



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74725** (13) **C2**
(51) МПК (2006)
H01H 89/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(54) СИСТЕМА КЕРОВАНИХ ЗАПОБІЖНИКІВ**

1

(21) 20040604548

(22) 11.06.2004

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Козирський Володимир Вікторович, Марчинський Валентин Анатолійович, Щелочінін Ярослав Борисович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(56) RU 2017254, 30.07.1994

SU 1707646, 23.01.1992

(57) Система керованих запобіжників, що має запобіжник в кожній фазі, який містить корпус, де розміщена топка вставка, механічно та електрично

2

послідовно з'єднана з термочутливим елементом, виконаним із матеріалу з ефектом пам'яті форми, яка **відрізняється** тим, що має блок керування, виходи якого з'єднані з струмовідводами кожного термочутливого елемента запобіжників, а входи - з електромережею та відповідними датчиками параметрів режимів роботи електрообладнання, а топка вставка запобіжника з однієї сторони корпусу з'єднана з контактним виводом, а з іншої - гальванічно розв'язана з термочутливим елементом через ізолюючі пластини і з'єднана гнучким ізолювальним струмопроводом з іншим контактним виводом корпусу.

Винахід відноситься до галузі електротехніки і призначений для захисту електроустановок від аварійних режимів.

Відомо пристрій [патент РФ № 2017254 С1 (RU) МПК H01H 85/30, H02H 3/08] "Управляемый электрический предохранитель", який містить топку вставку, призначену для включення між мережею та навантаженням, паралельно якій включений симістор, керуючий електрод якого підключений через згладжуючий конденсатор та діод, включений в напрямку до симістора, і до середньої точки кола, виконаної з послідовно з'єднаних дроселя насичення та іншого конденсатора, призначених для включення паралельно навантаженню, при цьому до точки з'єднання діода і симістора підключений перший вивід згладжуючого конденсатора, вільний вивід якого з'єднаний з виводом другого конденсатора, призначеного для підключення до навантаження зі сторони мережі.

Найбільш близьким за технічною суттю є пристрій [А. с. СРСР № 1707646 А1 (SU) H01H 85/36, 85/02] - "Плавкий предохранитель", який містить газогенеруючий корпус, в якому розміщена топка вставка, що складається з окремих елементів, які мають ділянки зменшеного перерізу. В середині топкої вставки встановлений ножевидний елемент з ріжучими краями. З топкою вставкою електрично з'єднаний термочутливий еле-

мент, виконаний з матеріалу з ефектом пам'яті форми, а паралельно йому ввімкнено електричний шунт.

Недоліком даного пристрою є те, що він забезпечує захист електроустановки тільки від коротких замикань та перевантажень і не реагує на порушення режиму живлення (обрив фази, відхилення напруги від номінальної, перекося фаз та ін.).

В основу заявленого технічного рішення покладено задачу розширення функціональних можливостей топких запобіжників шляхом об'єднання запобіжників розміщених в кожній із фаз в єдину систему керованих запобіжників і, як наслідок, забезпечення їх спрацювання при виникненні аварійних режимів, що супроводжуються порушенням режиму живлення електроустановки.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у системі керованих запобіжників, яка має в кожній фазі запобіжник, що містить корпус, в якому розміщена топка вставка механічно та електрично послідовно з'єднана з термочутливим елементом, виконаним із матеріалу з ефектом пам'яті форми, згідно винаходу запобіжник містить топку вставку з однієї сторони з'єднану з контактним виводом, а з іншої гальванічно розв'язану з термочутливим елементом через ізолюючі пластини і з'єднану гнучким ізолювальним струмопроводом з іншим контактним виводом та блок керування ви-

(13) **C2**
(11) **74725**
(19) **UA**

ходи якого з'єднанні з струмопідводами термочутливих елементів запобіжників, а входи з електромережу та датчиками параметрів режимів роботи електрообладнання.

На фіг. 1 схематично показано систему керування запобіжників, на фіг. 2 приведено схему керованого запобіжника.

Система містить в кожній фазі керований запобіжник (фіг. 2), який містить корпус 1, в якому розміщена топка вставка 2 електрично з'єднана з однієї сторони з контактним виводом 3, а з іншої гнучким струмопроводом 4 з контактним виводом 5, з якою механічно послідовно з'єднаний термочутливий елемент 6 закріплений на ізоляційних пластинах 7, виконаний з матеріалу з ефектом пам'яті форми, до якого через струмопідводи 8 приєднано виходи 9 блока керування 10, входи 11 якого з'єднані з електромережу та датчиками параметрів режимів роботи електрообладнання 12.

При використанні запропонованої системи поява аварійних режимів, фіксується датчиками параметрів роботи електрообладнання 12,

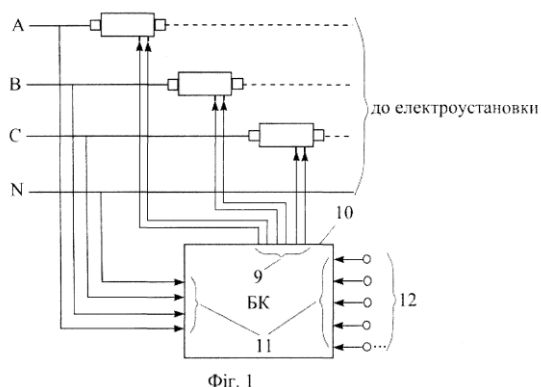
обробляється блоком керування 10, який через струмопідводи 8 подає керуючий сигнал на термочутливий елемент 6 виконаний з матеріалу з ефектом пам'яті форми. Термочутливий елемент з швидкістю, залежною від величини керуючого сигналу, примусово руйнує топку вставку, забезпечуючи відключення електроустановки. Після спрацювання системи може бути здійснена заміна зруйнованих вставок.

Перевагами запропонованого винаходу є:

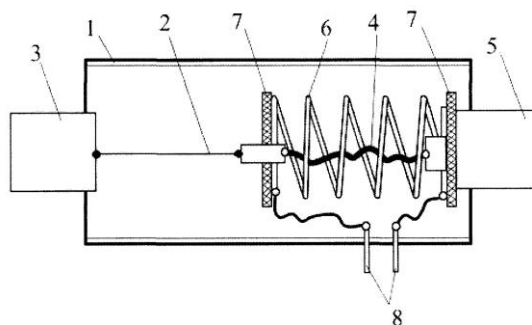
- забезпечення одночасного спрацювання трьох запобіжників (при трифазній системі електроспоживання), що виключає небезпечний для споживачів неповно фазний режим живлення;

- запропонована система може реагувати не тільки на появу струмів перевантаження і короткого замикання, а також на відхилення напруги, частоти, перевищення температури над допустимим значенням, зниження опору ізоляції, і т. п.

Ці переваги підвищують надійність захисту та зменшують ступінь пошкодження електроустановок в аварійних режимах.



Фіг. 1



Фіг. 2