



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 119477

(13) U

(51) МПК

F04D 7/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 03576**

(22) Дата подання заявки: **12.04.2017**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.09.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.09.2017, Бюл.№ 18**

(72) Винахідник(и):

**Кондусь Владислав Юрійович (UA),
Котенко Олександр Іванович (UA)**

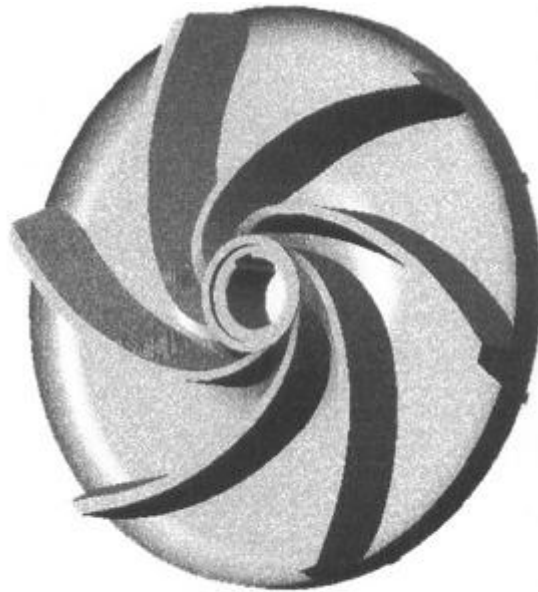
(73) Власник(и):

**СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,
40007 (UA)**

(54) РОБОЧЕ КОЛЕСО ВІЛЬНОВИХРОВОГО НАСОСА

(57) Реферат:

Робоче колесо вільновихрового насоса містить диск зі ступицею та нахилені в протилежному напрямку обертання лопаті, які разом утворюють міжлопатеві канали. Диск зі сторони виходу з робочого колеса виконаний із закругленням радіусом R , що становить від 0,3 до 0,8 ширини B лопаті робочого колеса.



Фиг. 1

UA 119477 U

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

Відома конструкція робочого колеса вільновихрового насоса, яка містить диск із 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.

Характерною ознакою вільновихрових насосів є те, що лише частина рідини проходить через робоче колесо.

Недоліком відомого робочого колеса є низький ресурс роботи, а також можливе руйнування легкоушкоджуваних частинок в продукті, що транспортується внаслідок високої відносної частки рідини, що взаємодіє з лопатями.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити робоче колесо шляхом зміни його конструкції, що дозволить знизити частку рідини, що транспортується насосом, яка проходить через його робоче колесо.

Поставлена задача вирішується тим, що у робочому колесі вільновихрового насоса, що містить диск зі ступицею та нахилені в протилежному напрямку обертання лопаті, які разом утворюють між лопатеві канали, згідно з корисною моделлю, диск зі сторони виходу з робочого колеса виконаний із закругленням радіусом R , що становить від 0,3 до 0,8 ширини B лопаті робочого колеса.

Запропонована конструкція робочого колеса в сукупності з усіма суттєвими ознаками дозволяє підвищити його ресурс роботи при транспортуванні рідин, що містять абразивні частинки, а також підвищити якість продукту при перекачуванні рідин, до складу яких входять легкоушкоджені частинки, шляхом зниження частки рідини, що проходить через робоче колесо.

Виконання закруглення диска радіусом R меншим, ніж 0,3 ширини лопаті B не дозволяє значно знизити частку рідини, що проходить через робоче колесо, в результаті чого не відбувається підвищення ресурсу роботи робочого колеса і підвищення якості перекачуваного продукту, що містить легкоушкоджені частинки. Виконання закруглення диска радіусом R більшим ніж 0,8 ширини лопаті B призводить до зниження к.к.д. вільновихрового насоса.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

Фіг. 1 - зовнішній 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 6. Зі сторони виходу із робочого колеса 1 виконане закруглення 3 диска радіусом R , що становить від 0,3 до 0,8 ширини B лопатей 4, установлених на робочому колесі 1. Лопаті 4 разом з диском зі ступицею 2 утворюють міжлопатеві канали 5.

Робоче колесо 1 вільновихрового насоса працює наступним чином. Робоче колесо 1 обертається перпендикулярно його вісі 6. Рідина входить у міжлопатеві канали 5 поблизу ступиці 2 і під дією відцентрової сили направляється до периферії. Енергія робочого колеса 1 передається потоку рідини шляхом його взаємодії з лопатями 4. Запропонована конструкція закруглення 3 диска робочого колеса 1 дозволяє знизити частку рідини, що транспортується насосом, яка проходить через його робоче колесо 1.

Отже, запропоноване технічне рішення дозволяє підвищити ресурс роботи робочого колеса вільновихрового насоса, при транспортуванні рідин, що містять абразивні частинки, а також підвищити якість продукту, при перекачуванні рідин, до складу яких входять легкоушкоджені частинки, шляхом зниження частки рідини, що проходить через робоче колесо.

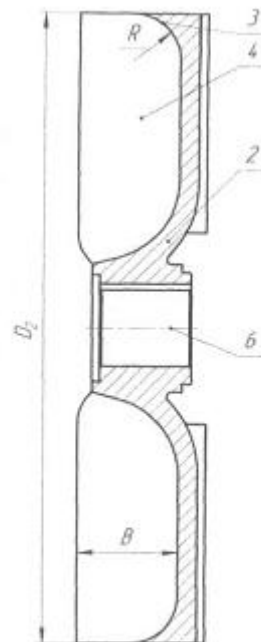
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Робоче колесо вільновихрового насоса, що містить диск зі ступицею та нахилені в протилежному напрямку обертання лопаті, які разом утворюють міжлопатеві канали, яке

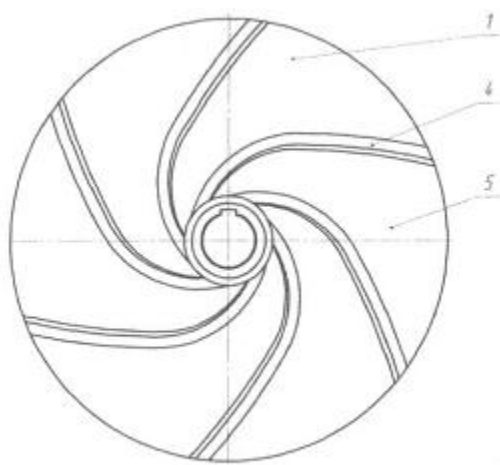
відрізняється тим, що диск зі сторони виходу з робочого колеса виконаний із закругленням радіусом R , що становить від 0,3 до 0,8 ширини B лопаті робочого колеса.



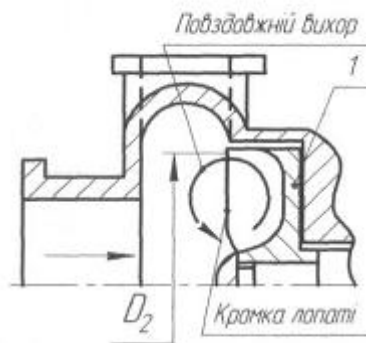
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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