



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26025 (13) U
(51) МПК (2006)
F04D 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІДЦЕНТРОВИЙ НАСОС

1

2

(21) u200705546

(22) 21.05.2007

(24) 27.08.2007

(46) 27.08.2007, Бюл. № 13, 2007 р.

(72) Іванова Людмила Володимирівна

(73) Іванова Людмила Володимирівна

(57) 1. Відцентровий насос, що містить робоче колесо, виконане у вигляді єдиного цілого, яке розміщене в корпусі з робочою камерою, всмоктуючим і напірним каналами, який **відрізняється**

тим, що робоче колесо і корпус відцентрового насоса виконані з матеріалу з різними зносостійкими властивостями, при цьому як матеріал для лиття робочого колеса використовують легований чавун, а як матеріал для лиття корпусу використовують ливарний чавун.

2. Відцентровий насос за п. 1, який **відрізняється** тим, що легований чавун узятий із вмістом хрому 17-25 %.

Корисна модель відноситься до області машинобудування і може бути використана у відцентрових насосах.

Відомий відцентровий насос по [патенту Японії на винахід №62-13517, F04D29/04], що містить, робоче колесо, виконане у вигляді єдиного цілого, яке розміщене в корпусі з робочою камерою, всмоктуючим і напірним каналами.

Найближчим аналогом до заявленої корисної моделі за сукупністю ознак і очікуваному технічному результату є [відцентровий насос по а.с. СРСР №1731994A1, F04D29/04], що містить робоче колесо, виконане у вигляді єдиного цілого, яке розміщене в корпусі з робочою камерою, всмоктуючим і напірним каналами.

Причиною, що перешкоджає досягненню технічного результату приведених рішень є недостатній термін служби робочого колеса щодо корпусу відцентрового насоса. Обумовлено це тим, що робоче колесо відцентрового насоса більш схильне до агресивної дії робочого середовища, що приводить його до прискореного абразивного і корозійного зносу, вимагаючи відновлення зношених поверхонь. При цьому в корпусі відцентрового насоса, зносу що вимагає відновлення, може не бути, а насос виводять з експлуатації і ставлять на ремонт. Велика розбіжність в часі між термінами служби робочого колеса і корпусом відцентрового насоса обумовлює частий вивід відцентрового насоса з експлуатації, пов'язаний з ремонтом робочого колеса.

В основу корисної моделі поставлена задача, удосконалити відцентровий насос, шляхом зміни

співвідношення фізико-механічних властивостей матеріалів відцентрового колеса і корпусу, забезпечити їх різну зносостійкість до агресивних дій робочого середовища і, за рахунок цього, скоротити розбіжність в часі між термінами служби робочого колеса і корпусом відцентрового насоса і зменшити кількість ремонтних робіт і підвищити його експлуатаційні властивості.

Задача вирішена тим, що відцентровий насос, що містить робоче колесо, виконане у вигляді єдиного цілого, яке розміщене в корпусі з робочою камерою, всмоктуючим і напірним каналами, згідно корисної моделі, робоче колесо і корпус відцентрового насоса виконані з матеріалу з різними зносостійкими властивостями, при цьому як матеріал для лиття робочого колеса використовують легований чавун, а як матеріал для лиття корпусу використовують ливарний чавун.

При цьому легований чавун узятий із змістом хрому (17-25)%.

Завдяки тому, що робоче колесо і корпус відцентрового насоса виконані з матеріалу з різними зносостійкими властивостями, при цьому як матеріал для лиття робочого колеса використовують легований чавун, а як матеріал для лиття корпусу використовують ливарний чавун досягнуто скорочення розбіжності в часі між термінами служби робочого колеса і корпусом відцентрового насоса, що дозволило зменшити кількість ремонтних робіт і підвищити його експлуатаційні властивості.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями де на:

Фіг.1 - представлений загальний вид відцент-

(13) U

(11) 26025

(19) UA

рового насоса в перетині;

Фіг.2 - представлена схема переміщення потоку рідини в робочому колесі відцентрового насоса.

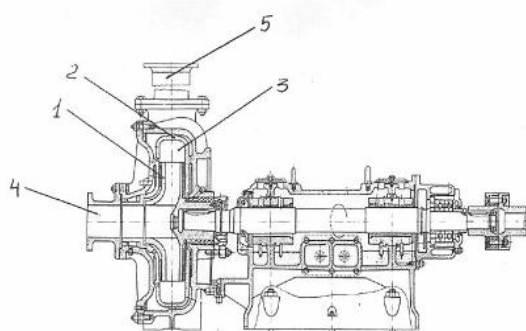
Відомості, які підтверджують можливість здійснення корисної моделі. Відцентровий насос, містить робоче колесо 1, виконане у вигляді єдиного цілого розміщене в корпусі 2 з робочою камерою 3, всмоктуючим 4 і напірним 5 каналами. Робоче колесо 1 і корпус 2 відцентрового насоса виконані з матеріалу з різними зносостійкими властивостями. При цьому робоче колесо 1 відцентрового насоса відлито з легованого чавуну із змістом хрому (17-25)%, а як матеріал для лиття корпусу використовують ливарний чавун.

Граничні параметри змісту хрому в легованому чавуні встановлені промисловими випробуваннями відцентрового насоса, в результаті яких встановлено, що при використуванні хрому менше 17%, в процесі плавки частина хрому зв'язується вуглецем в карбід і його процентний вміст в розчині знижується і відповідно знижується його твердість і зносостійкі властивості. Наявність в легуючому чавуні хрому більше 25% недоцільно, оскільки це приводить до невиправданого підвищення собівартості даного чавуну.

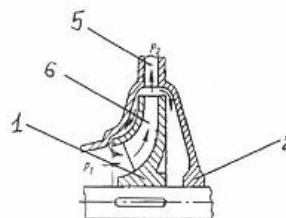
При роботі відцентрового насоса перекачуване робоче середовище, тобто рідина, через всмоктуючий канал 4 всмоктується в міжлопатні канали робочого колеса 2 і, за рахунок відцентро-

вих сил, під тиском, викидається в робочу камеру 3.

При обертанні робочого колеса 1 в робочій камері 3 відцентрового насоса створюється складна система подовжніх і радіальних вихорів, сприяючих значному підвищенню тиску робочого середовища, що поступає з робочої камери 3. Внаслідок чого, інтенсифікується знос робочих поверхонь робочого колеса 1 відцентрового насоса. Обумовлено це тим, що з підвищенням тиску робочого середовища у відцентровій частині насоса збільшується дія агресивного середовища на робочі поверхні робочого колеса 1 і корпусу 2 відцентрового насоса. З відцентрової частини насоса робоче середовище нагнітається в напірний канал 5. Оскільки складна система подовжніх і радіальних вихорів робочого середовища створюється робочим колесом 1 відцентрового насоса, то саме воно і піддається найбільшому абразивному зносу. Завдяки тому, що робоче колесо 1 відцентрового насоса відлито з легованого хрому чавуну, і його зносостійкість, при цьому, перевищує зносостійкість корпусу, виконаного з ливарного чавуну знос на згаданих елементах відцентрового насоса майже однаковий, отже, і термін служби. Таким чином, скорочується розрив між термінами виходу з ладу робочого колеса і корпусу відцентрового насоса, що сприяє зменшенню кількості ремонтних робіт і підвищенню його експлуатаційних властивостей.



Фіг. 1



Фіг. 2