



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16033 (13) U
(51) МПК (2006)
C02F 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОПРІСНЮВАЧ

1

2

(21) u200601590

(22) 16.02.2006

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Рудик Олександр Васильович

(73) Рудик Олександр Васильович

(57) 1. Опріснювач, що містить випарник, виконаний з розташованим на одній з його сторін отвором для входу повітря, з іншого боку - з отвором для виходу насиченого водяною парою повітря й конденсатор, що має отвір для виходу повітря,

насиченого водяною парою, який **відрізняється** тим, що випарник виконаний з розгорнутою вологою поверхнею з вільним доступом повітря, наприклад, виконаний з декількох шарів вертикально підвішеної тканини або багат шарових перегородок або ряду каменів, зрошуваних водою або форсункових розпилювачів, і конденсатор з відкритою поверхнею, що має кран для зливу конденсату.

2. Опріснювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвір для входу повітря у випарник спрямовано уздовж рози вітрів.

Корисна модель відноситься до пристроїв для одержання прісної води, а саме до пристроїв для опріснення води з будь-яким ступенем мінералізації.

Відомий сонячний опріснювач, що містить ємність, заповнену солоною рідиною, установлене під нею огороження, постачене поглинаюче сонячне випромінювання покриттям, конденсатовідвідник, розташований під ним і з'єднаний з останнім бак для збору конденсату [1].

Відомий також геліоопріснювач для опріснення мінералізованих вод, що складає із приймача води у вигляді зануреної у водне джерело ємності зі стінками з напівпроникної мембрани. Ємність заповнена водяним розчином солі більшої концентрації в порівнянні з концентрацією опріснюючої води і з'єднана трубопроводом з резервуаром для опріснення води. Резервуар обладнаний розміщеним усередині нього баком, нижня частина якого з'єднана з нижньою частиною ємності й каналом, розташованим усередині трубопроводом [2].

Недоліками відомих опріснювачів є складність конструкції й недостатня теплова ефективність.

Найбільш близьким по технічній сутності й результату, що досягається є сонячний опріснювач, що містить резервуар, заповнений солоною рідиною, випарник, постачений світлопрозорим покриттям, виконаний з розташованим на одній з його сторін отвором для входу повітря, з іншого боку - отвором для виходу насиченого водяною парою повітря, конденсатор з теплообмінником і витяж-

ною трубою, опріснювач постачений повітряним сонячним колектором, вихід якого з'єднаний з витяжною трубою, а вхід - з конденсатором, теплообмінник якого постачений кожухом з трубопроводом, причому трубопровід постачений насосом із приводом і з'єднаний з ним вітровим колесом, установленим у витяжній трубі [3].

Недоліками опріснювача є також складність конструкції й недостатня теплова ефективність.

В основу корисної моделі поставлене завдання створення опріснювача шляхом спрощення конструкції, процесу інтенсифікації опріснення, збільшення продуктивності установки за рахунок збільшення подачі тепла, а також використання тепла дистилятором з багаторазово збільшених площ (розгорнута поверхня випару) за допомогою конвективної теплопередачі.

Поставлене завдання вирішується тим, що опріснювач, що містить випарник, виконаний з розташованим на одній з його сторін отвором для входу повітря, з іншого боку - з отвором для виходу насиченого водяною парою повітря, конденсатор з отвором для виходу повітря, насиченого водяною парою, згідно корисної моделі, випарник виконаний з розгорнутою вологою поверхнею з вільним доступом повітря, наприклад виконаний з декількох шарів вертикально підвішеної тканини або багат шарових перегородок або ряду каменів зрошуваних водою або форсуночних розпилювачів, а отвір для входу повітря у випарник спрямовано уздовж рози вітрів і конденсатор з відкритою поверхнею, що має кран для виходу конденсату.

(13) U
16033
(11)
(19) UA

На кресленні зображений пропонований опріснювач.

Опріснювач містить випарник (1), який являє собою розгорнуту вологу (відкриту) поверхню з вільним доступом повітря. Випарник (1) може бути виконаний з капілярних поверхонь, наприклад, тканини, або зрошувані поверхні - камені, кількість і розміри яких забезпечують насичення вхідного повітря парою при максимальних швидкостях розиттів у даній місцевості. З однієї сторони випарника є отвір (2) для входу повітря, а з іншого боку - отвір (3) для виходу насиченою водяною паром повітря, конденсатор (4) з відкритою поверхнею, що має отвір (5) для викиду повітря й кран (6) для виводу конденсату.

Опріснювач працює в такий спосіб. У випарник (1) з розгорнутою поверхнею подають мінералізовану воду й повітря навколишнього середовища, що має температуру T_0 . У камері випарника (1) повітря насичується паром і при температурі T_1 через отвір (3) проходить крізь камеру конденсатора (4), що має температуру T_2 , причому $T_2 < T_1 < T_0$, а потім через отвір (5) викидається в навколишнє середовище. Конденсат, накопичений у конденсаторі (4) виводиться через кран (6) самотливом або насосом. У цьому випадку використовується тепло нагрітого повітря для випару вологи. Перепад температур T_1 і T_2

забезпечують осадження надлишку насиченої пари при T_1 і T_2 на стінках конденсатора. Так, різниця температур в 5°C , наприклад, 25°C у випарнику й 20°C у конденсаторі дозволяє отримати осадження $2\text{ г води/1 м}^3\text{ повітря}$. Якщо швидкість подачі повітря через переріз 1 м^2 складе 1 м/сек (слабкий бриз), то протягом години вихід конденсованої вологи складе: $2\text{ г} \times 3600\text{ сек} = 7200 = 7,2\text{ кг}$. При збільшенні швидкості подачі повітря до 5 м/сек (слабкий вітер) вихід складе 36 л/година/м^2 . Збільшення перепаду температур T_0 і T_2 також збільшує продуктивність установки.

Таким чином, у порівнянні з відомими опріснювачами, де продуктивність визначається обмеженим простором закритого випарника, випарник, що заявляється, використовує тепло з багаторазово збільшених площ за допомогою конвективної теплопередачі й працює при відсутності відкритого сонця, за рахунок енергії теплого повітря. Тому опріснювач має просту конструкцію, високу продуктивність і теплову ефективність у порівнянні із прототипом і аналогом.

Джерела інформації:

1. А.с. СРСР №1483199, МПК F24J 2/32, 1988.
2. А.с. СРСР №1574542, МПК C02F 1/14, 1990.
3. А.с. СРСР №1761682, МПК C02F 1/14, опубл. 15.09.92. Бюл. №34 (прототип).

