



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **89286** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F24D 11/00
F24D 15/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

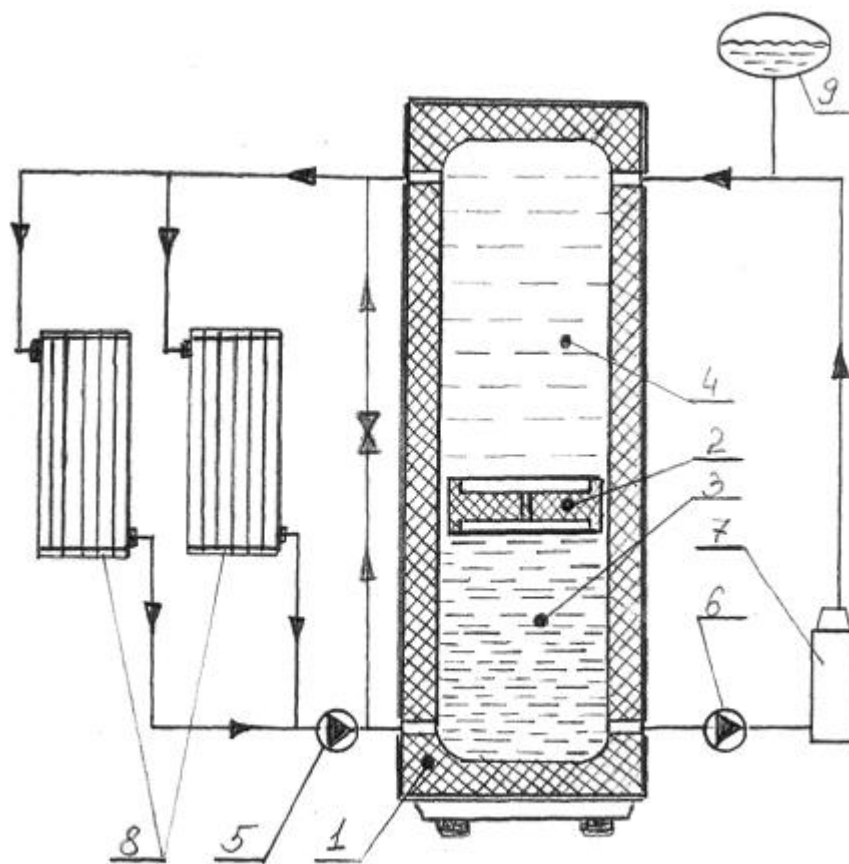
<p>(21) Номер заявки: u 2013 14314</p> <p>(22) Дата подання заявки: 09.12.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2014, Бюл.№ 7</p>	<p>(72) Винахідник(и): Параска Георгій Борисович (UA), Горященко Сергій Леонідович (UA), Любчик Віталій Романович (UA), Вітюк Анатолій Васильович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)</p>
---	--

(54) ТЕПЛОАКУМУЛЯТОР З ТЕПЛОІЗОЛЮЮЧОЮ ПЕРЕГОРОДКОЮ

(57) Реферат:

Теплоаккумулятор з теплоізолюючою перегородкою складається з теплоізольованого бака з водою, який підключений до радіаторів опалення та котлів через насоси. Всередині теплоаккумулятора розташовано рухому теплоізолюючу перегородку, яка поділяє теплоаккумулятор на гарячу та холодну частини та має таку густоту, що в холодній частині має позитивну плавучість, в гарячій - від'ємну, а на межі поділу гарячої і холодної води - нейтральну.

UA 89286 U



Фиг. 1

Корисна модель, що заявляється, належить до теплонакопичувальних баків, що призначені для економії енергоресурсів та підвищення ефективності опалювальних систем.

Відомий електричний водонагрівач-теплоакумулятор [1], який складається з осердя із твердого теплоакумуляючого матеріалу з намотаним навколо нього провідником з високоомного сплаву, що й нагрівачем, зовнішнього та внутрішнього корпусів, між якими циркулює теплоносій змійовика, розташованого між обома корпусами.

Недоліком даного теплоакумуляючого пристрою є те, що для нагрівання теплоакумуляючого матеріалу проходить із зовнішньої поверхні всередину об'єму, що створює складнощі із контролем накопиченого тепла. При цьому для теплопередачі використовується подвійна теплопередача від теплоакумуляючого матеріалу до води що циркулює у водяній сорочці, потім від води до теплоносія у змійовику.

Відомий буферний накопичувач [2], що являє собою теплоізолювану ємність всередині якої теплоакумуляюча рідина, яка служить для накопичення теплової енергії.

Недоліком даного накопичувача є те, що при нагріванні теплоакумуляючої рідини всередині бака, відбувається перемішування холодної та гарячої рідини. Це призводить до зменшення швидкості теплообміну при відборі тепла.

В основу корисної моделі поставлена задача усунення тепломасообміну в теплоакумуляторі, підвищення його ефективності та опалювальної системи в цілому.

Ця задача вирішується завдяки тому, що в теплоакумуляторі, що складається з теплоізолюваного бака з водою, який підключений до радіаторів опалення та котлів через насоси, всередині теплоакумулятора встановлено рухому теплоізолюючу перегородку, яка поділяє теплоакумулятор на гарячу та холодну частини та має таку густоту, що в холодній частині має позитивну плавучість, в гарячій - від'ємну, а на межі поділу гарячої і холодної води - нейтральну.

Корисна модель пояснюється кресленням, де зображена система опалення з теплоакумулятором, в якому розміщена теплоізолююча перегородка.

Система опалення складається з теплоакумулятора 1, рухомої теплоізолюючої перегородки 2, холодна частина бака з водою 3, гаряча частина 4, насоси 5 та 6, котел 7, радіатори опалення 8 та розширюючий бак 9.

Система опалення працює наступним чином. В нічний час, при мінімальному тарифі на електроенергію, котел 7 і насос 6 включаються та починається розігрів води в теплоакумуляторі 1 до 90-95 °С. При розігріві теплоакумулятора теплоізолююча перегородка 2 опускається в нижню холодну частину 3, так як густина матеріалу перегородки більша густини гарячої води.

Ранком котел 7 відключається і вода з гарячої частини 4, подається в радіатори опалення 8. Після радіаторів вода через насос надходить в холодну частину 3 теплоакумулятора.

Вода має температуру 50 °С і густина її вище, чим у теплоізолюючій перегородці. Настає ефект "рідкого ґрунту", який часто використовується підводними човнами при зависанні у товщі води за відсутності руху.

Перегородка спливає у холодній частині та зависає на межі холодної та гарячої води і таким чином усуває тепломасообмін між частинами 3,4 теплоакумулятора.

Протягом дня, коли тарифи на електроенергію високі, опалення забезпечується тільки за рахунок теплоакумулятора. Отже, система опалення з таким теплоакумулятором дає економію електроенергії до 60 % так як теплоізолююча рухома перегородка - занурюючись або виринаючи постійно ділить бак на холодну і гарячу порожнини.

Джерела інформації:

1. Електричний водонагрівач-теплоакумулятор. Космач С.К., Космач К.С., Ковальчук В Патент України UA 91947, F24H1/20. Опубл. 10.09.2010, Бюл. № 17. 20107р.

2. Буферные накопители BU-200/3 00/500.8R. Руководство по эксплуатации. NIBE AB Markaryd, Sweden.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Теплоакумулятор з теплоізолюючою перегородкою, що складається з теплоізолюваного бака з водою, який підключений до радіаторів опалення та котлів через насоси, який **відрізняється** тим, що всередині теплоакумулятора розташовано рухому теплоізолюючу перегородку, яка поділяє теплоакумулятор на гарячу та холодну частини та має таку густоту, що в холодній частині має позитивну плавучість, в гарячій - від'ємну, а на межі поділу гарячої і холодної води - нейтральну.

