

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

114350

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.01.78 (P. 204269)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1982

Int. Cl.²

G05B 19/18

F27D 19/00

CZYTAŁNIA

Urzędu Patentowego

Twórcy wynalazku: Stanisław Krzemiński, Roman Stala, Andrzej Nie-
bylski, Bogusław Radosz

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów i Projektów Urządzeń Hutniczych
„HUTMASZPROJEKT”, Katowice (Polska)

Elektroniczny układ programowego sterowania wytopem w piecu łukowym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny służący do sterowania wytopem w piecu łukowym w sposób zależny od ilości i rodzaju wsadu oraz nastawionego programu.

W procesie wytopu w piecu łukowym można wyodrębnić fazy procesu, które wymagają ustalenia odpowiednich parametrów elektrycznych, to znaczy topienie wsadu musi odbyć się odpowiednimi wartościami prądu i napięcia łuku oraz musi zostać dostarczona odpowiednio dla danej fazy ilość energii.

W znanych dotychczas elektronicznych układach programowego sterowania wytopem w piecu łukowym, poszczególnym fazom procesu przyporządkowany jest odpowiedni stopień programu. Każdy stopień programu posiada nastawialną wartość prądu łuku, napięcia łuku i odpowiednią ilość energii topienia z wyjątkiem stopnia głównego, dla którego potrzebną ilość energii topienia oblicza mikrourządzenie liczące na podstawie nastaw ilości i rodzaju załadowanego do pieca łukowego wsadu. Realizacja kolejnego stopnia programu następuje po zużyciu zaprogramowanej energii. Przeprowadzenie wytopu dla różnych ilościowo i jakościowo wsadu wymaga każdorazowej zmiany nastaw programu.

Znany jest także z francuskiego opisu patentowego nr 2396486 komputerowy system sterowania wytopem w piecu łukowym. Zastosowanie takiego systemu ze względu na jego wielkość i zakres

2

możliwych do zrealizowania funkcji jest celowe jedynie w przypadku sterowania grupą pieców.

W elektronicznym układzie według wynalazku programowego sterowania wytopem w piecu łukowym wyjścia karty nastaw programowych podłączone są na wejścia bloku sterowania przełącznikami zaczepów oraz do bloku rejestrów pierwszego arytmometru. Poziomy nastaw parametrów programu karty nastaw programowych wybierane są wyjściami bloku programowego podłączonymi również do wejść bloku sterowania trzecim arytmometrem sterującego blokiem rejestrów pierwszego arytmometru, drugim arytmometrem oraz blokiem licznika sterującego. Do licznika sterującego przepisywana jest wartość wyliczona w drugim arytmometrze, a odejmowane są impulsy wytwarzane w impulsowym liczniku energii, a przekazywane poprzez blok licznika energii zużytej. Prowadzi to do wyzerowania bloku licznika sterującego posiadającego detektor zera sterującego blokiem programowym.

W układzie elektronicznym według wynalazku program jest realizowany według nastawianych parametrów topienia tj. wartości prądu i napięcia łuku elektrycznego oraz według procentowych nastaw energii topienia dla każdego stopnia programu, zaprogramowanych na karcie nastaw programowych. Ilość energii topienia dla każdego stopnia programu oblicza wbudowany układ arytmometru na podstawie procentowych nastaw

energii topienia. Zaletą układu elektronicznego według wynalazku jest możliwość nastawiania procentowych wartości, potrzebnej energii topienia na daną fazę procesu, co uniezależnia program od ilości i rodzaju załadowanego wsadu.

Wynalazek w przykładzie wykonania przedstawiony jest na rysunku, który przedstawia schemat blokowy elektronicznego układu programowego sterowania w piecu łukowym.

Parametry procesu tj. wartości prądu i napięcia łuku oraz procentowe wartości z energii elektrycznej, potrzebnej do roztopienia załadowanego wsadu, nastawione są na karcie nastaw programowych 1, podzielonej na kilkanaście poziomów programowych przyporządkowanych odpowiedniemu wyjściu bloku programowego 2. Poszczególne poziomy programu reprezentują nastawy parametrów procesu odpowiadające poszczególnym fazom procesu.

W trakcie wytopu są wyróżniane kolejne wyjścia bloku programowego 2, wybierające przyporządkowanie im nastawy, z karty nastaw programowych 1. Kolejność wyróżnienia wyjścia bloku programowego 2 jest zależna od nastawy w bloku wytopu ilości koszy 3. Nastawy wybranego programu przekazywane są z karty nastaw programowych 1 do bloku sterowania przełącznikami zaczepów 4 i do bloku rejestrów arytmometru 5. Blok sterowania przełącznikami zaczepów 4 ustawia zaczep napięciowy i prądowy na wartości zadane. Wartość procentowa energii przekazana do bloku rejestrów arytmometru 5 stanowi podstawę do obliczenia ilości energii dla danej fazy wytopu w oparciu o obliczoną wcześniej w arytmometrze 6 energię roztopienia wsadu, zgodnie z ilością i energią właściwą topienia załadowanego wsadu, które to wielkości zostały nastawione w bloku zadajników cyfrowych 7. Pracą arytmometru 6 steruje blok sterowania arytmometru 8 zgodnie z programem przyporządkowanym wyróżnionemu wyjściu bloku programowego 2. Program obliczenia energii topienia załadowa-

nego wsadu uruchomiany jest z bloku ręcznego sterowania 9. Obliczona ilość energii dla danej fazy procesu przekazywana jest do bloku licznika sterującego 10. Przepisanie tej wartości z arytmometru 6 do bloku licznika sterującego 10, inicjowane jest automatycznie z bloku sterowania arytmometru 8. Od wpisanej do bloku licznika sterującego 10 ilości energii odejmowane są impulsy zużytej energii przychodzące z bloku licznika energii zużytej 11, a generowane w impulsowym bloku energii 12. Detektor zera umieszczony w bloku licznika sterującego 10 w chwili wyzerowania licznika wytwarza sygnał wyróżnienia kolejnego wyjścia bloku programowego 2. Na wyjściu karty nastaw programowych 1 pojawiają się więc nowe zadane wartości parametrów zgodnie z wybranym poziomem programu, co oznacza przejście do następnej fazy procesu wytopu.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczny układ programowego sterowania wytopem w piecu łukowym zgodnie z nastawionymi parametrami, **znamienny** tym, że wyjścia karty nastaw programowych (1) podłączone są na wejścia bloku sterowania przełącznikami zaczepów (4) oraz do bloku rejestrów arytmometru (5) przy czym poziomy nastaw parametrów programu karty nastaw programowych (1) wybierane są wyjściami bloku programowego (2) podłączonymi również do wejścia bloku sterowania arytmometrem (8) sterującego blokiem rejestrów arytmometru (5), arytmometrem (6) oraz blokiem licznika sterującego (10), do którego przepisywana jest wartość wyliczona w arytmometrze (6), a od którego odejmowane są impulsy wytworzone w impulsowym liczniku energii (12), a przekazywane poprzez blok licznika energii zużytej (11) co prowadzi do wyzerowania bloku licznika sterującego (10) posiadającego detektor zera sterujący blokiem programowym (2).

