



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27446 (13) U
(51) МПК (2006)
H05B 3/20
B29C 35/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ НАГРІВАЧ ПЛОСКИХ ТА ЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ

1

(21) u200708509

(22) 24.07.2007

(24) 25.10.2007

(72) АНДРОЩУК ОЛЕКСАНДР ДМИТРОВИЧ, UA,
ЗАБЛОДСЬКИЙ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
ВОЙТЕНКО ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, UA,
РОЗСИПНИЙ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
ЦОДІК ІГОР АБРАМОВИЧ, UA

(73) ДОНБАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) 1. Энергозберігаючий електричний нагрівач плоских та циліндричних поверхонь, що містить корпус, гнучкий резистивний плоский елемент,

2

просочений полімерним матеріалом, проміжні та додаткові прошарки ізоляції, виготовлені із матеріалу з низькими коефіцієнтами тертя та адгезійними властивостями, середній шар ізоляції із слюди, просочений полімерним матеріалом, та шар теплоізоляції, який відрізняється тим, що між шаром теплоізоляції та додатковим прошарком ізоляції встановлений тонкий металевий екран.

2. Нагрівач за п. 1, який відрізняється тим, що металевий екран має блискучу поверхню.

3. Нагрівач за п. 1, який відрізняється тим, що на неробочу поверхню корпусу нагрівача нанесений шар із дрібноподрібненого блискучого матеріалу.

Корисна модель належить до електротехнічної та гумотехнічної промисловості і може бути використана в обладнанні для вулканізації гумотехнічних виробів та для нагріву будь-яких плоских та циліндричних поверхонь, наприклад: прес-форм, труб, резервуарів, залізничних рейок, бункерів тощо.

Найбільш близьким за технічною суттю є електричний нагрівач, що складається з корпусу, гнучкого резистивного плоского елемента просоченого полімерним матеріалом, проміжних та додаткових прошарків ізоляції, виготовлених із матеріалу з низьким коефіцієнтом тертя та адгезійними властивостями, середнього шару ізоляції із слюди, просоченого полімерним матеріалом, та шару теплоізоляції. [Деклараційний патент на винахід UA 70598A. Бюл. №10, 2004р.].

Недоліком вказаного електричного нагрівача є значні втрати теплової енергії за рахунок теплопередачі та випромінювання крізь шар теплоізоляції, пов'язані з тим, що під час виготовлення нагрівача відбувається запікання полімерного матеріалу, який під дією внутрішнього тиску заповнює повітряні пори теплоізоляції, що приводить до погіршення її теплоізоляційних властивостей.

Технічною задачею корисної моделі є створення енергозберігаючого електричного нагрівача плоских та циліндричних поверхонь,

який завдяки тонкому металевому екрану та шару дрібноподрібненого блискучого матеріалу, нанесеного на неробочу поверхню корпусу нагрівача, сприяє зниженню втрат теплової енергії та підвищенню коефіцієнта корисної дії нагрівача.

Поставлена задача досягається тим, що в електричний нагрівач плоских та циліндричних поверхонь, що складається з корпусу, гнучкого резистивного плоского елемента, просоченого полімерним матеріалом, проміжного та додаткового прошарків ізоляції виготовленого із матеріалу з низькими коефіцієнтами тертя та адгезійними властивостями, середнього шару ізоляції із слюди просоченого полімерним матеріалом та шару теплоізоляції, згідно корисної моделі, між шаром теплоізоляції та додатковим прошарком ізоляції встановлюють тонкий металевий екран з блискучою поверхнею, а на неробочу поверхню корпусу нагрівача наносять шар із дрібноподрібненого блискучого матеріалу.

На кресленні схематично зображено поперечний розріз енергозберігаючого електричного нагрівача плоскої форми.

Енергозберігаючий нагрівачуючий елемент складається з герметичного корпусу 1, виготовленого з тонкого металевого листа, гнучкого резистивного плоского елемента 2, просоченого полімерним матеріалом, проміжних 3 та додаткових 4 прошарків ізоляції з низьким

U
(13)

27446
(11)

UA
(19)

коефіцієнтом тертя та адгезійними властивостями, середнього шару ізоляції 5 із слюди, просоченого полімерним матеріалом, шару теплоізоляції 6, тонкого металевого екрану 7, виготовленого, наприклад, з алюмінієвої фольги та шару дрібноподрібненого блискучого матеріалу 8, наприклад алюмінієвої пудри у суміші з полімерним матеріалом, наприклад, кремнійорганічним лаком, нанесеного на неробочу поверхню корпусу нагрівача.

Енергозберігаючий нагрівач працює таким чином.

Під час першого підключення нагрівача до електричної мережі відбувається процес запікання полімерного матеріалу внаслідок чого виникає внутрішній тиск, під дією якого полімерний матеріал заповнює внутрішню порожнину нагрівача, але тонкий металевий екран 7 не дозволяє полімерному матеріалу заповнити повітряні пори теплоізоляції 6, що таким чином зберігає її теплоізоляційні властивості. Крім цього блискуча поверхня металевого екрану, та шар дрібноподрібненого матеріалу 8, що наносять на неробочу поверхню корпусу, на 8-10% знижують теплові втрати від випромінювання за рахунок відбиття теплових променів у бік поверхні, що нагрівається.

Порівняльний аналіз електричного нагрівача-аналога та енергозберігаючого електричного нагрівача, встановлених у нагрівальну плиту показав, що останній забезпечує більш велику швидкість нагріву (на 12%) та меншу на 8°C температуру нагріву неробочої поверхні нагрівальної плити.

Таким чином, запропонована корисна модель дозволяє знизити втрати енергії та підвищити коефіцієнт корисної дії обладнання для вулканізації гумотехнічних виробів та пристроїв для нагріву плоских та циліндричних поверхонь.

