



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45495

Kl. 35 b, 7/08

Przedsiębiorstwo Montażu Urządzeń Elektrycznych Przemysłu Węglowego
Katowice, Polska

Układ progowy dla ręcznego sterowania elektrycznych maszyn wyciągowych za pomocą indukcyjnych nastawników sterujących

Patent trwa od dnia 1 lipca 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest układ progowy dla ręcznego sterowania elektrycznych maszyn wyciągowych za pomocą indukcyjnych nastawników sterujących.

Przy zastosowaniu indukcyjnych nastawników sterujących dla ręcznego sterowania maszyn wyciągowych w układzie Leonarda, przebieg prędkości maszyny wyciągowej jest w zakresie małych prędkości niekorzystny, jak to wynika z wykresu przedstawionego na fig. 1. Prędkość maszyny wyciągowej w zależności od wyciągu dźwigni sterowniczej jest wprost proporcjonalna do kąta wychylenia α co pokazuje linia 1.

Każda ręczna dźwignia sterownicza ma pewien martwy kąt wychylenia, który jest potrzebny do uruchomienia styczników kierunkowych za pomocą odpowiedniego łącznika

elektrycznego sprzężonego z tą dźwignią mechanicznie. Ten martwy skok wynosi zwykle około od 3° do 4° . Jeżeli założy się na przykład martwy skok ręcznej dźwigni sterowniczej na $\alpha = 4^\circ$, to najmniejsza osiągalna prędkość maszyny wyciągowej wyniesie ok. 12,5% prędkości maksymalnej, co przy prędkości maksymalnej na przykład 10 m/sek. daje minimalną osiągalną prędkość 1,25 m/sek., która jest za duża dla celów rewizji szybu i lin.

Pożądane jest ponadto, aby w zakresie wyciągu ręcznej dźwigni sterowniczej od ok. $\alpha = 4^\circ$ do $\alpha = 10^\circ$ przebieg prędkości był mniej stromy i mieścił się w granicach od 0,4 do 1 m/sek., aby można było dokładniej i pewniej manewrować maszyną wyciągową w pobliżu poziomu odbiorczego.

Według wynalazku pożądaną przebieg prędkości w zakresie wychylenia ręcznej dźwigni sterowniczej od $\alpha = 0$ do $\alpha = 10^\circ$ da się osiągnąć za pomocą specjalnego elektrycznego układu

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Eugeniusz Kosonocki.

progowego, dzięki któremu przebieg prędkości maszyny wyciągowej sterowanej ręcznie ma wygląd pokazany na fig. 1 linią 2.

Układ progowy według wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunku fig. 2.

Lewa strona fig. 2 przedstawia dotychczasowy układ elektryczny z indukcyjnym nastawnikiem sterującym NI i prostownikiem PR1, przy czym do zacisków Z1 i Z2 włączony jest wejściowe napięcie prądu zmiennego, a do wyjściowych zacisków N i P1 włączony jest napęd urządzenia elektrycznego. Wychylając ręczną dźwignią sterowniczą maszyny wyciągowej, nie pokazaną na rysunku, powoduje się obrót kotwicy 3 indukcyjnego nastawnika sterującego NI i otrzymuje się wówczas za prostownikiem PR1 na zaciskach N—P1 przebieg napięcia prądu stałego podobny do położenia linii 1 na fig. 1. Jeżeli tym napięciem prądu stałego steruje się układ Leonarda maszyny wyciągowej, to prędkość tej maszyny ma niekorzystny przebieg według linii 1 na fig. 1. Aby tego uniknąć i uzyskać korzystną prędkość maszyny według linii 2, zastosowano dodatkową drogę dla prądu sterującego, którą w niniejszym opisie nazwano elektrycznym układem progowym.

Układ progowy składa się z opornika R2 załączonego z jednej strony przewodem 4 do bieguna dodatniego prostownika PR1, a z drugiej przewodem 5 do nowego zacisku P, oraz z obwodu elektrycznego E równoległego do oporu R2 zaopatrzonego w połączone szeregowo prostownik (dioda) PR2 i opornik R1.

Aby uzyskać pożądaną przebieg napięcia według linii 2 na fig. 1, a tym samym i prądu sterowania, sterowany układ Leonarda maszyny wyciągowej zasilany jest od zacisków P—N. W tym celu w obwód sterowania układu progowego włącza się opór R2 o takiej wartości, aby narastanie prądu sterowania (a również i napięcie sterowania) w zależności od kąta wychylenia ręcznej dźwigni sterowniczej, przebiegało według prostej OBA (fig. 1), lecz tylko do punktu B, natomiast od punktu B już według prostej BD. Uzyskuje się to przez zasto-

sowanie obwodu elektrycznego E równoległego do oporu R2. Opór R1 jest załączony na odpowiednie napięcie prądu stałego, a za pomocą punktu przesuwanego d na oporze R1 można nadać punktowi b odpowiedni potencjał dodatni w stosunku do potencjału dodatniego punktu a. Jak długo potencjał dodatni punktu a jest niższy od dodatniego potencjału punktu b, prąd sterowania nie może płynąć drogą $a - b - d - c$, lecz tylko drogą $a - c$ przez opór R1. W przypadku, gdy potencjał punktu a jest wyższy od potencjału punktu b, prąd sterowania płynie zarówno drogą $a - c$ przez opór R2, jak i drogą $a - b - d - c$ przez opór R1.

Obydwa prądy sterowania sumuje się i w rezultacie otrzymuje się przebieg prądu sterowania (a również i prędkość maszyny wyciągowej) według prostych OB, a następnie BD, jak to uwidoczniono na wykresie, fig. 1. W punkcie B potencjały punktów a i b są sobie równe. Za pomocą regulacji na oporach R1 i R2 można osiągnąć dowolny żądany przebieg prądu sterowniczego, a tym samym prędkości maszyny wyciągowej.

Zastrzeżenie patentowe

Układ progowy dla ręcznego sterowania elektrycznych maszyn wyciągowych za pomocą indukcyjnych nastawników sterujących i prostownika, znamienny tym, że składa się z opornika nastawnego (R2) załączonego z jednej strony przewodem (4) do bieguna dodatniego prostownika (PR1), a z drugiej strony przewodem (5) do zacisku (P), oraz z obwodu elektrycznego (E) równoległego do oporu (R2), zaopatrzonego w połączone szeregowo prostownik (PR2) i opornik nastawny (R1).

Przedsiębiorstwo Montażu
Urządzeń Elektrycznych
Przemysłu Węglowego

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik
rzecznik patentowy

