



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59878 (13) U
(51) МПК
F04D 29/12 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УЩІЛЬНЕННЯ ВАЛА НАСОСА

1

2

(21) u201009311

(22) 26.07.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) СТРОГИЙ МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ, КОРИНЬ
ОЛЕНА ВАСИЛІВНА, ПАВЛІЧЕНКО СВІТЛАНА
АНАТОЛІЙВНА, СТРОГИЙ МИХАЙЛО МИКОЛА-
ЙОВИЧ, ЩЕРБИНА НІЛА ПАВЛІВНА(73) СТРОГИЙ МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ, КОРИНЬ
ОЛЕНА ВАСИЛІВНА, ПАВЛІЧЕНКО СВІТЛАНААНАТОЛІЙВНА, СТРОГИЙ МИХАЙЛО МИКОЛА-
ЙОВИЧ, ЩЕРБИНА НІЛА ПАВЛІВНА(57) Ущільнення вала насоса, що має корпус і
встановлену в його розточці традиційну сальнико-
ву набивку у вигляді шнура, просоченого масти-
лом, яке **відрізняється** тим, що встановлюється
гумове кільце бочкоподібної форми, внутрішній
діаметр кільця більший, ніж діаметр вала, а зовніш-
ній діаметр менше діаметра розточки корпусу
насоса.

Корисна модель відноситься до області маши-
нобудування, а саме, до конструкцій ущільнювачів
валів насосів.

Відоме ущільнення вала насоса [Животков-
ский Л.С. и другие. Лопаточные насосы для абра-
зивных гидросмесей. - М.: Машиностроение, 1978,
с. 163], що має корпус і встановлене в його розто-
чці традиційна сальникова набивка, у вигляді шну-
ра пропитаного мастилом.

Недоліком цього ущільнення є те, що повністю
не вдалось виключити сальникову набивку.

Задача корисної моделі - збільшення довгові-
чності ущільнення вала насоса.

Задача корисної моделі вирішується тим, що
замість сальникової набивки біля ґрундбукси вста-
новлюється гумове кільце бочкоподібної форми,
зовнішній діаметр якого менше, ніж діаметр розто-
чки корпусу насоса, а внутрішній - більше вала
насоса.

Суть корисної моделі пояснюється слідуєчим
графічним матеріалом:

Фіг. 1 - схематично представлене ущільнення,
поздовжній переріз.

Фіг. 2 - поперечний переріз по А-А (Фіг.1).

Фіг. 3 - сальникове ущільнення бочкоподібної
форми,

де Р - направлення дії ґрундбукси;

-- ущільнення положення до дії ґрундбукси;

-- після дії ґрундбукси.

Ущільнення вала насоса має (Фіг.1) корпус 1 і
встановлене в його розточці 2 гумове сальникове
ущільнення бочкоподібної форми 3 (Фіг.3), ґрунд-
буксу 4 та еластичні ущільнюючі елементи 5, при

цьому ґрундбукса 4 сполучена з областю нагнітан-
ня насоса, кожен з ущільнюючих елементів 5 ви-
конано у вигляді двох напівкільць 6 і 7 (Фіг.2),
встановлених із зазором 8 одне відносно другого,
на зовнішній поверхні останніх виконані радіальні
ребра 9, а на внутрішній поверхні - кільцеві прото-
чки 10. Напівкільця 6 і 7 одного ущільнювального
елемента 5 повернуті відносно напівкільць 6 і 7
сусіднього ущільнюючого елемента 5. Внутрішній
діаметр ущільнюючих елементів 5 може бути
зроблено менше ніж діаметр вала 11, а зовнішній
діаметр - більше діаметра розточки 2 корпусу 1.

Ущільнення працює наступним чином.

Після запуску насоса частина рідини із області
нагнітання насоса під тиском подається в ґрундбу-
ксу 4 і поступає до валу 11. При цьому завдяки
існуванню зазорів 8 між напівкільцями 6 і 7 і кіль-
цевих проточок 10, охолоджувана рідина рухається
двома потоками, один з яких йде в зазорі між
валом 11 і елементом 5, а другий - по зазору 8 із
однієї кільцевої проточки 10 в другу. В результаті
сепарації твердих домішок з першим потоком у
всмоктуючу частину насоса проходять дуже малі
мінеральні частинки, а з другим - більші. За раху-
нок течії більших частинок домішки по каналах, які
мають малу площу контакту з валом 11 насоса,
досягається менше зношення вала 11 і самого
ущільнювача. Контакт охолоджуючої рідини з еле-
ментами 5 по всій їх висоті сприяє кращому охо-
лодженню.

По мірі зношення внутрішньої поверхні елеме-
нтів 5 розпрямляються радіальні ребра 9 на зов-
нішній їх поверхні, внаслідок чого зазор між валом

(19) UA (11) 59878 (13) U

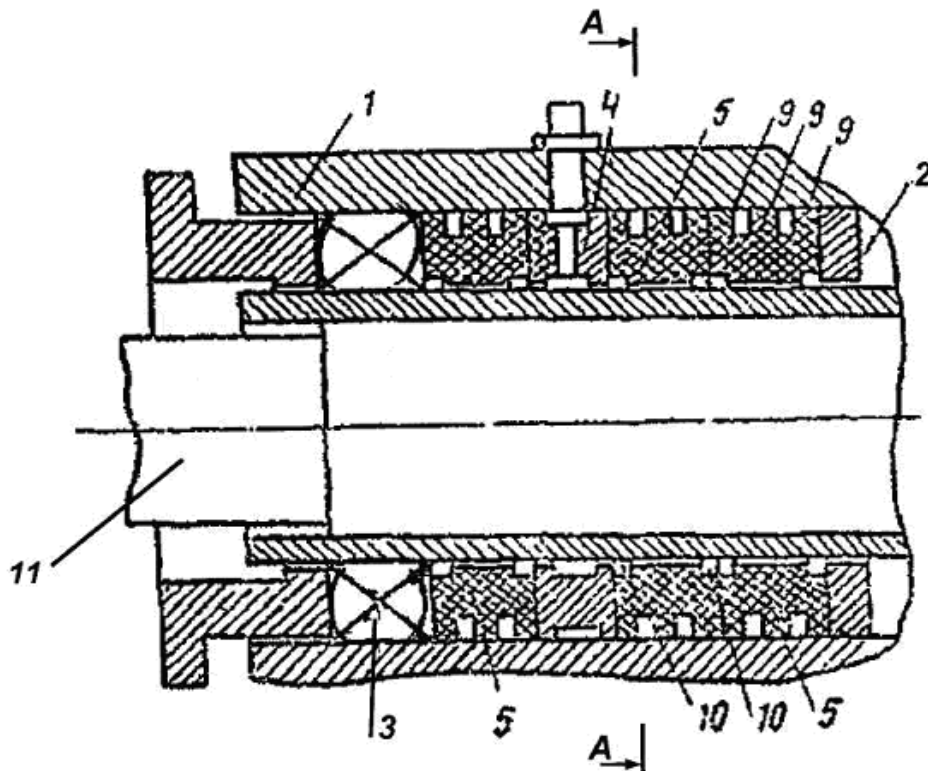
11 насоса і внутрішньою поверхнею елементів 5 залишається сталим. При подальшому зношенні елементів 5 зазор між їх внутрішньою поверхнею і валом 11 збільшується, але за рахунок зміщення самих елементів 5 до вала, зазори зменшуються, і сумарна величина потоків рідини в зазорах 8 і вздовж вала 11 залишається сталою.

Корисна модель дозволяє збільшити довговічність ущільнення вала шляхом заміни традиційної сальникової набивки на гумове кільце бочкоподібної форми.

Ущільнення вала насоса і розточки корпуса гумовим кільцем відбувається наступним чином: дія грунтової сили P на випуклу поверхню гумового ущільнювача приводить до його деформації і внутрішній діаметр кільця зменшується, а зовнішній збільшується (пунктир на Фіг.3), за рахунок чого збільшується надійність роботи ущільнювача вала насоса при його роботі.

Джерела інформації:

Животковский Л.С. и другие. Лопаточные насосы для абразивных гидросмесей. - М.: Машиностроение, 1978, с.163.



Фіг. 1

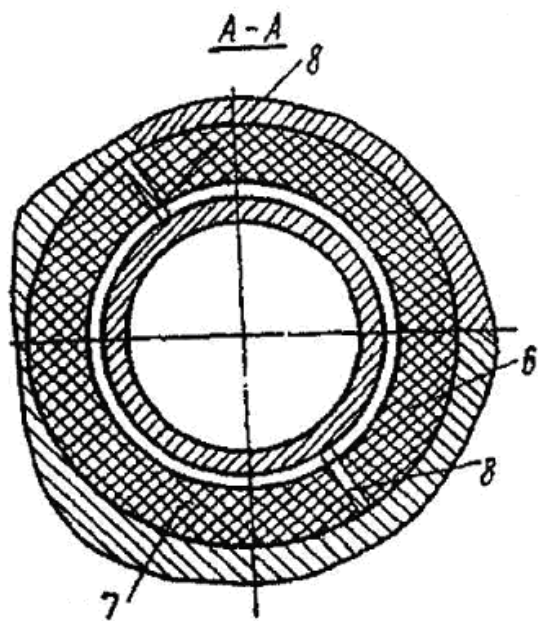


Fig. 2

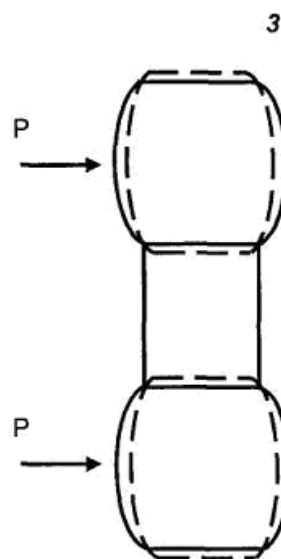


Fig. 3