

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА ЕЛЕКТРИЧНА КОНФОРКА

Петриченко М.С. 12 СЕЕ

Керівник Петриченко С.В., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Анотація – за рахунок модернізації конструкції енергозберігаючої електричної конфорки знижуються витрати електроенергії при одночасному забезпеченні рівномірності розсіювання тепла.

У всьому світі, питання енергозбереження стає дедалі актуальнішим. Це не лише економічна вигода для споживачів та зменшення навантаження на електричні мережі, а також, що надзвичайно важливо, збереження довкілля для наших нащадків.

Пропоноване рішення відноситься до електротермії, зокрема до нагрівальних пристроїв, що використовуються на підприємствах громадського харчування, харчової промисловості і в побуті.

Відомі електронагрівачі мають недоліки, пов'язані з недосконалістю теплоізолюючого корпусу і, як наслідок, збільшену інерційність і високе енергоспоживання електронагрівача за рахунок збільшених втрат тепла через теплоізоляційний корпус.

В основу модернізації поставлена задача створення надійної, екологічної та економічної конструкції конфорки, що має швидкий розігрів і безпечні умови роботи для обслуговуючого персоналу, в якій завдяки новій конструкції підкладки, виконаної з замкнутими ізольованими порожнечами і укладання теплоізолятора з зазором від нагрівального елемента, забезпечується зниження витрат електроенергії при одночасному забезпеченні рівномірності розсіювання тепла, підвищення швидкості розігріву конфорки до робочої температури, а також підвищення безпеки роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що в енергозберігаючій електричній конфорці, що містить робочу поверхню, виконану із сталі або керамічного скла, плоский нагрівальний елемент, виконаний на теплоізоляторі з допомогою струмопровідної вуглеродрезистивної пасти, зверху якої нанесена діелектрична паста, на кінцях нагрівального елемента з допомогою струмопровідної контактної пасти виконані контактні майданчики, причому теплоізолятор виконаний з кремнекерамічного волокна на підкладці із сталі або кераміки, підкладка по всій поверхні виконана з замкнутими ізольованими порожнечами, а з боку нагрівального елемента забезпечена поглибленнями для укладання додаткового теплоізолятора з зазором від нагрівального елемента і утворенням

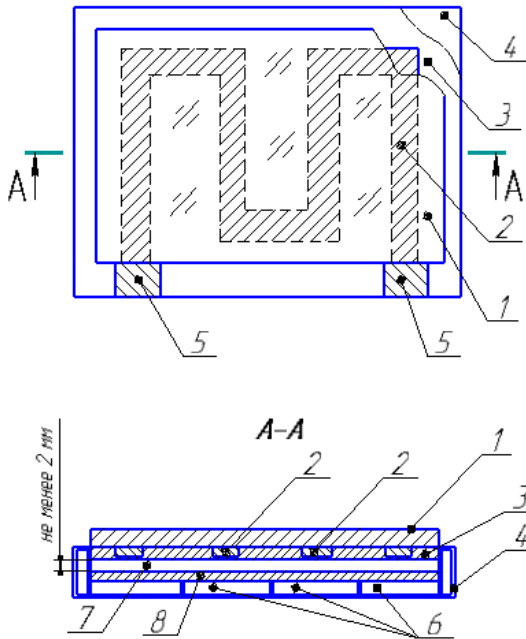


Рисунок 1 – Схема електроконфорки.

замкннутих ізолюваних порожнеч.

Енергозберігаюча електрична конфорка (рис. 1) містить робочу поверхню 1, плоский нагрівальний елемент 2, теплоізолятор 3 і підкладку 4. На кінцях нагрівального елемента 2 за допомогою струмопровідної контактної пасти виконані контактні майданчики 5. Робоча поверхня 1 являє собою захисний шар електричної конфорки, може бути виконана із сталі або керамічного скла. Нагрівальний елемент 2 виконаний на теплоізоляторі 3 з допомогою струмопровідної вуглецеворезистивної пасти. Зверху на струмопровідну резистивну пасту наносять діелектричну пасту.

Теплоізолятор 3 виконаний з

кремнекерамічного волокна і знаходиться на підкладці 4. Кремнекерамічне волокно володіє тепловідбивними властивостями і має низький коефіцієнт тепловіддачі (коефіцієнт чорноти вуглецю становить 0,77...0,81), що запобігає передачі тепла назовні і захищає приміщення та обслуговуючий персонал від шкідливого теплового випромінювання.

Керамічна підкладка 4 по всій поверхні виконана з замкнутими ізолюваними порожнечами 6, а з боку нагрівального елемента 2 забезпечена поглибленнями 7 для укладання додаткового теплоізолятора 8 із зазором від нагрівального елемента і утворенням замкннутих ізолюваних порожнеч.

Енергозберігаюча електрична конфорка працює таким чином. На контактні площадки 5 нагрівального елемента 2 подається струм, відбувається розігрів нагрівального (резистивного) елемента 2 і поширюється тепло, яке далі передається на робочу поверхню 1 конфорки. Теплова енергія виділяється у вигляді інфрачервоного випромінювання заданого діапазону. Природним фільтром для забезпечення випромінювання інфрачервоних хвиль в оптимальному діапазоні (5-15 мкм) є кремнекерамічне волокно, яке в даному пристрої служить футляром (теплоізолятором 3) нагрівального елемента 2. Використання подвійного теплоізолятора 8 з замкнутими ізолюваними порожнечами 7 спільно з підкладкою 4 з замкнутими ізолюваними порожнечами 6, виконаними по всій її поверхні перешкоджає розповсюдженню тепла за межі конфорки, що призводить до зниження температури корпусу конфорки, підвищенню швидкості розігріву конфорки до робочої температури, а також підвищенню безпеки роботи.