



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88197

(13) C2

(51) МПК (2009)

F04D 29/40

F04D 29/44

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

(54) ПІДВІД НАСОСА ВІДЦЕНТРОВОГО

1

2

(21) а200712680

(22) 15.11.2007

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

(72) ШВІНДІН ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, ВЕРТЯ-  
ЧИХ ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, СОЛОЩЕНКО  
АНДРІЙ ГРИГОРОВИЧ, КІРІЧЕНКО СЕРГІЙ ЄФ-  
РЕМОВИЧ, ДІДЕНКО МИКОЛА ЯКОВИЧ, ГОРБЕ-  
НКО ОЛЕКСАНДР БОРИСОВИЧ(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-  
ЛЬНІСТЮ "СУМСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-  
ВОД"

(56) UA 9378 U, 15.09.2005; весь документ

SU 134987 A1, 07.04.1960; весь документ

SU 253586 A1, 28.01.1970; весь документ

SU 603771 A1, 28.03.1978; весь документ

SU 1060818 A, 15.12.1983; весь документ

SU 1121510 A, 30.10.1984; весь документ

SU 1430606 A1, 15.10.1988; весь документ

GB 2391265 A, 04.02.2004; весь документ

DE 4003940 C1, 18.10.1990; весь документ

Михайлов А.К. и Малюшенко В.В. «Лопастные на-  
сосы», М., МАШИНОСТРОЕНИЕ, 1977, с. 244, рис.  
133(57) Підвід насоса відцентрового, що включає ада-  
птер статорної внутрішньої частини і розміщену  
перед ним кришку, установлену на корпусі з боку  
входу робочої рідини зі вхідного патрубка, який  
відрізняється тим, що кришка підтиснена до кор-  
пуса додатковим натискним фланцем, при цьому  
адаптер і кришка з'єднані циліндричними штанга-  
ми, розміщеними по колу і на відстані від вхідного  
отвору адаптера, відстань між ними збільшується  
до вхідного патрубка.

Технічне рішення, підвід насоса відцентрового, що заявляється як корисна модель, належить до галузі машинобудування, зокрема до насособудування і може використовуватись в насосах типу НД і в насосних агрегатах на їх основі типу АНД, призначених для експлуатації у вибухонебезпечних зонах нафтопереробних виробництв класу В-1а та В-1г, відповідно до ПУЕ (правил умов експлуатації).

Відомий насос [1], з підводом, який має адаптер статорної внутрішньої частини і розміщену перед ним на відстані кришку. Кришка закріплена на корпусі, з боку входу робочої рідини.

Таке незалежне розміщення адаптера і кришки підводу, призводить до того, що вісь кришки, з розміщеним на ній підшипником, може бути зміщена відносно осі адаптера, суміщеної з віссю зовнішнього корпусу. Крім того, вісь кришки може мати злам. Як перше, так і друге відхилення порушує надійну роботу кінцевого (торцевого) ущільнення і опорного підшипника і може спричинити припинення роботи ущільнення і призвести до витікання в навколишнє середовище продукту, що перекачується, це безперечно, неприпустимо.

Для усунення вказаних недоліків, поставлена задача, створити підвід насоса, який би забезпечував швидке і якісне складання.

Для вирішення поставленої задачі, так як і у відомому насосі, запропонований адаптер статорної внутрішньої частини і розміщену перед ним кришку, установлену на корпусі з боку входу робочої рідини до вхідного патрубка.

Від відомого, запропонований підвід відцентрового насоса відрізняється тим, що кришка підтиснена до корпусу додатковим натискним фланцем. Адаптер і кришка з'єднані циліндричними штангами, розміщеними по колу і на відстані від вхідного отвору адаптера, причому, відстань між ними збільшується до вхідного патрубка.

Всі перелічені відрізняючі ознаки технічного рішення є суттєвими, взаємозв'язаними, необхідними і достатніми для досягнення технічного результату, а саме:

- кришка підтиснена до корпусу додатковим натискним фланцем. Додатковий натискний фланець забезпечує рівномірне підтиснення кришки, яка також рівномірно обтискує прокладку, розміщену між зовнішнім корпусом і цією кришкою. От-

(13) C2

(11) 88197

(19) UA

же запобігається протікання рідкої рідини, що перекачується і яка має високу температуру;

- адаптер і кришка з'єднані між собою. Цим запобігається, при збиранні насоса, злам осей зовнішнього корпусу і опірної підшипника ротора;

- адаптер і кришка з'єднані циліндричними штангами. Циліндричні штанги створюють найменший гідравлічний опір, в порівнянні з іншими профілями;

- циліндричні штанги розміщеними по колу. Таке розміщення найбільш сприятливе для протікання рідини в порожнині підводу при всіх режимах подачі;

- циліндричні штанги розміщені на відстані від вхідного отвору адаптера. Цим забезпечується вільне проходження рідини. Наближення штанг до входу в адаптер зменшило б відстань між штангами, що призвело б до погіршення технічної характеристики насоса в цілому;

- відстань між штангами збільшується до вхідного патрубку. Це покращує проходження між штангами, розміщеними біля вхідного патрубка, робочої рідини, що виходить зі вхідного патрубка і входить у вхідний отвір адаптера.

Підвід, зібраний в суцільний вузол, являє собою жорстку нерознімну конструкцію, посадочні місця якого можна обробити одним операційним станком, без переустановлення. Це дозволяє, в подальшому, провести контрольне збирання даного вузла, з метою виявлення викривлення осі встановлення цього вузла відносно зовнішнього корпусу і роторної його частини. Крім того, контрольне збирання дозволяє виявити відхилення розмірів під ущільнювальні і посадочні поверхні корпусу і вузла, з врахуванням допусків і посадок, на ранній стадії.

Отже, відрізняючі ознаки запропонованого технічного рішення знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку з технічним результатом і дозволяють виконати поставлену задачу по створенню конструкції підвода відцентрового насоса, яка полегшує процес збирання насоса і забезпечує якість збирання.

Запропонований підвід насоса відцентрового пояснюється кресленнями.

На Фіг.1 зображений підвід в розрізі, загальний вигляд.

На Фіг.2 зображений підвід в перетині по А-А.

Підвід насоса відцентрового включає адаптер 1 статорної внутрішньої частини. Перед адаптером 1 розміщена кришка 2, установлена на корпусі 3 з боку входу робочої рідини зі вхідного патрубка 4. При цьому, між кришкою 2 і корпусом 3 розміщена прокладка 5. Адаптер 1 і кришка 2 з'єднані циліндричними штангами 6, розміщеними по колу і на відстані від вхідного отвору адаптера 1. Крім того, кришка 2 підтиснена до корпусу 3 додатковим натискним фланцем 7.

Підвід насоса відцентрового працює так.

Робоча рідина, що вийшла з отвору вхідного патрубка 4 надходить у всмоктувальну порожнину. В порожнині робоча рідина, обмежена стінками корпусу 3, кришки 2 і адаптера 1, спрямовується у вхідний отвір адаптера 1. В процесі проходження порожниною робоча рідина обходить циліндричні штанги 6, причому, більша її кількість проходить там, де відстань між штангами 6 більша, так як опір в цьому місці буде меншим. При цьому, протікання рідини із всмоктуючої порожнини зовні насоса виключається наявністю прокладки 5.

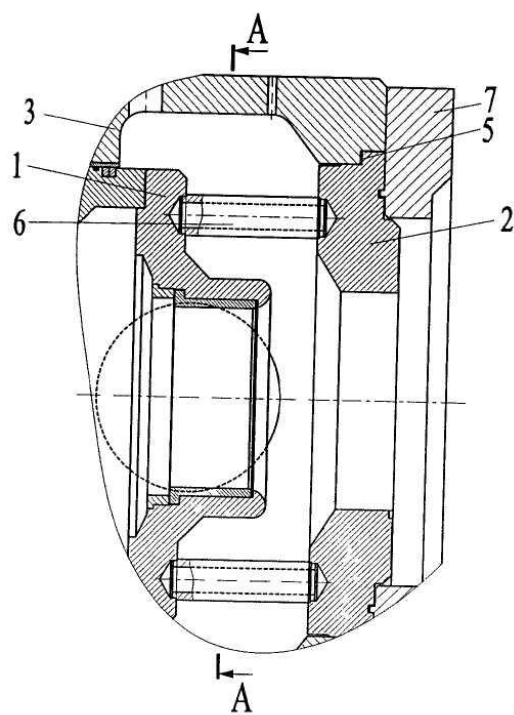
Отже, даний запропонований вузол підводу працездатний, так як циліндричними штангами розміщеними у всмоктувальній порожнині не порушується структура потоку робочої рідини. А так як штанги з'єднали кришку з адаптером в нероз'ємне з'єднання, то це забезпечило якісне збирання і надійне ущільнення підводу з корпусом при допомозі натискного фланця, який по всій площині прилягання обтиснув прокладку. Крім того, якісне збирання вузла з корпусом залежить і від посадочних місць вузла і корпусу. Все це спрямоване на суміщення осі підводу і поздовжньої осі корпусу. Як підсумок, виготовленням і збиранням даного вузла і установленням його в корпус, скорочується загальний час на збирання насоса в цілому.

Запропоноване технічне рішення, підвід насоса відцентрового, спрямоване на покращення конструкції, яка забезпечує надійну роботу насоса і значно спрощує і підвищує якість збирання, а також на скорочення часу на його виготовлення.

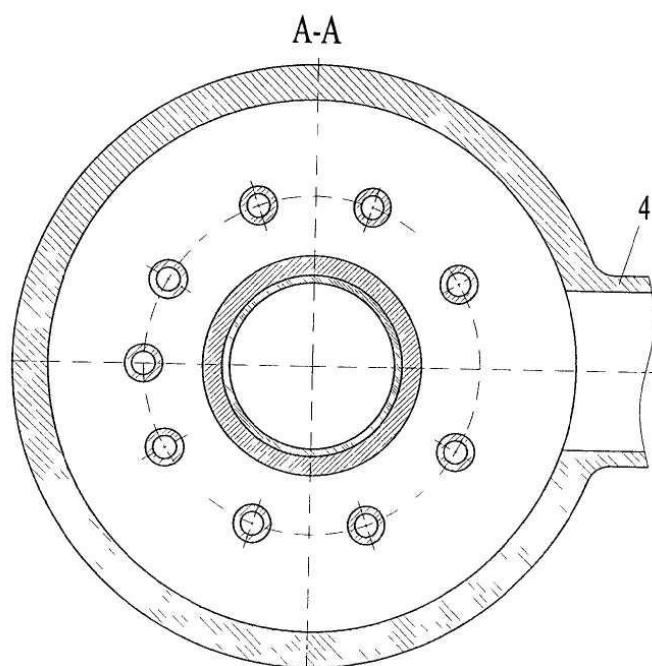
Виготовляють запропонований підвід існуючим обладнанням із застосуванням стандартних інструментів.

Джерела інформації:

1. Михайлов А.К. и Малюшенко В.В. «Лопастные насосы», М., МАШИНОСТРОЕНИЕ, 1977, с.244, рис.133 - прототип.



фiг.1



фiг.2