



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28320 (13) A

(51) 6 H05B3/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПЛОСКИЙ ЕЛЕКТРОНАГРІВАЧ

(21) 96062291

(22) 11.06.1996

(24) 16.10.2000

(33) UA

(46) 16.10.2000, Бюл. № 5, 2000 р.

(72) Мурзін Володимир Костянтинович

(73) ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ СІЛЬСЬКОГО-
СПОДАРСЬКИЙ ІНСТИТУТ(57) Плоский електронагрівач, який складається з
нагрівних елементів, струмопровідних шин, елект-
роізоляційних і захисних від механічних пошко-

джень нагрівного елемента покриттів, який **відрізняється** тим, що має дві симетричні групи лінійних нагрівних елементів з струмопровідних ниток, розміщених на однаковій відстані, і з'єднаних між собою шинами з струмопровідної тканини в вигляді прямокутних трапецій, менші сторони яких звернені до осі симетрії електронагрівача, а периферійні кінці з боку, де не приєднані живильні провідники, обжаті металевими пластинами і з'єднані проводом накоротко.

Винахід відноситься до електротермії і може застосовуватися в різних технологічних пристроях, де необхідне низькотемпературне нагрівання з забезпеченням рівномірного розподілу температури по поверхні.

Відомі електронагрівачі, в яких рівномірний розподіл температури по поверхні досягається за рахунок розміщення лінійних нагрівних елементів із змінною між ними відстанню, яка збільшується по мірі наближення до центру [1, 2].

Такі електронагрівачі складні за конструкцією і за технологією виготовлення.

Відомий електронагрівач, який складається з груп симетрично розміщених нагрівних елементів, які мають форму меандрів, паралельно з'єднаних шинами змінного перетину [3] і ізоляційних і захисних покриттів, струмопровідних шин. Його недоліки полягають теж в складності конструкції із-за виготовлення нагрівних елементів в вигляді меандрів і неможливості досягти рівномірності теплового потоку із-за ступеневого підвищення опору кожних з послідовних струмопідводящих шин по мірі наближення до осі симетрії.

Задача винаходу - розробка плоского електронагрівача, який би забезпечував рівномірний розподіл температури при розміщенні на однаковій відстані нагрівних елементів та був простий в конструктивному відношенні. Ця задача вирішується за рахунок використання струмопровідних шин з неметалевого матеріалу, наприклад, струмопровідної тканини з опором квадрату 10-15 Ом, виконаних в вигляді прямокутних трапецій, менші сторони яких повернуті до осі симетрії, а більші обжаті металевими пластинами і, з одного боку з'єднані

проводом накоротко, а з другого - до них приєднані провідники.

Вибір струмопідводящих шин з струмопровідної тканини в вигляді прямокутних трапецій дає змогу збільшити рівномірність розподілу температури. В цьому випадку в кожному лінійному нагрівному елементі в міру наближення до осі симетрії плавно зменшується питома потужність, за рахунок чого температурне поле буде більш рівномірним.

Перелік фігур креслення: фігура - будова плоского електронагрівача. Він складається з розміщених лінійно на однаковій відстані нагрівних елементів 1; струмопідводящих шин 2, форма і резистивні властивості яких забезпечують доцільну комутацію струму: металевих електродів 3 для забезпечення надійного перехідного контакту від шин із струмопровідної тканини до живильних проводів; термопластичної плівки 4 для забезпечення електроізоляції та термічного з'єднання складових частин електронагрівача під тиском; полотнищ захисного від механічних пошкоджень матеріалу 5; наприклад, віскозної або якоїсь іншої тканини; проводу 6, який з'єднує накоротко металеві пластили на боці електронагрівача, де немає живильних проводів.

Плоский електронагрівач працює так. Після вмикання в електромережу, по лінійним нагрівним елементам 1 піде струм. Причому периферійні нагрівні елементи, завдяки з'єднанню металевих пластин з проводом 6 накоротко, будуть під напругою електромережі. На кожних двох послідовних по мірі наближення до центру напруга буде зменшуватися, завдяки падінню напруги на ділянці струмопідводящих шин.

(19) UA (11) 28320 (13) A

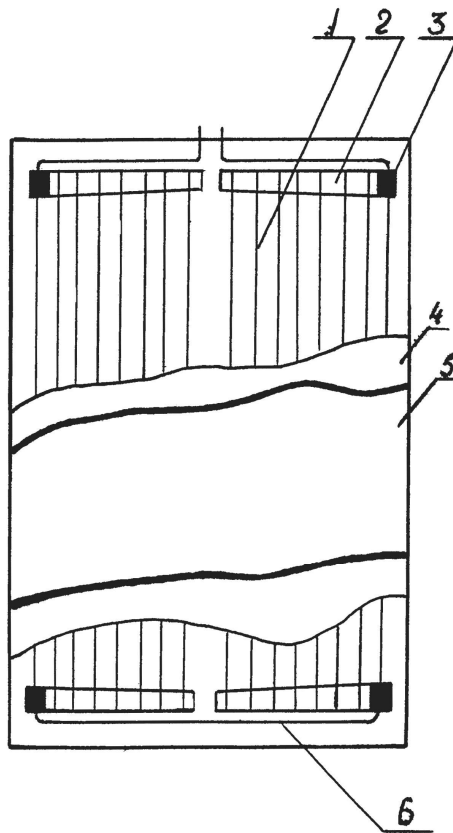
Так, наприклад, якщо по струмопровідним ниткам 1, розміщеним на периферії, струм буде 0,105 А, а потужність 11,5 Вт, то по ниткам розташованим в центрі відповідно 0,08 А, 7 Вт. В традиційних електронагрівачах, які мають однакові потужності в кожному лінійному нагрівному елементі при розміщенні на однаковій відстані, перепад температур в центрі і на периферії досягає 4-5°C.

Суть винаходу полягає в досягненні найбільш рівномірного в порівнянні з відомими розподілу температури по поверхні при одночасному спрощенні конструкції при розміщенні лінійних нагрівних елементів на однаковій відстані за рахунок вибору шин із струмопровідної тканини в вигляді прямокутних трапецій, менші сторони яких повернуті до осі симетрії електронагрівача, а перифе-

рійні з боку, де не приєднані живлячі провідники, обжаті металевими пластинами і з'єднані проводом накоротко. Завдяки цьому струм і потужність в кожній послідовній нитці зменшується із-за збільшення опору наближення до центру, що дає змогу одержати температурне поле по поверхні з перепадом температур не більш 0,3-0,5°C. При застосуванні таких електронагрівачів, наприклад, для обігріву поросят, приріст живої маси їх збільшується на 5-7% тільки за рахунок цього.

Джерела інформації

1. Патент Великобританії № 1502277, H05B, 3/34, 1978 р.
2. А.с. СРСР № 1318209, A01K, 1/05, 1987 р.
3. Патент Великобританії № 1460603, H05B, 3/26.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 34 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22