



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45258

Kl. 21 c, 68/01

Instytut Elektrotechniki *)

Warszawa, Polska

Szybki elektromagnesowy wyzwalacz

Patent dodatkowy do patentu nr 44890

Patent trwa od dnia 6 kwietnia 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest układ magnetyczny szybkiego elektromagnesowego wyzwalacza, który zapewnia krótki czas ruchu zwo-ry. Zasadnicza konstrukcja tego wyzwalacza wynika z konstrukcji mechanizmu wyłącznika szybkiego objętego patentem nr 44890. Dotychczas znane rozwiązania konstrukcyjne elektromagnesów wyzwalaczy elektromagnesowych są różne i zależne od funkcji jaką spełniają elektromagnesy, mają różne kształty i wymiary. Najczęściej można spotkać rozwiązania konstrukcyjne elektromagnesów w kształcie litery U o dwóch lub trzech ramionach. Zwora takich elektromagnesów jest prostopadłościanem. Ten kształt rdzenia jest wygodny konstrukcyjnie i najczęściej znajduje zastosowanie w styczn-

nikach, a ostatnio i w wyłącznikach, lecz elektromagnes ten nie spełnia warunków jakie stawia się szybko działającym łącznikom, gdzie czas działania powinien być mniejszy od 3 ms. Ostatnio jednak ze względu na prostą wyzwalaczy elektromagnesowych coraz częściej stosuje się je w aparatach łącznikowych. Szybki elektromagnesowy wyzwalacz według wynalazku przedstawiony schematycznie na rysunku zawiera dwa zespoły odpowiednio działające na zworę 2, mającą kształt klina a o przekroju trapezowym. Elektromagnes wyzwalający 1 w stanie wzbudzonym przez cewkę wyzwalającą 4 działa z określoną siłą zależną od przepływu na zworę 2. Natomiast wzbudzony przez cewkę 5 elektromagnes trzymający 3 utrzymuje zworę 2 w spoczynku, ale tylko do określonej wartości przepływu, a więc określonej wartości prądu nastawienia. Gdy prąd

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Kazimierz Lisowski.

w uzwojeniu 4 przekroczy nastawioną wartość, to zwora 2 zostanie przyciągnięta do elektromagnesu 1. W czasie ruchu zwora może wykonywać różne czynności, jak uwalnianie styku ruchomego z przychwytu magnetycznego lub zapadki. Sprężyna zwracająca 6 sprowadza zworę 2 do położenia wyjściowego. Prędkość ruchu zwory 2 jest zależna od stosunku ciężaru zwory do jej powierzchni przychwytowych. Im stosunek ten jest mniejszy, tym czas ruchu zwory jest mniejszy. Najkorzystniej gdy stosunek ciężaru zwory do wielkości jej powierzchni przychwytowych jest nie większy od $0,04 \text{ kg/cm}^2$. Elektromagnes 3 jest zespołem regulującym wartość prądu wyzwalającego płynącego przez uzwojenie 4. Uzwojenie elektromagnesu 3 można zasiląć z obcego źródła, lub wykorzystać do zasilania prąd roboczy, załączając uzwojenie 5 równoległe do uzwojenia 4; można też zastosować w obwodzie magnetycznym 3 magnesy stałe. Elektromagnes 1 powinien mieć tylko jedną szczelinę o kształcie zwory 2. Przedstawiony układ jest kłopotliwy w wykonaniu, lecz zapewnia skrócenie czasu działania mechanizmu. Uzwojenia 7 i 4 są nawinięte przeciwsobnie. Jeżeli w uzwojeniu 4 i 7 płynie prąd według oznaczeń na fig. 1, wtedy germanowy lub krzemowy zawór 8 odcina od źródła zasilania uzwojenie 7 i w obwodzie magnetycznym jest wzbudzany strumień tylko przez uzwojenie 4. W tym przypadku wyzwalacz zadziała, jeżeli prąd w uzwojeniu 4 przekroczy nastawioną wartość. Jeśli podłączy się dodatni biegun źródła zasilania do zacisku ze znakiem minus, wtedy przez oba uzwojenia przepływa prąd, wywołując w układzie magnetycznym równe i przeciwnie skierowane strumienie. W tym przypadku wyzwalacz nie za-

działa niezależnie od wartości przepływającego prądu. Zastosowany w uzwojeniu 7 zawór 8 uzależnia działanie elektromagnesowego wyzwalacza od kierunku przepływu prądu, a więc układ magnetyczny jest spolaryzowany. W obwodach prądu stałego stosuje się często szybkie wyzwalacze niespolaryzowane, a więc bez uzwojenia 7 i zaworu 8. Elektromagnes szybki jako spolaryzowany nadaje się również do zastosowania go w obwodach prądu zmiennego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szybki elektromagnesowy wyzwalacz zawierający dwa współpracujące ze sobą elektromagnesy, z których pierwszy trzymający działając na zworę wyzwalającą utrzymuje ją w pozycji zwierającej jego obwód magnetyczny do chwili, gdy drugi wyzwalający wzbudzony przez umieszczone na jego rdzeniu uzwojenie nie spowoduje zmiany tego stanu przez zwarcie tą zworą własnego obwodu magnetycznego według patentu nr 44890, znamienny tym, że zwora (2) wykonana jest w kształcie klina o przekroju trapezowym, a stosunek ciężaru zwory do wielkości jej powierzchni przychwytowych jest nie większy od $0,04 \text{ kg/cm}^2$.
2. Szybki elektromagnesowy wyzwalacz według zastrz. 1, znamienny tym, że rdzeń (1) elektromagnesu wyzwalającego zaopatrzony jest w dwa połączone równoległe nawinięte w przeciwnym kierunku uzwojenia i w jednym z tych uzwojeń włączony jest szeregowo zawór (8), który służy do polaryzacji wyzwalacza.

Instytut Elektrotechniki

Fig.1

