

H01H 85/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43701

Kl. 21 c, 70

Instytut Elektrotechniki*)

Warszawa, Polska

Bezpiecznik topikowy zwłaszcza do zabezpieczania silników o ułamkowej mocy

Patent trwa od dnia 4 grudnia 1959 r.

Dotychczas znane bezpieczniki o charakterystyce czasowo-prądowej, umożliwiającej ich stosowanie do zabezpieczenia silników o mocy ułamkowej, są budowane z zastosowaniem dodatkowego opornika i elementu topikowego zaopatrzonego w lut miękki umieszczonego na zewnątrz tego opornika. Takie rozwiązania zwiększają wymiary bezpiecznika oraz utrudniają uzyskanie właściwej charakterystyki bezpiecznika.

W bezpieczniku na małe prądy znamionowe, będącym przedmiotem wynalazku, uzyskuje się charakterystykę czasowo-prądową dostosowaną do charakterystyki czasowo-prądowej silnika o mocy ułamkowej przez umieszczenie elementu topikowego z lutem wewnątrz rurki na powierzchni której znajduje się dodatkowy opor-

nik. Fig. 1 przedstawia przekrój bezpiecznika będącego przedmiotem wynalazku, fig. 2, 3, 4 i 5 przedstawiają różne sposoby nawinięcia opornika na rurce. Na fig. 2 i 3 jest przedstawione nawinięcie ścisłe, a na fig. 4 i 5 jest przedstawione nawinięcie luźne.

Uwidocznione na fig. 2, 3, 4 i 5 różne sposoby nawinięcia mają na celu uzyskanie zmian charakterystyki czasowo-prądowej w zakresie przeciążeń, zwłaszcza długotrwałych. Tak np. bezpiecznik zaopatrzony w opornik wg fig. 3 będzie wykazywał dłuższe czasy przetrzymywania w porównaniu z bezpiecznikiem z opornikiem według fig. 2, a krótsze w porównaniu z bezpiecznikiem z opornikiem według fig. 5.

Bezpiecznik na małe prądy znamionowe, będący przedmiotem wynalazku, posiada charakterystykę czasowo-prądową, która może być ściśle dostosowana do charakterystyki czasowo-prądowej silnika o mocy ułamkowej. W bezpieczniku według wynalazku jest to uzyskane

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są doc. dr Tadeusz Lipski i inż. Ryszard Bućko.

przez specjalną budowę elementu topikowego. Właściwy element topikowy *a* z drutu srebrnego lub miedzianego jest umieszczony wewnątrz rurki izolacyjnej *b* z materiału odpornego na żar, np. z odpowiedniego szkła. Na zewnątrz tej rurki nawinięty jest opornik *c* z drutu oporowego. Właściwy element topikowy *a* oraz opornik *c* są połączone ze sobą szeregowo przez lutowanie na twardo. Odstępniki *d* z materiału izolacyjnego zapewniają centryczne ułożenie rurki z opornikiem i elementem topikowym wewnątrz zewnętrznej rurki przezroczystej *e*, stanowiącej obudowę bezpiecznika. Na końcu zewnętrznej rurki zamocowane są metalowe okucia *f*, umożliwiające wkładanie bezpiecznika do znormalizowanej podstawy bezpiecznikowej. Element topikowy jest zaopatrzony w znany sposób w środku swojej długości w kropkę lutu miękkiego *g*, lub substancji, wywołującej efekt chemiczny w zakresie prądów przeciążeniowych.

Bezpiecznik działa następująco. W zakresie przeciążeń długotrwałych charakterystyka jego jest dostosowana do charakterystyki silnika przez odpowiednie dobranie opornika *c*, grubości ścianki rurki wewnętrznej *b* oraz przekroju właściwego elementu topikowego *a*, przepalającego się na skutek efektu metalurgicznego, powodowanego ciepłem od opornika na skutek powstania stopu o niższej temperaturze topnienia. W zakresie przeciążeń krótkotrwałych od prądów rozruchowych nie dopuszcza się do przepalenia bezpiecznika przez odpowiednio dobrany przekrój właściwego elementu topikowego. W zakresie silnych przeciążeń i prądów zwarciovych przepala się element topikowy, zanim nastąpi podgrzanie od opornika. Przy tym w konstrukcji została zachowana koordynacja pomiędzy przepalaniem przy zwarciach właściwego elementu topikowego i opornika, tzn. że przepaleniu ulega tylko właściwy element topikowy, który też gasi łuk. Dla zwiększenia zdolności

wyłączania właściwy element topikowy może być umieszczony w rurce wypełnionej piaskiem.

Zaletą bezpiecznika jest to, że przez dobór opornika, grubości materiału ścianki rurki wewnętrznej oraz przekroju materiału właściwego elementu topikowego a także ilości naniesionego na ten element lutu miękkiego, można uzyskać dowolną charakterystykę bezpiecznika, tym samym dopasowując ją ściśle do charakterystyki czasowo-prądowej chronionego silnika. W ten sposób można uniknąć konieczności stosowania kosztownej ochrony silników o mocy ułamkowej za pośrednictwem samoczynnych wyłączników silnikowych, zaopatrzonych w przekładniki cieplne. Bezpiecznik według wynalazku jest mało wrażliwy na zmiany temperatury otoczenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Bezpiecznik topikowy zwłaszcza do zabezpieczania silników o ułamkowej mocy, z grzejnikiem nawiniętym na części izolacyjnej, mającej odpowiednio dobraną cieplną stałą czasu, połączonym szeregowo z elementem topikowym, w celu dostosowania charakterystyki czasowo-prądowej bezpiecznika do charakterystyki czasowo-prądowej chronionego urządzenia, znamienny tym, że część izolacyjna, na której jest nawinięty grzejnik (*c*) ma postać rurki (*b*) o odpowiednio dobranej grubości ścianek i o długości równej długości korpusu bezpiecznika, a element topikowy (*a*) jest umieszczony wewnątrz rurki (*b*).
2. Bezpiecznik według zastrz. 1, znamienny tym, że opornik grzejny jest nawinięty na części izolacyjnej ściśle lub luźno, na całej długości lub na jej części zależnie od pożądanej charakterystyki czasowo-prądowej.

Instytut Elektrotechniki

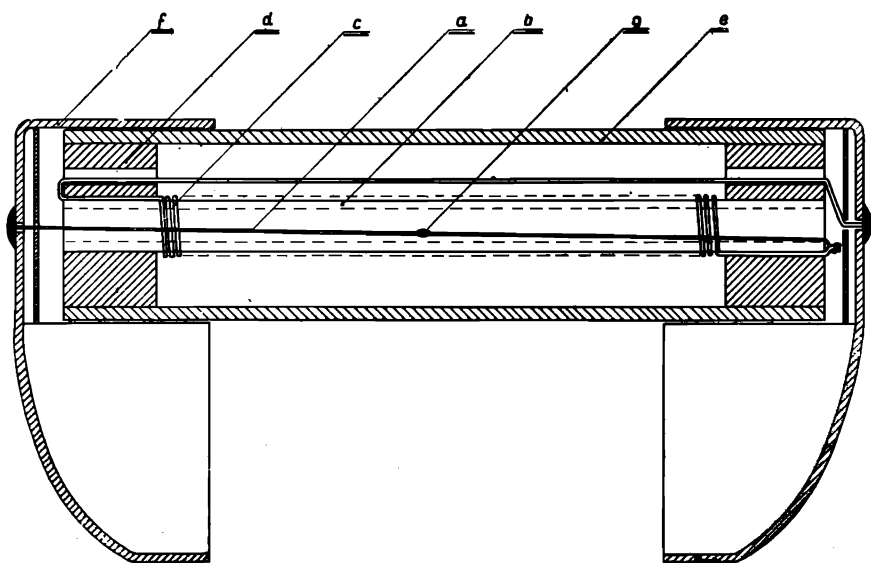


fig. 1

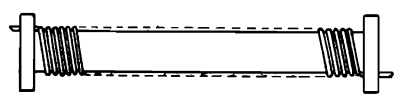


fig. 2

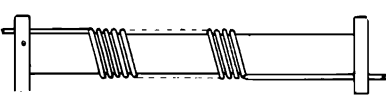


fig. 3

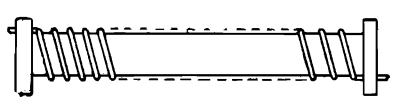


fig. 4

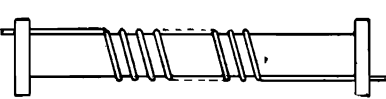


fig. 5