



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63728 (13) U
(51) МПК (2011.01)
C02F 1/00
B01D 7/00
B01D 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ЧИСТОЇ СИРОЇ ТАЛОЇ ВОДИ "ТАЛОВОД"

1

2

(21) u201015440

(22) 20.12.2010

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) АНДРОЩУК ВІКТОР ФЕДОРОВИЧ

(73) АНДРОЩУК ВІКТОР ФЕДОРОВИЧ

(57) Пристрій для отримання чистої сирої талої води, що складається із корпусу, в якому послідовно розташовані у вертикальному положенні і герметично закриті окремими дверцятами три теплоізовані між собою термокамери, обладнані відповідними ємностями і системами охолодження, об'єднані між собою загальним технологічним процесом, який проводять в автоматичному режимі, вхідну сиру воду питної якості з збереженням природної структури подають у першу термокамеру, воду нагрівають за допомогою працюючого

вентилятора до 85 °С градусів і проводять часткове випаровування, водяну пару охолоджують за допомогою охолоджувальної термопластини, утворений очищений сирий конденсат збирають і направляють в наступну ємність другої термокамери, де його повільно охолоджують до температури 1,5 °С, а чистий сирий конденсат отримують за допомогою сітки, яка фільтрує шматочки льоду важкої води та направляють у наступну ємність, яка розташована у третій термокамері, де проводять повільне заморожування чистого сирого конденсату до температури -6 °С, а після повільно розморожують до температури 4 °С, в результаті чого за допомогою і під контролем електричних приладів і електрообладнання, яке розміщено в нижній частині корпусу під термокамерами, отримують чисту сиру талу воду.

Корисна модель належить до способів обробки та очищення води, зокрема для отримання чистої сирої талої води, яка набирає цілющих властивостей при максимальному дотриманні вимог технологічного процесу, виконання якого сприяє збереженню природних властивостей сирої води, де на початковій стадії природно відокремлюють небезпечні для організму людини хімічні сполуки, які природно знаходяться у сирій воді питної якості, але в значній мірі негативно діють на організм людини.

Чиста сира тала вода благотворно діє на організми людей, а також на всі інші живі організми, в тому числі і рослин, тому її застосовують в лікарнях, профілакторіях, санаторіях, в побуті і в суспільному харчуванні, що в значній мірі забезпечує життєдіяльність людей, так як чиста сира тала вода значно очищає і виліковує організми, що приваблює людей до її використання.

Пристроїв для отримання чистої сирої талої води, авторів не відомі.

В домашніх умовах отримують талу воду, коли розміщують звичайну сиру воду питної якості в морозильних камерах холодильників, її заморожують, намагаються вивести механічним шляхом, розчинені у звичайній воді шкідливі для організму людини хімічні сполуки хлоридів, металів, солей, а також важку воду, до складу якої входить небезпечний для здоров'я людини дейтерій.

В подальшому заморожену воду відтають і споживають. При такому способі приготування тала вода не має достатніх цілющих властивостей, так як в її складі залишаються в значній мірі хімічні сполуки і важка вода. Тому, отримана вказаним способом тала вода широкого застосування не набуває. При отриманні талої води в зимовий період використовують лід, або сніг, які розтають і отримують сиру талу воду, яка являється небезпечною при використанні у зв'язку із значними забрудненнями навколишнього середовища, а важку воду не виділяють зовсім, що значно знижує цілющі властивості такої сирої талої води.

(13) U

(11) 63728

(19) UA

При отриманні талої води із дистильованої води, проходять зміни структури такої води при кип'ятінні, що також значно зменшує цілющі властивості талої води, а так як не виділяється достатньо важка вода, то тала вода, отримана при такому способі не є цілющою, тому не ефективна при використанні. Чисту сиру талу воду отримують при умові, коли вхідна сира вода відповідає всім властивостям питної якості, згідно Державних санітарних норм України.

Для виготовлення якісної чистої сирої талої води із високими цілющими властивостями, послідовно використовують наступні технологічні цикли, які складають технологічний процес:

Вхідну сиру воду питної якості частково випарюють при температурі до 85 °C градусів без проведення кип'ятіння, що забезпечує відокремлення хімічних сполук, а також збереження природної структури вхідної сирої води. Утворену водяну пару, при наближених до природних умов, перетворюють в очищений від хімічних сполук сирий конденсат. Очищений сирий конденсат охолоджують до температури 1,5° C градусів, при якій важка повністю замерзає і перетворюється в лід. Очищений сирий конденсат за допомогою сітки фільтрують при температурі 1,5 °C градусів і повністю відокремлюють кусочки льоду важкої води, тому отримують чистий сирий конденсат із збереженням природної структури вхідної сирої води. Чистий сирий конденсат повільно заморожують до температури - 6 °C градусів з ціллю утворення особливої структури чистого льоду. Заморожений чистий лід, отриманий із чистого сирого конденсату повільно розморожують до температури 4 C градусів і отримують чисту сиру талу воду, яка введеному технологічному процесі набирає високих цілющих властивостей.

Запропоновано пристрій для отримання чистої сирої талої води «Таловод», в якому послідовно розміщено технологічне обладнання, за допомогою якого з'являється можливість провести заданий технологічний процес, описаний вище для отримання чистої сирої талої води.

Пристрій пояснюється кресленням (фіг.):

З корпусу 1, який виготовляють із сталевого листа харчового призначення, який має прямокутну чотирихсторонню форму, яку покривають теплоізоляційним шаром 12 і обшивкою 13, у якому послідовно у вертикальному положенні розміщують укомплектовані технологічним обладнанням три термокамери 5, 17 і 32, які ізолюють між собою перегородками 14, виготовленими із сталевго листа, покритого теплоізоляційним шаром і захисною обшивкою, а в нижній частині корпусу розміщують четверту камеру 41, в якій встановлюють необхідне технологічне устаткування, яке забезпечує охолодження температури в термокамерах, регулювання і контроль за наступними технологічними циклами:

Використовуючи пульт управління і ящик 44 з електричними приладами перший технологічний цикл проводять, якщо у верхній частині корпусу розташовують аеродинамічну камеру 2, яка

служить для нагрівання вхідної сирої води, яку випаровують при температурі близько 85 °C градусів до 90 % відсотків всього початкового об'єму, без проведення кип'ятіння, що дає можливість отримувати водяну пару, очищену від хімічних сполук, охолоджувати її і перетворювати в очищений сирий конденсат, який збирають і направляють в ємність 18 наступної термокамери 17.

До складу аеродинамічної камери входить таке устаткування:

Ємність 3, яку виготовляють із сталевго листа харчового призначення, по формі чотирихстороннього прямого паралелепіпеда з напівкруглим дном і герметично закритого по всьому периметру, крім верхньої сторони, яка необхідна для заливання води вільного випару водяної пари та санітарного обслуговування в кінці технологічного циклу. У верхній частині ємності на протилежних сторонах виконують поздовжні скловзі упори, якими опирається ємність на поздовжні скловзі кронштейни 4, і таким чином ємність знаходиться у висячому положенні. Навкруги ємності передбачають повітряний простір для вільного проходження повітря при роботі колеса вентилятора 6. Через верхній отвір у ємність наливають сиру воду до рівня 7, вставляють ємність на кронштейни аеродинамічної камери і герметично закривають дверцята 15. Для контролю і регулювання температури в термокамері встановлюють датчик температури 40.

Для охолодження водяної пари із трьох сторін ємності встановлюють термопластину, зв'язану із холодильним агрегатом 42, трубопроводами 43.

В аеродинамічній камері встановлюють вентилятор 6, в якому електродвигун виготовляють вологозахисним. При роботі вентилятора, із заданою швидкістю і заданим напором, викидається шар повітря, який на своєму шляху торкається до других шарів повітря, в результаті чого виникає тертя, яке приводить до утворення температури, так як повітря має властивості в'язкого середовища. Така природна властивість повітря використовується в даному пристрої, що дозволяє нагрівати вхідну сиру воду, розташовану в ємності 3 і проводити її випаровування без проведення кип'ятіння, що забезпечує отримання очищеного сирого конденсату, так як хімічні сполуки, розчинені у природній воді при температурі 85 °C градусів майже не випаровується, а природна структура очищеного конденсату не змінюється. При включенні вентилятора в роботу, відкривається електромагнітний клапан 52 і включається в роботу холодильний агрегат 42, що приводить до охолодження термопластини 5.

Коли водяні пари при температурі до 85 °C градусів торкаються до охолоджувальної пластини 5, проходить їх конденсація і очищений конденсат крапельками збігає вниз і потрапляє в похилий жолобок 10, по якому збігають через трубопровід 11 в наступну ємність 18, яка розташована в термокамері 17.

В залежності від виробу заданого об'єму, очищеним сирим конденсатом наповнюють до заданого рівня ємність 18, спрацьовує відповідний датчик рівня заповнення очищеного сирим конденсатом 23 (22, 20), тоді через колодки контактних з'єднань 25 автоматично подається електричний сигнал, тоді вентилятор припиняє роботу і очищений сирий конденсат із термокамери 2 не надходить і збільшується, що в автоматичному режимі регулюється датчиками рівня 19, 21, 23.

В ємності 3 залишається залишок вхідної сирі води із концентрованими хімічними сполуками 9, які при випаровуванні вхідної сирі води не випаровуються і залишаються в ємності на рівні 8. Максимальна кількість залишку вхідної сирі води складає не менше 10 % відсотків від усього початкового об'єму вхідної сирі води, що забезпечує високу ступінь очищення сирого конденсату від хімічних сполук.

Після закінчення технологічного циклу, залишок 9 видаляють, а ємність 3 промивають.

Другий технологічний цикл проводять, якщо під аеродинамічною камерою розташовують термокамеру 17, яка служить для заморожування важкої води, що знаходиться, як хімічна сполука, в очищеному сирому конденсаті.

До складу термокамери 17 входить наступне устаткування:

Ємність 18, яку виготовляють із сталевго листа харчового призначення по формі чотирьохсторонньої зрізаної піраміди із герметично закритими ребрами. Основа з меншою площею перетину зрізаної піраміди, направлена вниз, на якій герметично закріплюють дно, в центрі якого виконують отвір, який вставляють і герметично закріплюють патрубок 28, через який при відкритому електромагнітному клапані 29, направляють охолоджений чистий сирий конденсат, який за допомогою сітки 27 фільтрується від шматочків льоду важкої води і через лійку 39 подають в ємність 33, яка розташована в термокамері 32.

Основа ємності 18 із більшою площею перетину направлена вгору і залишається відкритою, що необхідно для вільного наповнення ємності очищеним сирим конденсатом, до заданого об'єму, а також безпосередньо сприяти охолодженню поверхні очищеного сирого конденсату, що підвищує якість утворення льоду важкої води.

На двох протилежних сторонах ємності, виконують слизькі повздовжні упори, які впираються на кронштейни 31 і ємність знаходиться у висячому положенні, що при заморожуванні важкої води забезпечує рівномірне охолодження очищеного сирого конденсату. На тильній стороні ємності встановлюють роз'ємні колодки контактних з'єднань датчика температури 26 і датчиків рівнів наповнення очищеним сирим конденсатом 25.

Сітку 27 виготовляють по формі зрізаного конуса по боках якого закріплюють дрібну сітку і на площі більшого перетину встановлюють герметично круглу пластину, виготовлену із

сталевго листа харчового призначення. На площі з меншим перетину встановлюють фланець, до якого закріплюють краї сітки і фланець глухо приєднують до стінки ємності 18, розмістивши сітку над отвором патрубка 28. Розташовують сітку із більшою площею перетину вгору для того, щоб при охолодженні очищеного сирого конденсату замерзли шматочки льоду важкої води не закривали саму сітку, так як при замерзанні вони повільно опускаються на стінки, дно ємності і сітки, де приморожуються шаром 49.

При автоматичному відключенні вентилятора, одночасно автоматично відкривається електромагнітний клапан 51, а електромагнітний клапан 52 закривається, тому пластина 5 припиняє охолоджуватися, а термопластина 30 розпочинає охолоджуватися, що приводить до охолодження очищеного сирого конденсату, який знаходиться в ємності 18.

Коли охолодження очищеного сирого конденсату знизиться до температури 3,82 °C градусів, розпочинається повільне заморожування важкої води, яка знаходиться в розчині із очищеним сирим конденсатом. При досягненні очищеним сирим конденсатом температури 1,5 °C градусів, важка вода повністю замерзає, спрацьовує датчик температури 26, який направляє електричний сигнал на електромагнітний клапан 29 і очищений сирий конденсат проходить через стінку 27, яка фільтрує шматочки льоду важкої води, а чистий сирий конденсат направляють через лійку 39 до рівня 34 в ємність 33, яка знаходиться в термокамері 32. Через встановлений термін часу електромагнітний клапан 29 автоматично закривається, в зв'язку з чим подається світловий сигнал про закінчення технологічного циклу. При роботі термокамери 17, дверцята 15 герметично закриваються. Після закінчення технологічного циклу, ємність 18 промивають і очищають водою із водопроводу.

Третій технологічний цикл проводять, якщо під термокамерою заморожування важкої води розташовують термокамеру 32 для повільного заморожування чистого сирого конденсату і його повільного розморожування.

До складу термокамери 32 входить таке обладнання:

Ємність 33, яку виготовляють із сталевго листа харчового призначення по формі чотирьохстороннього прямого паралелепіпеда з напівкруглим дном, герметичного закритого по всьому периметру, окрім верхньої сторони, яка необхідна для вільного заливання чистого сирого конденсату, безпосереднього охолодження його термопластичною 37, виливання чистої сирі талої води та санітарного обслуговування.

Термопластина 37 із трьох сторін розташована навкруги ємності, що забезпечує рівномірне заморожування чистого сирого конденсату. В робочому положенні термокамера 32 герметично закривається дверцятами 15. Одночасно із закриванням електромагнітного клапана 29, відкривають електромагнітний клапан 50, а електромагнітний клапан 51 закривають, тому термопластина 30 припиняє охолоджуватися, а

термопластина 37 розпочинає повільно охолоджуватися, що приводить до повільного замерзання чистого сирого конденсату.

При досягненні температури -6°C градусів, спрацьовує датчик температури 45, який через роз'ємні контакти 36 направляє електричний сигнал на відключення холодильного агрегату 42 від електромережі. Одночасно автоматично відкривають нижній вентиляційний отвір 46 і верхній вентиляційний отвір 47, після чого повітря навколишнього середовища із температурою від 12°C до 45°C градусів природно надходить в повітряний об'єм термокамери 32, віддає своє тепло на поверхню ємності 33, що приводить до повільно розморожування чистого сирого конденсату. В залежності від температури навколишнього середовища, регулюють корисну площу вентиляційних отворів. При досягненні температури 4°C градусів, спрацьовує датчик температур 45, який подає електричний і звуковий сигнали про закінчення технологічного процесу у виготовленні чистої сирі талої води об'ємом 38.

Для вирішення технічної задачі - виготовлення чистої сирі талої води, визначають початкові дані, на основі яких виконують конструкторський розрахунок всіх фізичних тіл, які в цілому складають улаштування пристрій.

Початкові дані:

об'єм чистої сирі талої води, яку отримують за один технологічний процес, $V_{t.v.}=X1, \lambda$.

температура вхідної сирі води, призначеної для виготовлення чистої сирі талої води, $t_{св.}=X2, ^{\circ}\text{C}$.

робоча температура в аеродинамічній камері, $t_{ак}=85^{\circ}\text{C}$.

робоча температура в термокамері для заморожування важкої води, $t_{зв.}=-2^{\circ}\text{C}$.

температура, при якій проводять випаровування вхідної сирі води, $t_{вв.}=+75^{\circ}\text{C}$.

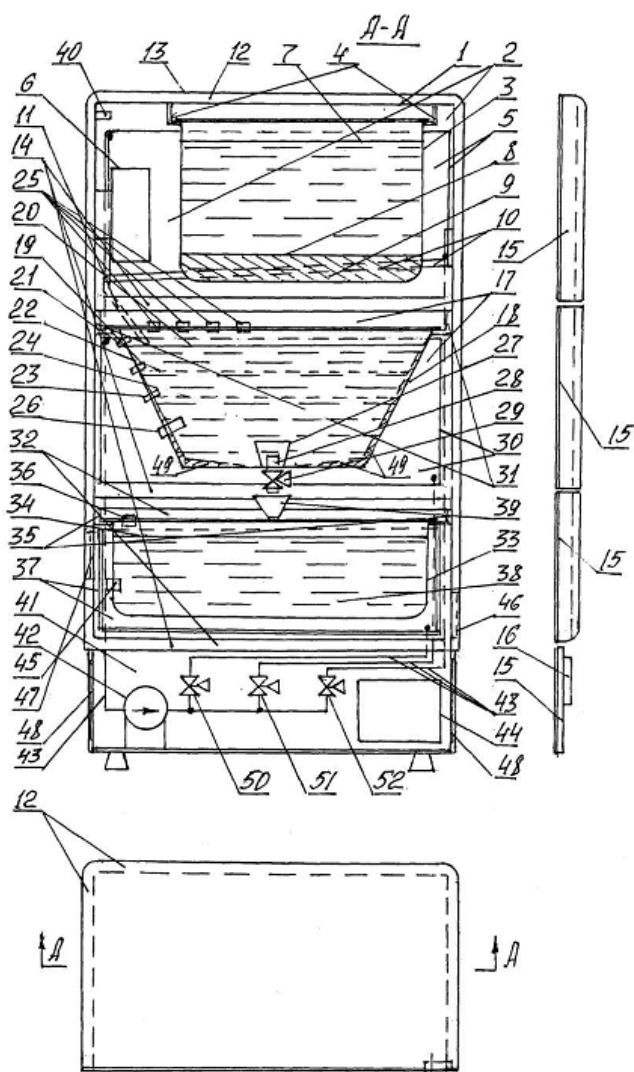
вираховують об'єм камери для розташування холодильного агрегату та електричного обладнання.

розташовують камеру в нижній частині пристрою, закривають дверцятами на замок.

Пристрій для отримання чистої сирі талої води містить:

1 - корпус пристрою; 2 - аеродинамічна камера утворення температури; 3 - ємність для вхідної сирі води; 4 - поздовжні сковзки кронштейни для отримання ємності 3; 5 - охолоджувальна термопластина утворення конденсату; 5 - охолоджувальна термопластина утворення конденсату; 6 - вентилятор утворення температури; 7 - рівень заливки вхідної сирі води; 8 - рівень залишкової води; 9 - залишкова вода із концентрованими хімічними сполуками; 10 - жолобок для збору і подачі очищеного конденсату

до трубопроводу 11; 11 - трубопровід, через який подають очищений сирий конденсат в ємність 18; 12 - теплоізоляційний шар; 13 - обшивка теплоізоляційного шару; 14 - теплоізолювана перегородка між термокамерами; 15 - дверцята термокамери; 16 - пульт управління електроприладами; 17 - термокамера для замороження важкої води; 18 - ємність для збору сирого конденсату; 19 - датчик верхнього рівня заповнення сирим конденсатом ємності 18; 20 - верхній рівень заповнення сирим конденсатом ємності 18; 21 - датчик середнього рівня заповнення сирим конденсатом ємності; 22 - середній рівень заповнення сирим конденсатом ємності 18; 23 - датчик нижнього рівня заповнення сирим конденсатом ємності 18; 24 - нижній рівень заповнення сирим конденсатом ємності 18; 25 - колідки контактних з'єднань електропроводок датчиків рівнів 19, 21 і 24 та датчика температури 26; 26 - датчик температури очищеного конденсату; 27 - сітка, яка фільтрує сирий конденсат від кристалів льоду важкої води; 28 - патрубок відводу чистого сирого конденсату в ємність 33; 29 - електромагнітний клапан випуску сирого конденсату в ємність 33; 30 - охолоджувальна пластина для заморожування важкої води; 31 - поздовжні крізні кронштейни для утримання ємності 18; 32 - термокамера для заморожування чистого сирого конденсату; 33 - ємність для збору чистого сирого конденсату; 34 - рівень заповнення чистим сирим конденсатом ємності 33; 35 - поздовжні сковзки кронштейни для утримання ємності 33; 36 - колодка контактних з'єднань електропроводок датчика температури 45; 37 - охолоджувальна пластина для заморожування чистого сирого конденсату; 38 - чиста сира тала вода; 39 - лійка для перепуску чистого сирого конденсату в ємність 33; 40 - датчик температури аеродинамічної камери; 41 - камера для розташування електричного обладнання; 42 - холодильний агрегат; 43 - з'єднувальні трубопроводи системи охолодження термопласти; 44 - ящик із електричними приладами; 45 - датчик температури чистого сирого конденсату; 46 - нижній вентиляційний отвір термокамери 32; 47 - верхній вентиляційний отвір термокамери 32; 48 - сітка для природної вентиляції обладнання; 49 - шар замороженої важкої води; 50 - електромагнітний клапан для подачі охолоджувальної рідини по трубах до термопластики 37; 51 електромагнітний клапан для подачі охолоджувальної рідини по трубах до терм пластини 30; 52 - електромагнітний клапан для подачі охолоджувальної рідини по трубах до термопластини 5.



Фиг.