



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53910 (13) U
(51) МПК (2009)
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) u201003759

(22) 01.04.2010

(24) 25.10.2010

(46) 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.

(72) НАЧОВНИЙ ІПЛЯ ІВАНОВИЧ, НАЧОВНИЙ
ІВАН ІЛЛІЧ, КЛИМЕНКО РОМАН ПЕТРОВИЧ

(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"

(57) Торцеве ущільнення, яке містить не обертове
аксіально-рухоме відносно корпусу кільце і обер-
тове разом з валом кільце пари тертя, яке опира-
ється через гумове кільце, виконане в перерізі у

вигляді круга, на опорне кільце, нерухомо з'єднане
з валом, а аксіально-рухоме кільце притискається
до обертового кільця пружним елементом, яке
відрізняється тим, що внутрішня чверть перерізу
гумового кільця з боку обертового кільця виконана
під прямим кутом, а зовнішня поверхня в межах
половини кола армована тканинною основою, крім
того на торцевих поверхнях гумового кільця вико-
нані виступи, які щільно входять у відповідні отво-
ри, виконані на опорному і обертовому кільцях,
при цьому гумове кільце розташоване біля внутрі-
шнього діаметра обертового кільця.

Корисна модель відноситься до галузі ущіль-
нювальної техніки, а зокрема до торцевих ущіль-
нень обертових валів.

Відоме торцеве ущільнення, яке містить пос-
лідовно розміщені в стакані обертове кільце, пруж-
ний елемент, при цьому на внутрішній поверхні
стакана виконані три ряди вм'ятин, направлених
до осі стакана і розміщених по колу.

Один ряд вм'ятин контактує із зовнішньою по-
верхнею нерухомого кільця, другий - з його торце-
вою поверхнею, а третій розташований поблизу
торця стакана з боку обертового кільця (Патент
№82565, Україна, МПК F16J 15/34, Торцеве ущіль-
нення/ Начовний І.І., Начовний В.І. - №
а200604830, заявл. 03.05.2006; опубл. 25.04.2008.
Бюл. №8).

Відоме торцеве ущільнення обертового вала,
яке містить обертові і необертові кільця тертя,
засіб захисту робочого зазору від абразивних час-
ток, виконаний у вигляді установленого на не обе-
ртовому кільці тертя навпроти робочого зазору
постійного кільцевого магніту з полюсним наконеч-
ником, на якому виконаний скіс і радіальні кана-
ли, і пружноеластичної втулки з пелюстковою юб-
кою, установленною на обертовому кільці тертя з
охопленням пелюстковою юбкою поверхні скосу
полюсного наконечника, при цьому пелюстки з
внутрішнього боку юбки виконані овальної форми
перерізу, а навколо пари тертя утворена камера
для затворного середовища (А.с. СССР
№1560854, МКИ F16J 15/34, F16J 15/40. Торцевое
уплотнение вращающегося вала. /Перевозников

В.И., Земсков В.А. - №4465737/23-29; за-
явл.22.07.88; опубл. 30.04.1990. БЮ №16).

Недоліками цих торцевих ущільнень є низька
надійність, обумовлена неможливістю обертового і
не обертового кілець тертя відслідковувати мож-
ливі осьові і кутові зміщення кілець.

Найбільш близьким за технічною сутністю та
досягнутим результатам до запропонованої кори-
сної моделі є торцеве ущільнення, яке містить не
обертове аксіально-рухоме відносно корпусу кі-
льце і обертове разом з валом кільце пари тертя,
яке опирається через гумове кільце на опорне
кільце, нерухомо з'єднане з валом. Аксіально-
рухоме кільце притискається до обертового кільця
пружним елементом (Патент №2064109 РФ, МПК
F16J 15/34. Торцевое уплотнение вращающихся
валов. БИ № 20,1996р.) - прототип.

Недоліками прототипу є низька надійність,
обумовлена: по-перше тим, що передача крутного
моменту від опорного кільця на обертове через
гумове кільце здійснюється тільки за рахунок сил
тертя обертовим кільцями; по-друге гумове кільце
установлене близько до зовнішнього діаметра
обертового кільця, що зменшує можливість кут-
ового повороту обертового кільця.

В основу корисної моделі поставлена задача
підвищення надійності торцевого ущільнення.

Поставлена задача досягається тим, що у ві-
домому торцевому ущільненні, яке містить необе-
ртове аксіально-рухоме відносно корпусу кільце і
обертове разом з валом кільце пари тертя, яке
опирається через гумове кільце, виконане в пере-

(19) UA (11) 53910 (13) U

різі у вигляді круга, на опорне кільце, нерухомо з'єднане з валом, а аксиально-рухоме кільце притискається до обертового кільця пружним елементом, відповідно до корисної моделі внутрішня чверть перерізу гумового кільця збоку обертового кільця виконана під прямим кутом, а зовнішня поверхня в межах половини кола армована тканинною основою, крім того на торцевих поверхнях гумового кільця виконані виступи, які щільно входять у відповідні отвори, виконані на опорному і обертовому кільцях, при цьому гумове кільце розташоване біля внутрішнього діаметра обертового кільця.

На фіг. 1 приведена конструкція торцевого ущільнення; на фіг. 2 - вигляд на гумове кільце з торця; на фіг. 3 - переріз гумового кільця.

Торцеве ущільнення містить необертове аксиально-рухоме відносно корпусу 1 кільце 2 і обертове разом з валом 3 кільце 4 пари тертя, яке опирається через гумове кільце 5, розташоване біля внутрішнього діаметра "d" обертового кільця 4, на опорне кільце 6, нерухомо з'єднане з валом 3 за допомогою гвинта 7.

Аксиально-рухоме кільце 2 притискається до обертового кільця 4 пружним елементом 8. Корпус 1 має кришку 9.

У розточках опорного кільця 6 і кришці 9 установлені ущільнювальні кільця 10 і 11.

Гумове кільце 5 виконано в перерізі у вигляді круга (фіг. 3), внутрішня чверть 12 перерізу, якого з боку обертового кільця 4 у місті зазору 13 між опорним 6 і обертовим кільцем 4 виконана під прямим кутом, а зовнішня поверхня в межах половини кола армована тканинною основою 14. На торцевих поверхнях гумове кільце 5 має виступи 15 і 16 (фіг.2), які щільно входять у відповідні отвори 17 і 18, виконані на опорному 6 і обертовому 4 кільцях.

Кришка 9 має штифт 19, який взаємодіє з пазом 20 аксиально-рухомого кільця 2.

Торцеве ущільнення працює наступним чином.

При монтажу в розточку корпусу 1 установлюється опорне кільце 6, яке фіксується на валу 3 за допомогою гвинта 7. Потім установлюється гумове кільце 5, яке виступами 15 входить в отвори 17 опорного кільця 6.

Після цього установлюється обертове кільце 4, при цьому виступи 16 щільно входять в отвори 18. Далі в розточку корпусу 1 заводиться аксиально-рухоме кільце 2, яке притискається до обертового кільця 4 за допомогою пружного елемента 8 при закріпленні кришки 9.

При обертанні вала 3 виступи 15 і 16 забезпечують надійну передачу крутного моменту на обертове кільце 4.

Розташування гумового кільця 5 біля внутрішнього діаметра "d" обертового кільця 4, тобто близьке до осі вала 3, забезпечує можливість значних кутових поворотів обертового кільця 4. Це компенсує неточності виготовлення і монтажу окремих деталей торцевого ущільнення, що в кінцевому результаті сприяє підвищенню його надійності.

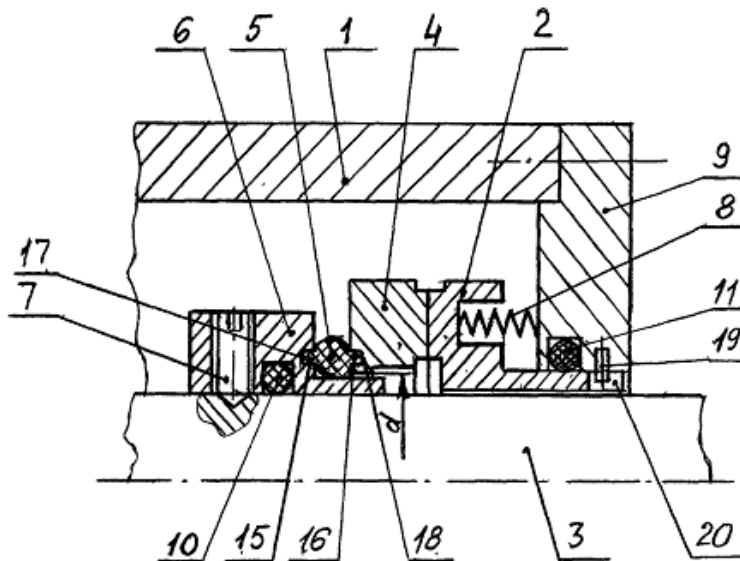
Прямокутна чверть 12 гумового кільця 5 забезпечує надійне перекриття зазору 13.

Армування зовнішньої поверхні кільця 5 тканинною основою 14 запобігає розтягуванню кільця 5 в радіальному напрямку під дією відцентрових сил при обертанні вала 3 машини у відсутності тиску в робочій порожнині.

Ущільнювальні кільця 10 і 11 виключають можливість витoku робочого середовища через зазори між валом 3 і опорним кільцем 6 та аксиально-рухомим кільцем 2 і кришкою 9 відповідно.

Штифт 19 запобігає провороту аксиально-рухомого кільця 2, а паз 20 забезпечує вільне переміщення аксиально-рухомого кільця 2 в осьовому напрямку по мірі його зношування, а також обертового кільця 4.

Таке торцеве ущільнення має підвищену надійність і може знайти використання в насосах та інших машинах та апаратах з обертовими валами.



Фиг. 1

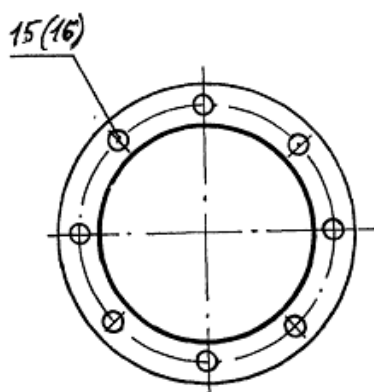


Fig. 2

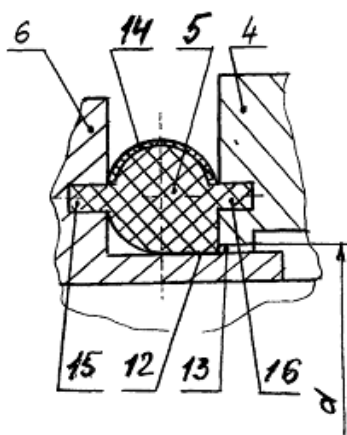


Fig. 3