



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

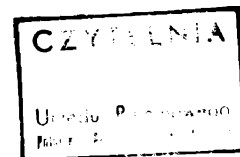
Int. Cl.³ H02H 1/00

Zgłoszono: 82 12 31 (P. 240006)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 11 07

Opis patentowy opublikowano: 1986 08 29



Twórca wynalazku: Zbigniew Lechoto

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Techniczno-Rolnicza im. J. J. Śniadeckich,
Bydgoszcz (Polska)

**Sposób i układ do eliminowania fałszywych zadziałań
zabezpieczenia zwłaszcza maszyny napędzanej silnikiem elektrycznym
od postępującej awarii**

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ do eliminowania fałszywych zadziałań zabezpieczenia zwłaszcza maszyny napędzanej silnikiem elektrycznym od postępującej awarii.

Układ może być wykorzystany na przykład w zabezpieczeniu, w którym za wielkość pomiarową obrano stromość zmian mocy elektrycznej lub stromość zmian wartości skutecznej prądu pobieranego przez silnik napędu.

Dotychczas stosuje się zabezpieczenia, w których czujnik stromości prądowej przyłączony wejściem do bocznika lub do transformatora prądowego włączonego do linii zasilającej silnik napędu mierzy się stromość zmian wartości skutecznej prądu silnika napędu i jeżeli stromość ta $\Delta I_{sk}/\Delta t$, gdzie Δt oznacza przyrost czasu, okaże się większa od zadanej, to komparator zawarty w czujniku stromości prądowej, którego wyjście działa bezpośrednio na wyjście organu wykonawczego, powoduje zadziałanie organu wykonawczego zabezpieczenia. Strome zmiany wartości skutecznej prądu pobieranego przez silnik napędu występują jednak nie tylko na skutek uszkodzenia napędu, lecz mogą towarzyszyć także zmianom wartości skutecznej w sieci elektrycznej i powodować fałszywe zadziałania zabezpieczenia. Stanowi to wadę opisanego zabezpieczenia.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższej wady przez opracowanie sposobu i układu do eliminowania fałszywych zadziałań zabezpieczenia zwłaszcza maszyny napędzanej silnikiem elektrycznym od postępującej awarii.

Istota wynalazku polega na tym, że zabezpieczenie blokuje się wskutek działania członu logicznego na ograniczony czas sygnałem standardowym blokującym, który wytwarza się na wyjściu z członu czasowego pobudzonego sygnałem standardowym wytwarzanym przez komparator każdy raz kiedy napięcie odniesienia jest mniejsze od napięcia wytwarzanego na wyjściu z członu różniczkującego, przy czym napięcie wytwarzane na wyjściu z członu różniczkującego jest proporcjonalne do stromości zmian wartości skutecznej napięcia w linii zasilającej silnik napędu. W układzie między wyjście czujnika stromości prądowej i wejście członu wykonawczego są włączone kolejno człon opóźniający i człon logiczny, przy czym wyjście członu opóźniającego działa na wejście pobudzające członu logicznego, a do jego wejścia blokującego przyłączony jest

obwód złożony z połączonych kolejno członów różniczkującego napięcie, przyłączonego do linii, komparatora i członu czasowego.

Zaletą techniczną wynalazku jest fakt, że eliminuje on fałszywe zadziałania zabezpieczenia, które występują na skutek zmian wartości skutecznej napięcia w linii zasilającej napęd.

Wynalazek w przykładowym wykonaniu jest pokazany na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu do stosowania sposobu eliminowania fałszywych zadziałań zabezpieczenia maszyny napędzanej silnikiem elektrycznym od postępującej awarii.

Czujnik stromości prądowej **B** jest przyłączony wejściem do transformatora prądowego **TI**. Między wyjście czujnika stromości prądowej **B** i wejście członu wykonawczego **F** są włączone kolejno: człon opóźniający **A** i człon logiczny **E**, przy czym wyjście członu opóźniającego **A** jest połączone z wejściem pobudzającym **1** członu logicznego **E**, a do jego wejścia blokującego **2** przyłączony jest obwód złożony z połączonych kolejno członów różniczkującego napięcie **C₁**, przyłączonego wejściem do linii **L**, komparatora **C₂** i członu czasowego **D**.

Zasada działania układu jest następująca: jeżeli stromość zmian napięcia w linii **L** zasilającej napęd wyrażona zależnością $\Delta U_{sk}/\Delta t$ jest dostatecznie duża, to czujnik stromości prądowej **B** pobudzony zmianą wartości skutecznej prądu w linii, towarzyszącą zmianie wartości skutecznej napięcia, wytworzy sygnał standardowy, który pobudzi człon opóźniający **A**. Tak pobudzony człon opóźniający **A** wylicza czas Δt_1 wyczekiwania na ewentualny sygnał blokujący, po czym wytwarza sygnał standardowy o czasie trwania Δt_2 przekazywany na wejście **1** członu logicznego **E**, który wytwarza sygnał standardowy na wejściu członu wykonawczego **F** w ciągu czasu Δt_2 przy braku sygnału standardowego blokującego na wejściu **2**. Ponieważ jednak wystąpiła stroma zmiana wartości skutecznej napięcia w linii **L** zasilającej napęd **N** to człon różniczkujący **C₁** wytworzył na wejściu komparatora **C₂** napięcie $U_d > U_o$, gdzie U_o jest napięciem odniesienia komparatora **C₂** a napięcie U_d jest proporcjonalne do stromości zmian wartości skutecznej napięcia w linii **L**. Spełnienie nierówności $U_d > U_o$ powoduje wytworzenie sygnału standardowego na wejściu członu czasowego **D**. Tak pobudzony człon czasowy **D** wytwarza niezwłocznie sygnał standardowy blokujący o czasie trwania Δt_3 na wejściu **2** elementu logicznego **E** i zabezpieczenie zostanie zablokowane na czas $\Delta t_3 > \Delta t_1 + \Delta t_2$ potrzebny na niedopuszczenie do zadziałania zabezpieczenia wskutek pobudzenia nieselektywnego. Opóźnienie wytworzenia sygnału standardowego na wyjściu z członu opóźniającego **A** o czas Δt_1 zapewnia margines bezpieczeństwa niezbędny dlatego, że sygnały standardowe wytworzone na wyjściu z czujnika stromości prądowej **B** i z komparatora **C₂** spowodowane jedną przyczyną mogą pojawiać się w kolejności niepożądaney co uniemożliwiałoby zadziałanie blokady.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób eliminowania fałszywych zadziałań zabezpieczenia zwłaszcza maszyny napędzanej silnikiem elektrycznym od postępującej awarii, którego wielkością pomiarową jest stromość zmian wartości skutecznej prądu lub mocy elektrycznej silnika napędu, **znamienny tym**, że zabezpieczenie blokuje się wskutek działania członu logicznego (**E**) na ograniczony czas (Δt_3) sygnałem standardowym blokującym, który wytwarza się na wyjściu z członu czasowego (**D**) pobudzanego sygnałem standardowym wytwarzanym przez komparator (**C₂**) każdy raz kiedy napięcie odniesienia (U_o) jest mniejsze od napięcia (U_d), wytwarzanego na wyjściu z członu różniczkującego (**C₁**), przy czym napięcie (U_d) jest proporcjonalne do stromości zmian wartości skutecznej napięcia w linii (**L**), zasilającej silnik napędu (**N**).

2. Układ do eliminowania fałszywych zadziałań zabezpieczenia zwłaszcza maszyny napędzanej silnikiem elektrycznym od postępującej awarii, **znamienny tym**, że między wyjście czujnika stromości prądowej (**B**) i wejście członu wykonawczego (**F**) są włączone kolejno człon opóźniający (**A**) i człon logiczny (**E**), przy czym wyjście członu (**A**) działa na wejście pobudzające (**1**) członu (**E**), a do jego wejścia blokującego (**2**) przyłączony jest obwód złożony z połączonych kolejno członów różniczkującego napięcie (**C₁**), przyłączonego wejściem do linii (**L**), komparatora (**C₂**) i członu czasowego (**D**).

