

(19) U (11) 151009 (13) UA

(98) П/С: 61, м. Одеса, 65009

(85) null

(74) Шаповалов Руслан Юрійович, (UA)

(45) [2022-05-25]

(43) null

(24) 2022-05-26

(22) 2021-08-02

(12) Патент на корисну модель

(21) u202104477

(46) 2022-05-25

(86)

(30)

(54) УНІВЕРСАЛЬНА ПІЧ ДЛЯ БАНІ

(56)

(71) UA Куценко Василь Сергійович

(72) UA Куценко Василь Сергійович

(73) UA Куценко Василь Сергійович

Універсальна піч для бані, що містить димар, футеровану топку з піддувалом, над якою розміщена кам'янка, у верхній частині якої виконані отвори для подачі води і відведення водяної пари, яка **відрізняється** тим, що навколо закритої кам'янки розміщується відкрита кам'янка, нижня площина якої виконана з перфорацією, а верхня площина складається з пластинчастих елементів з можливістю обертання і фіксації у різних положеннях, при цьому отвір для відведення водяної пари містить клапан, який фіксується у різних положеннях й містить знімну порожнисту трубку.

Універсальна піч для бані, що містить димар, футеровану топку з піддувалом, над якою розміщена кам'янка, у верхній частині якої виконані отвори для подачі води і відведення водяної пари, згідно з корисною моделлю навколо закритої кам'янки розміщується відкрита кам'янка, нижня площина якої виконана з перфорацією, а верхня площина складається з пластинчастих елементів з можливістю обертання і фіксації у різних положеннях, при цьому отвір для відведення водяної пари містить клапан, який фіксується у різних положеннях й містить знімну порожнисту трубку.

Корисна модель належить до області теплотехніки, зокрема до конструкції теплотехнічного пристрою, призначеного для опалення та пароутворення, а також може використовуватися як санітарно-гігієнічна установка, зокрема як банна піч в індивідуальних банях і спортивно-оздоровчих комплексах.

Наразі відома велика кількість опалювальних печей, котлів чи іншого опалювального устаткування різних форм та модифікацій, проте мала кількість з них відповідає всім заявленим вимогам, зокрема легкість експлуатації, тривалість горіння палива, термін експлуатації та головне універсальність застосування в тому числі в індивідуальних банях і спортивно-оздоровчих комплексах.

Кожна баня по-своєму унікальна і має різні властивості. Відомі три основних види бані, а саме "Російська баня", "Фінська сауна" та "Турецький хамам". Кожна з цих видів бань має свої унікальні властивості.

Російська баня це вид проміжної за температурою та вологістю баня між фінською сауною та турецьким хамамом. Виділяють два типи протоплювання: чорна та біла баня. В чорній бані вогнище не має димоходу та труби, тому дим та копоть потрапляють прямо в баню. Після того, як баня нагрілася, дим витягується через двері або спеціальний отвір в стелі. Біла баня топиться класичною піччю. Температура становить в середньому 60-70 °С. Вологість середня.

Фінська сауна це європейська класика. Температура висока (80-100 °С). Її легко переносити, тому що вона відрізняється надзвичайно низькою вологістю – в класичній фінській сауні не прийнято піддавати пару.

Турецький хамам – турецька баня, відрізняється від російської та фінської бань своїм облаштуванням та дією. Велика вологість та середня температура повітря (до 50 °С), підлога з підігрівом, стіни та лежачки створюють атмосферу м'якого тепла та комфорту. Отоплюється баня гарячим паром, який поступає через отвори в стіні на висоті 1.5 м від рівня підлоги.

Отже, відомі види бань відрізняються одна від одної певними властивостями. Щоб досягти результатів властивих кожному з видів бань необхідне спеціальне оснащення і створення необхідних умов. Тому при створенні даної корисної моделі метою є конструювання універсального пристрою при застосуванні якого можна досягнути результатів, що властиві кожному з перелічених вище видів бань, при цьому з великим терміном тепловіддачі і мінімальною витратою ресурсів.

Відомий пристрій "Піч для лазні" (патент на корисну модель РФ № 130046, клас МПК F24В 1/185 (2006.01), опубл. 10.07.2013). Вказаний пристрій містить корпус і кожух, кожух виконаний у вигляді решітки, сітки або перфорованого листа в формі фігури подібної масивному конусу або багатограннику з групи: паралелепіпед, призма, піраміда, при цьому вершина фігури спрямована вниз. Дно кожуха може знаходитися не нижче рівня поду печі. Тепло від топки впливає на камені. При цьому, на нижні камені надходить менше тепла, ніж на верхні. Недоліком такого пристрою є відсутність можливості встановлювати різні режими роботи, наприклад, режиму дрібнодисперсного пара.

Відомий також пристрій "Піч-сітка банна" (https://samsad.kiev.ua/instruction/Termofor/SAYANY_PDF.pdf), що містить топку з виносним паливним каналом, дверцятами і колосникових ґратами в нижній частині камери згоряння, зольник з висувним зольним ящиком. Піч добре адаптована для індивідуального використання, як в російській лазні, так і у фінській сауні, і дозволяє отримувати всі комфортні поєднання температури та вологості повітря. Елементи печі несучі найбільшу термічну навантаження виконані з жаростійкої високолегованої нержавіючої сталі з вмістом хрому не менш 13 % і температурою початку окалиноутворення не менше 750 °С, це значно зменшило її масу, і як наслідок, її теплову інертність. Піч оснащена виносним паливним каналом, що дозволяє топити її з суміжного приміщення. Чавунний колосник подає повітря під нижні шари палива, утворюючи потужне високотемпературне полум'я. Спеціально спроектована топка для печей сітчастого типу. Як кам'янки використовується не тільки порожнину над паливником - глибока кам'янка, але і вся поверхня нагріву топковника. Топковник оточує сітка, яка повністю заповнюється камінням і утворює потужну, масивну кам'янку. Велика маса каменів, які закладаються в кам'янку, забезпечує стабільність температури в парильні і є потужним парогенератором. Час нагріву парильного приміщення від 20 °С до 100 °С за умови правильної ізоляції: не менше 120 хвилин. Недоліками такого пристрою є відсутність можливості встановлювати різні режими роботи, наприклад, режиму дрібнодисперсного пара, велика кількість використовуваного теплоакumuлюючого матеріалу, складність заміни каменів внутрішньої кам'янки.

Відома корисна модель "Аквапіч Куценко" (Патент № 95432 від 25.04.2011 року, власник Куценко Василь Сергійович). Вказана корисна модель містить основний димар, топку з піддувалом, над якою розміщена кам'янка закритого типу, у верхній частині якої виконані отвори для подачі води і відведення водяної пари, стінки аквапечі виконані подвійними з можливістю заповнення простору між стінками водою або іншим теплоносієм, при цьому зовнішні стінки аквапечі мають пристрої для

підведення і відведення теплоносія, яка відрізняється тим, що аквапіч має систему подачі повітря у верхню зону горіння першого ковпака і внутрішній димар, при цьому вони виконані у вигляді труби і/або декількох труб, що розташовані паралельно стінкам аквапечі таким чином, що додаткова система подачі повітря у верхню зону горіння в своїй нижній частині розміщена в піддувалі, а її верхня частина розташована у верхній зоні горіння першого ковпака, внутрішній димар в своїй нижній частині максимально наближений до топки, а в своїй верхній частині мінімально виступає над поверхнею першого ковпака, а основний димар розміщений у другому ковпаку таким чином, що його нижня частина максимально наближена до перегородки між першим та другим ковпаком, при цьому топка виконана футерованою. Вказана корисна модель схожа за своєю суттю з заявленою корисною моделлю, має великий термін тепловіддачі при цьому вимагає мінімальні витрати ресурсів, проте має певні недоліки, а саме її комплектація не дозволяє змінювати режими утворення пари.

Як найближчий аналог обрана корисна модель "Піч-кам'янка дров'яна" (Патент RU182654U1, власник Сергій Володимирович Смирнов). Вказаний пристрій відноситься до області теплотехніки, зокрема, до конструкції теплотехнічного пристрою, що застосовується в парильних і суміжних приміщеннях лазні, і призначене для опалення та пароутворення. Він використовує різні поєднання температури та вологості повітря, створюючи режими дрібнодисперсного пара, класичного пара і режим сауни (при роботі пристрою без подачі води).

Вказана піч-кам'янка дров'яна містить внутрішню і зовнішню кам'янки, топку, паливний канал з дверцятами, котельної патрубков, воронки для подачі води у внутрішню кам'янку, яка відрізняється тим, що внутрішня кам'янка має форму шестигранного паралелепіпеда, на бічній поверхні якого розташовано отвір з кришкою, нижня частина пристрою має радіатор, закритий металевим захисним кожухом, зовнішню решітку зовнішньої кам'янки утворюють пластинчасті елементи. Піч-кам'янка може мати певні уточнення: захисний кожух виконаний у вигляді циліндра; захисний кожух має прорізи у верхній його частині і на поверхні для кріплення пластинчастих елементів пристрою, верхня кришка шестигранного паралелепіпеда має обечайку з прорізами для кріплення пластинчастих елементів пристрою; пластинчасті елементи, утворюють зовнішню решітку зовнішньої кам'янки, розташовані радіально і рівномірно по периметру пристрою на деякій відстані один від одного і мають ухил догори; верхня плита топки має конвекційні отвори.

Пристрій має ряд спільних ознак з найближчим аналогом та спрямований на вирішення однієї задачі та є близьким за своєю суттю та технічним результатом до заявленої корисної моделі.

Найближчий аналог і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

1. Комплектація заявленої корисної моделі і вже існуючої дозволяє змінювати режими утворення пари з певними показниками, що властиві для бані певного виду.
2. Комплектація заявленої корисної моделі та вже існуючої дозволяє зберегти тривалу тепловіддачу.

Але найближчий аналог має певні недоліки, що відсутні у заявленій корисній моделі:

1. Конструкція дозволяє досягнути не всіх властивостей, що відповідають певним видам бані.
2. Конструкція більш складна у своєму виконанні і відповідно має вищу собівартість ніж у заявленої корисної моделі.
3. найближчий аналог є не економічним в використанні палива при розтоплюванні бані.
4. Конструкція для зміни режиму пароутворення потребує здійснення більш трудомісткого процесу ніж заявлена корисна модель.

В основу корисної моделі поставлена задача конструювання універсального пристрою при застосуванні якого можна досягнути утворення різних режимів прогріву приміщення та утворення пари, при цьому утворенням великої кількості теплової енергії, з великим терміном тепловіддачі і мінімальною витратою ресурсів.

Поставлена задача вирішується тим, що заявлено універсальну піч для бані, що містить димар, футеровану топку з піддувалом, над якою розміщена кам'янка, у верхній частині якої виконані отвори для подачі води і відведення водяної пари, яка відрізняється тим, що навколо закритої кам'янки розміщується відкрита кам'янка, нижня площина якої виконана з перфорацією, а верхня площина складається з пластинчастих елементів з можливістю обертання і фіксації у різних положеннях, при цьому отвір для відведення водяної пари містить клапан, який фіксується у різних положеннях й містить знімну порожнисту трубку.

Універсальна піч для бані містить піддувало, над яким розміщена топка, а над нею розміщена кам'янка закритого типу. Навколо кам'янки закритого типу розміщена кам'янка відкритого типу, кришку якої являють пластинчасті елементи які фіксуються у різних положеннях. Каміння у відкриті кам'янку викладаються суцільно на всю перфоровану поверхню, що є дном відкритої кам'янки.

Універсальна піч для бані, що заявляється, працює таким чином: В топку поміщають дрова і підпалюють їх. Тепло, що піднімається, і газу, що утворюється при згоранні дров, нагрівають кам'янку. У нижній частині печі, паралельно її подвійним система подачі повітря у верхню зону горіння у вигляді труб. Її нижня частина розташована в районі піддувала, а її верхня частина розташована у верхній

зоні горіння топки. Додаткове повітря, що поступає у верхню частину топки по трубах, забезпечує горіння в першому ковпаку, піднімаючи температуру горіння. Потім, остигаючи, повітря та газу опускаються в низ топки, звідки потрапляють в додатковий димар. Цей додатковий димар відводить повітря та газу, що залишилися, в другий ковпак - іскрогасник. По ньому вони піднімаються вгору та віддають тепло стінкам печі і кам'яниці, потім опускаються і потрапляють в основний димар. Таким чином, розігріте повітря та газу додатково затримуються в обох ковпаках та, внаслідок чого вони набагато ефективніше віддають своє тепло кам'яниці та воді, що знаходиться в просторі між подвійними стінками і печі, яка швидко нагрівається максимально до кипіння (100 °C). При цьому зовні печі повітря не нагрівається вище за цю температуру. В результаті довкола печі створюються комфортні для людини умови: низька температура повітря в приміщенні, де встановлена така піч, наявність пароповітряної суміші для пари. На розігріту кам'янку вода надходить через відповідні отвори, в результаті створюється пара, яка через ці ж самі отвори виходить в приміщення, де встановлена піч. Коли піч перестають топити, то вода, яка знаходиться в просторі між стінками, остигаючи, просушує приміщення лазні. Пристрій може працювати в різних режимах при поточній експлуатації і дозволяє отримувати різні режими в парній.

В першому режимі пластичні елементи, що являють собою кришку відкритої кам'янки, опускаються в горизонтальне положення, закриваючи відкриту кам'янку припиняючи конвекцію. В той же час відкривається клапан отвору для відводу водяної пари, на якому фіксується порожниста трубка, яка направляється по напрямку до нижньої частини приміщення. В такому випадку утворюється режим "Хамам" при якому пара 80C та прогрівається приміщення та поверхні в ньому.

В другому режимі пластичні елементи, що являють собою кришку відкритої кам'янки, опускаються в горизонтальне положення, закриваючи відкриту кам'янку припиняючи конвекцію. В той же час відкривається клапан отвору для відводу водяної пари, на якому фіксується порожниста жорстка трубка, яка фіксується у вертикальному положенні для відведення водяної пари в гору. В такому випадку в горі приміщення утворюється шар пари більш високої температури ніж у нижній частині приміщення. В нижній частині приміщення зберігається приємне тепло близько 45-50 °C градусів на 50 градусів вологості. Вказаний режим є режимом Руської білої бані.

В третьому режимі пластичні елементи, що являють собою кришку відкритої кам'янки, підіймаються у вертикальне положення, відкриваючи кам'янку, тим самим утворюючи конвекцію. В той же час закривається клапан отвору для відводу водяної пари, тим самим перекриваючи вихід водяної пари у приміщення. В такому режимі у приміщення відбувається подача сухої пари з отвору для відведення сухої пари та з площі відкритої кам'янки. Температура приміщення у такому режимі близько 70 °C градусів тепла на 20 градусів вологості. Вказаний режим є режимом "Чорної руської бані".

В четвертому режимі пластичні елементи, що являють собою кришку відкритої кам'янки, підіймаються у вертикальне положення, відкриваючи кам'янку, тим самим утворюючи конвекцію. В той же час закривається клапан отвору для відводу водяної пари. Температура приміщення прогрівається через зовнішню кам'янку, де рівномірно по периметру печі викладене каміння, що забезпечують захист від жорсткого інфрачервоного випромінювання і є джерелом більш м'якого тепла при утворені конвекції при взаємодії нижньої перфорованої нижньої площини та відкритої зовнішньої. Вказаний режим досягається після тривалої топки печі. Конструкція корисної моделі дозволяє економічно використовувати ресурси. А саме, в піддувало розміщується порожниста жорстка трубка, через яку і топку додається суха пара, що прискорює прогрів приміщення та економить до 20 відсотків палива. Вказаний режим є режимом сауни.