



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27824 (13) U
(51) МПК (2006)
F04D 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) НАСОС ВІДЦЕНТРОВИЙ КОНСОЛЬНИЙ

1

(21) u200708692

(22) 30.07.2007

(24) 12.11.2007

(72) ПРОКОПЕНКО ВОЛОДИМИР ІЛІЧ, UA,
ШЕВЧЕНКО СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ, UA,
ГОРБЕНКО ОЛЕКСАНДР БОРИСОВИЧ, UA(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ДС СОЮЗ", UA

(56)

(57) Насос відцентровий консольний, що містить
корпус з вхідним і вихідним патрубками, з'єднану з
ним кришку з кронштейном, всередині корпусу

2

розміщений вал з втулкою ротора і робочим колесом, який проходить крізь ущільнення і підшипники, розміщені в кришці і кронштейні, причому з тильного боку робочого колеса, в кришці, розміщене ущільнювальне кільце, що утворює кільцеву щілину між робочим колесом і внутрішньою поверхнею кільця, який відрізняється тим, що ущільнювальне кільце має буртик, внутрішній діаметр якого менший від внутрішнього діаметра кільця, а втулка ротора має рівну зовнішню поверхню або виконану у вигляді імелера.

Технічне рішення, насос відцентровий консольний, що заявляється як корисна модель, належить до галузі машинобудування і може використовуватись в насосах відцентрових консольних.

Відомий насос [1], що має корпус, кришку і під'єднаний до кришки кронштейн з підшипниками. Всередині корпусу, на валу, що проходить крізь защіпникове ущільнення і підшипники кришки і кронштейна, установлене робоче колесо.

З тильного боку робочого колеса, в кришці, розміщене ущільнювальне кільце, яке утворює кільцеву щілину між робочим колесом і внутрішньою поверхнею кільця. В кришці, також є втулка, яка утворює кільцеву щілину з валом.

Недоліком такої конструкції є те, що при проходженні робочої рідини крізь кільцеву щілину, відбувається розмивання металу кришки. Як наслідок, кришка виходить з ладу.

Крім того, в насосі використовується ущільнення. Змашується і охолоджується ущільнення робочою рідиною, яка проходить через кільцеву щілину між втулкою і валом, ущільнення видаляється через отвір в кронштейні.

Недоліком цього вузла є значні витрати рідини на охолодження. У зв'язку з цим, відбувається підвищене спрацювання ущільнення. Як наслідок, зменшується термін роботи насоса.

Для усунення перелічених недоліків, поставлена задача, створити надійний в роботі насос відцентровий консольний, типу НКВ, шляхом

удосконалення конструкції вузлів перетоку робочої рідини.

Для вирішення поставленої задачі запропонований насос, що має корпус з вхідним і вихідним патрубками, під'єднану до нього кришку з кронштейном, всередині корпусу розміщений вал з втулкою ротора і робочим колесом, який проходить крізь ущільнення і підшипники, розміщені в кришці і кронштейні, при цьому, з тильного боку робочого колеса, в кришці, розміщене ущільнювальне кільце, що утворює кільцеву щілину між робочим колесом і внутрішньою поверхнею кільця.

На відміну від відомого, в насосі відцентровому консольному, що заявляється, ущільнювальне кільце має буртик, внутрішній діаметр якого менший від внутрішнього діаметра кільця, а втулка ротора має рівну зовнішню поверхню, або виконана у вигляді імелера.

Всі ознаки, що відрізняють запропоновану корисну модель, є суттєвими, взаємозв'язані між собою, вони необхідні і достатні для досягнення технічного результату, а саме:

- ущільнювальне кільце має буртик. Наявність буртика на кільці захищає метал кришки, в зоні витікання рідини з кільцевої щілини, від вимивання, шляхом зміни напрямку струменю;

- внутрішній діаметр буртика менший від внутрішнього діаметра кільця. Таке виконання кільця дозволяє направити струмінь робочої рідини в потрібному напрямку.

(13) U
(11) 27824
(19) UA

Отже, кільце виконане з буртиком позитивно впливає на структуру потоку рідини з тильного боку робочого колеса;

- втулка ротора має рівну зовнішню поверхню. Рівна поверхня втулки і отворів, що проходять крізь охолоджувальну камеру, забезпечують подачу робочої рідини на охолодження і змащення ущільнення. Причому, як отвори, так і зовнішня поверхня втулки мають рівну поверхню. Отже, не відбувається інтенсивного переміщення рідини. Тому така конструкція застосовується в насосах типу НКВ для перекачування холодної рідини;

- втулка ротора виконана у вигляді імпелера. Це означає, що на втулці виконані гвинтові канавки у вигляді багатозахідної або однозахідної нарізи. Наявність канавок на втулці дозволяє забезпечити постійне подавання рідини на змащення і охолодження ущільнення. Така конструкція втулки застосовується в насосах типу НКВ для перекачування рідин, що мають високу температуру.

Всі ознаки, що відрізняють запропонований насос відцентровий консольний, знаходяться в причинно - наслідковому зв'язку і дозволяють виконати поставлену задачу по створенню конструкції насоса, що забезпечує стабільність потоку робочого середовища і плавне його подавання на робоче колесо.

Запропонована конструкція корисної моделі пояснюється кресленням.

На фіг. зображений загальний вигляд насоса відцентрового консольного.

Насос відцентровий консольний має корпус 1 зі вхідним і вихідним патрубками 2, 3. До корпуса 1 під'єднана кришка 4 з кронштейном 5. Всередині корпуса 1, кришки 4 і кронштейна 5 розміщений вал 6 на якому надіта втулка 7, зовнішня поверхня якої виконана рівною або у вигляді імпелера (тобто поверхня втулки з гвинтовими канавками у вигляді однозахідної або багатозахідної нарізи) і робоче колесо 8. Вал 6 проходить крізь ущільнення 9 і підшипники (на фіг. не показані), розміщені в кришці 4 і кронштейні 5. З тильного боку робочого колеса 8, в кришці 4, розміщене ущільнювальне кільце 10 з буртиком, що утворює кільцеву щілину між робочим колесом 8 і внутрішньою поверхнею кільця 10. До того ж, втулкою 7 та кришкою 4, також створена кільцева щілина

Насос відцентровий консольний працює так.

Гаряча рідина, що перекачується і яка зійшла з робочого колеса 8, надходить в канал напрямного апарата і далі у вихідний патрубок 3, корпуса 1 насоса. Частина рідини попадає за робоче колесо в кільцеву щілину між робочим колесом 8 і кільцем 10. При витіканні рідини з кільцевої щілини, вона ударяється в буртик кільця 10 і змінює свій напрям. Частина її надходить в отвори, виконані в робочому колесі 8, а частина рідини подається обертливим імпелером 7 на ущільнення 9 для змащування і охолодження. Після охолодження ущільнення 9, рідина повертається до робочого колеса 8, і знову частина її попадає в отвори колеса, а інша частина, змішується з новою рідиною і спрямовується імпелером 7 до ущільнення 9.

У випадку, коли перекачується холодна рідина, в інтенсивному охолодженні ущільнення нема потреби. Тому застосовується втулка з рівною зовнішньою поверхнею.

Запропоноване технічне рішення насос відцентровий консольний, спрямоване на покращення конструкції, яка забезпечує стабільну роботу насоса без вібрації. При цьому, зменшуються габарити і вага насоса і покращується кінематика ротора.

Насос відцентровий консольний, типу «НКВ» може широко використовуватись в нафтовій і нафтохімічній промисловості для перекачування нафтопродуктів.

Виготовляють заявлюваний насос відцентровий консольний існуючим обладнанням з застосуванням стандартних інструментів.

Джерела інформації:

1. Малюшенко В.В., Бобка М.К. «Насосы». Справочное пособие. М., МАШИНОСТРОЕНИЕ, 1979, с. 206, рис. 129 - прототип.

