



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148825** (13) **U**
(51) МПК
F04D 7/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

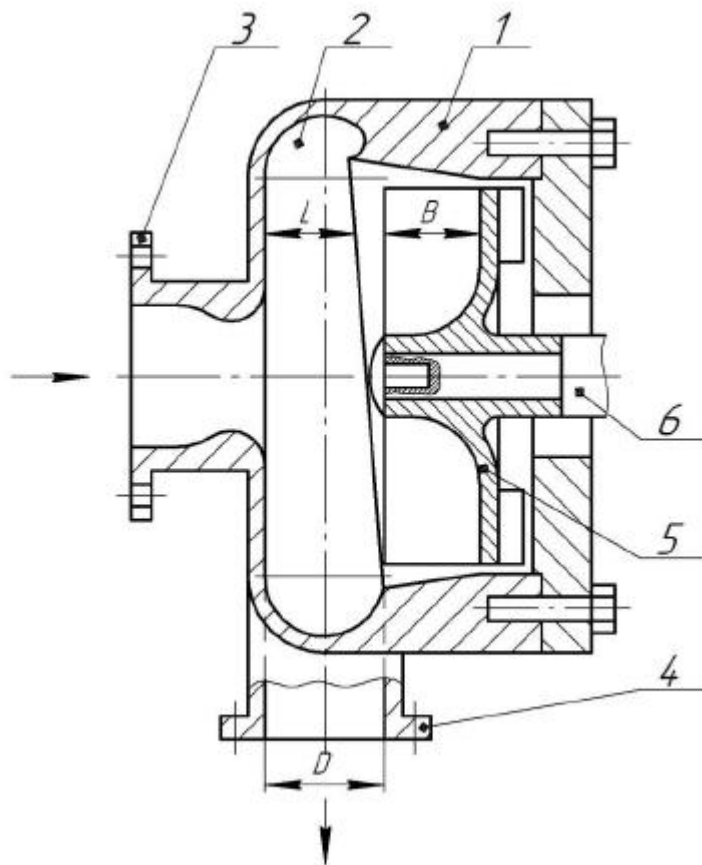
<p>(21) Номер заявки: u 2021 01885</p> <p>(22) Дата подання заявки: 09.04.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 23.09.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 22.09.2021, Бюл.№ 38</p>	<p>(72) Винахідник(и): Мандрика Анатолій Семенович (UA), Папченко Андрій Анатолійович (UA), Гусак Олександр Григорович (UA), Панченко Віталій Олександрович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)</p> <p>(74) Представник: ГУДКОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(54) ВИХРОВИЙ НАСОС

(57) Реферат:

Вихровий насос містить корпус із вхідним і вихідним патрубками, вихровою камерою тороподібної форми, лопатеве робоче колесо з несучим диском та прямими радіальними лопатями. Вихрова камера виконана з поступовим розширенням в круговому напрямку до вихідного патрубка, при цьому ширина вихрової камери L змінюється від $0,55 D$ до D , де D - внутрішній діаметр вихідного патрубка, і робоче колесо розміщене в розточці корпусу, яка має конусну та циліндричну ділянки, лінія розмежування яких лежить в площині, що співпадає з внутрішньою поверхнею несучого диска робочого колеса.

UA 148825 U



Корисна модель належить до галузі насособудування, а саме: до конструкцій вихрових насосів.

Відома конструкція вільновихрового насоса "Turo", фірми EGGER (Швейцарія), що містить корпус з вихровою камерою, вхідним та вихідним патрубками, робоче колесо з прямими радіальними лопатями, вал та ін. (див. Свободновихревые насосы: учеб. Пособие / В. Ф. Герман, И. А. Ковалев, А. И. Котенко; под общ. Ред. А. Г. Гусака. - 2-е изд., доп. и перераб. - Сумы: Сумский государственный университет, 2013. - с. 19-20, рис. 1.2).

Недоліком вказаної конструкції насоса є зниження ефективності роботи насоса при змінному навантаженні (режиму роботи по подачі).

В основу корисної моделі поставлено задачу забезпечення стабільної напірної характеристики вільновихрового насоса при змінному навантаженні як необхідної умови його енергоефективної роботи (експлуатації) в широкому діапазоні зміни подачі.

Поставлена задача вирішується тим, що в вихровому насосі, що містить корпус із вхідним і вихідним патрубками, вихрову камеру тороподібної форми, лопатеве робоче колесо з несучим диском та прямими радіальними лопатями, згідно з корисною моделлю, вихрова камера виконана з поступовим розширенням в круговому напрямку до вихідного патрубка, при цьому ширина вихрової камери L змінюється від $0,55 D$ до D , де D - внутрішній діаметр вихідного патрубка, і робоче колесо розміщене в розточці корпуса, яка має конусну та циліндричну ділянки, лінія розмежування яких лежить в площині, що співпадає з внутрішньою поверхнею несучого диска робочого колеса.

Завдяки такій конструкції вихрової камери та розташуванню робочого колеса вихрова структура течії рідини в проточній частині насоса набуває оптимальної форми за різних режимів роботи по подачі, внаслідок чого забезпечуються стабільні напірні характеристики вільновихрового насоса та енергоефективності роботи (експлуатації) при змінному навантаженні в широкому діапазоні подач.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де зображено вільновихровий насос (повздовжній переріз).

Згідно з корисною моделлю вільновихровий насос містить корпус 1 із вихровою камерою 2, вхідним 3 та вихідним 4 патрубками, робоче колесо 5 із радіальними плоскими лопатями, закріплене на валу 6. Вихрова камера 2 тороподібної форми виконана із поступовим розширенням її прохідного перерізу в напрямку вихідного патрубка 4. Ширина вихрової камери 2 у найбільш вузькому перерізі складає щонайменше $0,55 D$, де D - внутрішній діаметр напірного патрубка 4.

Робоче колесо 5 розміщене у розточці корпуса 1, яка містить конусну і циліндричну ділянки. Лінія переходу між конусною і циліндричною ділянками знаходиться на відстані $(B+D-L)$, де B - ширина лопаті, від внутрішньої стінки корпуса 1.

Під час роботи вихрового насоса перекачувана рідина потрапляє в насос через вхідний патрубок 3 і далі у вихрову камеру 2 і робоче колесо 5. Отримавши від робочого колеса 5 кінетичну енергію, перекачувана рідина, здійснивши декілька обертів у вихровій камері 2, під дією відцентрової сили виштовхується із насоса через вихідний патрубок 4.

Запропонована конструкція вихрового насоса розроблена на базі відомих традиційних конструкцій вихрових насосів, але вона має безперечні переваги, що вказані вище.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вихровий насос, що містить корпус із вхідним і вихідним патрубками, вихрову камеру тороподібної форми, лопатеве робоче колесо з несучим диском та прямими радіальними лопатями, який **відрізняється** тим, що вихрова камера виконана з поступовим розширенням в круговому напрямку до вихідного патрубка, при цьому ширина вихрової камери L змінюється від $0,55 D$ до D , де D - внутрішній діаметр вихідного патрубка, і робоче колесо розміщене в розточці корпуса, яка має конусну та циліндричну ділянки, лінія розмежування яких лежить в площині, що співпадає з внутрішньою поверхнею несучого диска робочого колеса.

