



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.10.75 (P. 184342)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.05.77

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1979

Int. Cl.² H05B 1/02
G05D 27/02

Twórcy wynalazku: Sławomir Fic, Wojciech Briks, Andrzej Kacalak

Uprawniony z patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska, Koszalin (Polska)

Układ sterowania elektrycznego plazmowego przegrzewacza żeliwa

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania elektrycznego plazmowego przegrzewacza żeliwa stosowany w metalurgii.

Stosowane dotychczasowe układy sterowania elektrycznego plazmowych przegrzewaczy żeliwa polegały na indywidualnej blokadzie elektrycznej poszczególnych palników plazmowych przegrzewacza zależnej od przepływu wody i gazu roboczego argonu. Przy przepływie wody przez przełącznik przepływu, kontaktron zwierzał w polu magnetycznym styki mikrołącznika łącząc obwód sterowania elektrycznego zapłonu palnika plazmowego, do ewentualnego zajarzenia łuku. Podobnie włączono, w układ sterowania elektrycznego zapłonu palnika plazmowego, styki mikrołącznika przełącznika przepływu kontaktronu gazu. W obwód sterowania głównego zasilania elektrycznego wprowadzone były styki przełącznika ciśnieniowego wodnej sieci zasilającej, blokując tym samym układ zasilania elektrycznego od sieci wodnej. Stosowany układ sterowania elektrycznego pozbawiony był blokady od innych energii zasilania, wzrostu temperatury tych energii, spadku napięcia w jednej z faz zasilających, zwarc z ziemią, braku informacji o stanach zagrożenia w pracy palników i przegrzewacza oraz lokalizacji występujących nieprawidłowości. Układy takie nie zabezpieczały w pełni obwodów elektrycznych zasilaczy palników plazmowych przed uszkodzeniem oraz przed porażeniem prądem elektrycznym znajdującej się obsługi.

Układ sterowania elektrycznego plazmowego przegrzewacza żeliwa polega na wyodrębnieniu z układu: sekcji niezależnej centralnych łączy plazmowego przegrzewacza żeliwa załączonej łącznikiem głównym z podtrzymaniem,

2

oraz sekcji zależnej indywidualnych łączy palników plazmowych i centralnych zaworów energii, załączonej przełącznikiem pomocniczym z podtrzymywaniem z sekcji niezależnej i blokowanej przełącznikiem pomocniczym awaryjnym.

W sekcji niezależnej równolegle włączono sygnał akustyczny załączany przełącznikiem pomocniczym oraz awaryjnym połączonym szeregowo, z równoległym układem przełączników: podciśnienia braku gazu, wody, powietrza, nadmiaru przepływu strugi ciekłego metalu mieszaniny par z nad tej strugi i zwarc z ziemią — współpracujących z odpowiednimi do charakteru działania przełączników czujnikami: podciśnienia braku wody, powietrza, nadmiaru przepływu strugi ciekłego metalu, mieszaniny par nad tej strugi i zwarc z ziemią, oraz obwodami przełącznika podciśnienia gazu z przełącznikiem pomocniczym utrzymującym otwarty elektrozawór przy stanie gazu w sieci i przełącza na elektrozawór rezerwowy gazu z udziałem przełącznika podciśnienia rezerwy gazu, sterującym, awaryjny przełącznik pomocniczy braku gazu wraz z napięciowym układem zapłonowym palników i wysokonapięciowym układem iskrownika.

W sekcji zależnej równolegle włączono elektrozawory centralnego otwarcia wody, gazu, powietrza i obwody indywidualnego sterowania palnika plazmowego obejmującego równolegle połączone: czujnik temperatury wody z przełącznikiem pomocniczym, przełączniki podnapięciowe przewodowe zasilacza elektrycznego z przełącznikiem pomocniczym i kontrolną lampą sygnalizacyjną z załączaniem przełącznika pomocniczego otwarcia indywi-

dualnych elektrozaworów palnika wody, gazu, powietrza i upustu powietrza do atmosfery, wraz z układem blokady od przepływu wody i gazu oraz załączenia obwodów zasilania elektrycznego i prądowego obwodu zapłonowego.

Przedmiot wynalazku przedstawiono na rysunku, który przedstawia schemat układu sterowania elektrycznego plazmowego przegrzewacza żeliwa z wyodrębnieniem sekcji niezależnej I centralnych łączności plazmowego przegrzewacza żeliwa, z wyodrębnieniem napięciowego układu zapłonowego palników i wysokonapięciowego układu iskrownika III, oraz sekcję zależną II indywidualnych łączności palników plazmowych i centralnych zaworów energii z wyodrębnieniem układu blokady od przepływu wody i gazu, wraz z załączaniem obwodów zasilacza elektrycznego i prądowego obwodu zapłonowego IV.

Układ sterowania elektrycznego plazmowego przegrzewacza żeliwa polega na rozdzieleniu układu na sekcję niezależną I zawierającą centralne połączenia plazmowego przegrzewacza żeliwa, oraz sekcję zależną II indywidualnych łączności palników plazmowych i centralnych zaworów energii. Z sekcji I wyodrębniono napięciowy układ zapłonowy palników i wysokonapięciowy układ iskrownika III. Z sekcji II wyodrębniono układ blokady od przepływu wody i gazu oraz załączenia obwodów zasilacza elektrycznego i prądowego obwodu zapłonowego IV.

Sekcję I tworzą równolegle połączone obwody: sygnału akustycznego 4 załączonego przełącznikiem pomocniczym 2 i awaryjnym 3 połączonymi szeregowo, z równoległym układem przełączników podciśnienia braku gazu 5, wody 6, powietrza 7, nadmiaru przepływu strugi ciekłego metalu 8, mieszaniny par znad tej strugi 9 i zwarć z ziemią 10, współpracujących z odpowiednimi do charakteru działania przełączników czujnikami podciśnienia braku wody 11, powietrza 12, nadmiaru przepływu strugi ciekłego metalu 13, mieszaniny par znad tej strugi 14 i zwarć z ziemią 15. Pozostałe obwody tej sekcji stanowią: obwód podciśnienia gazu 16 z przełącznikiem pomocniczym 17 utrzymującym otwarty elektrozawór 18 przy stanie ciśnienia gazu w sieci i obwód przełącza na elektrozawór rezerwy gazu 19 z udziałem przełącznika podciśnienia rezerwy gazu 20 sterującym awaryjny przełącznik pomocniczy braku gazu 5. W dalszej części sekcji I włączone są obwody: napięciowy układu zapłonowego palników i wysokonapięciowy układ iskrownika III.

Sekcję II tworzą równolegle połączone obwody: elektrozaworów centralnego otwarcia wody 21, gazu 22, powietrza 23, indywidualnego sterowania palnika plazmowego obejmującego równolegle połączone: czujnik temperatury wody 24 z przełącznikiem pomocniczym 25, przełączniki podnapięciowe przewodowe zasilacza elektrycznego 26 i 27 z przełącznikiem pomocniczym 28 i kontrolną lampą sygnalizacyjną 29, z załączeniem przełącznika pomocniczego 30 otwarcia indywidualnych elektrozaworów palnika: wody 31, gazu 32, powietrza 33 i upustu powietrza do atmosfery 34. W dalszej części sekcji II włączone są obwody blokady od

przepływu wody i gazu oraz załączania obwodów zasilacza elektrycznego i prądowego obwodu zapłonowego IV. Sekcja I załączana jest łącznikiem głównym 1 z podtrzymywaniem, zaś sekcja II załączana przełącznikiem pomocniczym 2 z podtrzymywaniem z sekcji I, blokowanym przełącznikiem pomocniczym awaryjnym 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterowania elektrycznego plazmowego przegrzewacza żeliwa, zawierający układ napięciowy zapłonowy palników, wysokonapięciowy układ iskrownika, układ blokady przepływu wody i gazu, obwody zasilacza elektrycznego i prądowego obwodu zapłonowego, przełączników ziemnozwarciowego, poziomego przepływu, pod- i nadciśnieniowych, czujników temperatury oraz nadprądowych i podnapięciowych, **znamienny tym**, że z układu wyodrębniono sekcję niezależną (I) centralnych łączności plazmowego przegrzewacza żeliwa, załączaną łącznikiem głównym (1) z podtrzymywaniem, oraz sekcję zależną (II) indywidualnych łączności palników plazmowych i centralnych zaworów energii, załączaną przełącznikiem pomocniczym (2) z podtrzymywaniem z sekcji (I) i blokowaną przełącznikiem pomocniczym awaryjnym (3).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w sekcji niezależnej (I) równolegle jest włączony sygnał akustyczny (4) załączany przełącznikiem pomocniczym (2) oraz awaryjnym (3) połączonymi szeregowo, z równoległym układem przełączników: podciśnienia braku gazu (5), wody (6), powietrza (7), nadmiaru przepływu strugi ciekłego metalu (8), mieszaniny par znad tej strugi (9) i zwarć z ziemią (10) współpracujących z odpowiednimi do charakteru działania przełączników czujnikami: podciśnienia braku wody (11), powietrza (12), nadmiaru przepływu strugi ciekłego metalu (13), mieszaniny par znad tej strugi (14) i zwarć z ziemią (15), oraz obwodami przełącznika podciśnienia gazu (16) z przełącznikiem pomocniczym (17) utrzymującym otwarty elektrozawór (18) przy stanie gazu w sieci i obwodu przełącza na elektrozawór rezerwy gazu (19) z udziałem przełącznika podciśnienia rezerwy gazu (20) sterującym awaryjny przełącznik pomocniczy braku gazu (5), wraz z napięciowym układem zapłonowym palników i wysokonapięciowym układem iskrownika (III).

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w sekcji zależnej (II) równolegle są włączone elektrozawory centralnego otwarcia wody (24) z przełącznikiem pomocniczym (25), przełączniki podnapięciowe przewodowe zasilacza elektrycznego (26 i 27) z przełącznikiem pomocniczym (28) i kontrolną lampą sygnalizacyjną (29), z załączaniem przełącznika pomocniczego (30) otwarcia indywidualnych elektrozaworów palnika wody (31), gazu (32), powietrza (33) i upustu powietrza do atmosfery (34), wraz z układem blokady od przepływu wody i gazu oraz załączania obwodów zasilacza elektrycznego i prądowego obwodu zapłonowego (IV).

