



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121097** (13) **U**
(51) МПК
G05D 23/19 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

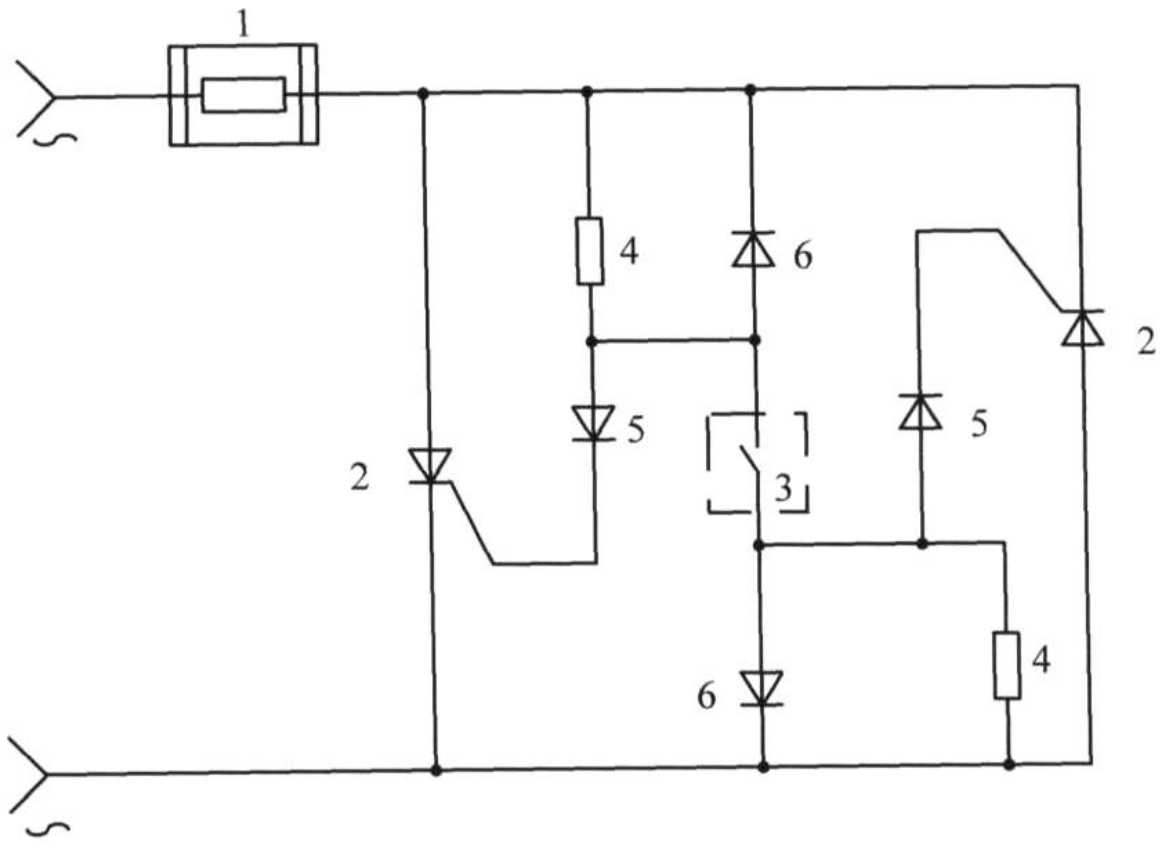
(21) Номер заявки: u 2017 05879	(72) Винахідник(и): Кошовий Микола Дмитрович (UA), Дергачов Володимир Андрійович (UA), Кошова Ірина Іванівна (UA), Костенко Олена Михайлівна (UA), Беляєва Анна Андріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.06.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.11.2017, Бюл.№ 22	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Чкалова, 17, м. Харків, 61070 (UA)

(54) ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

(57) Реферат:

Терморегулятор містить нагрівач, два зустрічно-паралельно включених тиристори, резистори в колі керуючих електродів, паралельно яким підключені діоди, що своїми катодами з'єднані з катодами тиристорів, послідовно з резисторами анодами відключені діоди, а їх катода з'єднані з керуючими електродами тиристорів. Між резисторами включено біметалевий термометр.

UA 121097 U



Корисна модель належить до галузі приладобудування і може бути застосована для термостатів та іншого технологічного обладнання, де потрібне автоматичне підтримання сталої температури.

Відомий терморегулятор в колі змінного струму що містить нагрівач, тиристор як виконавчий елемент, резистор в колі керуючого електроду і датчик, термометричний ртутний датчик у вигляді капілярної трубки із ртуттю ввімкнено між керуючим електродом і катодом тиристора, паралельно зустрічно тиристорі ввімкнено діод з вимикачем в його колі [Пат. України № 329, МПК G05D 23/19, опубл. 03.02.1998, бюл. № 10].

Недоліком такого пристрою є те, що він регулює тільки половину потужності нагрівача і для переходу від половинного до повного діапазону регулювання вимагає ручного керування вимикачем.

Найбільш близьким до запропонованого є терморегулятор, що містить нагрівач, два зустрічно-паралельно включених тиристори, резистори в колі керуючих електродів і термометричний ртутний датчик у вигляді капілярної трубки з ртуттю, причому датчик ввімкнено між резисторами, а в точці з'єднання підключено анодами по два діоди, катоди яких приєднано один до керуючого електрода тиристора, а другий до катода зустрічно-паралельних тиристорів [Пат. України № 106309, МПК G05D 23/19, опубл. 25.04.2016, бюл. № 8].

Недоліками такого пристрою є небезпечність роботи з термометричним ртутним датчиком у вигляді капілярної трубки з ртуттю і недостатня надійність, обумовлена наявністю такого датчика.

В основу корисної моделі поставлено задачу забезпечення безпечної роботи з терморегулятором і підвищення його надійності.

Для досягнення визначеної мети у терморегуляторі, що містить нагрівач, два зустрічно-паралельно включених тиристори, резистори в колі керуючих електродів, паралельно яким підключені діоди, що своїми катодами з'єднані з катодами тиристорів, послідовно з резисторами анодами підключені діоди, а їх катоди з'єднані з керуючими електродами тиристорів, згідно з корисною моделлю між резисторами включено біметалевий термометр.

Застосування біметалевого термометра, включеного між резисторами, забезпечує безпечну роботу з термометром і підвищує його надійність. На кресленні зображена принципова електрична схема пристрою.

Терморегулятор містить нагрівач 1 і два зустрічно паралельно включених тиристори 2. Біметалевий термометр 3 ввімкнено між резисторами 4, які другими виводами підключені до анодів відповідних тиристорів 2. До точок з'єднання біметалевого термометра 3 з резисторами 4 підключено анодами по два діоди 5 і 6, катоди яких приєднано відповідно діод 5 до керуючого електрода, а діод 6 до анода зустрічно паралельних тиристорів 2.

Терморегулятор працює наступним чином.

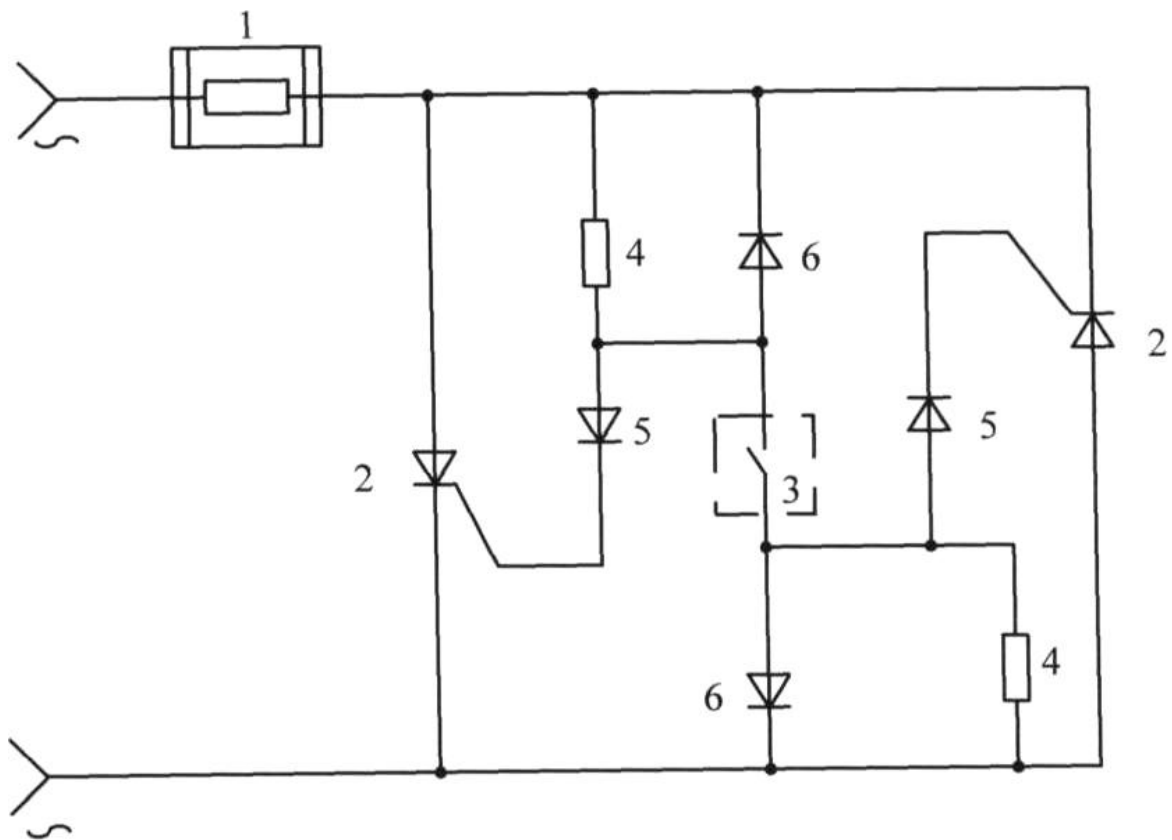
У вихідному стані положення контакту біметалевого термометра 3 розімкнуте. При цьому в кожний напівперіод струм керування протікає через один з резисторів 4 і діод 5 і відкриває відповідний тиристор 2, що забезпечує протікання струму навантаження через нагрівач 1.

При підвищенні температури в контрольній точці біметалева пластина вигинається і замикає контакти виводів термометра 3. При цьому шунтуються в кожний напівперіод через контакт термометра 3 і один з діодів 6 напівпровідниковий перехід керування відповідних зустрічно-паралельних тиристорів 2, які запираються і знеструмлюють навантаження нагрівача 1.

Таким чином, застосування біметалевого термометра, включеного між резисторами, забезпечує безпечну роботу з терморегулятором і підвищує його надійність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Терморегулятор, що містить нагрівач, два зустрічно-паралельно включених тиристори, резистори в колі керуючих електродів, паралельно яким підключені діоди, що своїми катодами з'єднані з катодами тиристорів, послідовно з резисторами анодами відключені діоди, а їх катоди з'єднані з керуючими електродами тиристорів, який **відрізняється** тим, що між резисторами включено біметалевий термометр.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601