



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 157393

(13) U

(51) МПК

F24D 3/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

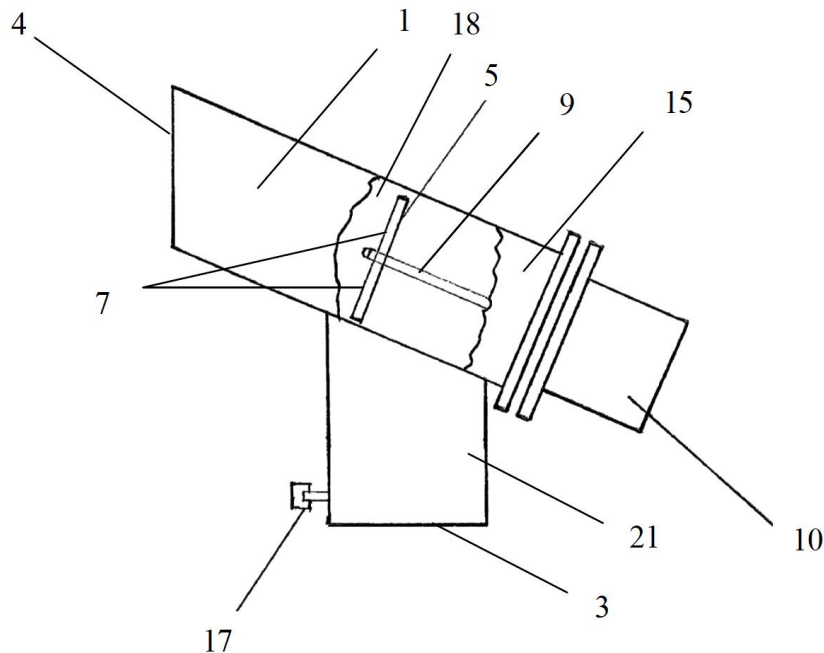
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2024 02095	(72) Винахідник(и): Войтович Сергій Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.04.2024	(73) Володілець (володільці): Войтович Сергій Володимирович, пров. Володимира Великого, 22, кв. 1, м. Городок, Хмельницький р-н, Хмельницька обл., 32002 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 10.10.2024	(74) Представник: Низова Інна Олександрівна, реєстр. №373
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 09.10.2024, Бюл.№ 41	

(54) ВОДЯНИЙ НАСОС ДЛЯ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ

(57) Реферат:

Водяний насос для системи опалення містить корпус насоса із впускним отвором, робоче тіло із лопатями, встановлене у корпусі насоса з можливістю обертання шляхом приведення в рух обертового вала двигуна. Виконаний із одним випускним отвором, з можливістю при встановленні в системі опалення постійного проходження води через корпус насоса як при приведенні в рух обертового вала двигуна та відповідно робочого тіла із лопатями, так і при його статичному стані, при цьому робоче тіло із лопатями встановлене із можливістю в робочому стані пришвидшувати рух води.



Фіг. 1

UA 157393 U

Корисна модель належить до пристроїв, що використовують в опалювальних системах, де робочим тілом є рідина, така як вода, а також в системах, призначених для нагрівання води для господарських потреб, та може бути використана для створення водяного насоса для здійснення примусової циркуляції води з можливістю регулювання швидкості роботи пристрою із регулюванням напору води.

З рівня техніки відомий циркуляційний насос системи опалення (патент РФ 2676535, МПК H02K 5/22, опубл. 09.01.2019), що включає корпус насоса з розташованим у ньому робочим колесом насоса, що приводиться в рух електродвигуном, статор якого розташований у з'єднаному з корпусом насоса корпусі електродвигуна, та з підключенням до електричної лінії, підключення електричної лінії має розташоване на стінці циркуляційного насоса системи опалення гніздо та відповідний гнізду штекер з електричною лінією, причому штекер виконаний з можливістю, по суті, паралельно стінці вставляється в гніздо і має гвинтовий затискач, причому гвинтовий затискач проходить при вставленому штекері, по суті, перпендикулярно стінці і виконаний з можливістю тільки при не вставленому штекері загвинчуватися з торцевої сторони штекера.

Циркуляційний насос системи опалення має відцентровий насос з корпусом 1 насоса, що включає всмоктувальний патрубок і напірний патрубок з виконаною між ними канальною напрямною, яка рідину, що надходить з всмоктуючого патрубка, підводить до всмоктуючого устя, встановленого всередині корпусу насоса робочого колеса насоса, вихідна сторона якого примикає до ведучого до напірного патрубка каналу.

До недоліків відомого аналога слід віднести складність конструкції, недостатню надійність, знижену технологічність та високу вартість.

Найближчим аналогом вибраний циркуляційний насос для гарячої води з направленням потоку (KR100220407B1, МПК F04D 1/02; F04D1 5/00; F04D2 9/44; F04D2 9/50; F24D 3/02; F24D 3/10, опубл.15.09.1999), який випускає гарячу воду за рахунок приведення в рух робочого колеса у корпусі насоса шляхом приведення в рух обертового вала у корпусі двигуна; корпус насоса з'єднаний із зовнішньою стороною робочого колеса з утворенням першої випускної труби і другої випускної труби, а також першої випускної труби і в тій частині, де розташована друга випускна труба, містить клапан маятникового типу, що перекриває односторонній шлях потоку, забезпечений штифтом.

Клапан маятникового типу, який блокує односторонній шлях потоку в першій випускній трубі, фіксується таким чином, щоб мати можливість здійснювати зворотно-поступальний рух і коливатися в межах попередньо визначеного діапазону кутів навколо шарнірного штифта.

До недоліків відомого аналога слід віднести наступне.

Найближчий аналог виконаний із одним впускним та двома випускними отворами. У відомому найближчому аналогу виконаний окремий канал руху води через корпус для насоса (через другу випускну трубу), через який рухається вода тільки, коли насос працює, а основний канал (перша випускна труба) в цей час перекритий клапаном маятникового типу. Коли насос не працює, вода рухається через основний канал. Таке конструктивне рішення обумовлює наявність багатьох складових, складність конструкції, знижує надійність конструкції та роботу вузла в цілому, та також обумовлює знижений строк використання і підвищену вартість.

В основу корисної моделі поставлена задача створення нового ефективного, надійного, водяного насоса для системи опалення із спрощеною конструкцією та простого у використанні, із зниженою вартістю та підвищеним строком використання.

Поставлена задача вирішується тим, що водяний насос для системи опалення, який включає корпус насоса із впускним отвором, робоче тіло із лопатями, встановлене у корпусі насоса з можливістю обертання шляхом приведення в рух обертового вала двигуна, згідно з корисною моделлю, виконаний із одним випускним отвором, з можливістю при встановленні в системі опалення постійного проходження води через корпус насоса як при приведенні в рух обертового вала двигуна та, відповідно, робочого тала із лопатями, так і при його статичному стані, при цьому робоче тіло із лопатями встановлене із можливістю в робочому стані пришвидшувати рух води.

При цьому, корпус насоса щонайменше в основній частині, в якій встановлене робоче тіло із лопатями та є випускний отвір, виконаний під гострим кутом до горизонтальної площини, при цьому обертовий вал двигуна, на якому встановлене робоче тіло із лопатями, встановлений у корпусі насоса під таким же, що і корпус насоса, гострим кутом до горизонтальної площини.

При цьому, водяний насос для системи опалення виконаний з можливістю встановлення в канал руху води системи опалення з утворення корпусом насоса ділянки цього каналу, при цьому корпус насоса виконаний трубчастим, а діаметр отвору для проходження води

трубчастих частин корпусу насоса виконаний відповідним до діаметра каналу руху води цієї системи опалення.

При цьому, водяний насос для системи опалення виконаний з можливістю регулювання швидкості обертання робочого тіла з лопатями.

5 Перераховані ознаки корисної моделі є суттєвими ознаками, а їх сукупність дозволяє отримати очікуваний технічний результат - спрощення конструкції та використання, підвищення надійності, строку використання, покращення функціональності, зменшення вартості заявленого пристрою.

10 Причинно-наслідковий зв'язок суттєвих ознак корисної моделі з технічним результатом, що досягається, полягає в наступному.

Завдяки тому, що водяний насос для системи опалення, який включає корпус насоса із впускним отвором, робоче тіло із лопатями, встановлене у корпусі насоса з можливістю обертання шляхом приведення в рух обертового вала двигуна, виконаний із одним випускним отвором, з можливістю при встановленні в системі опалення постійного проходження води 15 через корпус насоса як при приведенні в рух обертового вала двигуна та, відповідно, робочого тала із лопатями, так і при його статичному стані дозволяє встановлювати заявлений насос в основному каналі руху води із виключенням необхідності створення додаткового каналу, виключення необхідності перекриття основного каналу руху води, із одночасним забезпеченням постійного руху води через корпус насоса у робочому стані системи опалення та пришвидшення 20 її руху при включенні двигуна та обертанні робочого тіла із лопатями, що дозволяє спростити конструкцію із зменшенням складових як насоса, так і системи опалення, спростити роботу, підвищити надійність як насоса, так і системи опалення, в якій він застосований, строку використання насоса, покращення функціональності із забезпеченням безперебійної роботи, зменшення вартості заявленого пристрою.

25 Крім цього забезпечується спрощення виготовлення та обслуговування заявленого насоса.

Корисна модель пояснюється наступними кресленнями:

фіг. 1 - схематичне зображення загального вигляду заявленого насоса із частковим розрізом у варіанті виконання;

30 фіг. 2 - схематичне зображення вигляду спереду робочого тіла із двома лопатями у варіанті виконання;

фіг. 3 - схематичне зображення загального вигляду встановленого у системі опалення заявленого насоса із частковим розрізом у варіанті виконання.

На фіг. 3 використане наступне умовне позначення:

35 → Напрямок руху робочого тіла (гарячої води або іншої рідини) від котла у систему опалення.

Водяний насос для системи опалення, у варіанті виконання, який не обмежує виконання в інших варіантах, включає корпус насоса 1 із одним впускним 3 та одним випускним 4 отворами, робоче тіло 5 із лопатями 7, встановлене у корпусі насоса 1 з можливістю обертання шляхом 40 приведення в рух обертового вала 9 двигуна 10. Робоче тіло 5 із лопатями 7 жорстко закріплене на валу 9 із розташуванням поперечної центральної осі А під кутом 90° до вала 9. Корпус насоса 1 виконаний з можливістю при встановленні в системі опалення, а саме у каналі 12 руху води системи опалення, постійного проходження води через корпус насоса 1 як при приведенні в рух обертового вала 9 двигуна 10 та, відповідно, робочого вала 5 із лопатями 7, так і при його статичному стані, при цьому робоче тіло 5 із лопатями 7 встановлене із можливістю в робочому 45 стані, тобто при приведенні в рух обертового вала 9 двигуна 10, на якому воно закріплене, пришвидшувати рух води у каналі руху води 12 системи опалення. Робоче тіло із лопатями 7 схематично зображене на фіг. 1, 3, із двома лопатями - на фіг. 2.

Водяний насос для системи опалення виконаний з можливістю встановлення в канал 12 руху води системи опалення з утворення корпусом насоса 1 ділянки (частини, відрізка) цього 50 каналу 12. При цьому корпус 1 насоса виконаний трубчастим, а діаметри отворів для проходження води трубчастих частин 18, 21 корпусу 1 насоса виконані відповідними до діаметра каналу 12 руху води цієї системи опалення, для якої водяний насос у варіанті виконання призначений для встановлення.

Корпус насоса 1 щонайменше в основній частині 15, виконаний у вигляді відрізка труби 55 (трубчастою) у варіанті виконання, в якій встановлене робоче тіло 5 із лопатями 7 та є випускний отвір 4, виконаний під гострим кутом β , у варіанті виконання 20-30°, до горизонтальної площини, при цьому обертовий вал 9 двигуна 10, на якому встановлене робоче тіло 5 із лопатями 7, встановлений у корпусі 1 насоса під таким же, що і корпус 1 насоса, гострим кутом до горизонтальної площини. Кут нахилу основній частині 15 (труби) корпусу 1

виконують під кутом 20-30° у варіанті виконання для кращої циркуляції води в ті моменти, коли робоче тіло 5 із лопатями 7 (гвинт) не крутиться.

5 Водяний насос 1 для системи опалення виконаний з можливістю регулювання швидкості обертання робочого тіла 5 з лопатями 7. Ця функція забезпечується використанням як двигуна 10 електродвигуна трипозиційного відносно обертів для регулювання швидкості руху води.

Водяний насос 1 для системи опалення виконаний з можливістю зливу води та містить встановлений у отворі гвинт 17 у варіанті виконання.

Канал 12 руху води системи опалення виконаний із розширювальним бачком.

Використовують заявлений насос наступним чином.

10 Заявлений насос встановлюють у робоче положення у канал 12 руху води системи опалення, виконуючи зварювальні (монтажні) шви 19, 20.

Вода, яка є гарячою, або інша робоча рідина, проходить від котла у варіанті виконання системи опалення по каналу 12 руху води системи опалення через корпус 1 насоса.

15 У статичному стані лопатей 7, коли насос не працює (двигун 10 не включений), робоча рідина, а саме вода, рухається від котла повз лопаті 7 робочого тіла 5, яке у варіанті виконання може бути виконане як гвинт (тонкий, неширокий), який майже не чинить опору руху води і йде далі по системі опалення або системі постачання гарячої води для побутових потреб (звичайна конвекція). Коли робоче тіло 5 із лопатями 7 (гвинт) обертається, воно допомагає воді рухатися швидше, аніж це відбувається при звичайній конвекції, що дозволяє системі працювати більш ефективно, у тому числі при необхідності пришвидшення теплообміну, постачання гарячої води і т.п.

При потребі переключають на іншу швидкість обертання валу 9 електричного двигуна 10 для регулювання швидкості руху води.

25 Гвинт 17 використовують для зливу води (20-30 л), щоб зробити обслуговування, при потребі ремонт, заміну заявленого насоса, електричного двигуна 10.

Заявлений насос простий у виготовленні і використанні, має просту конструкцію із зменшеною кількістю складових, підвищену надійність, знижену вартість, а отже може мати великий попит і розширене коло користувачів.

30 Порівняльний аналіз корисної моделі з найбільш близьким аналогом показав, що реалізація сукупності суттєвих ознак, які характеризують запропоновану корисну модель, призводить до появи якісно нових технічних властивостей, вказаних вище.

35 Крім цього, водяний насос для системи опалення, що заявляється, може бути виготовлений, оскільки не містить у своєму складі жодних конструктивних елементів чи матеріалів, які неможливо було б відтворити на сучасному етапі розвитку науки і техніки, та може бути реалізований з використанням відомих технологій, матеріалів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 1. Водяний насос для системи опалення, що містить корпус насоса із впускним отвором, робоче тіло із лопатями, встановлене у корпусі насоса з можливістю обертання шляхом приведення в рух обертового вала двигуна, який **відрізняється** тим, що виконаний із одним впускним отвором, з можливістю при встановленні в системі опалення постійного проходження води через корпус насоса як при приведенні в рух обертового вала двигуна та, відповідно, робочого тіла із лопатями, так і при його статичному стані, при цьому робоче тіло із лопатями

45 встановлене із можливістю в робочому стані пришвидшувати рух води.
2. Водяний насос за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус насоса щонайменше в основній частині, в якій встановлене робоче тіло із лопатями та є впускний отвір, виконаний під гострим кутом до горизонтальної площини, при цьому обертовий вал двигуна, на якому встановлене робоче тіло із лопатями, встановлений у корпусі насоса під таким же, що і корпус насоса,

50 гострим кутом до горизонтальної площини.
3. Водяний насос за п. 1, який **відрізняється** тим, що виконаний з можливістю встановлення в канал руху води системи опалення з утворенням корпусом насоса ділянки цього каналу, при цьому корпус насоса виконаний трубчастим, а діаметр отвору для проходження води трубчастих частин корпусу насоса виконаний відповідним до діаметра каналу руху води цієї

55 системи опалення.
4. Водяний насос за п. 1, який **відрізняється** тим, що виконаний з можливістю регулювання швидкості обертання робочого тіла з лопатями.

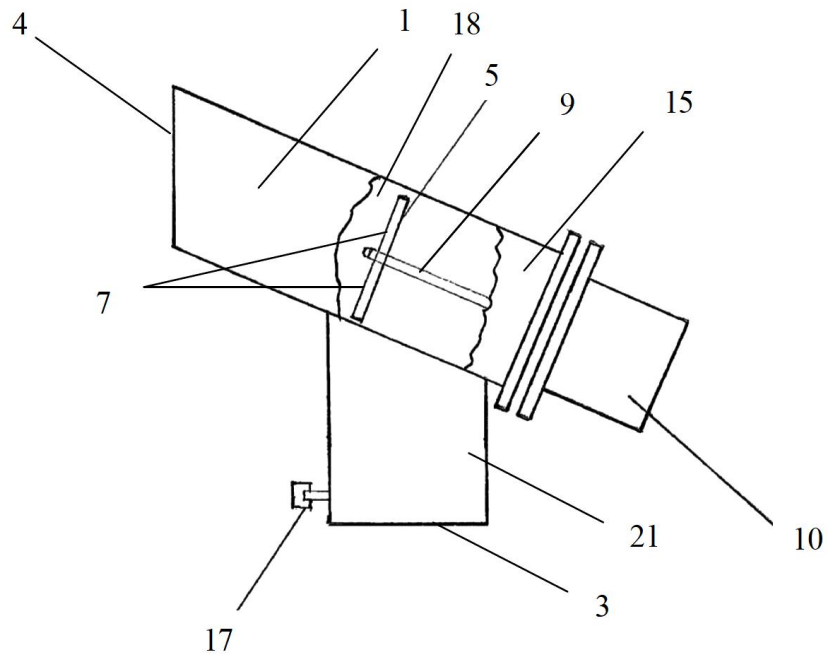


Fig. 1

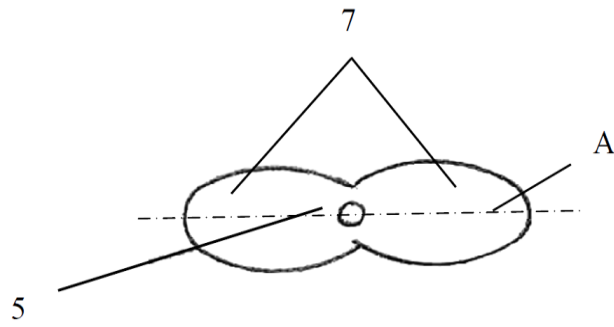
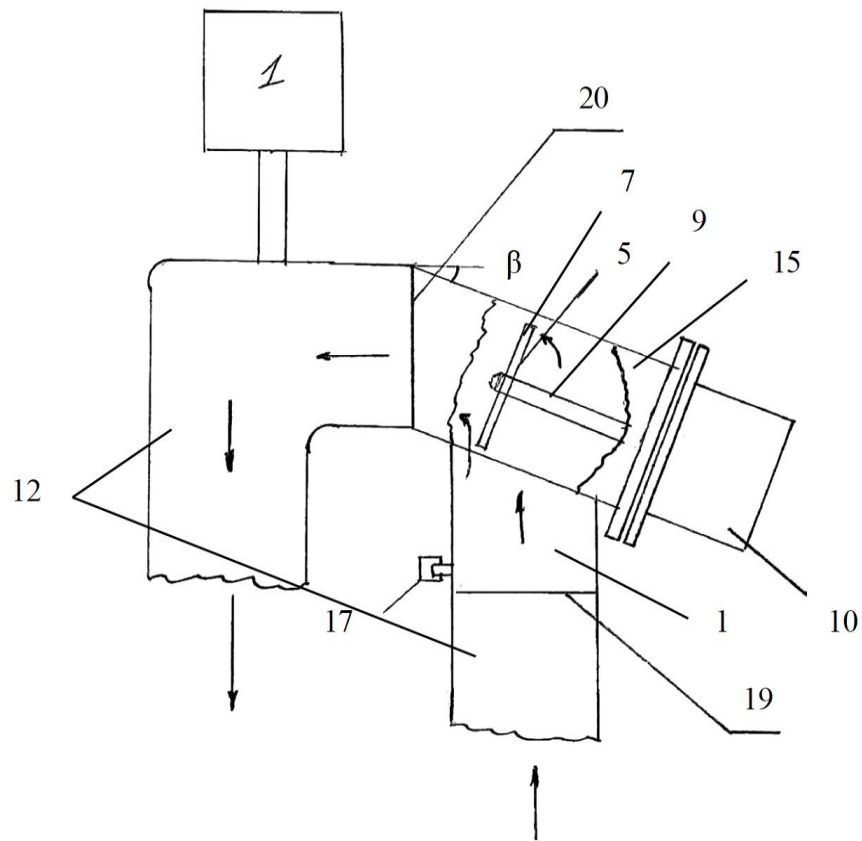


Fig. 2



Фиг. 3