



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119807** (13) **U**
(51) МПК

F04D 7/04 (2006.01)

F04D 29/38 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

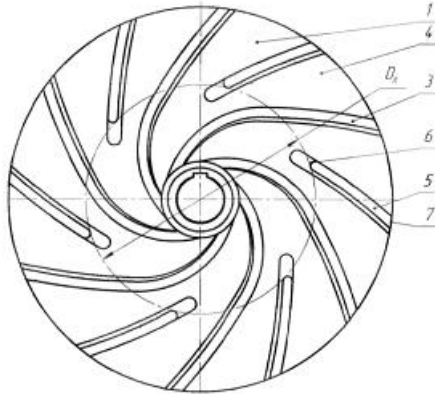
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 03565	(72) Винахідник(и): Кондусь Владислав Юрійович (UA), Котенко Олександр Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.04.2017	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2017, Бюл.№ 19	

(54) РОБОЧЕ КОЛЕСО ВІЛЬНОВИХРОВОГО НАСОСА

(57) Реферат:

Робоче колесо вільновихрового насоса містить диск зі ступицею та основні лопаті, нахилені в протилежному напрямку обертання. Додатково колесо оснащено укороченими лопатями з вхідною та вихідною кромками, які установлені в міжлопатевих каналах по чергово з основними лопатями, при цьому діаметр D_1 , на якому розташовані вхідні кромки укорочених лопатей становить від 0,4 до 0,8 зовнішнього діаметра D_2 робочого колеса.



Фіг. 3

UA 119807 U

Корисна модель належить до галузі насособудування і призначена для використання у вільновихрових насосах.

Відома конструкція робочого колеса вільновихрового насоса, яка містить диск зі ступицею та нахилені в протилежному напрямку обертання лопаті, що разом утворюють міжлопатеві канали. Кут установки лопаті в плані на вході в робоче колесо β_1 становить від 25° до 40° , а кут установки лопаті в плані на виході із робочого колеса β_2 , складає від 40° до 55° . В міжлопатевих каналах робочого колеса виконано плавне потовщення лопаті в напрямку від входу до виходу із робочого колеса в розмірі від 5 мм до 10 мм (Україна, патент № 106416, МПК F04D 29/34, опубл. 28.10.2015, бюл. № 8).

Визначені кути установки лопаті в плані на вході β_1 та виході β_2 із зазначеного робочого колеса враховують характер тороїдального руху частинок рідини, що дозволяє отримати високе значення коефіцієнта корисної дії (к.к.д.) насоса.

Недоліком відомого робочого колеса є низьке значення напору, що створюється ним, в результаті малих значень кутів установки лопаті в плані на вході та виході з робочого колеса.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити робоче колесо шляхом зміни його конструкції, що дозволить підвищити енергію, яка передається лопатями потоку рідини, в результаті чого буде досягнуто підвищення напору насоса.

Поставлена задача вирішується тим, що робоче колесо вільновихрового насоса, що містить диск зі ступицею та основні лопаті, нахилені в протилежному напрямку обертання, згідно з корисною моделлю, додатково оснащено укороченими лопатями з вхідною та вихідною кромками, які установлені в міжлопатевих каналах по чергово з основними лопатями, при цьому діаметр D_n , на якому розташовані вхідні кромки укорочених лопатей становить від 0,4 до 0,8 зовнішнього діаметра D_2 робочого колеса.

Запропонована конструкція робочого колеса в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє забезпечити підвищення напору, що створюється насосом, за рахунок підвищення гідравлічної потужності, що передається потоку рідини.

Виконання діаметра D_n , на якому розташовані вхідні кромки укорочених лопатей, меншим, ніж 0,4 значення зовнішнього діаметра робочого колеса D_2 призведе до додаткових втрат на опір кромки лопатей потоку рідини, в результаті чого к.к.д. вільновихрового насоса знизиться. Виконання діаметра D_n , на якому розташовані вхідні кромки укорочених лопатей, більшим ніж 0,8 значення зовнішнього діаметра робочого колеса D_2 не забезпечить необхідного підвищення напору, що створюється робочим колесом.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

Фіг. 1 - загальний вигляд робочого колеса;

Фіг. 2 - меридіональний переріз робочого колеса;

Фіг. 3 - вигляд робочого колеса в плані;

Фіг. 4 - проточна частина вільновихрового насоса.

Робоче колесо 1 містить диск зі ступицею 2 та вісь 8. На ньому установлені основні лопаті 3, а також укорочені лопаті 5 з вхідною 6 та вихідною 7 кромками, які утворюють міжлопатеві канали 4. Діаметр D_n , на якому розташовані вхідні кромки укорочених лопатей, становить від 0,4 до 0,8 зовнішнього діаметра D_2 робочого колеса.

Робоче колесо вільновихрового насоса працює наступним чином. Робоче колесо 1 обертається перпендикулярно його осі 8. Рідина входить у міжлопатеві канали 4 поблизу ступиці 2 і під дією відцентрової сили направляється до периферії. Енергія робочого колеса 1 передається потоку рідини шляхом його взаємодії з лопатями 3 та укороченими лопатями 5. Укорочені лопаті 5 робочого колеса 1 дозволяють збільшити приріст гідравлічної потужності, який передається потоку рідини.

Отже, запропонована корисна модель дозволяє підвищити напір вільновихрового насоса в результаті виконання в конструкції робочого колеса укорочених лопатей.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Робоче колесо вільновихрового насоса, що містить диск зі ступицею та основні лопаті, нахилені в протилежному напрямку обертання, яке **відрізняється** тим, що додатково оснащено укороченими лопатями з вхідною та вихідною кромками, які установлені в міжлопатевих каналах по чергово з основними лопатями, при цьому діаметр D_n , на якому розташовані вхідні кромки укорочених лопатей становить від 0,4 до 0,8 зовнішнього діаметра D_2 робочого колеса.



Fig. 1

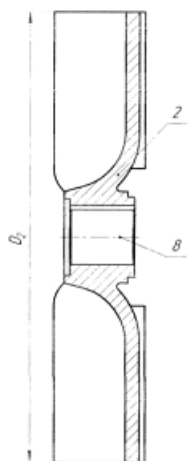


Fig. 2

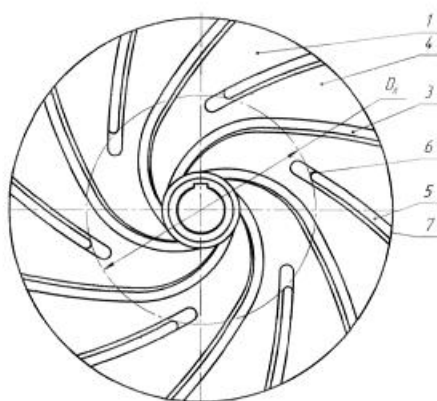
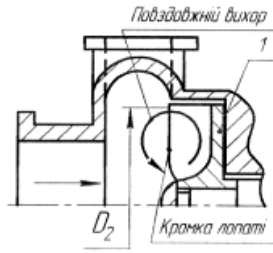


Fig. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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