



Patent dodatkowy

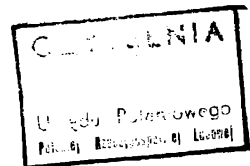
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.08.75 (P. 182798)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.02.77

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1979



Int. Cl.²

F27D 19/00

H05B 7/109

Twórcy wynalazku: Zbigniew Gwardys, Marian Michałowski, Jan
Wróblewski

Uprawniony z patentu: Huta „Warszawa”, Warszawa (Polska)

Układ elektryczny posuwu elektrod pieca łukowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny posuwu elektrod pieca łukowego powodujący samoczynną regulację mocy łuku.

Znane są układy regulacji mocy łuku zarówno z literatury technicznej jak i opisów patentowych np. opisy patentowe PRL n-ry 68603, 70893, 86845. Opis patentowy nr 68603 zawiera układ regulacji wyposażony w dodatkowy wzmacniacz magnetyczny, którego dwa wyjścia są połączone z wejściem sterującym amplidyny. Wejścia wzmacniacza magnetycznego są połączone, jedno poprzez prostownik z transformatorem sygnału prądowego a drugie poprzez drugi prostownik z transformatorem sygnału napięciowego. Wadą układu regulacji posuwu elektrod z dodatkowym wzmacniaczem magnetycznym są znaczne stałe czasowe, duże gabaryty, skomplikowana konstrukcja.

Znany jest również układ regulacji posuwu elektrod pieca łukowego z opisu patentowego nr 70893, który zawiera blok różnicowy, mający jedno wejście włączone pomiędzy elektrodą a wsad pieca, natomiast drugie wejście jest połączone z przekładnikiem prądowym. Wyjście bloku jest połączone z trójpołożeniowym tranzystorowym przekładnikiem połączonym z tyrystorowym sterownikiem.

Sterownik łączy silnik posuwu elektrod z siecią elektryczną. Główną wadą powyższego rozwiązania jest to, że regulacja mocy łuku jest sko-

2

kowa, stąd też dokładność jej jest ograniczona. Inny sposób regulacji łuku pieca łukowego oraz układ dla tego sposobu zawiera opis patentowy nr. 86845. Układ regulacji zawiera dodatkowy obwód porównania napięcia łuku z różnicą geometryczną spadków napięcia w torze wielkoprądowym pieca i składowej zerowej napięć fazowych. Układ ten połączony jest poprzez wzmacniacz z łącznikiem zawierającym przewody napięciowe członu pomiarowo porównawczego automatyki, powodując podnoszenie elektrody pieca aż do stanu osiągnięcia maksymalnej mocy łuku dla każdego z zaczerw transformatora piecowego. Układ regulacji tak skonstruowany nie dopuszcza do powstawania ustalonych stanów pracy pieca, odpowiadających prądom roboczym większym od prądu maksymalnej mocy łuku, co stanowi poważną wadę tego rozwiązania z uwagi na zwiększone niszczenie wymurówki pieca.

Celem wynalazku jest zwiększenie stabilności pracy pieca i dokładności utrzymania zadanych parametrów pracy, oraz uproszczenie konstrukcji dotychczasowych układów regulacji z zachowaniem ciągłości regulacji.

Cel ten osiągnięto poprzez skonstruowanie układu regulacji mocy łuku zawierającego trójstopniowy wzmacniacz elektroniczny z ustalającym progiem działania (przez dwie diody progowe) włączony pomiędzy układ pomiarowy pieca a uzwojenie sterujące amplidyny.

Wyjście układu sumującego połączone jest z wejściem wzmacniacza scalonego stanowiącego pierwszy stopień, zaś wyjście tego stopnia przyłączone jest do wejścia drugiego stopnia wzmacniacza pośredniego. Wyjście wzmacniacza pośredniego poprzez dwie diody progowe przyłączone jest do wejścia trzeciego stopnia wzmacniacza mocy, którego wyjście połączone jest z uzwojeniem sterującym amplidyny. Zaletą układu automatycznej regulacji mocy łuku jest skrócenie czasów regulacji, zwiększenie dokładności pracy regulatora przez poprawę stabilizacji pracy pieca. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia układ elektryczny posuwu elektrod pieca łukowego. Układ składa się z toru wielkoprądowego 1 zasilającego elektrody 2 w piecu łukowym 3. Do przewodów toru wielkoprądowego jest przyłączony zadajnik prądowy 4 i zadajnik napięciowy 5, które z kolei łączą się przez układ sumujący 6 ze wzmacniaczem scalonym 7, pośrednim 8 i wzmacniaczem mocy 9 poprzez diody progowe 10. Wyjście wzmacniacza mocy połączone jest z uzwojeniem sterującym 11 wzmacniacza elektromaszynowego 13 objętego transformatorem stabilizującym 12. Wzmacniacz elektromaszynowy

połączony jest z silnikiem posuwu elektrod 14.

Działanie układu polega na tym, że sygnały prądu łuku i napięcia łuku pobrane z toru wielkoprądowego są przekształcane w zadajnikach i wprowadzane do układu sumującego. Wypadkowy sygnał steruje wzmacniaczem scalonym a następnie przechodząc przez trzy stopnie wzmacniacza elektronicznego zostaje wzmocniony. Jeśli jego poziom przekracza ustalony próg działania oddziałuje na uzwojenie sterujące amplidyny, powodując zmianę kierunku i prędkości obrotów silnika posuwu elektrod do osiągnięcia stanu ustalonego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektryczny posuwu elektrod pieca łukowego, podłączony do toru wielkoprądowego, zawierający amplidynę i silnik posuwu elektrod, zawierający tym, że pomiędzy układ pomiarowy a uzwojenie sterujące amplidyny włączony jest trójstopniowy wzmacniacz elektroniczny.

2. Układ posuwu elektrod pieca łukowego według zastrz. 1, znamienny tym, że pomiędzy stopień pośredni a stopień mocy wzmacniacza elektronicznego włączone są diody progowe.

