого ущільнення є низька надійність та складність конструкції повідкової системи. Низька надійність обумовлена знаходженням повідкової системи у герметизуємому середовищі, що при абразивному середовищі приводить до зношування спряжених деталей системи, утраті рухомості рухомого кільця і розгерметизації ущільнення. Складність конструкції повідкової системи пояснюється наявністю двох повідків: одного для передачі моменту тертя в з'єднанні пружно установлене рухоме кільце - пружний елемент і другого для передачі моменту тертя в з'єднанні пружний елемент - вал.

Відоме торцеве ущільнення, яке складається із розміщеного в еластичній оболонці і установленного в корпусі нерухомого кільця і установленного в мембрані, яка має горизонтальну втулку, обертового кільця, при цьому горизонтальна втулка щільно сидить на обертовому валу [Заявка №3820581

ФРГ, F16 Л 5/34. Zeus Dieter, Schmoller Walter, Kollinger Rudolf - РЖ "Машиностроительные материалы, конструкции и расчёт деталей машин". Гидропривод".-№11, 1990р.,-реф.11.48.499П].

Недоліками даного торцевого ущільнення є низька надійність. Це пояснюється тим, що функції повідкової системи виконує мембрана. При передачі моменту тертя вона скручується і при частих пусках і зупинках машини швидко пошкоджується.

Відоме торцеве ущільнення, яке складається з нерухомого кільця, закріпленого в корпусі агрегату за допомогою еластичного ущільнення, обертового кільця, установленного і герметизованого в обоймі, перепущений назовні під нерухомим кільцем і яка обертається разом із валом, і пружин, виконаних зв'язаними одним кінцем із зовнішнім кінцем обойми обертового кільця, а іншим - з кільцем, надітим на вал, розташованим між пружинами і нерухомим кільцем, жорстко зв'язаним із валом і яке має пази, крізь які перепущений зовнішній кінець обойми обертового кільця, виконаний у вигляді пелюстків, а сама обойма обертового кільця установлена з можливістю осьового переміщення [Патент №61466А, Україна, F16 J15/34. Торцеве ущільнення. Начовний 1.1. - Бюл. №1, 2003р.].

Недоліками даного торцевого ущільнення є складність конструкції.

Відоме торцеве ущільнення, яке містить нерухоме кільце, установлене в кришці через ущільнювальну манжету і обертову частину, яка складається із кільця, пружного елемента, гумового сильфона і повідкової системи у вигляді втулки,

(19) UA (11) 18293 (13) U

зв'язаної з валом за допомогою гумового кільця і рухомо з внутрішню поверхню кільця [Голубев А. И. Торцевые уплотнения вращающихся валов.- М., Машиностроение, 1974 - с. 13, рис. 3].

Недоліками торцевого ущільнення є складність конструкції і монтажу, ненадійність повідкової системи.

Найбільш близьким по технічній сутності та досягнутим результатам до запропонованого винаходу є торцеве ущільнення, яке містить нерухоме кільце, установлене в кришці через ущільнючий елемент, і притиснуте до нього пружиною обертове кільце, яке має вторинний ущільнючий елемент, і повідкову систему у вигляді штифта, зв'язаного нерухомо з валом і рухомо з пазом, виконаним на внутрішній циліндричній поверхні обертового кільця з боку його неробочого торця [Фунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин.-М.: Высшая школа, 1985, -с. 163, рис. 11.33, а] - прототип.

Недоліками прототипу є низька надійність і складність монтажу. Низька надійність пояснюється розташуванням повідкової системи в ущільнюваному середовищі. Складність монтажу обумовлена певними труднощами при установленні кришки із забезпеченням спряження штифта з пазом обертового кільця.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення надійності і технологічності монтажу торцевого ущільнення шляхом винесення повідкової системи за межі ущільнюваного середовища.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому торцевому ущільненні, яке містить нерухоме кільце, установлене в кришці через ущільнючий елемент і притиснуте до нього пружиною обертове кільце, яке має вторинний ущільнючий елемент, і повідкову систему у вигляді штифта, зв'язаного нерухомо з валом і рухомо з пазом, виконаним на внутрішній циліндричній поверхні обертового кільця, відповідно до винаходу, штифт установлений біля робочого торця обертового кільця з відповідним виконанням паза.

На Фіг.1 приведена конструкція торцевого ущільнення.

льнення.

Торцеве ущільнення містить нерухоме кільце 1, установлене в кришці 2, зв'язаній з корпусом 3. До кільця 1 притиснуте за допомогою пружини 4 обертове кільце 5. Обертове кільце 5 має на внутрішній поверхні 6 кільцевий виступ 7, розташований біля його робочого торця 8.

Кільцевий виступ 7 має паз 9, взаємодіючий зі штифтом 10, закріпленим у валу 11, які сумісно утворюють повідкову систему.

Пружина 4 одним кінцем контактує з кільцевим виступом 7, а другим - з уступом 12 на валу 11.

Обертове кільце 5 має вторинний ущільнючий елемент 13, а нерухоме кільце 1 зв'язане з кришкою 2 через ущільнючий елемент 14.

Торцеве ущільнення працює наступним чином.

При монтажу ущільнення спочатку ставиться пружина 4, яка опирається на уступ 12, а потім установлюється штифт 10, який утримує пружину 4 спочатку в стиснутому стані. Далі установлюється обертове кільце 5 із заведенням штифта 10 в паз 9. при цьому кільцевий виступ 7 контактує з пружиною 4.

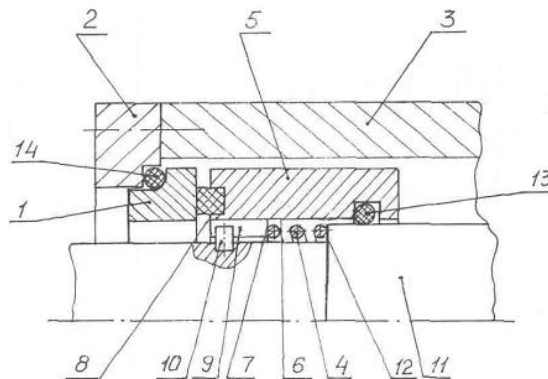
У зв'язку з тим, що пружина 4 утримується в стиснутому стані штифтом 10, вона не виштовхує обертове кільце 5 і при цьому не порушується з'єднання штифта 10 з пазом 9.

Далі здійснюється з'єднання кришки 2 з установленими в ній ущільнючим елементом 14 і нерухомим кільцем 1 з корпусом 3. При цьому відбувається переміщення обертового кільця 5 в осьовому напрямку і стискання пружини 4, яка забезпечує попереднє притискання обертового кільця 5 до нерухомого кільця 1.

Ущільнючий елемент 1 забезпечує герметичність по кришці 2, а ущільнючий елемент 13 - по валу з ізолюванням пружини 4 і повідкової системи від дії на них робочого середовища.

Таке торцеве ущільнення більш надійне в роботі і полегшується його монтаж.

Торцеве ущільнення може знайти використання при розробці нових конструкцій машин і апаратів з обертовими валами.



Фіг. 1

