



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104141** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)
F04D 1/00

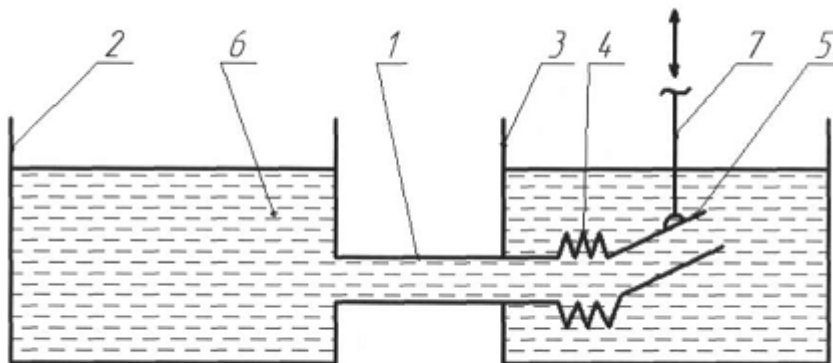
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2010 15028	(72) Винахідник(и): Мірошніченко Леонід Леонідович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.12.2010	(73) Власник(и): Мірошніченко Леонід Леонідович, вул. Лациса, 72-а, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50071 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.01.2014	(74) Представник: Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255
(41) Публікація відомостей про заяву: 10.08.2011, Бюл.№ 15	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Сообщающиеся сосуды// Большая советская энциклопедия.- М.: Советская энциклопедия.- 1977 SU 1249203 A1, 07.08.1986 US 6196805 B1, 06.03.2001 RU 2272935 C1, 27.03.2006
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1	

(54) КОЛИВАЛЬНО-ВІДЦЕНТРОВИЙ НАСОС

(57) Реферат:

Винахід належить до гідравлічних машин, призначених для перекачування рідин усіх типів і може знайти застосування в усіх галузях народного господарства, в системах водо- і тепlopостачання, водовідливу, перекачування рідких сумішей (в тому числі й агресивних) та у побуті. Коливально-відцентровий насос містить всмоктувальний й нагнітаючий патрубки, привод, а також вузол для всмоктування й нагнітання рідини. Вузол для всмоктування й нагнітання рідини виконаний у вигляді пружного елемента, наприклад гофрованого. Вхідна частина патрубка з'єднана з всмоктувальним патрубком, а вихідна - з нагнітаючим. Нагнітаючий патрубок з'єднаний з приводом і виконаний з можливістю секторного переміщення у будь-якій площині. Технічний результат від реалізації винаходу полягає в підвищенні надійності роботи насоса, зниженні його металоємності, трудомісткості виготовлення.



Фіг. 1

UA 104141 C2

Винахід належить до гідравлічних машин, призначених для перекачування рідин усіх типів і може знайти застосування в усіх галузях народного господарства в системах водо- і тепlopостачання, водовідливу, перекачування рідких сумішей (в тому числі й агресивних) та у побуті.

5 Найбільш близьким аналогом пристрою, що вибраний як прототип, є відцентровий насос, в якому перекачування рідини відбувається внаслідок дії відцентрової сили, що виникає при дії лопаток обертового робочого колеса на рідину (Гл. ред. И.И. Артоболевский. М. "Советская энциклопедия". 1977. - с. 552).

10 Відцентровий насос включає в себе всмоктувальний й нагнітаючий патрубки, привод, а також вузол для всмоктування і нагнітання рідини.

Недоліком відомого пристрою є складність його конструкції, що зумовлює ймовірний вихід з ладу при зносі конструктивних елементів, особливо, якщо ці елементи контактують з абразивними або агресивними середовищами.

15 В основу винаходу поставлена задача удосконалення конструкції відцентрового насоса за рахунок того, що утворення відцентрового прискорення рідини при її перекачуванні досягається за рахунок зворотного-поступального секторного переміщення нагнітаючого патрубка.

Технічний результат від реалізації винаходу полягає в підвищенні надійності роботи насоса, зниженні його металоємності, трудомісткості виготовлення.

20 Поставлена задача вирішується за рахунок того, що коливально-відцентровий насос включає: всмоктувальний і нагнітаючий патрубки, привод, а також вузол для всмоктування й нагнітання рідини.

25 Згідно з винаходом, вузол для всмоктування й нагнітання рідини виконаний у вигляді пружного елемента, наприклад гофрованого патрубка, вхідна частина якого з'єднана з всмоктувальним патрубком, а вихідна - з нагнітаючим. При цьому нагнітаючий патрубок з'єднаний з приводом для можливості секторного переміщення у будь-якій площині.

Для запобігання протікання рідини в зворотному напрямку встановлюється обернений клапан.

30 Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображені сполучені посудини для перекачування рідини з однієї в іншу; на фіг. 2 - принципова кінематична схема насоса; на фіг. 3 - коливально-відцентровий насос з оберненим клапаном.

35 Відцентровий насос включає в себе: всмоктувальний патрубок 1, який з'єднаний з отвором резервуара 2, а частина його знаходиться у резервуарі 3. Всмоктувальний патрубок 1 через гнучку гофровану манжету 4 сполучений з нагнітаючим патрубком 5. Резервуари 2, 3 заповнені рідиною 6, причому резервуар 3 заповнений рідиною 6 вище нагнітаючого патрубка 5 відцентрового насоса. Коливання нагнітаючого патрубка забезпечується за допомогою передаточного вузла 7, пов'язаного з приводом.

При необхідності попередження зворотного перетікання рідини, у всмоктувальному патрубку розміщують обернений клапан 8.

Насос працює таким чином.

40 Насос призначений для перекачування рідини або суспензій з незначним змістом твердої фази. Насос розташовують як сполучні ланки між ємностями 2, 3. Рідина з однієї ємності 2 повинна бути перекачана в іншу ємність 3. Для цього ці ємності 2, 3 зв'язують між собою усмоктувальним патрубком 1. Розташування патрубка 1 встановлюють, виходячи із проектних розрахунків перекачування рідини.

45 Діаметр патрубків 1, 5 визначають, виходячи із продуктивності насоса й конструкції приводу. До вихідного устя усмоктувального патрубка 1, розташованого в ємності 3, куди перекачується рідина, приєднують трубчастий гнучкий, наприклад, гофрований елемент 4, виконаний з пружно-податливого матеріалу. Замість гофрованого елемента 4 може бути використаний будь-який пружно-податливий патрубок, виконаний з матеріалу, що може багаторазово вигинатися без руйнуючих деформацій. Після приєднання до вихідної торцевої частини усмоктувального патрубка 1 гофрованого елемента 4, до його протилежної частини закріплюють нагнітаючий патрубок 5. Нагнітаючий патрубок 5 за допомогою передатного вузла 7 з'єднують приводом (на кресленні не показано), яким забезпечують його зворотно-поступальні переміщення. Як привод може використатися вібраційний або, наприклад, лінійний електромагнітний привод. Основною умовою використання приводу є забезпечення необхідної амплітуди й частоти коливання нагнітаючого патрубка 5 для досягнення заданої продуктивності насоса.

55 Після того, як пристрій зібраний, починають перекачування рідини. Для цього включають привод, за допомогою якого, передатний пристрій 7 виконує зворотно-поступальне секторне переміщення на заданий кут, обумовлений конструкцією приводу. При переміщенні нагнітаючого патрубка 5 рідина здобуває відцентрове прискорення.

При почерговій дії прикладених до вільного кінця нагнітаючого патрубку 5 сил F_1 і F_2 , направлених протилежно, та внаслідок його пружного утримування гофрованою манжетою 4, нагнітаючий патрубок 5 виконує зворотно-обертальний рух за рахунок переміщення передаточного вузла 7, пов'язаного з приводом. На рідину 6, що знаходиться у нагнітаючому патрубку 5, діє відцентрова сила F_v , яка зумовлює направлений рух рідини 6 з резервуара 2 через всмоктувальний патрубок 1, гофровану манжету 4, нагнітаючий патрубок 5 до резервуара 3. Таким чином відбувається перекачування рідини 6 з резервуара 2 до резервуара 3.

Процес перекачування рідини відбувається при будь-якому напрямку дії сил F_1 і F_2 у площині, перпендикулярній поперечному перерізу нагнітаючого патрубку 5.

Закінчення роботи обумовлюється припиненням дії сил F_1 і F_2 , внаслідок чого нагнітаючий патрубок 5 знаходиться у статичному положенні.

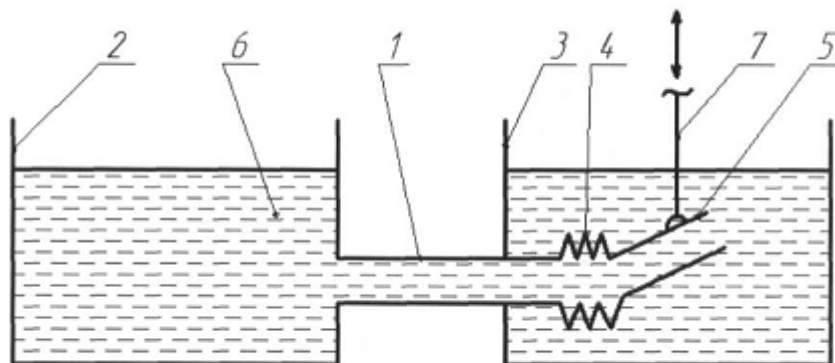
Гофрована манжета 4 може бути замінена на з'єднувальний патрубок, що має достатні еластичні властивості.

У разі потреби забезпечення неможливості перетікання рідини з резервуара 3 до резервуара 2, у всмоктувальний патрубок встановлюється обернений клапан 8.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Коливально-відцентровий насос, що включає всмоктувальний й нагнітаючий патрубки, привод, а також вузол для всмоктування й нагнітання рідини, який **відрізняється** тим, що вузол для всмоктування й нагнітання рідини виконаний у вигляді пружного елемента, наприклад гофрованого патрубку, вхідна частина якого з'єднана з всмоктувальним патрубком, а вихідна - з нагнітаючим, при цьому нагнітаючий патрубок з'єднаний з приводом і виконаний з можливістю секторного переміщення у будь-якій площині.

2. Коливально-відцентровий насос за п. 1, який **відрізняється** тим, що всмоктувальний патрубок має обернений клапан.



Фіг. 1

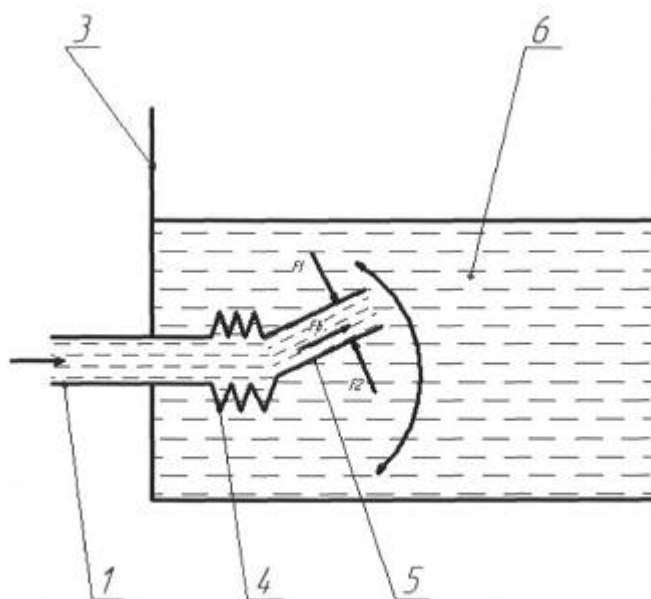


Fig. 2

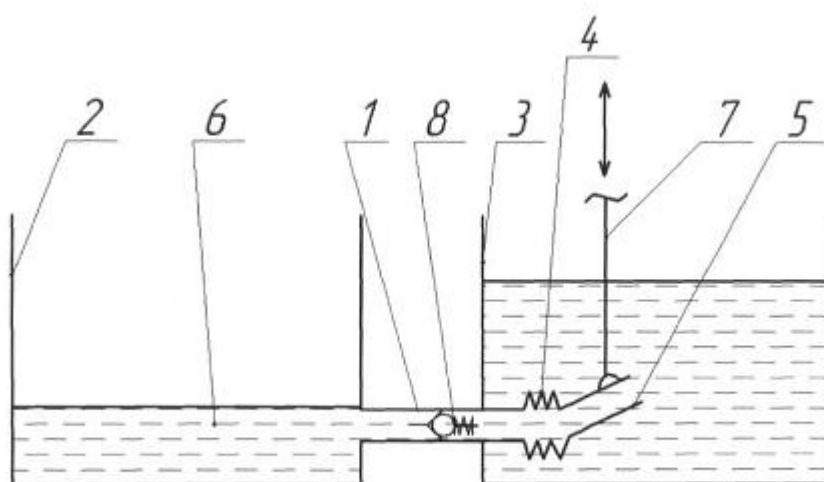


Fig. 3

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601