



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35899 (13) A

(51) 6 F04B17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) НАСОС

(21) 99020854

(22) 16.02.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Свергун Юрій Федорович, Черенков Олександр Данилович, Аксьонов Юрій Іванович, Ванькевич Володимир Вікторович

(73) СВЕРГУН ЮРІЙ ФЕДОРОВИЧ, ЧЕРЕНКОВ ОЛЕКСАНДР ДАНИЛОВИЧ, АКСЬОНОВ ЮРІЙ ІВАНОВИЧ, ВАНЬКЕВИЧ ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ

(57) Насос, що містить в собі корпус у вигляді циліндру і розташований у ньому вал, на якому розташовані лопаті робочих коліс, відрізняється тим, що насос має статор з трифазною обмоткою, який розташований у корпусі, а ротор виконано у вигляді порожнистого валу, на зовнішній поверхні якого розміщено циліндричний пакет пластин з електротехнічної сталі з обмоткою у вигляді "білячою клітки" у пазах, а на внутрішній – розміщено не менше 2-х робочих коліс, що прикріплені до валу кінцями лопатів, при цьому корпус має дві кришки, в яких розташовані підшипники з сальниками, що утримують вал, до кришок прикріплені фланці.

Винахід відноситься до галузі машинобудування, у частковості, до насосів, що агрегатовані з приводним двигуном.

Відомі насоси, що агрегатовані з приводним двигуном, які описані у книжці Н.Г. Малишевский и др. Водопроводные и канализационные насосы и насосные станции. - Харьков, ХГУ 1960. - С. 70-76 і призначені для перекачування капельних рідин, які передають енергію приводного двигуна рідині. Агрегат складається з приводного двигуна, який за допомогою вала з муфтою з'єднано з насосом. Такі насоси громіздкі, не забезпечують перекачування рідини з однієї ємкості у другу і навпаки. Механічна передача між насосом і двигуном створює додаткові втрати енергії, що веде до зниження ККД. Крім того, насоси, що агрегатовані з приводними двигунами, вимагають додаткових виробничих площ.

За прототип взято осьовий пропелерний насос з кн. Н.Г. Малишевский и др. Водопроводные и канализационные насосы и насосные станции. - Харьков, ХГУ, 1960. - С. 70-76. Насос за прототипом складається з корпусу у вигляді циліндру з вмином, який у свою чергу складається з декількох роз'ємних циліндричних частин. У прямій частині корпусу розташовано вал з закріпленими на ньому пропелерними робочими колесами. Вал складається з окремих секцій, з'єднаних фланцевими з'єднаннями і приєднується за допомогою муфти до приводного двигуна, що розташований поза конструкцією насосу.

Робота насосу полягає у взаємодії потоку рідини з пропелерними колесами, при цьому рідина

бере участь тільки у поступовому руху вздовж вісі обертання робочого колеса і обертовому руху навколо тієї ж вісі.

Недоліками прототипу є:

- неможливість реверсивно перекачувати рідину;
- значні габарити за рахунок наявності подовженого суцільного валу з штифтами та спряженнями, що знижує ККД;
- складна конструкція агрегату, яка складається з окремого насосу і окремого приводного електродвигуна з автономною повітряною системою, що обмежує його потужність;
- наявність проміжку між корпусом та лопатями робочого колеса знижує його продуктивність.

Задача винаходу - створення компактного реверсивного насосу для підприємств з обмеженими виробничими площами, зокрема, для цехів первинної обробки вовни.

Задача досягається тим, що насос, містить в собі корпус у вигляді циліндру і розташований у ньому вал, на якому закріплені лопаті не менше 2-х робочих коліс. Згідно винаходу, насос має статор з трифазною обмоткою, яка розташована у корпусі, а ротор виконано у вигляді порожнистого валу, на зовнішній поверхні якого розташовано циліндричний пакет пластин з електротехнічної сталі, у пазах якого розташована обмотка у вигляді "білячої клітки", а на внутрішній поверхні розташовані лопаті не менше 2-х робочих коліс, що прикріплені до валу своїми кінцями, при цьому корпус має дві кришки, в яких установлені підшипники з сальниками, які тримають вал, до кришок прикріплені фланці.

(19) UA (11) 35899 (13) A

Авторам невідомі компактні реверсивні насоси для перекачування рідини з однієї ємкості у другу і навпаки, які мають:

- статор з трифазною обмоткою;
- ротор, що виконаний у вигляді порожнистого валу, на зовнішній поверхні якого розміщено пакет пластин з електротехнічної сталі, у пазах якого розташована обмотка у вигляді "білячої клітки", а на внутрішній поверхні розташовані лопаті не менше 2-х робочих коліс, що прикріплені до валу своїми кінцями.

Функціональне призначення сукупності ознак, дозволяє:

- 1) побудувати компактную конструкцію, яка являє собою приводний двигун, в роторі якого розміщені робочі колеса насоса, що дозволяє перекачувати рідину з однієї ємкості у другу і навпаки при зміні напрямку обертання;
- 2) підвищити ККД за рахунок виключення механічних передач;
- 3) за рахунок відсутності радіального проміжку між корпусом і лопатями робочого колеса зменшити об'ємні і гідравлічні втрати, а також небезпечність кавітаційних збурень;
- 4) зменшити габарити конструкції, за рахунок чого звільняються додаткові виробничі площі;
- 5) спрощується монтаж і експлуатаційне обслуговування;
- 6) зменшуються вертикальні габарити фундаментів за рахунок виключення повздовжніх вібрацій;
- 7) незалежність роботи насоса від будь-якої орієнтації відносно горизонту.

На фіг. показано загальний вид насоса.

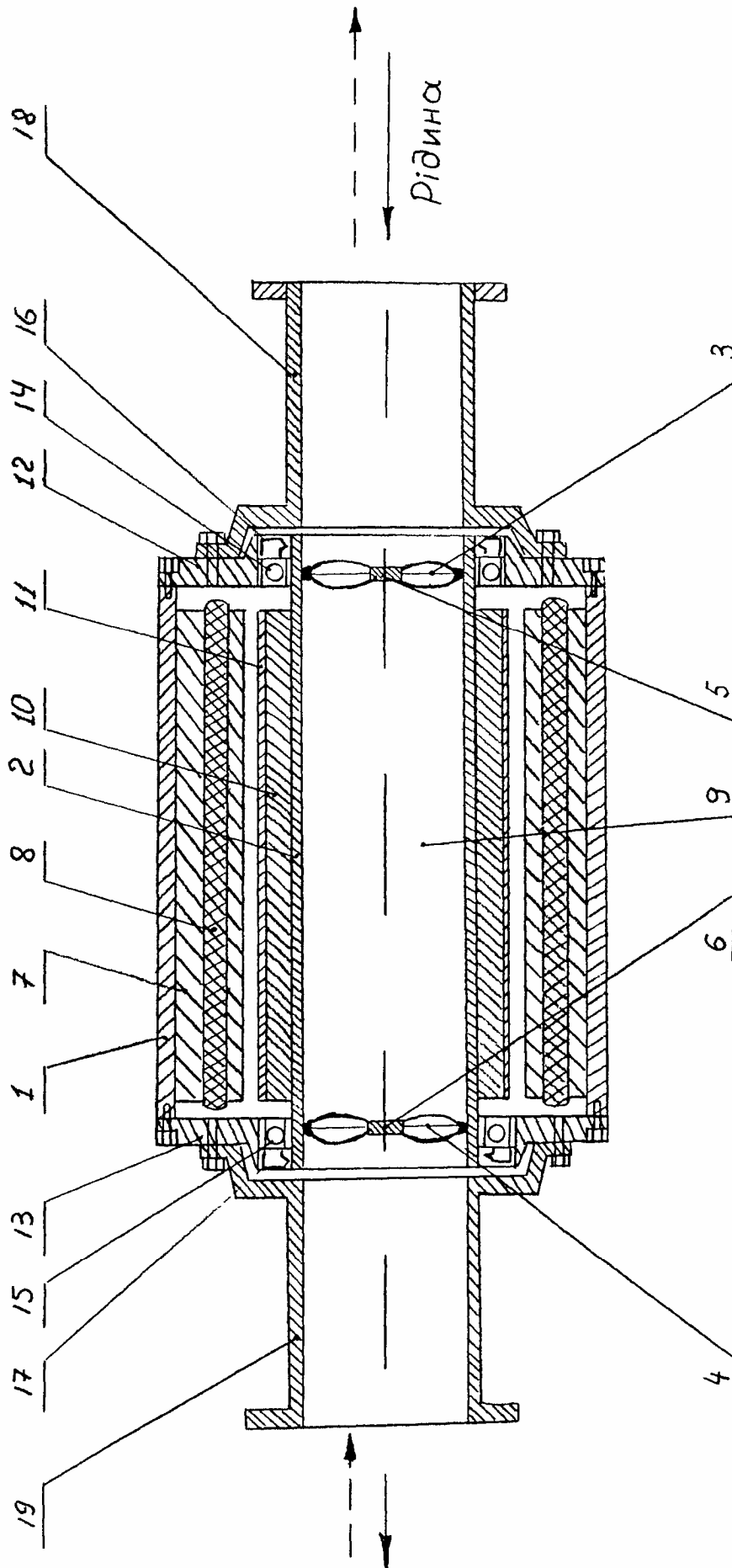
Насос має корпус 1 у вигляді циліндру і розташований у ньому вал 2, на якому закріплені ло-

паті 3, 4 робочих колес 5, 6, статор 7 з трифазною обмоткою 8, що розташований у корпусі 1, а ротор 9 виконано у вигляді порожнистого валу 2, на зовнішній поверхні якого розміщено циліндричний пакет пластин 10 з електротехнічної сталі з обмоткою 11 у вигляді "білячої клітки" у пазах, а на внутрішній поверхні розміщені прикріплені до валу 2 кінцями лопаті 3, 4 робочих колес 5, 6, при цьому корпус 1 має дві кришки 12, 13, в яких розташовані підшипники 14, 15 з сальниками 16, 17, що удержують вал 2, до кришок 12, 13 прикріплені фланці 18, 19.

Насос працює таким чином. До трифазної обмотки 8, що знаходиться у статорі 7, підводять напругу, електричний струм, що виникає в ній, приводить до появи магнітного потоку, який в свою чергу, викликає струм у обмотці 11 ротора 9 і відповідний магнітний потік, за рахунок взаємної дії магнітних потоків, що виникають, починає обертатися порожнистий вал 2 і разом з ним закріплені всередині нього лопаті 3, 4 робочих коліс 5, 6, при цьому рідина з трубопроводу через фланець 18 захвачується лопатями 3 робочого колеса 5 і по внутрішній частині порожнього валу 2 переноситься до наступного робочого колеса 6, лопаті 4 якого забезпечують її подальше протікання через протилежний фланець 19. Для перекачування рідини у зворотному напрямі змінюють чергування краз трифазної обмотки статора 7.

Використання згаданого насоса дозволить значно зменшити кількість насосів у технологічному процесі, одержати додаткові вільні площі, за рахунок зменшення габаритних розмірів й підвищити ККД системи перекачки рідини.

35899



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
