



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **87191**

(13) **U**

(51) МПК

F04D 29/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 10088**

(22) Дата подання заявки: **14.08.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.01.2014**

(46) Публікація відомостей **27.01.2014, Бюл.№ 2**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

Паламарчук Микола Володимирович
(UA)

(73) Власник(и):

Паламарчук Микола Володимирович,
вул. Куйбишева, 18, м. Донецьк, 83122 (UA)

(54) ВІДЦЕНТРОВИЙ НАСОС

(57) Реферат:

Відцентровий насос містить корпус, виконану в ньому напівтороїдну камеру з периферійною і центральною циліндричними ділянками, встановлене в корпусі робоче колесо з веденим і ведучим дисками, виконаний на останньому з них кільцевий виступ з торцевою і циліндричною поверхнями і імпелерні лопатки. Імпелерні лопатки встановлені на торцевій поверхні виступу і розміщені в напівтороїдній камері. Торцева поверхня виступу виконана у вигляді частини тороїдної поверхні, а циліндрична поверхня виступу розміщена в напівтороїдній камері з утворенням щільного проміжку з однією з її циліндричних ділянок.

UA 87191 U

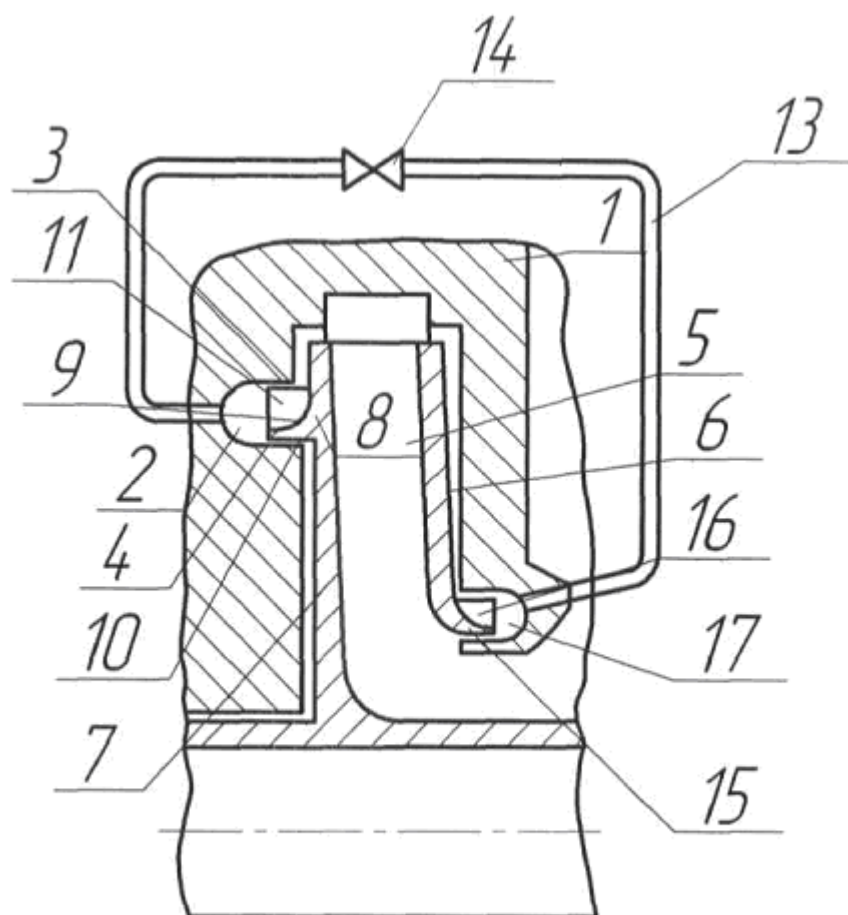


Fig. 1

Корисна модель належить до насособудування, а саме відцентрових лопатевих насосів.

Існує багато типів відцентрових насосів різних конструкцій і призначення. Найбільш поширеними з них є насоси серій НД_В, НД_С Д [Ломакин А.А. Центробежные и осевые насосы. - М.: Машиностроение, 1966. - 346 с.].

Недоліками таких насосів є недостатні продуктивності та малі механічні ресурси.

Більш прийнятними є насоси серій КСМ та АЯП, призначені для перепомпування забруднених вод [Попов В.Н. Водоотливные установки. - М: Недра, 1990. - 520 с.].

Недоліками таких насосів є малі висоти всмоктування та незадовільні продуктивності.

Значною мірою ці недоліки було подолано у конструкції відцентрового насоса ЦНС [Паламарчук Н.В. Шахтные и рудничные насосы. - Донецк: Научный центр горных машин. - 2008. - 564 с.].

Такий насос є найближчим аналогом і був вибраний за прототип.

Головними недоліками прототипу є низькі продуктивність і економічність при експлуатації.

Технічною задачею, на розв'язання якої спрямовано цю корисну модель, є підвищення продуктивності та економічності відцентрового лопатевого насоса.

Вирішення поставленої задачі реалізується за рахунок зменшення внутрішніх протікань.

На фіг. 1 представлений повздовжній розріз відцентрового насоса; на фіг. 2 - збільшений фрагмент напівтороїдної камери.

Відцентровий насос містить корпус 1, виконану в ньому напівтороїдну камеру 2 з периферійною і центральною циліндричними ділянками 3 і 4, встановлене в корпусі 1 робоче колесо 5 з веденим і ведучим дисками 6 і 7, виконаний на останньому з них кільцевий виступ 8 з торцевою і циліндричною поверхнями 9 і 10 та імпелерні лопатки 11, встановлені на торцевій поверхні 9 виступу 8 і розміщені в напівтороїдній камері 2. Торцева поверхня 9 виступу 8 виконана у вигляді частини тороїдної поверхні, а циліндрична поверхня 10 виступу 8 розміщена в напівтороїдній камері 2 з утворенням щілинного проміжку 12 (фіг. 2) з однією з її циліндричних ділянок 3 або 4.

Насос може бути забезпечений дренажним трубопроводом 13 з дроселем 14. На веденому диску 6 робочого колеса 5 може бути виконаний додатковий виступ 15 і встановлені додаткові імпелерні лопатки 16. У корпусі 1 навпроти додаткового виступу 15 може бути виконана додаткова напівтороїдна камера 17, причому середній діаметр лопаток 16 менший за середній діаметр лопаток 11. Порожнини камери 2 і 17 сполучені дренажним трубопроводом 13 і дроселем 14.

Відцентровий насос працює таким чином.

Лопатки 11 взаємодіють з рідиною, створюючи радіальний і вихровий рух рідини.

Завдяки використанню тороїдної форми поверхні 9 кільцевого виступу 8, зверненої до камери 2, процес утворення кільцевого вихору інтенсифікується, оскільки профілі швидкостей формуються вже на початковій ділянці лопаток 11 по коловій траєкторії.

Поверхня 10 кільцевого виступу 8, спряжена з циліндричною ділянкою 3 або 4 камери 2, працює в режимі щілинного ущільнення, створюючи додатковий гідравлічний опір перетіканню рідини з порожнини високого тиску в порожнину низького тиску. Установка лопаток 16 з камерою 17 на веденому диску 6 на діаметрі $D_{ср}$, меншому ніж діаметр $D_{ср}$ лопаток 11 ведучого диска 7 (фіг. 2), дозволяє перерозподілити тиск на дисках 6 і 7 і знизити осьову силу.

З'єднання камер 2 і 17 трубопроводом 13 крізь дросель 14 (вентиль або автоматичний клапан) дає можливість підвищувати або знижувати тиск в камерах 2 і 17, збільшуючи або зменшуючи таким чином тиск на диски 6 і 7. Наприклад, на режимах малих подач і великого напору (робота насоса на трубопровідну мережу з великим гідравлічним опором), коли осьове зусилля зростає, тиск з камери 2 скидається трубопроводом 13 в камеру 17. При цьому тиск на ведучому диску 7 падає, а на веденому зростає, забезпечуючи зниження осьової сили. Експлуатація такого відцентрового насоса довела його високі продуктивність і економічність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Відцентровий насос, що містить корпус, виконану в ньому напівтороїдну камеру з периферійною і центральною циліндричними ділянками, встановлене в корпусі робоче колесо з веденим і ведучим дисками, виконаний на останньому з них кільцевий виступ з торцевою і циліндричною поверхнями і імпелерні лопатки, встановлені на торцевій поверхні виступу і розміщені в напівтороїдній камері, який **відрізняється** тим, що торцева поверхня виступу виконана у вигляді частини тороїдної поверхні, а циліндрична поверхня виступу розміщена в напівтороїдній камері з утворенням щілинного проміжку з однією з її циліндричних ділянок.

2. Насос за п. 1, який **відрізняється** тим, що щілинний проміжок утворений між циліндричною поверхнею виступу і центральною циліндричною ділянкою напівтороїдної камери.
3. Насос за п. 1, який **відрізняється** тим, що щілинний проміжок утворений між циліндричною поверхнею виступу і периферійною циліндричною ділянкою напівтороїдної камери.
- 5 4. Насос за п. 1, який **відрізняється** тим, що він забезпечений дренажним трубопроводом з дроселем, на веденому диску робочого колеса виконаний додатковий виступ і встановлені додаткові лопатки, в корпусі навпроти додаткового виступу виконана додаткова напівтороїдна камера, причому середній діаметр додаткових імпульсних лопаток менший за середній діаметр основних імпульсних лопаток, а порожнини обох камер сполучені дренажним трубопроводом з дроселем.
- 10

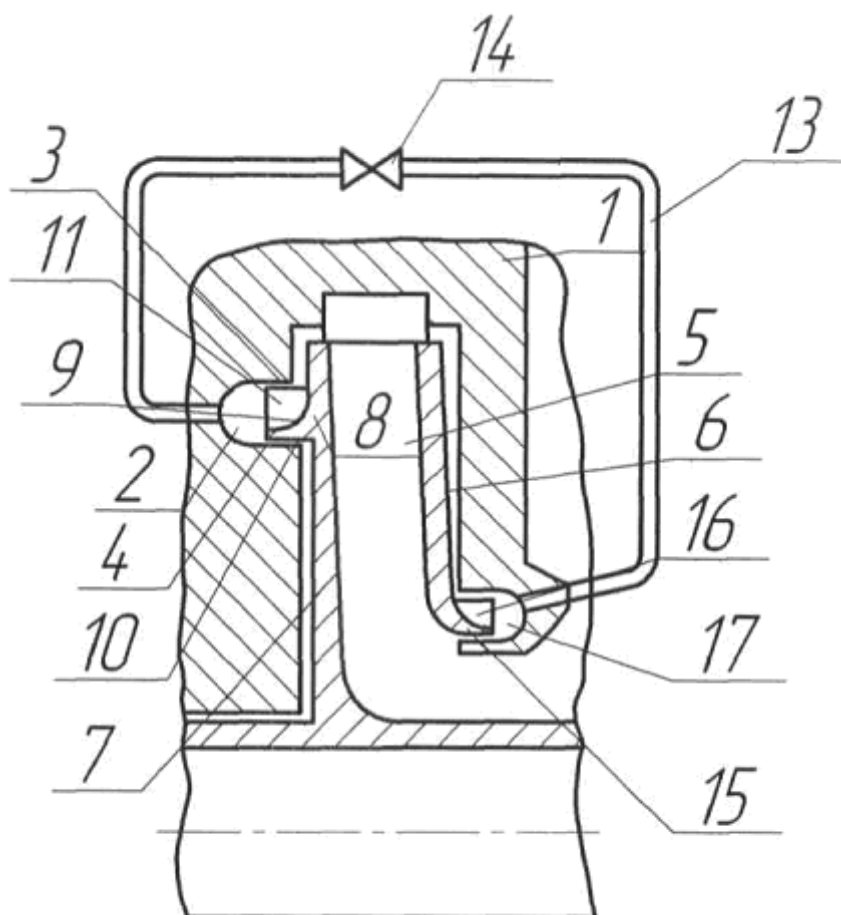
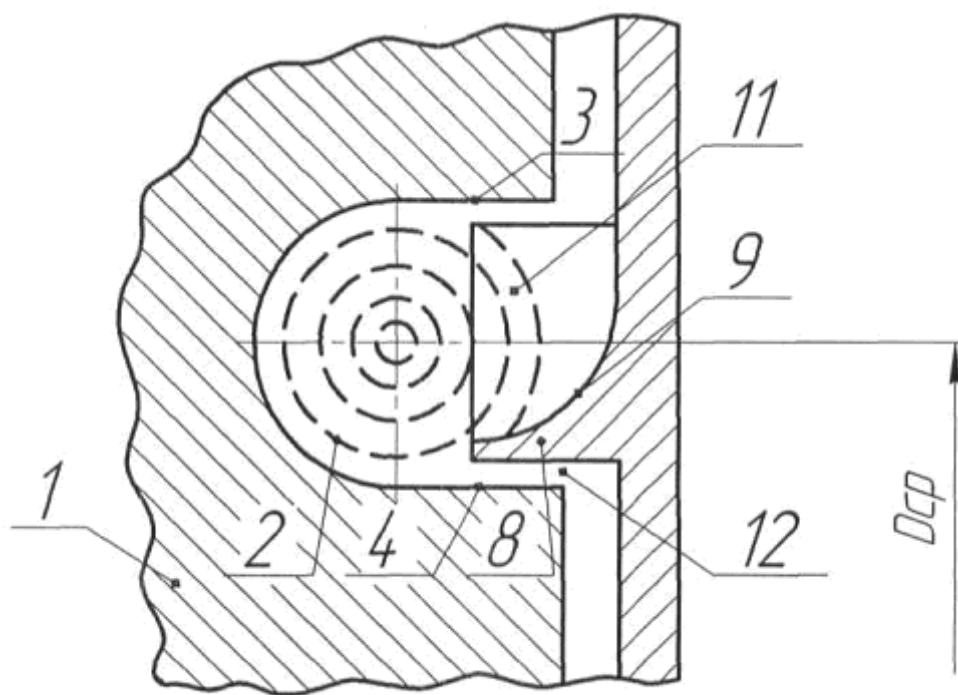


Fig. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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