



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45583 (13) A

(51) B H01H37/54, H01H37/58,
H01H37/76, H01H37/36МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТЕРМОРЕЛЕ

1

2

(21) 2001020768

(22) 02 02 2001

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Солоджук Олександр Михайлович, Мамеєнко
Анатолій Федорович, Красуцький Іполіт Францевич(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО
"АКРО"

(56) JP B4 3-19656 14 04 81

JP B4 3-19658 08 12 81

(57) Термореле, що містить ізоляційну основу,
опорні електроди, ізоляційний корпус, термочут-

ливий елемент, виводи, яке відрізняється тим, що ізоляційну основу виконано у вигляді O-подібної рамки з фіксуючими виступами з обох боків, на яких з кожного боку основи встановлено і закріплено термопресуванням опорні електроди, виконані у перерізі Г-подібної форми, при цьому опорні електроди розташовані на основі короткими кінцями один до одного назустріч і розділені між собою буртиком, виконаним по торцю основи П-подібної форми, а ізоляційний корпус виконано у вигляді обмотувальної герметизуючої термостійкої ізоляційної плівки

Винахід відноситься до електрорадіотехніки і може бути застосований як термозахисний електричний розмикаючий пристрій у електрорадіоапаратурі промислового і побутового призначення.

Відоме технічне рішення, що містить основу, контактні пластини, корпус, термочутливий елемент, виводи [1]

Ознаками, які збігаються з суттєвими ознаками заявленого технічного рішення, є

основа, контактні пластини, корпус, термочутливий елемент, виводи

Конструкція відомого термореле працює нестабільно із-за складності конструкції, тобто із-за взаємодії великої кількості деталей в процесі роботи виробу. Нестабільність спрацювання обумовлена використанням самого корпусу як виводу, крім того це накладає додаткові труднощі споживачу у встановленні термореле на об'єкті і забезпечення надійного контакту в умовах експлуатації і особливо це відчувається на роботі виробу в умовах підвищеної вібрації і ударних навантажень. Вищезгадане суттєвим образом впливає на зниження області використання термореле.

Найближчим аналогом-прототипом заявленого технічного рішення є термореле, що містить ізоляційну основу, опорні електроди, ізоляційний корпус, термочутливий елемент, виводи [2]. Ознаками, які збігаються з суттєвими ознаками запропонованої конструкції термореле, є

ізоляційна основа, опорні електроди, ізоляційний корпус, термочутливий елемент, виводи

Використання відомої конструкції термореле ускладнюється нестабільністю її роботи із-за того, що конструкція виробу дуже складна і у роботі задіяні проміжні, перехідні деталі, які і є істотною причиною нестабільної роботи виробу. А наявність в середині конструкції елемента, виготовленого із смоли, і кріплення на ньому контактних елементів і інших деталей є дуже трудомістким елементом на жому в процесі монтажу з'являються скопи, тріщини і як кінцевий результат - вихід конструкції із ладу.

Закріплення конструкції термореле на термозахищаному об'єкті, а також робота в умовах підвищеної вібрації і ударних навантажень створює умови, при яких, на деталях, виготовлених із смоли, з'являються тріщини, скопи, а вмонтовані деталі зміщуються з встановлених місць, порушується взаємодія і контактування струмопровідних деталей, що приводить до виходу із ладу всієї конструкції термореле.

Крім цього складність конструкції термореле обумовлює трудомісткість процесу виготовлення деталей і зборки самого виробу, що в свою чергу робить дорожчою одиницю виготовленої продукції, а це означає, що застосування даної конструкції на термозахищаних об'єктах надзвичайно звукується.

Задачею заявленого технічного рішення є створення такої конструкції термореле, у якій за рахунок суттєвого конструктивного поліпшення вдалося б вирішити питання підвищення стабіль-

(13) A

(11) 45583

(19) UA

ності спрацювання, забезпечити точну і надійну фіксацію термоопресуванням деталей, зокрема, опорних електродів на ізоляційній основі, використовуючи його виступи з обох боків. Крім того, використовуючи опорні електроди Г-подібної форми, в перерізі, суттєвим образом підвищити жорсткість конструкції, а за рахунок П-подібного буртика по незамкнутому периметру основи вдалося вирішити надійність електричної міцності конструкції. Разом з тим, використовуючи плівочну термостійку ізоляційну конструкцію корпусу, вдалося вирішити питання герметизації виробу, що дозволило у значній мірі зменшити габаритні розміри і істотно підвищити термочутливість, оскільки товщина плівкового корпусу дуже незначна.

Суттєвість винаходу полягає в тому, що термореле, яке містить ізоляційну основу, опорні електроди, ізоляційний корпус, термочутливий елемент, виводи, згідно винаходу ізоляційна основа виготовлена у вигляді О-подібної рамки з фіксуючими виступами з обох боків, на яких з кожного боку основи встановлені і закріплені термоопресуванням опорні електроди, виконані у перерізі, Г-подібної форми, причому опорні електроди розташовані на основі короткими кінцями один до одного назустріч, розділені між собою буртиком, виготовлений по торцю П-подібної форми, а ізоляційний корпус виконаний у вигляді сповиваючої герметизуючої ізоляційної плівки.

Суттєвими відмінностями запропонованого винаходу є

1 Відмінна ознака полягає в тому, що термореле містить ізоляційну основу, виконану у вигляді О-подібної рамки з фіксуючими виступами з обох боків, на яких з кожного боку основи встановлені і закріплені термоопресуванням опорні електроди, виготовлені, в перерізі, Г-подібної форми, що дало можливість надійно закріпити термоопресуванням опорні електроди, забезпечити нерухомість деталей відносно основи, ліквідувати заливку конструкції компаундом, цим самим дозволило суттєво зменшити габаритні розміри конструкції підвищити експлуатаційну надійність в умовах підвищеної вібрації і ударних навантажень.

Крім цього, відмінна ознака створила сприятливі умови для механізації і автоматизації виробництва конструкції запропонованого термореле, що в свою чергу зменшило трудомісткість, підвищило продуктивність праці і здешевило одиницю виготовленої продукції.

Виключення із конструкції епоксидного компаунда створило умови екологічно чистого виробництва, що також є важливим фактором здешевлення виготовляємої продукції і збереження навколишнього середовища.

2 Відмінна ознака полягає в тому, що опорні електроди, розташовані на основі короткими кінцями один до одного назустріч, розділені між собою буртиком, виконаний по торцю основи П-подібної форми, що дало можливість спростити конструкцію опорних електродів, разом з тим, дало можливість забезпечити надійність деталей і в цілому конструкції термореле, що також добре відобразилось на зменшенні габаритних розмірів, не знижуючи експлуатаційної надійності, а П-подібний буртик основи забезпечив електричну

міцність ізоляції конструкції і разом з тим механічно, надійно зафіксував опорні електроди на кожному боці основи, що забезпечило експлуатаційну працездатність конструкції в умовах підвищеної вібрації і ударних навантажень.

3 Відмінною ознакою є те, що ізоляційний корпус виконаний у вигляді сповиваючої, герметизуючої, термостійкої ізоляційної плівки. Це забезпечило стійку електричну надійність ізоляції виробу, дало можливість максимально зменшити габарити конструкції, а термостійкість ізоляції забезпечила надійну експлуатаційну роботу виробу.

Крім цього, таке технічне рішення суттєво підвищило термочутливість конструкції, що добре відобразилось на стабільності спрацювання термореле і можливість експлуатації виробу в умовах підвищеної вологості.

Суттєвість запропонованого технічного рішення пояснюється кресленням, де

На фіг 1 зображений розріз А-А,

На фіг 2 зображений загальний вигляд термореле,

На фіг 3 зображено попероздовжній розріз ізоляційної основи,

Термореле 1 (фіг 1, 2), що містить ізоляційну основу 2 (фіг 1, 3, 4) опорні електроди 3, 4 ізоляційний корпус 5, термочутливий елемент 6 (фіг 1), виводи 7 (фіг 2). У термореле ізоляційну основу 2 виконано у вигляді О-подібної рамки з фіксуючими відступами 8 з обох боків, на яких з кожного боку 9, 10 основи 2 встановлено і закріплено термоопресуванням опорні електроди 3, 4 в кінцях, у перерізі, Г-подібної форми, при цьому електроди 3, 4 розташовані на основі 2 короткими кінцями 11 один до одного назустріч, розділені між собою буртиком 12, виконаний по торцю основи 2 П-подібної форми, а ізоляційний корпус 5 виконаний у вигляді сповиваючої, герметизуючої, термостійкої ізоляційної плівки.

Термореле працює наступним чином.

Біметалевий чутливий елемент 6, маючи штамповану поверхню 13, знаходиться у підпружиненому контакті з другим опорним елементом 3. При досягненні розрахункової температури термозахищеного об'єкта термочутливий підпружинений елемент 6 через сферичну поверхню 13 перевертається, розриває електричний ланцюг, тобто розриває контакт з другим елементом 3. Таким чином, електрична схема захищеного об'єкта знеструмлена і його температура швидко знижується. При цьому, необхідно зауважити, що термочутливий елемент 6 постійно відспідковує будь-яке зменшення температури. При досягненні розрахункової температури термочутливий елемент 6 спрацьовує і у підпружиненому стані контактує з другим елементом 3, тобто електрична схема об'єкта відновлена і термозахищений об'єкт постійно знаходиться у стані пожежозахисності.

У 2000 році запропонована конструкція термореле, виготовлена в кількості 500 штук. Проведені випробування на надійність спрацювання в умовах підвищеної вологості, підвищеної вібрації і ударних навантажень.

Випробування підтвердили правильність вибраного технічного рішення.

Експлуатаційна надійність запропонованої

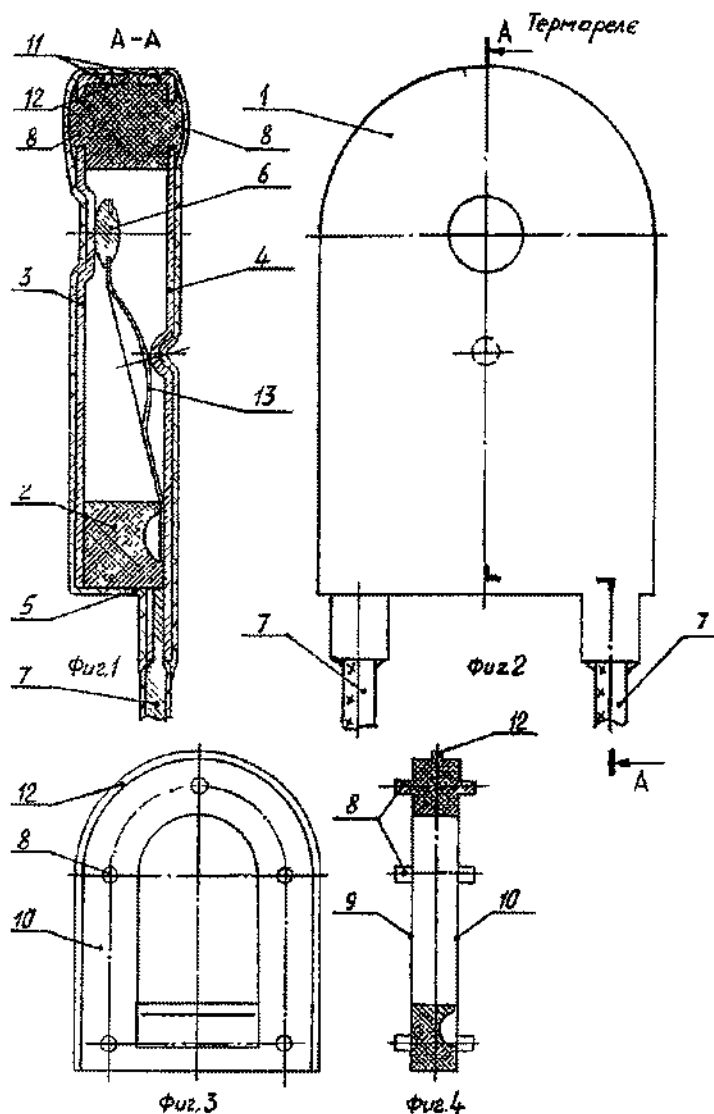
конструкції термореле в порівнянні з прототипом підвищилась у 1,25 рази, відмовлень не спостерігалось

Габаритні розміри, особливо по товщині, за рахунок плівкового корпусу зменшені на 25%

Строк служби термореле вдалося підвищити у 1,3 рази. Крім цього, виробництво випуску даної конструкції термореле є екологічно чистим

[1] Японія №3-19656 НО1Н³⁷/54, 81 04 14

[2] Японія №3-19658 НО1Н³⁷/54, 81 12 08



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71