



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16943 (13) U
(51) МПК (2006)
F24H 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОТЕЛ ЕЛЕКТРОДНИЙ

1

2

(21) а200604896

(22) 03.05.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Шевченко Олексій Васильович, Черевко Олександр Іванович, Чуйко Людмила Олексіївна, Терешкін Олег Георгійович, Горелков Дмитро Вікторович, Крутинь Юрій Іванович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

(57) Котел електродний, що містить корпус, нульовий контакт, заземлювальний контакт, блок фазних електродів, який виконано із діелектрика та трьох електродів, вхідний патрубок, вихідний патрубок, ізолятор, який **відрізняється** тим, що для підвищення ефективності роботи нагрівача, надання можливості широкого застосування у системах опалювання та нагріву води, зниження енерговитрат та металоємності містить корпус, на кінцях якого виконано зовнішню різь, для

з'єднання з системами опалення будь-якого діаметра на боці корпусу під кутом 90° до вхідного патрубку на одній вертикалі виконані нульовий контакт і заземлювальний контакт, при цьому в точці нульового контакту виникає найбільше електростатичне поле, що дає можливість створити турбулентний рух теплоносія, крім того котел електродний працює від мережі живлення як 220В, так і 380В, і містить блок фазних електродів, який виконано із трьох електродів, які ізолюються від корпусу діелектричним ізолятором, який, в свою чергу, виконує роль фіксатора всередині корпусу, блок фазних електродів встановлено в нижній частині котла таким чином, щоб теплоносієм з вхідного патрубку омивав електроди по всій їх довжині, чим виключається можливість утворення «мертвої» зони - зони перегріву теплоносія, і забезпечується швидке відведення нагрітої рідини через вихідний патрубок.

Корисна модель відноситься до теплотехніки.

Відомий електродний проточний нагрівач, що складається з циліндричного корпусу, який має вхідний і вихідний патрубку, які розташовані співвісно на корпусі, та має, електрично з'єднані з ними клеми «нуль» та «земля». До корпусу закріплені циліндричні фазні електроди, які встановлені послідовно всередині корпусу та ізольовані від нього ізоляторами. Положення фазних електродів фіксується за допомогою двох ізоляційних упорів закріплених на кожному з фазних електродів по один бік від осі їх симетрії. Торцеві частини фазних електродів з боку вхідного патрубку виконані заокругленими, а торцеві частини фазних електродів з боку вихідного патрубку мають заглиблення. Діаметр і довжина фазних електродів зменшується по мірі віддалення від найближчого електрода до вхідного патрубку.

Нагрівач працює наступним чином.

Фазні електроди і клема «нуль» приєднуються до електромережі 380V, а корпус, через клеми «земля» -заземлюється. Через вхідний патрубок в корпус назустріч першому фазному електроду подається рідина, що підлягає нагріву. Після подання напруги між фазними електродами і корпусом виникає змінне електричне поле, яке викликає нагрів рідини. Рідина, що нагрівається за рахунок конвекції підіймається вверх і далі нагрівається двома наступними електродами різного розміру, після чого виходить у вихідний патрубок.

Недоліком цього конструктивного рішення є те, що: електроди мають малу робочу площу, що знижує потужність та ефективність роботи нагрівача, а також унеможливує його використання під час обігріву великих приміщень, потребує використання води із домішками для запобігання утворення накипу, також конструктивним недоліком є необхідність виготовлення трьох різних електродів,

(13) U

(11) 16943

(19) UA

ускладненої форми.

Наведені недоліки призводять до підвищених енерговитрат, ускладнюють виготовлення конструкції; знижують ККД, обмежують область застосування, а також знижують термін експлуатації системи опалювання.

Найбільш близьким за технічною сутністю до запропонованого котла є водонагрівач електродний, який містить вертикальний корпус з вхідним і вихідним патрубками, захисним кожухом та двома струмоводами, з'ємне днище та електрично ізолюваний від корпусу центровий фазний електрод з фазовим струмоводом.

Недоліком цього водонагрівача є низька ефективність нагріву не повне використання потужності електрода.

Мета корисної моделі - підвищення ефективності роботи нагрівача, надання можливості широкого застосування у системах опалення та нагріву води, зниження енерговитрат та металоємності.

Поставлена мета досягається тим, що з метою підвищення ефективності роботи нагрівача, надання можливості широкого застосування у системах опалювання та нагріву води, зниження енерговитрат та металоємності, котел електродний містить корпус 1, на кінцях якого виконано зовнішня різьба, з метою з'єднання з системами опалення будь-якого діаметру, також на боці корпусу 1 під кутом 90° до вхідного патрубка 8 на одній вертикалі виконані нульовий контакт 2 і заземлювальний контакт 3. В точці нульового контакту 2 виникає найбільше електростатичне поле, що дає можливість створити турбулентний рух теплоносія. Котел, який працює від мережі живлення як 220В так 380В, містить блок фазних електродів 4, який виконано із трьох електродів 5, 6, 7, які ізолюються від корпусу діелектричним ізолятором, який в свою чергу, виконує роль фіксатора в середині корпусу і встановлено в нижній частині котла таким чином, щоб теплоносій з вхідного патрубка 8 омивав електроди по всій їх довжині, чим виключається можливість утворення "мертвої", зони - зони перегріву теплоносія і забезпечується швидке відведення нагрітої рідини через вихідний патрубок 9. В середині котла електроди 5, 6, 7 ізолюються від корпусу

са 1 діелектричним ізолятором 10, який також виконує роль фіксатора у середині корпусу.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями що додаються.

На Фіг.1. зображено схему котла електродного,

на Фіг.2 ізолятор електродів у середині котла.

Котел електродний складається з корпусу 1, нульового контакту 2, заземлювального контакту 3, блока фазних електродів 4, трьох електродів 5, 6, 7, вхідного патрубка 8, вихідного патрубка 9, ізолятора 10.

Котел працює наступним чином.

Рідина потрапляє у корпус 1 через вхідний патрубок 8 і омиває три фазні електроди 5, 6, 7 які закріплені в блоці електродів 4, після приєднання фазних електродів 5, 6, 7, нульового контакту 2 до мережі живлення і до заземлення контакту 3 при вмиканні живлення між електродом 5, 6, 7 та нульовим контактом 2 утворюється змінне електричне поле, яке викликає нагрів рідини. Нагріта рідина за рахунок конвекції підіймається у верх по корпусу 1 до вихідного патрубка 9. З метою запобігання замикання електродів 5, 6, 7 на корпус 1 та надійної фіксації вони додатково ізолюються від корпусу ізолятором 10, який виконано таким чином, щоб не перешкоджати вільному руху нагрітої рідини.

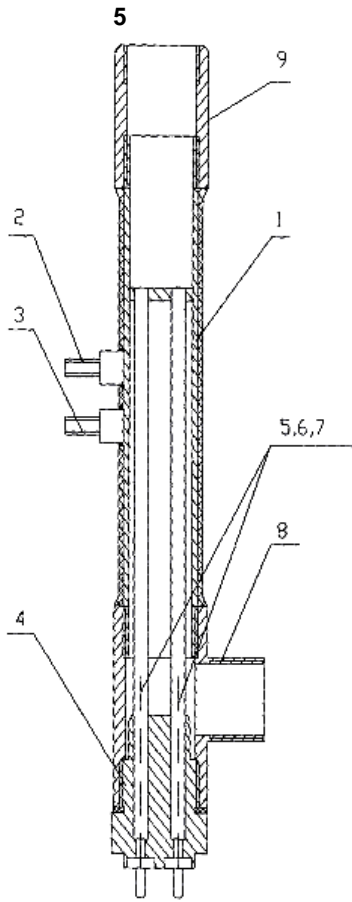
Використання корисної моделі надасть можливість підвищити ефективність роботи нагрівача, широко застосувати котел електродний у системах опалювання та нагріву води, знизити енерговитрати при опалюванні приміщень та знизити металоємність при виготовленні опалювальних котлів.

Література:

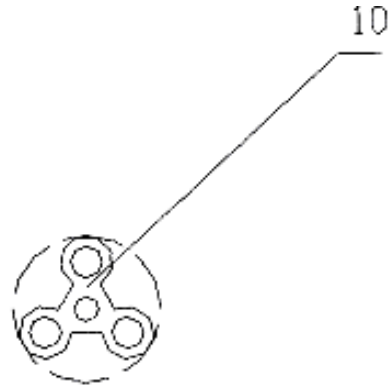
1. Патент України на корисну модель. Н05В3/60, F22В1/30. Електродний проточний нагрівач /Ю.І. Волков; №26828; Заявл. 12.05.98; Опубл. 12.11.99, Бюл. №7. -4с.

2. Патент Российской федерации. F24D13/04. Водонагреватель электродный. /Закрытое Акционерное Общество «Фирма «Галан»; №45015; Заявл. 29.10.2004; Опубл. 10.04.2005, Бюл. №10. -2с.

3. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам -М: Наука, 1972. -720с.



Фиг. 1



Фиг. 2