



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 148844

(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

(21) Номер заявки: <b>u 2021 02359</b>	(72) Винахідник(и): <b>Мандрика Анатолій Семенович (UA), Папченко Андрій Анатолійович (UA), Гусак Олександр Григорович (UA), Панченко Віталій Олександрович (UA), Сапожников Сергій В'ячеславович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>05.05.2021</b>	(73) Володілець (володільці): <b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>23.09.2021</b>	(74) Представник: <b>ГУДКОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>22.09.2021, Бюл.№ 38</b>	

## (54) ВІДЦЕНТРОВИЙ НАСОС

### (57) Реферат:

Відцентровий насос містить корпус із вхідним та вихідним патрубком, обертовий вал, на якому встановлене відцентрове лопатеве робоче колесо. У вхідному патрубку насоса вбудований подрібнювальний пристрій для подрібнення твердих і волокнистих домішок, які знаходяться у перекачуваній рідині, який являє собою комплект з одного-двох нерухомих ножів, що закріплені на корпусі та щонайменше трьох рухомих ножів, які мають різну довжину від  $0,3d$  до  $0,6d$ , де  $d$  - діаметр вхідної лійки відцентрового робочого колеса, та закріплені на відцентровому лопатевому робочому колесі. Вхідна лійка відцентрового лопатевого робочого колеса виконана у вигляді циліндричного кільцевого елемента.

UA 148844 U

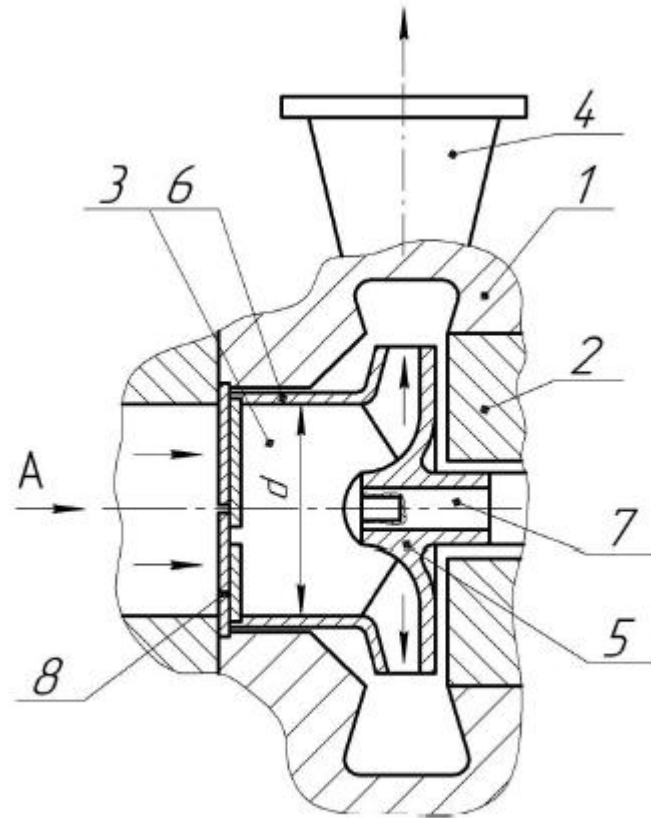


Fig. 1

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

Найближчим аналогом є конструкція відцентрового насоса, що містить корпус, кришку, вхідний та вихідний патрубку, відцентрове лопатеве робоче колесо, обертовий вал (див. 5 Лопастные насосы. Теория, расчет и конструирование. А.К. Михайлов, В.В. Малюшенко. - Москва: Машиностроение, 1977 - С. 5-6, рис. 1а).

Недоліком вказаної конструкції насоса є нездатність до перекачування рідин з великим вмістом твердих домішок та довгих волокнистих включень, які призводять до забивання проточної частини насоса та зриву його роботи.

10 В основу корисної моделі поставлено задачу забезпечення стійкої, надійної роботи відцентрового насоса під час перекачування рідин з великим вмістом твердих та волокнистих домішок, які можуть призвести до закупорювання проточної частини насоса і, як наслідок, його зупинки або виходу з ладу за рахунок створення удосконаленої конструкції.

15 Поставлена задача вирішується тим, що відцентровий насос містить корпус із вхідним та вихідним патрубком, обертовий вал, на якому встановлене відцентрове лопатеве робоче колесо, згідно з корисною моделлю, у вхідному патрубку насоса вбудований подрібнювальний пристрій для подрібнення твердих і волокнистих домішок, які знаходяться у перекачуваній рідині, який являє собою комплект з одного-двох нерухомих ножів, що закріплені на корпусі та щонайменше трьох рухомих ножів, які мають різну довжину від  $0,3d$  до  $0,6d$ , де  $d$  - діаметр 20 вхідної лійки відцентрового робочого колеса, та закріплені на відцентровому лопатевому робочому колесі, при цьому, вхідна лійка відцентрового лопатевого робочого колеса виконана у вигляді циліндричного кільцевого елемента.

25 Завдяки вбудованому в відцентрове лопатеве робоче колесо подрібнювальному пристрою, всі тверді і волокнисті домішки, які присутні в перекачуваній рідині та рухаються разом із нею, подрібнюються за рахунок взаємодії з рухомими та нерухомими ножами, що значною мірою знижує ймовірність забивання проточної частини насоса та сприяє його надійній безперебійній роботі.

Перевагою запропонованої конструкції є також простота і технологічність у виготовленні ножів і їх заміні під час експлуатації.

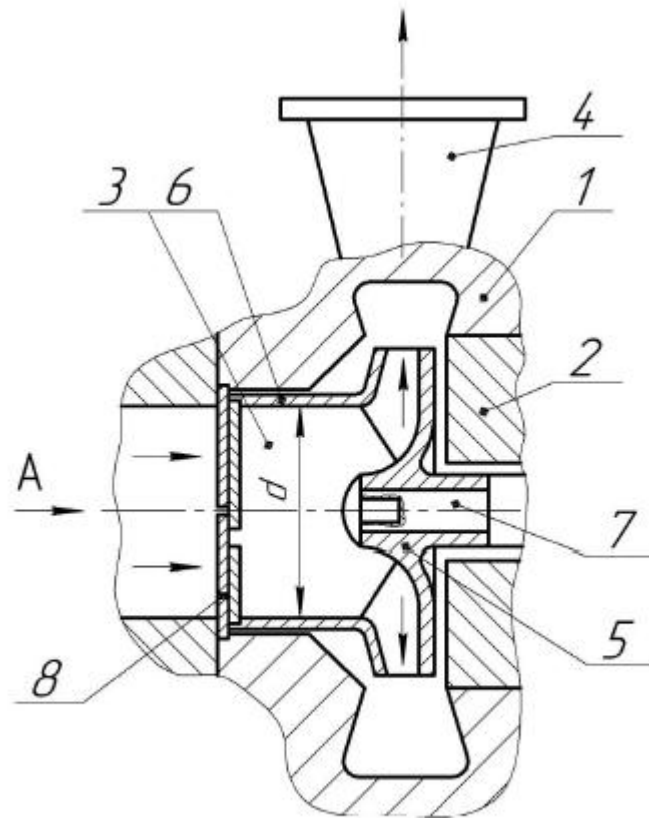
30 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фігурі 1 зображений відцентровий лопатевий насос (повздовжній переріз), а на фігурі 2 - вигляд А відцентрового лопатевого насоса.

35 Відцентровий насос містить корпус 1, кришку 2, вхідний 3 та вихідний 4 патрубку, відцентрове лопатеве робоче колесо 5, вхідна лійка якого виконана у вигляді циліндричного кільцевого елемента 6, обертовий вал 7. У вхідному патрубку 3 насоса розміщений подрібнювальний пристрій 8, який включає в себе три рухомі ножі 9 і два нерухомі ножі 10. Комплект із рухомих ножів 9 включає три ножі, довжина рухомих ножів 9 може бути від  $0,3d$  найкоротший і до  $0,6d$  найдовший, де  $d$  - діаметр вхідної лійки відцентрового робочого колеса. 40 Рухомі ножі 9 закріплені на відцентровому лопатевому робочому колесі 5 і обертаються разом з ним. Нерухомі ножі 10 закріплені на корпусі 1 насоса.

45 Відцентровий насос працює наступним чином. Під час роботи насоса перекачувана рідина з домішками проходить через зону між гострими краями рухомих 9 і нерухомих 10 ножів. Під час взаємодії з рухомими 9 і нерухомими 10 ножами домішки подрібнюються до необхідних розмірів і далі потрапляють в робоче колесо 5, де прискорюються і разом із перекачуваною рідиною під дією відцентрової сили виштовхуються із насоса через вихідний патрубок 4.

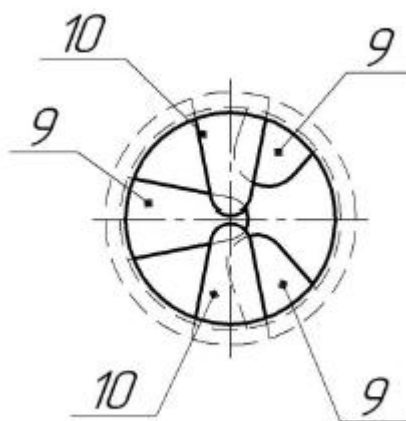
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50 Відцентровий насос, що містить корпус із вхідним та вихідним патрубком, обертовий вал, на якому встановлене відцентрове лопатеве робоче колесо, який **відрізняється** тим, що у вхідному патрубку насоса вбудований подрібнювальний пристрій для подрібнення твердих і волокнистих домішок, які знаходяться у перекачуваній рідині, який являє собою комплект з одного-двох нерухомих ножів, що закріплені на корпусі та щонайменше трьох рухомих ножів, які 55 мають різну довжину від  $0,3d$  до  $0,6d$ , де  $d$  - діаметр вхідної лійки відцентрового робочого колеса, та закріплені на відцентровому лопатевому робочому колесі, при цьому, вхідна лійка відцентрового лопатевого робочого колеса виконана у вигляді циліндричного кільцевого елемента.



Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2