



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100775** (13) **U**  
(51) МПК  
*F04D 7/04* (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

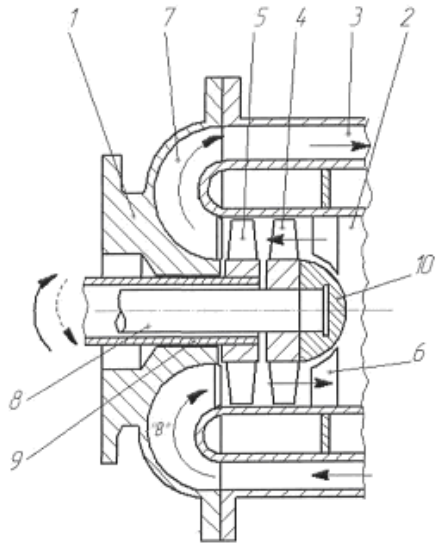
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2015 01480</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>20.02.2015</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.08.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.08.2015, Бюл.№ 15</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Мандрика Анатолій Семенович (UA), Гусак Олександр Григорович (UA), Мандрика Владислав Анатолійович (UA), Москаленко Сергій Володимирович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)</b></p>
--	---

**(54) РЕВЕРСИВНИЙ ДВОСТУПЕНЕВИЙ ОСЬОВИЙ НАСОС**

**(57) Реферат:**

Реверсивний двоступеневий осьовий насос містить корпус з порожниною, вхідний і вихідний патрубки, два робочих лопатевих колеса (ступеня). Робочі колеса закріплені на коаксіальних валах, з можливістю обертання назустріч одне одному з однаковою кутовою швидкістю. Перед робочими колесами встановлений обтікач, а порожнина виконана тороподібною, що плавно переходить у кільцеву циліндричну камеру вихідного патрубка. Крім цього оснащений напрямними лопатками, виконаними у вигляді радіальних пластин, розташованих в тороподібній порожнині і вхідному патрубку.

UA 100775 U



Корисна модель належить до галузі насособудування, а саме до конструкцій реверсивних осьових насосів.

Відомий двоступеневий реверсивний осьовий насос, що містить корпус з порожниною, вхідний і вихідний патрубки, два робочих колеса (ступеня) і напрямний-випрямний апарат (див. 5 Д.Я. Алексапольский, В.В. Захаров, А.К. Тищенко, А.С. Мандрика. Результаты экспериментального исследования реверсивных осевых насосов.- Гидравлические машины, выпуск 7. - Респ. межвед. науч.-техн. Сборник. - Харьков: Изд-во при Харьк. ун-те "Вища школа", 1973. - С. 49, рис. 1).

Недоліком вказаної конструкції є недостатньо високий коефіцієнт корисної дії і великий осьовий розмір насоса. Причиною того є наявність напрямного-випрямного апарату, що 10 призводить до гідравлічних втрат енергії.

Задачею корисної моделі є підвищення ККД і зменшення осьового розміру насоса за рахунок зміни його конструкції, використання зустрічного обертання робочих коліс. Завдяки цьому 15 зникають гідравлічні втрати енергії.

Поставлена задача вирішується тим, що реверсивний двоступеневий осьовий насос, що 20 містить корпус з порожниною, вхідний і вихідний патрубки та два робочих лопатевих колеса (ступеня), згідно з корисною моделлю, робочі колеса закріплені на коаксіальних валах з можливістю обертання назустріч одне одному з однаковою кутовою швидкістю, причому перед робочими колесами, встановлений обтікач, а порожнина виконана тороподібною, що плавно 25 переходить у кільцеву циліндричну камеру вихідного патрубка, крім того оснащений напрямними лопатками, виконаними у вигляді радіальних пластин, які розташовані в тороподібній порожнині та вхідному патрубку.

Виконання пристрою разом з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє усунути гідравлічні втрати енергії і, як наслідок, забезпечити підвищення ККД. Крім цього 30 зменшується осьовий розмір насоса.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображений реверсивний двоступеневий осьовий насос, повздовжній переріз.

Реверсивний двоступеневий осьовий насос містить корпус 1, вхідний і вихідний патрубки 2 і 3, два робочих колеса 4 і 5, закріплені на коаксіальних валах 8 і 9 відповідно, з можливістю 35 обертання назустріч одне одному з однаковою кутовою швидкістю, напрямні лопатки (ребра жорсткості) 6,7 у вигляді радіальних прямих пластин, які розташовані рівномірно по колу, тороподібна порожнина "В", яка плавно переходить у кільцеву циліндричну камеру патрубка 3. Для зменшення гідравлічного опору перед робочим колесом 4 встановлений обтікач 10. Розміри і кількість напрямних лопаток 6 і 7 визначають експериментально.

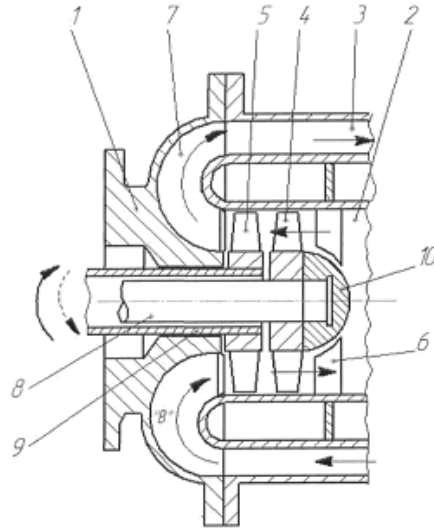
Реверсивний двоступеневий осьовий насос працює наступним чином.

Під час роботи насоса рідина із підвідного трубопроводу (на кресленні не показаний) 40 проходить напрямні лопатки 6, два робочих колеса 4 і 5, тороподібну порожнину "В", напрямні лопатки 7, де рідина змінює свій напрям руху на 180°, вихідний патрубок 3 з кільцевим перетином і далі потрапляє у відвідний трубопровід (на кресленні не показаний).

Зміна напрямку обертання робочих коліс призводить до руху рідини у протилежному напрямку по тому ж контуру.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Реверсивний двоступеневий осьовий насос, що містить корпус з порожниною, вхідний і вихідний патрубки, два робочих лопатевих колеса (ступеня), який **відрізняється** тим, що робочі колеса закріплені на коаксіальних валах, з можливістю обертання назустріч одне одному з однаковою кутовою швидкістю, причому перед робочими колесами встановлений обтікач, а порожнина виконана тороподібною, що плавно переходить у кільцеву циліндричну камеру вихідного 50 патрубка, крім того оснащений напрямними лопатками, виконаними у вигляді радіальних пластин, розташованих в тороподібній порожнині і вхідному патрубку.



---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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

---

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