

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

Eg. SŁUŻBOWY

67567

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 22.X.1970 (P 144 013)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.XI.1973

Kl. 21h,16/01

MKP H05b 7/18

UKD

Współtwórcy wynalazku: Mieczysław Solecki, Bohdan Frelek, Piotr Maj

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Układ przekąznika kontroli prądu lub napięcia przemiennego, szczególnie do obwodów samoczynnego zapłonu łuku stalowniczych pieców łukowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ przekąznika kontroli prądu lub napięcia przemiennego stosowanego szczególnie do samoczynnego zapłonu łuku stalowniczych pieców łukowych.

Znane obecnie przekązniki kontroli prądu lub napięcia budowane są w oparciu o skomplikowane rozwiązania elektromechaniczne polegające na stosowaniu regulowanych sprężyn zwrotnych. Umożliwiają one nastawianie odpowiedniego zakresu prądów lub napięć, przy których przekąznik powinien zadziałać.

Wadą tych przekązników jest ograniczony i stosunkowo niski zakres nastawianych prądów lub napięć, przy których przekąznik powinien zadziałać. Ponadto przekązniki te mają stosunkowo niską dopuszczalną częstotliwość i ilość zadziałań oraz charakteryzują się znacznym poborem mocy i stosunkowo dużymi gabarytami i ciężarem.

Celem wynalazku jest zwiększenie częstości łączeń i ilości niezawodnych zadziałań przekąznika kontroli prądu lub napięcia przemiennego przy jednoczesnym zmniejszeniu jego gabarytu i ciężaru.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku przez zastosowanie w przekązniku obwodu elektronicznego, który może stanowić przystawkę do dowolnego pomocniczego przekąznika pośredniczącego z cewką wzbudzącą na prąd stały.

Istota wynalazku polega na tym, że układ przekąznika kontroli prądu jest zaopatrzony w tranzystor przyłączony z jednej strony do cewki przekąznika pomocniczego, z drugiej zaś poprzez szeregowo równoległy układ

2

oporników, diod i kondensatora do prądowego transformatora wejściowego zaś przekąznik kontroli napięcia jest zaopatrzony w tranzystor przyłączony z jednej strony do cewki przekąznika pomocniczego, z drugiej zaś poprzez szeregowo równoległy układ oporników, diod i kondensatora do napięciowego transformatora wejściowego.

W rozwiązaniu takim ilość zadziałań znacznie wzrasta i jest ograniczona wyłącznie ilością zadziałań pomocniczych przekązników pośredniczących, które w znanych rozwiązaniach dopuszczają około miliona niezawodnych zadziałań. Jednocześnie w odniesieniu do znanych rozwiązań zwiększono częstotliwość łączeń, którą ogranicza typowy przekąznik pomocniczy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie zastosowania układu według wynalazku w obwodzie samoczynnego zapłonu łuku w stalowniczym piecu łukowym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ideowy schemat przekąznika kontroli prądu, zaś fig. 2 — ideowy schemat przekąznika kontroli napięcia.

Prąd płynący w obwodzie wtórnym przekądnika prądowego mierzącego wartość prądu łuku stanowi wielkość wejściową transformatora prądowego Tr_1 (fig. 1). Na oporniku R_1 po przełożeniu przez transformator Tr_1 , który pracuje w nasyceniu, uzyskuje się napięcie zmienne proporcjonalne do wartości prądu wejściowego. Napięcie to jest prostowane na diodzie D_1 oraz filtrowane na kondensatorze C_1 . Opornik R_2 wraz z diodami D_2 i D_3 pełni funkcję ogranicznika napięcia. Podczas normalnej pracy pieca prąd łuku zmienia się od mini-

malnej do maksymalnej wartości eksploatacyjnej. Na diodach D_2 i D_3 występuje wtedy napięcie około 1 V. Wartość tę można regulować zmianą oporności R_3 . Napięcie to jest wystarczające do wysterowania tranzystora T_1 , który z kolei powoduje działanie cewki przekaźnika P_1 . Gdy na elektrodach piecowych następuje zerwanie łuku, a więc zanik prądu na diodach D_2 i D_3 napięcie obniża się do wartości powodującej zatkanie tranzystora T_1 a następnie zwolnienie cewki przekaźnika.

W czasie normalnej eksploatacji pieca napięcie robocze transformatora piecowego zmienia się skokowo w szerokich granicach. Napięcia te stanowią wielkość wejściową transformatora napięciowego Tr_2 (fig. 2). Na uzwojeniu wtórnym transformatora Tr_2 , który pracuje w nasyceniu uzyskuje się napięcie zmienne, które prostowane jest na diodzie D_4 oraz filtrowane na kondensatorze C_2 . Oporność R_4 jest tu opornością obciążenia, zaś oporność R_5 i diody D_5 i D_6 spełniają rolę ogranicznika napięcia. Po załączeniu na elektrody piecowe, a także podczas normalnej eksploatacji pieca, na diodach D_5 i D_6 występuje napięcie około 1 V. Wartość tę można regulować zmianą oporności R_6 . Napięcie to jest wystarczające do wysterowania tranzystora T_2 , któ-

ry z kolei powoduje działanie cewki przekaźnika P_2 . Przy zaniku napięcia na elektrodach, spada również napięcie na diodach D_5 i D_6 do wartości powodującej zatkanie tranzystora T_2 co z kolei powoduje zwolnienie cewki przekaźnika P_2 .

Zastrzeżenie patentowe

Układ przekaźnika kontroli prądu lub napięcia przemienne, szczególnie do obwodów samoczynnego zapłonu łuku w stalowniczych piecach łukowych, posiadający pomocniczy przekaźnik pośredniczący, **znamienny tym**, że przekaźnik kontroli prądu jest zaopatrzony w tranzystor (T_1) przyłączony z jednej strony do cewki przekaźnika pomocniczego (P_1) z drugiej zaś poprzez szeregowo-równoległy układ oporności (R_1 , R_2 , R_3), diod (D_1 , D_2 , D_3) i kondensatora (C_1) do prądowego transformatora wejściowego (Tr_1), zaś przekaźnik kontroli napięcia jest zaopatrzony w tranzystor (T_2) przyłączony z jednej strony do cewki przekaźnika pomocniczego (P_2) z drugiej zaś poprzez szeregowo-równoległy układ oporności (R_4 , R_5 , R_6), diod (D_4 , D_5 , D_6) i kondensatora (C_2) do napięciowego transformatora wejściowego (Tr_2).

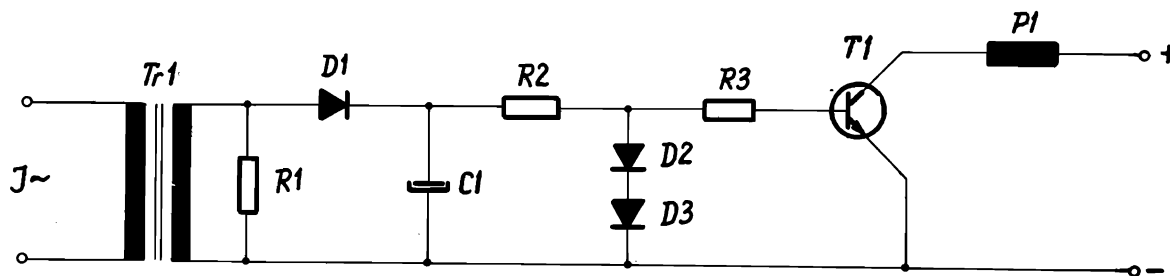


Fig. 1.

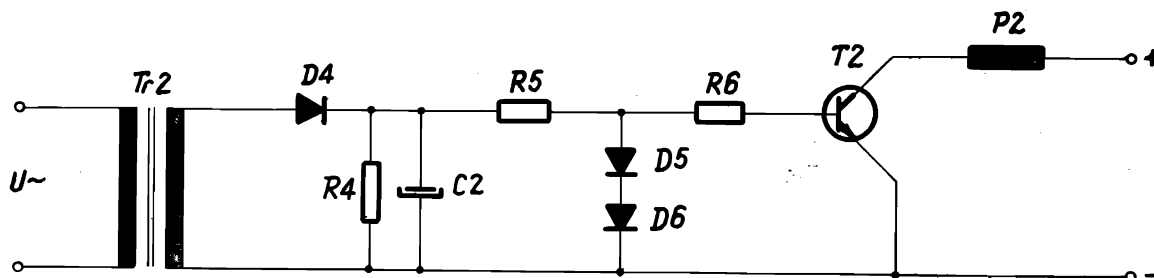


FIG. 2