



УКРАЇНА

(19) UA (11) 67207 (13) U
(51) МПК
F24J 2/22 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СОНЯЧНИЙ ТЕПЛОГЕНЕРАТОР

1

2

(21) u201108220

(22) 30.06.2011

(24) 10.02.2012

(46) 10.02.2012, Бюл. № 3, 2012 р.

(72) ТРИВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, РУДЕНКО МАРІЯ АНДРІЇВНА, ШИМКО ГЛІБ АНАТОЛІЙОВИЧ, КОВАЛЕНКО МАРК-ВІКТОР БОРИСОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) 1. Сонячний теплогенератор, що містить корпус з прозорою кришкою, канал для проходу оброб-

люваного середовища, утворений внутрішніми стінками корпусу і прозорою кришкою, а також поглинач у вигляді послідовно розміщених поперек каналу циліндричних дровових спіралей, діаметр яких дорівнює висоті каналу, який **відрізняється** тим, що поглинач містить овалоподібні або плоскі спіралі, які розташовані між циліндричними спіралями і мають однаковий з ними напрямок навивки.
2. Сонячний теплогенератор за п. 1, який **відрізняється** тим, що суміжні спіралі мають різні кроки навивки, співвідношення яких складає ціле число.

Корисна модель належить до теплотехніки, зокрема до сонячних колекторів, і може бути використана для нагрівання води і повітря в будівлях і спорудах, у тому числі й сільськогосподарського призначення.

Відомий сонячний теплогенератор (СТГ), який містить корпус з прозорою кришкою, канал для проходу оброблюваного середовища (ОС), утворений стінками корпусу і прозорою кришкою, а також розташований на дні корпусу поглинач у вигляді пластини зі сферичними заглибленнями на робочій поверхні (патент Росії, № 2044227, F24J2/22, 1995). Недоліком цього СТГ є те, що він внаслідок одностороннього контакту поглинача з ОС має низький коефіцієнт корисної дії.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю і ефектом, що досягається, є прийнятий за найближчий аналог СТГ, який містить корпус з прозорою кришкою, канал для проходу ОС, утворений стінками корпусу і прозорою кришкою, а також поглинач у вигляді послідовно розміщених поперек каналу циліндричних дровових спіралей, діаметр яких дорівнює висоті каналу (патент України № 28386, F24J2/22, 2007).

Недоліки відомого СТГ полягають у підвищеній матеріалоемності та уповільненому нагріванні ОС.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення матеріалоемності при одночасному прискоренні нагрівання шляхом зміни форми частини спіралей поглинача.

Поставлена задача вирішується тим, що в СТГ, який містить корпус з прозорою кришкою, канал для проходу ОС, утворений внутрішніми стінками корпусу і прозорою кришкою, а також поглинач у вигляді послідовно розміщених поперек каналу циліндричних дровових спіралей, діаметр яких дорівнює висоті каналу, згідно з корисною моделлю новим є те, що поглинач містить овалоподібні або плоскі спіралі, які розташовані між циліндричними спіралями і мають однаковий з ними напрямок навивки.

Введення в поглинач овалоподібних дровових спіралей (див.: Орлов П.И. Основы конструирования. Справочно-методическое пособие в 3-х книгах, кн.3. - М.: Машиностроение, 1977. - С. 188, рис. 372. І або ГОСТ 5336-67) приводить до зменшення його матеріалоемності при одночасному прискоренні нагрівання, оскільки вони в порівнянні з найбільшим аналогом мають в декілька разів меншу висоту, а ділянки їх витків по ширині мають близьку до прямолінійної форму.

Відрізняють СТГ і тим, що суміжні спіралі мають різні кроки навивки, співвідношення яких складає ціле число. Зазначена, відсутня в найближчому аналізі ознака, забезпечує скорочення довжини дроту в спіралях, що слугує також зниженню матеріалоемності.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг. 1 - позовжний переріз СТГ; на фіг. 2 - вигляд зверху на фіг. 1.

(13) U
(11) 67207
(19) UA

СТГ містить корпус 1 з прозорою кришкою 2, канал 3 для проходу ОС, утворений внутрішніми стінками 4 корпусу 1 і прозорої кришки 2, а також поглинач 5 у вигляді розміщених поперек каналу 2 циліндричних 6 та овалоподібних 7 дровових спіралей. Овалоподібні спіралі 7 розташовані між циліндричними спіралями 6.

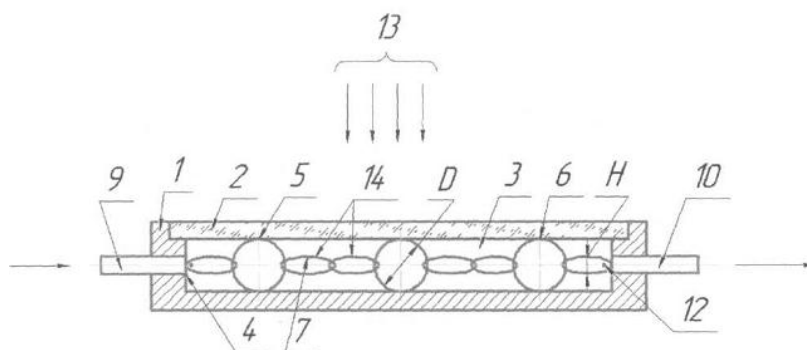
Спіралі 6, 7 виконані шляхом сплетення між собою і вгвинчування одної в іншу, а суміжні з них мають однаковий або різний крок навивки 11, з співвідношенням кроків, яке складає ціле число. Поверхня спіралей (і внутрішніх стінок 4 корпусу 1) для збільшення поглинання сонячної енергії виконана зачорненою, а корпус 1 має зовнішню теплоізоляцію (не показана). Для проходу ОС крізь канал 3, корпус 1 споряджено патрубками 9, 10, а поглинач 5 приєднаний до торцевих стінок корпусу зі встановленими в ньому і пропущеними через крайні спіралі поглинача прутками 12. При вигото-

вленні поглинача можуть бути використані секції стандартних сіток з циліндричними та овальними спіралями.

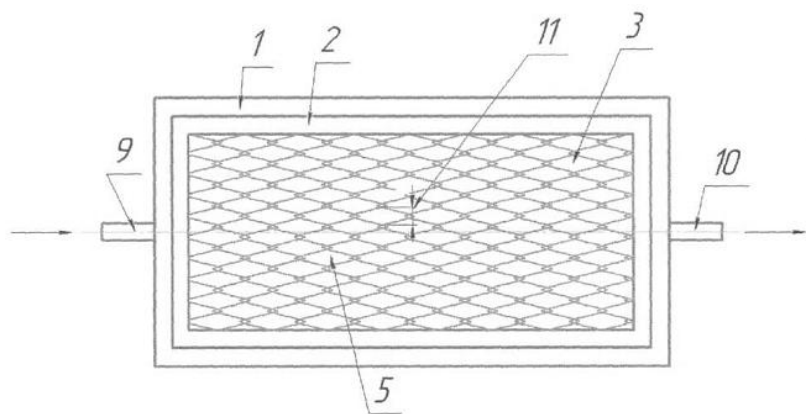
Працює СТГ наступним чином.

Падаючі на СТГ сонячні промені 13, акумулюються поглиначем 5, внаслідок чого він нагрівається і віддає своє тепло протікаючому через канал 3 ОС. Оскільки поглинач 5 має спіралі з овалоподібними, розташованими під прямим кутом до сонячних променів ділянками 14, що відсутнє у найближчому аналогу, то поглинання ними сонячних променів збільшується, що прискорює нагрівання ОС, а їх плоска форма - зменшує матеріалоемність.

Зменшення матеріалоемності та прискорення нагрівання розширює область використання. Одночасно з цим знижується гідравлічний опір СТГ, що слугує зниженню витрат енергії на переміщення через нього ОС.



Фиг. 1



Фиг. 2