



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103768** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**F04D 3/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

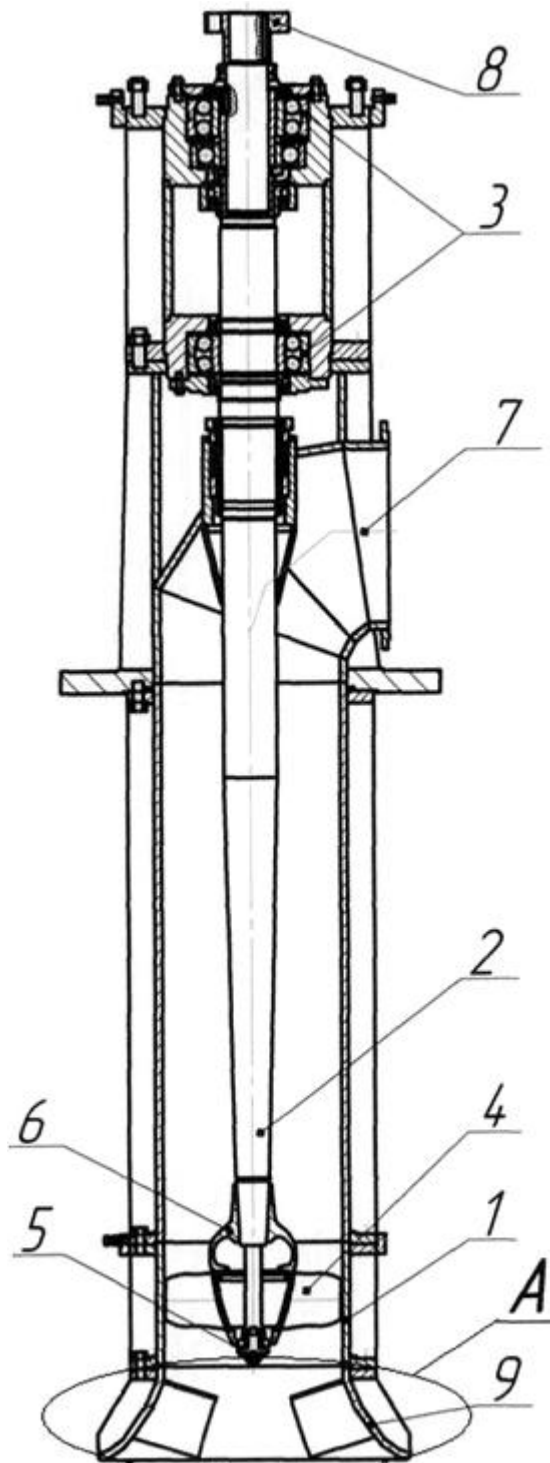
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2015 07070</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>15.07.2015</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.12.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.12.2015, Бюл.№ 24</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Папченко Андрій Анатолійович (UA), Панченко Віталій Олександрович (UA), Гусак Олександр Григорович (UA), Заїкіна Марина Леонідівна (UA), Матвієнко Ольга Анатоліївна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)</b></p>
--	---

**(54) НАСОС ПОВОРОТНО-ЛОПАТЕВИЙ ВЕРТИКАЛЬНИЙ ОСЬОВОГО ТИПУ**

**(57) Реферат:**

Насос поворотно-лопатевиий вертикальний осьового типу містить конфузорний підвідний вузол, робоче колесо, що розташоване всередині корпусу насоса і закріплене на валу, встановленому з можливістю обертання в підшипниках ковзання, відвідний напірний патрубок. Конфузорний підвідний вузол виконаний у вигляді напрямного конфузорного патрубку з щонайменше п'ятьма профільованими циліндричними лопатками та прикріплений до корпусу насоса перед його робочим колесом.

UA 103768 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до лопатевих гідравлічних машин динамічного принципу дії та призначена для підйому та примусової циркуляції ортофосфорної кислоти та подібних за фізико-хімічними властивостями рідин.

5 Відомий насос поворотно-лопатевий осьовий вертикальний, що містить конфузорний безлопатевий підвідний вузол, корпус насоса, всередині якого розміщені робоче колесо закріплене на валу, що обертається, який встановлений в підшипниках ковзання, випрямний апарат та відвідний напірний патрубок [1].

Даний насос є найбільш близьким по технічній суті та результату, що досягається, до об'єкта, який заявляється, тому й прийнятий за прототип.

10 Недолік відомого насоса - короткий строк роботи до ремонту, а також низька ремонтпридатність. Причиною цього є заростання проточної частини внаслідок кристалізації робочого середовища.

Наявність ділянок в проточній частині, в яких відбувається перетворення кінетичної енергії потоку в теплову, призводить до кристалізації продукту. Оскільки з підвищенням температури і зменшенням боязкості, при однакових доброякісності та пересиченні, швидкість кристалізації зростає. Кристали відкладаються товстим шаром в каналах проточної частини насоса, що призводить до зниження параметрів.

20 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції поворотно-лопатєвого вертикального насоса шляхом зміни конструкції конфузорного підвідного вузла, що дозволить знизити рівень кристалізації при підйомі, а також примусової циркуляції компонентів, і як результат сприятиме зниженню заростання проточної частини насоса. Все це збільшить строк експлуатації самого насоса.

25 Поставлена задача вирішується тим, що у відомому поворотно-лопатєвому вертикальному насосі осьового типу, що містить конфузорний підвідний вузол, робоче колесо, що розташоване всередині корпусу насоса і закріплене на валу, встановленому з можливістю обертання в підшипниках ковзання, відвідний напірний патрубок, згідно з корисною моделлю, конфузорний підвідний вузол виконаний у вигляді напрямного конфузорного патрубку з щонайменше п'ятьма профільованими циліндричними лопатками та прикріплений до корпусу насоса перед його робочим колесом.

30 Виконання насоса, що заявляється, з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, забезпечує закручення потоку перед робочим колесом таким чином, що момент швидкості на вході в робоче колесо стає від'ємним, в результаті чого знижується рівень кристалізації продукту, що сприятиме зменшенню заростання проточної частини насоса кристалами продукту, що перекачується. Все це дозволяє знизити кількість поломок під час експлуатації насоса, а в цілому збільшити строк його експлуатації.

35 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 наведено поперечний переріз пропонованої конструкції насоса, на фіг. 2 - виносний елемент, на якому винесено конфузорний підвідний вузол.

40 Насос включає послідовно розташовані всередині корпусу 1 насоса на валу 2, що обертається в підшипниках 3 ковзання, робоче колесо 4 з установленими перед та за ним гайками обтікачами 5 та 6 відповідно і відвідним напірним патрубком 7, встановленим на виході з насоса. Вал насоса 2 та двигуна з'єднані муфтою 8. Конфузорний підвідний вузол 9 у вигляді конфузорного патрубку з щонайменше п'ятьма профільованими циліндричними лопатками 10 прикріплений до корпусу 1 насоса перед його робочим колесом 4.

45 В процесі роботи рідина надходить до підвідного вузла 9, і в результаті взаємодії рідини з профільованими циліндричними лопатками 10 підвідного вузла 9 потік рідини закручується таким чином, що момент на вході в робоче колесо 4 стає від'ємним. Далі потік розкручується робочим колесом 4, яке установлене на валу 2, що обертається в підшипниках 3 ковзання, і пройшовши через нього потрапляє у відвідний напірний патрубок 7 та відводиться у трубопровід.

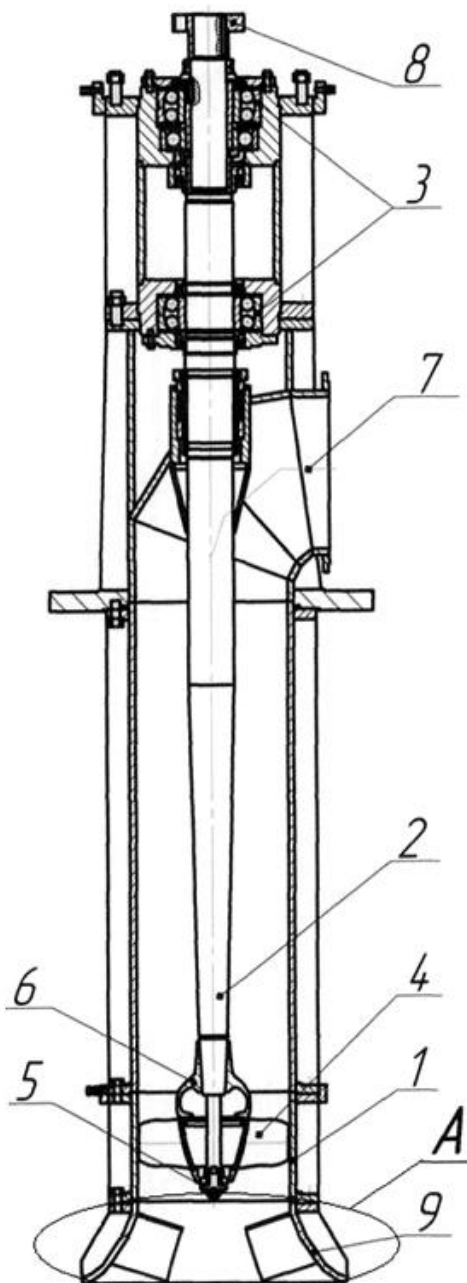
50 Таким чином, використовуючи створений поворотно-лопатєвий вертикальний насос осьового типу можливо підвищити його ефективність та зменшити кількість його поломок під час експлуатації.

55 Джерела інформації:

1. Малюшенко В.В. Динамические насосы. Атлас. - М.: Машиностроение, 1984. - с. 43, лист 21.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Насос поворотно-лопатевий вертикальний осьового типу, що містить конфузорний підвідний вузол, робоче колесо, що розташоване всередині корпусу насоса і закріплене на валу, встановленому з можливістю обертання в підшипниках ковзання, відвідний напірний патрубок, який **відрізняється** тим, що конфузорний підвідний вузол виконаний у вигляді напрямного конфузорного патрубку з щонайменше п'ятьма профільованими циліндричними лопатками та прикріплений до корпусу насоса перед його робочим колесом.



Фиг. 1

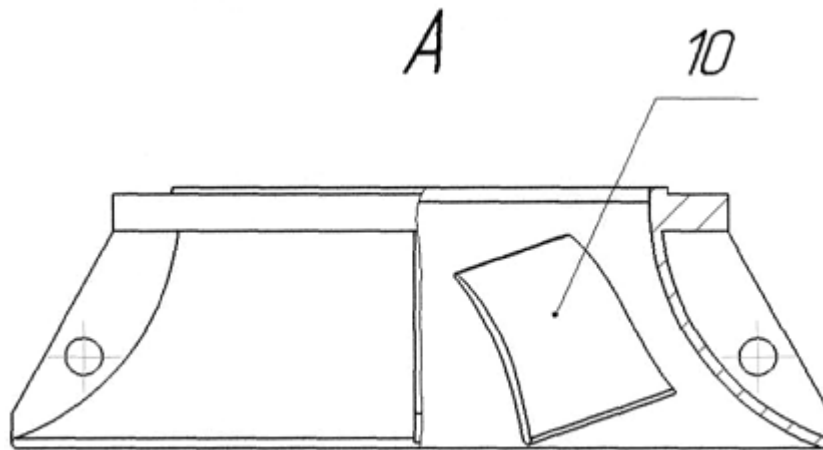


Fig. 2

---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

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