

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73 948

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21h, 16/01

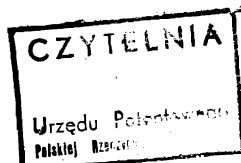
Zgłoszono: 27.09.1971 (P. 150 732)

MKP H05b 7/12

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.12.1974



Twórcy wynalazku: Bronisław Chruściel, Stanisław Puka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Huta Stalowa Wola Przedsiębiorstwo Państwowe,
Stalowa Wola (Polska)

Układ sterujący napęd elektrod pieców łukowych

Przedmiotem wynalazku jest układ sterujący napęd elektrod pieców łukowych głównie stosowanych w przemyśle hutniczym.

Wymagania stawiane układom sterującym napęd elektrod pieców łukowych sprowadzają się do zabezpieczenia stałości regulowanych parametrów w stosunku do przyjętej wartości optymalnej. Czułość regulacji charakteryzująca się stopniem dokładności przemieszczenia elektrod oraz szybkość działania regulacji na impuls sygnalizujący o naruszeniu parametrów założonych, stanowią o optymalizacji pracy pieca łukowego.

Znane są układy sterujące napęd elektrod pieców łukowych, w których zastosowano układy przekaźnikowo-stycznikowe.

Znane są również układy sterujące napęd elektrod oparte na zastosowaniu wzmacniaczy maszynowych (amplidyń).

Układy regulacyjne przekaźnikowo-stycznikowe obecnie posiadają zastosowania tylko w piecach najstarszego typu i jako takie nie będą szerzej omawiane.

Układ regulacyjny występujący w układzie napędu elektrod oparty na zastosowaniu wzmacniaczy maszynowych, jakkolwiek obecnie ma powszechne zastosowanie, to jednak posiada szereg wad i niedogodności. Do podstawowych wad układu regulacji ze wzmacniaczem maszynowym należy zaliczyć duże gabaryty urządzenia oraz bardzo hałaśliwą pracę. Mimo, że w porównaniu z układem przekaźnikowo-stycznikowym, układ ze wzmacniaczem maszynowym charakteryzuje się posiadaniem małej strefy nieczułości rzędu 6 do 10%, przy 15 do 20% strefie nieczułości układu przekaźnikowo-stycznikowego, to jednak tą wielkość zaliczyć należy do wad układu.

Do dalszych wad układu regulacji ze wzmacniaczem maszynowym należy zaliczyć stosunkowo znaczną bezwładność czyli czas działania od podania impulsu, która wynosi powyżej 0,1 sekundy. Od wielkości tego parametru zależy zapewnienie możliwie maksymalnej nadążności wartości natężenia łuku w strefie topienia w zależności od zachodzących zmian w odległości między wsadem a elektrodami.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności znanych układów regulacji napędu elektrod pieców łukowych przez zbudowanie układu, który poza zapewnieniem minimalnej bezwładności czasowej, posiadać będzie małe gabaryty oraz zapewni pewne i niezawodne działanie.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku dzięki temu, że w układzie sterującym napęd elektrod między układ porównawczy sygnałów prądu i napięcia od łuku elektrod a układ wykonawczy oddziaływujący na ruch elektrod jest włączony przekształtnik tyrystorowy sterujący działaniem układu wykonawczego napędzający elektrody pieca łukowego.

Dzięki zastosowaniu przekształtnika tyrystorowego układ regulacji elektrod pieca łukowego charakteryzuje się wysoką czułością i bardzo znikomą bezwładnością czasową. Ponadto w porównaniu z układem zawierającym wzmacniacz maszynowy układ według wynalazku posiada małe gabaryty, pracuje bezgłośnie i nie wymaga kłopotliwej konserwacji i obsługi.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat układu sterowania elektrod pieca łukowego.

Jak uwidoczniło na rysunku, układ regulacji elektrod pieca łukowego składa się z układu przekształcającego 1 sygnał prądowy od łuku elektrody przemiennej na prąd stały, układu przekształcającego 2 sygnał napięciowy od łuku elektrody przemiennej na stały, układu porównawczego 3 tyrystorowego układu przekształcającego 4 oraz układu wykonawczego 5.

Działanie układu jest następujące; napęd elektrody pieca łukowego (nie pokazany na rysunku) odbywa się przez silnik prądu stałego, którego zmienny kierunek obrotów powoduje dosunięcie lub odsunięcie elektrody tym samym stałą wartość natężenia łuku. Sygnał prądowy i napięciowy przebiega od elektrody pieca łukowego do elementów przekształcających 1 i 2 te sygnały ze zmiennych na stałe. Wyprostowane sygnały przechodzą do układu porównawczego 3, w którym wytworzony jest sygnał wynikający z różnicy napięć zależnego od wielkości prądu płynącego przez elektrodę i napięcia między dnem kadzi, a elektrodą. Z układu porównawczego 3 sygnał podawany jest do przekształtnika tyrystorowego 4, który po przetworzeniu sygnału steruje pracą układu wykonawczego 5 zmiany położenia elektrod.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sterujący napęd elektrod pieców łukowych zawierający elementy przekształcające sygnały prądowe i napięciowe, układ porównawczy oraz układ wykonawczy, znamienny tym, że między układem porównawczym (3) a układem wykonawczym (5) włączony jest tyrystorowy układ przekształcający (4), który steruje napęd elektrod pieców łukowych.

