



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 41521

(13) C2

(51) 7 F16J15/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ТОРЦЕВЕ УЩІПНЕННЯ

1

2

(21) 98126558

(22) 11.12.1998

(24) 15.08.2003

(46) 15.08.2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Стрілець Володимир Миколайович, Смалько Михайло Анатолійович, Буняк Любомир Констан-
тинівич, Похильчук Ігор Олександрович(73) Державне акціонерне товариство
"Магістральні нафтопроводи "Дружба"

(56) SU 1749591 A1 23.07.1992

US 4413830 08.11.1983

RU 2028525 C1 09.02.1995

GB 2044862 22.10.1980

(57) Торцеве ущільнення, що містить корпус, вал,
обертове та необертове кільця, які контактують

між собою, на плоскій торцевій поверхні тертя обертового кільця виконана кільцева канавка, яка сполучена каналами з ущільненою порожниною, в ньому також виконані конічні радіально розміщені порожнини, які обернені вершинами зовні та сполучені ними з ущільненою порожниною, а з боку основи згадані порожнини сполучені осьовими каналами з кільцевою канавкою, яке відрізняється тим, що з боку ущільненої порожнини на зовнішній ділянці робочої поверхні обертового кільця виконана кільцева канавка, в яку встановлене підпружинене в осьовому напрямку додаткове кільце, яке загерметизоване в радіальному напрямку та рухоме в осьовому.

Винахід належить до ущільнювальних пристроїв обертових валів насосів, машин та апаратів хімічної, нафтопереробної та інших галузей промисловості.

Відоме торцеве ущільнення (А.с. СРСР № 1749591), найбільш близьке за своєю технічною суттю до запропонованого, що містить корпус, вал, обертове та необертове кільця, які контактують між собою, на плоскій торцевій поверхні тертя обертового кільця виконана кільцева канавка, яка сполучена каналами з ущільненою порожниною, в ньому також виконані конічні радіально розміщені порожнини, які обернені вершинами зовні та сполучені ними з ущільненою порожниною, а з боку основи згадані порожнини сполучені осьовими каналами з кільцевою канавкою.

Основним недоліком відомого торцевого ущільнення є те, що в результаті часткового відводу рідини, що просочується у кільцеву канавку, режим тертя в зовнішньому стикі ближчий до рідинного, а у внутрішньому - до сухого. Це призводить до того, що робоча поверхня тертя внутрішньої ділянки стикі зношується більш інтенсивно, і утворюється зазор через який ущільнена рідина проникає назовні.

Задача винаходу - збільшення надійності та довговічності торцевого ущільнення.

Технічний результат досягається тим, що зі

сторони ущільненої порожнини на зовнішній ділянці робочої поверхні обертового кільця виконана кільцева канавка в яку встановлене підпружинене в осьовому напрямку додаткове кільце, яке загерметизоване в радіальному напрямку та рухоме в осьовому.

На фіг.1 зображене торцеве ущільнення, загальний вид; на фіг.2 вид А на фіг.1; на фіг.3, розріз Б-Б на фіг.2.

Торцеве ущільнення складається з нерухомого кільця тертя 1, яке встановлене в корпусі 2 і загерметизоване вторинними ущільненнями 3 та 4 і закріплене штифтами 5, рухомого кільця тертя 6, на торцевій поверхні якого виконана кільцева канавка 7, яке встановлене у втулці 8 та загерметизоване вторинними ущільненнями 9 та 10. Робоча поверхня рухомого кільця 6 розділена кільцевою канавкою 7 на зовнішню ділянку робочої поверхні 11 з боку ущільненої порожнини, та внутрішньої ділянки 12. На зовнішній ділянці робочої поверхні 11 виконана кільцева канавка 13 в яку встановлене підпружинене пружиною 14 в осьовому напрямку додаткове кільце 15, яке загерметизоване в радіальному напрямку вторинними ущільненнями 16 і 17 та зафіксоване від самочинного провертання штифтами 18. У втулці 8 виконані конічні радіально розміщені порожнини 19, сполучені поздовжніми каналами; 20 з кільцевою канавкою 7.

(13) C2

(11) 41521

(19) UA

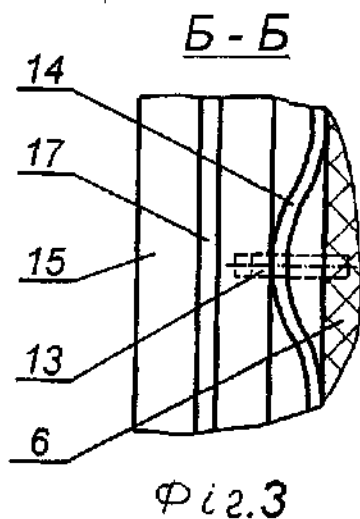
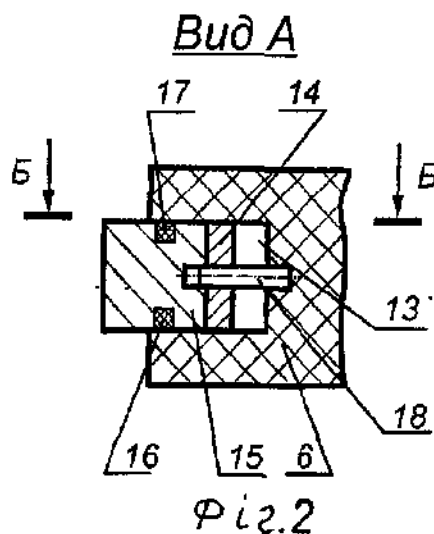
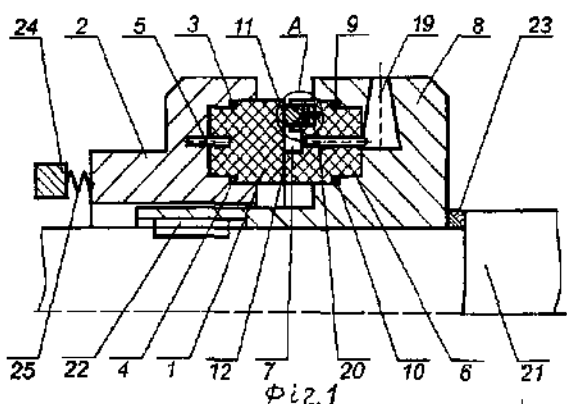
Втулка 8 з'єднана з валом 21 шпонкою 22 та герметизується вторинним ущільненням 23. Нерухоме кільце тертя 1 притиснуто до рухомого кільця 6 натисним елементом 24 через пружину 25.

Ущільнення працює наступним чином.

При зупиненому валу 21 герметизація ущільнення здійснюється внутрішнім стиком 12 кільця 1 та 6, які притискаються натисним елементом 24 через пружину 25. При обертанні вала 21 обертається втулка 8 з кільцем тертя 6, ущільнена рідина, яка знаходиться в конічній порожнині 19, під дією відцентрової сили викидається в ущільнену порожнину. В результаті цього в осьових каналах 20 і кільцевій канавці 7 виникає розрідження. При цьому ущільнена рідина через зовнішній стик 11

просочується в кільцеву канавку 7 і далі через позовжні канали 20 в конічні порожнини 19, звідки, під дією відцентрової сили повертається в ущільнену порожнину.

Так як ущільнена рідина просочується через ділянку внутрішнього стику 12 в значно меншій кількості, то режим тертя ближчий до сухого, внаслідок чого знос на цій ділянці більший. Компенсація цього зносу здійснюється за рахунок осьового переміщення додаткового кільця 15. Таким чином виключається можливість розкриття внутрішнього етикета 12, тобто утворення зазору, що приводить до зменшення втрат рідини через торцеве ущільнення.





УКРАЇНА

(19) UA (11) 41521 (13) A

(51) 6 F16J15/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТОРЦЕВЕ УЩІЛЬНЕННЯ

1

2

(21) 98126558

(22) 11 12 1998

(24) 17 09 2001

(46) 17 09 2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Стрілець Володимир Миколайович, Смалько Михайло Анатолійович, Буняк Любомир Константинович, Похильчук Ігор Олександрович

(73) Державне акціонерне товариство "Магістральні нафтопроводи "Дружба"

(57) Торцеве ущільнення, що містить корпус, вал, обертове та необертове кільця, які контактують між собою, на плоскій торцевій поверхні тертя обертового кільця виконана кільцева канавка, яка

сполучена каналами з ущільненою порожниною в ньому також виконані кінчні радіально розміщені порожнини, які обернені вершинами зовні та сполучені ними з ущільненою порожниною, а з боку основи згадані порожнини сполучені осьовими каналами з кільцевою канавкою, яке відрізняється тим, що з боку ущільненої порожнини на зовнішній ділянці робочої поверхні обертового кільця виконана кільцева канавка в яку встановлене підпружинене в осьовому напрямку додаткове кільце, яке загерметизоване в радіальному напрямку та рухоме в осьовому

Винахід належить до ущільнювальних пристроїв обертових валів насосів, машин та апаратів хімічної, нафтопереробної та інших галузей промисловості

Відоме торцеве ущільнення (А с СРСР № 1749591) найбільш близьке за своєю технічною суттю до запропонованого, що містить корпус, вал, обертове та необертове кільця, які контактують між собою, на плоскій торцевій поверхні тертя обертового кільця виконана кільцева канавка, яка сполучена каналами з ущільненою порожниною, в ньому також виконані кінчні радіально розміщені порожнини, які обернені вершинами зовні та сполучені ними з ущільненою порожниною, а з боку основи згадані порожнини сполучені осьовими каналами з кільцевою канавкою

Основним недоліком відомого торцевого ущільнення є те, що в результаті часткового відводу рідини, що просочується у кільцеву канавку режим тертя в зовнішньому стикі ближчий до рідинного, а у внутрішньому - до сухого. Це призводить до того, що робоча поверхня тертя внутрішньої ділянки стикі зношується більш інтенсивно і утворюється зазор через який - ущільнена рідина проникає назовні

Задача винаходу - збільшення надійності та довговічності торцевого ущільнення

Технічний результат досягається тим, що зі сторони ущільненої порожнини на зовнішній ділянці робочої поверхні обертового кільця виконана

кільцева канавка в яку встановлене підпружинене в осьовому напрямку додаткове кільце, яке загерметизоване в радіальному напрямку та рухоме в осьовому

На фіг. 1 зображено торцеве ущільнення, загальний вид, на фіг. 2 вид А на фіг. 1 на фіг. 3 розріз Б-Б на фіг. 2

Торцеве ущільнення складається з нерухомого кільця тертя 1, яке встановлене в корпусі 2 і загерметизоване вторинними ущільненнями 3 та 4 і закріплене штифтами 5. Рухоме кільце тертя 6 на торцевій поверхні якого виконана кільцева канавка 7, яке встановлене у втулці 8 та загерметизоване вторинними ущільненнями 9 та 10. Ріс. боча поверхня рухомого кільця 6 розділена кільцевою канавкою 7 на зовнішню ділянку робочої поверхні 11 з боку ущільненої порожнини та внутрішню ділянку 12. На зовнішній ділянці робочої поверхні 11 виконана кільцева канавка 13, в яку встановлене підпружинене пружиною 14 в осьовому напрямку додаткове кільце 15, яке загерметизоване в радіальному напрямку вторинними ущільненнями 16 і 17 та зафіксоване від самочинного повертання штифтами 18. У втулці 8 виконані кінчні радіально розміщені порожнини 19, сполучені поздовжніми каналами 20 з кільцевою канавкою 7. Втулка 8 з'єднана з валом 21 шпонкою 22 та герметизується вторинним ущільненням 23. Нерухоме кільце тертя 1 притиснуто до рухомого кільця 6 натисним елементом 24 через пружину 25.

(13) A

(11) 41521

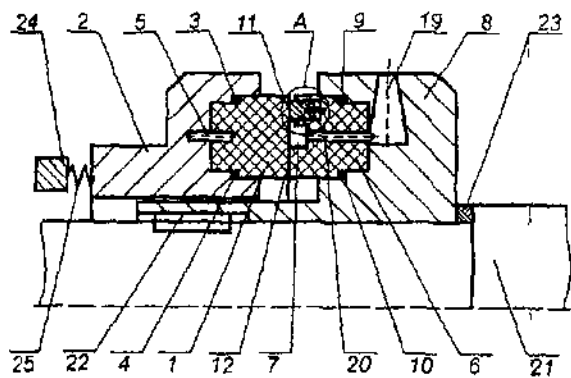
(19) UA

жину 25

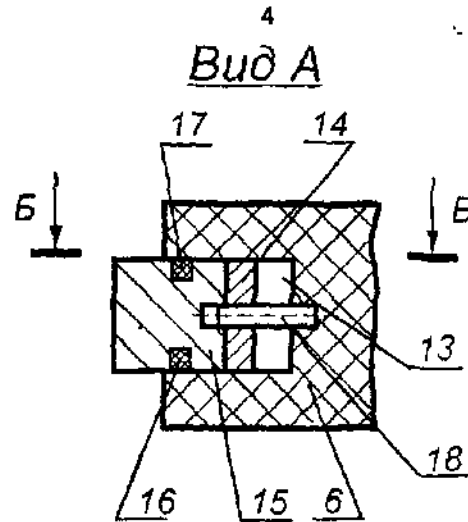
Ущільнення працює наступним чином

При зупиненому валу 21 герметизація ущільнення здійснюється внутрішнім стиком 12 кільця 1 та 6, які притискаються натисним елементом 24 через пружину 25. При обертанні вала 21 обертається втулка 8 з кільцем тертя 6, ущільнена рідина, яка знаходиться в конічній порожнині 19, під дією відцентрової сили викидається в ущільнену порожнину В. В результаті цього в осьових каналах 20 і кільцевій канавці 7 виникає розрідження. При цьому ущільнена рідина через зовнішній стик 11 просочується в кільцеву канавку 7 і далі через позовжні канали 20 в конічні порожнини 19, звідки, під дією відцентрової сили повертається в ущільнену порожнину.

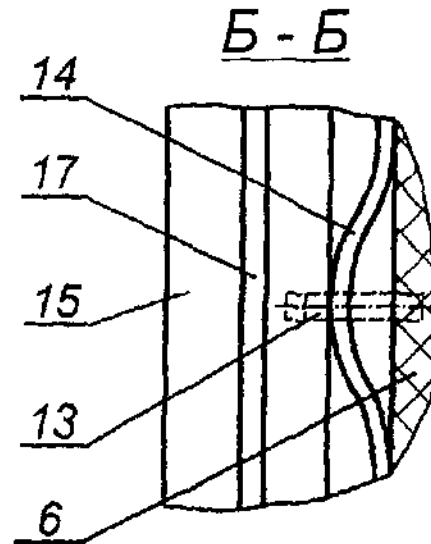
Так як ущільнена рідина просочується через ділянку внутрішнього стику 12 в значно меншій кількості, то режим тертя ближчий до сухого, внаслідок чого знос на цій ділянці більший. Компенсація цього зносу здійснюється за рахунок осьового переміщення додаткового кільця 15. Таким чином виключається можливість розкриття внутрішнього стику 12, тобто утворення зазору, що приводить до зменшення втрат рідини через торцеве ущільнення.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим і Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90