УКРАЇНА (19) **UA** (11) **108629** (13) **U**

(51) МПК
F16J 15/34 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 00652**

(22) Дата подання заявки: **27.01.2016**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.07.2016**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.07.2016, Бюл.№ 14**

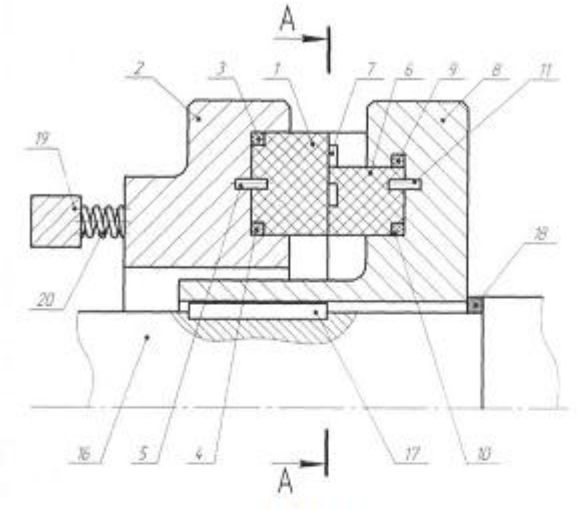
(72) Винахідник(и):
Стрілець Олег Романович (UA),
Похильчук Ігор Олександрович (UA),
Марчук Микола Михайлович (UA),
Стрілець Володимир Миколайович (UA)

(73) Власник(и):
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ,
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028 (UA)

(54) ТОРЦЕВЕ УЩІЛЬНЕННЯ

(57) Реферат:

Торцеве ущільнення містить обертове і необертове кільця тертя, на торцевій поверхні обертового кільця виконана кільцева канавка, з'єднана осьовими каналами з радіальними отворами, які виходять в ущільнену порожнину. На торці обертового кільця виконані канавки у вигляді спіралі Ферма, які мають напрямок утворення, протилежний напрямку обертання кільця. Початок канавок глухий від внутрішньої поверхні обертового кільця та вихід на його зовнішню поверхню, яка виконана фігурною з окремих поверхонь, утворених ззовні дугами змінного радіуса, які беруть початок від виходу назовні попередньої канавки, до виходу назовні наступної канавки, збільшуючись у радіусі з різким зменшенням на виході назовні наступної канавки, а число таких поверхонь рівне числу виходів канавок назовні.



Фіг. 1

UA 108629 U

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

Відоме торцеве ущільнення (див. авторське свідоцтво СРСР № 1749591, МПК F16J 15/34, опубл. 23.07.92 р., бюл. № 27), що містить обертове і необертове кільця тертя, на торцевій поверхні обертового кільця виконана кільцева канавка, з'єднана осьовими каналами з радіальними отворами, які виходять в ущільнену порожнину.

Основним недоліком відомого торцевого ущільнення є його конструктивна складність і не виключена можливість втрати ущільненої рідини.

Відомі торцеві ущільнення (див. кн. Малащенко В.О., Похильчук І.О., Стрілець В.М. Торцеві ущільнення підвищеної герметичності. - Рівне: НУВГП, 2014. - С. 18…27, рис. 2.1…2,6,), найбільш близькі за своєю технічною суттю до запропонованої корисної моделі, що містять обертове і необертове кільця тертя, на торцевій поверхні обертового кільця виконана кільцева канавка, з'єднана осьовими каналами з радіальними отворами, які виходять в ущільнену порожнину для повернення проникаючої назовні рідини.

Основним недоліком відомих торцевих ущільнень є їх конструктивна складність і не виключена можливість втрати ущільненої рідини.

Задача корисної моделі - спрощення конструкції торцевого ущільнення за рахунок зміни кільцевої канавки та зменшення втрат рідини.

Поставлена задача вирішується тим, що на торці обертового кільця виконані канавки у вигляді спіралі Ферма, які мають напрямок утворення, протилежний напрямку обертання кільця, початок канавок глухий від внутрішньої поверхні обертового кільця та вихід на його зовнішню поверхню, яка виконана фігурною з окремих поверхонь, утворених ззовні дугами змінного радіуса, які беруть початок від виходу назовні попередньої канавки, до виходу назовні наступної канавки, збільшуючись у радіусі з різким зменшенням на виході назовні наступної канавки, а число таких поверхонь рівне числу виходів канавок назовні.

Запропоноване торцеве ущільнення має простішу конструкцію за рахунок виконання на торці обертового кільця канавок у вигляді спіралі Ферма та зовнішньої фігурної поверхні, при цьому зменшуються втрати рідини, яка намагається проникнути назовні.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де: на фіг. 1 показано торцеве ущільнення, загальний вигляд, поздовжній розріз; на фіг. 2 показано те, що на фіг. 1, переріз А-А; на фіг. 3 показано те, що на фіг. 2, вид В; на фіг. 4 показане обертове кільце тертя, аксонометричне зображення.

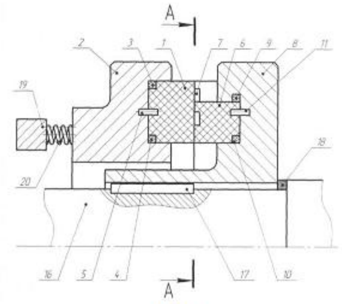
Торцеве ущільнення складається з необертового кільця тертя 1, яке встановлене в корпусі 2, загерметезоване вторинними ущільненнями 3 і 4 та закріплене штифтами 5, обертового кільця тертя 6, на торцевій поверхні якого виконані канавки 7 у вигляді спіралі Ферма. Обертове кільце тертя 6 встановлене у втулці 8, загерметезоване вторинними ущільненнями 9 і 10 та закріплене штифтами 11. Зі сторони торцевої поверхні обертового кільця тертя 6 його зовнішня поверхня виконана фігурною з окремих поверхонь 12, утворених ззовні дугами 13, які беруть початок від виходу 14 назовні попередньої канавки, до виходу 15 назовні наступної канавки, збільшуючись у радіусі з різким зменшенням на виході 15 назовні наступної канавки, причому число окремих поверхонь 12 рівне числу виходів 15 канавок 7 у вигляді спіралі Ферма. Втулка 8 з'єднана з валом 16 шпонкою 17 і герметизується вторинним ущільненням 18. Притискання кілець тертя 1 і 6 здійснюється натискним елементом 19 через пружину 20.

Торцеве ущільнення працює так. При зупиненому валу 16 герметизація ущільнення здійснюється стиком кілець тертя 1 і 6 за рахунок їх притискання натискним елементом 19 через пружину 20. При обертанні вала 16 через шпонку 17 і штифти 11 обертається обертове кільце тертя 6. Ущільнена рідина намагається проникнути через стик кілець тертя 1 і 6 назовні і потрапляє в канавки 7 у вигляді спіралі Ферма. Під дією відцентрової сили ущільнена рідина притискається до зовнішніх поверхонь канавок 7 і під дією осьової сили, яка створюється в канавках 7, просувається по них до зовнішніх поверхонь і через виходи 14 або 15 повертається назад в ущільнену порожнину. Умовою просування рідини вздовж канавок також є напрямок обертання кільця 6 - він має бути протилежний напрямку утворення спіралі Ферма. Завдяки тому, що зовнішня поверхня обертового кільця 6 виконана фігурної форми та має різкі падіння, у місцях виходу рідини 14 або 15 створюється розрідження, а це сприяє витіканню ущільненої рідини із канавок 7 у вигляді спіралі Ферма та повернення її в ущільнену порожнину.

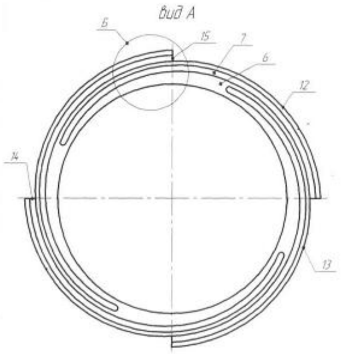
Запропоноване торцеве ущільнення має простішу конструкцію за рахунок виконання на торці обертового кільця канавок у вигляді спіралі Ферма та зовнішньої фігурної поверхні, при цьому зменшуються втрати рідини, яка намагається проникнути назовні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

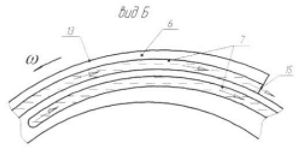
Торцеве ущільнення, що містить обертове і необертове кільця тертя, на торцевій поверхні обертового кільця виконана кільцева канавка, з'єднана осьовими каналами з радіальними отворами, які виходять в ущільнену порожнину, яке **відрізняється** тим, що на торці обертового кільця виконані канавки у вигляді спіралі Ферма, які мають напрямок утворення, протилежний напрямку обертання кільця, початок канавок глухий від внутрішньої поверхні обертового кільця та вихід на його зовнішню поверхню, яка виконана фігурною з окремих поверхонь, утворених ззовні дугами змінного радіуса, які беруть початок від виходу назовні попередньої канавки, до виходу назовні наступної канавки, збільшуючись у радіусі з різким зменшенням на виході назовні наступної канавки, а число таких поверхонь рівне числу виходів канавок назовні.



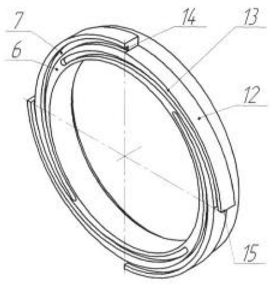
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп’ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП “Український інститут інтелектуальної власності”, вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601