

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73962

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 7a,37/02

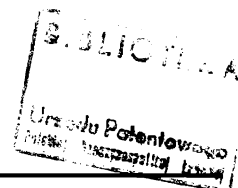
Zgłoszono: 23.12.1970 (P. 145 167)

Pierwszeństwo: _____

MKP B21b 37/02

Zgłoszenie ogłoszono: 15.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975



Twórcy wynalazku: Wiesław Zapałowicz, Andrzej Pizoń, Wiesław Borgosz, Zenon Jędrzykiewicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Układ automatycznej regulacji wymiarów poprzecznych walcowanego pasma

1

Przedmiotem wynalazku jest układ automatycznej regulacji wymiarów poprzecznych walcowanego pasma, znajdujący zastosowanie w przemyśle hutniczym, w procesie walcowania na gorąco i zimno blach oraz profili.

Znany układ regulacji wymiarów poprzecznych walcowanego pasma zawiera silnik hydrauliczny, sterowany przetwornikiem elektrohydraulicznym sprzężonym ze źródłem stałego ciśnienia. Przetwornik elektrohydrauliczny jest połączony z czujnikiem nacisku metalu na walce oraz z czujnikiem szczeliny pomiędzy walcami. Wadą tego układu jest duża bezwładność działania, która ogranicza stosowanie go przy dużych prędkościach walcowania.

Znane samoczynne urządzenie do nastawiania walców w walcarkach, składa się z silnika hydraulicznego, którego tłok po stronie cieczy roboczej, jest wyposażony w drąg. Drąg jest osadzony suwliwie w usytuowanym w korpusie silnika suwaku sterującym. Na drągu, pomiędzy jego wolnym końcem i suwakiem, znajduje się sprężyna spiralna, sprzęgająca drąg z suwakiem. Przestrzeń robocza cylindra jest połączona kanałem z pierścieniową przestrzenią roboczą suwaka, która współpracuje z kanałem dopływowym i z kanałem odpływowym czynnika roboczego. Przeciwna strona tłoka jest połączona, poprzez walcową wkładkę z poduszką walca.

Wadą tego urządzenia jest pośrednia stabilizacja grubości walcowanego pasma. Polega ona samoczyn-

2

nym korygowaniu siły nacisku walców na metal, dzięki zwrotnemu sprzężeniu tych sił z siłami nacisku metalu na walce. Sprężenie zwrotne jest realizowane przez odpowiednie zadziałanie suwaka. Pośrednia stabilizacja nie zapewnia wysokiej dokładności wymiarowo-kształtowej walcowanego pasma.

10 Celem wynalazku jest zwiększenie sprawności układu.

15 Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie układu, zawierającego czujnik wymiarów poprzecznych walcowanego pasma, połączony elektrycznie z hydraulicznym dzielnikiem ciśnienia ze sterowaniem elektromagnetycznym, oraz silnik hydrauliczny, umieszczony pomiędzy poduszkami walców. Silnik hydrauliczny jest połączony, poprzez dzielnik ciśnienia, z akumulatorem cieczy. Układ jest wyposażony w sprężyny ściskające, zamocowane w stojaku walcarki, pomiędzy jego ścianami a poduszkami walców.

20 Zaletą układu automatycznej regulacji wymiarów poprzecznych walcowanego pasma, według wynalazku, jest bezpośrednia stabilizacja grubości walcowanego pasma. Polega ona na sprzężeniu sygnału pochodzącego od rzeczywistej grubości walcowanego pasma, i/lub z urządzenia programowego, z silnikiem bezpośrednio oddziałującym na poduszki walców. Układ charakteryzuje mała bezwładność działania, umożliwiającą zastosowanie go w
30 walcarkach o dużych prędkościach walcowania. Po-

nadto układ, według wynalazku, pozwala na uzyskiwanie większych dokładności wymiarowo-kształtowych walcowanego pasma.

Układ automatycznej regulacji wymiarów poprzecznych walcowanego pasma, według wynalazku, jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, schematycznie, w widoku ogólnym.

Układ zawiera czujnik 1 wymiarów poprzecznych walcowanego pasma, połączony elektrycznie z hydraulicznym dzielnikiem ciśnienia 2 ze sterowaniem elektromagnetycznym. Dzielnik ciśnienia 2 łączy silnik hydrauliczny 3 z akumulatorem cieczy 4. Silnik hydrauliczny 3, najkorzystniej membranowy, jest umieszczony pomiędzy poduszkami 5 walców 6. Układ jest wyposażony w sprężyny ściskające 7 zamocowane w stojaku 8 walcarki pomiędzy jego ścianami, a poduszkami 5 walców 6.

Odmiana układu automatycznej regulacji, według wynalazku, zawiera znane urządzenie programowe, niewidoczne na rysunku, które przekazuje sygnał napięciowy, odpowiadający żadanemu wymiarowi pasma, do hydraulicznego dzielnika ciśnienia 2. Inna odmiana układu automatycznej regulacji, według wynalazku, jest wyposażona w stojak 8 walcarki o sztywności umożliwiającej wyeliminowanie sprężyn 7.

W czasie jałowego biegu walcarki, wyposażonej w układ automatycznej regulacji wymiarów poprzecznych walcowanego pasma, według wynalazku, silnik hydrauliczny 3 jest zasilany z akumulatora 4, poprzez dzielnik ciśnienia 2. Dzielnik ciśnienia 2 utrzymuje w silniku 3 ciśnienie odpowiadające żadanemu wymiarowi poprzecznemu walcowanego pasma. Pod wpływem tego ciśnienia silnik 3 rozpiera poduszki 5 walców 6. Rozwarciu poduszek 6 towarzyszy zwiększenie szczeliny pomiędzy walcami 6 oraz ugięcie sprężyn 7 i odkształcenie stojaka 8.

W czasie procesu walcowania na poduszki 5 walców 6 działa dodatkowo rozpierająca siła walcowania. Siła ta powoduje zwiększenie szczeliny pomiędzy walcami 6 oraz ugięcie sprężyn 7 i odkształcenie stojaka 8 tylko w zakresie odpowiadającym dopuszczalnym odchyłkom wymiarów po-

przecznych walcowanego pasma. Jeżeli na skutek przypadkowej zmiany wymiaru poprzecznego pasma wprowadzanego pomiędzy walce 6, i/lub jego zmiennego oporu plastycznego, wymiar poprzeczny walcowanego pasma przekroczy dopuszczalną odchyłkę, wówczas czujnik 1 przekaże sygnał napięciowy do hydraulicznego dzielnika ciśnienia 2. Wywoła to zmianę ciśnienia w silniku hydraulicznym 3 do wartości, przy której suma sił pochodzących od walcowania i do nacisku silnika 3 spowoduje takie ugięcie sprężyn 7 i stojaka 8, że walcowane pasmo na powrót uzyska wymiary nominalne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ automatycznej regulacji wymiarów poprzecznych walcowanego pasma, zawierający czujnik wymiarów poprzecznych walcowanego pasma, silnik hydrauliczny połączony z akumulatorem cieczy oraz hydrauliczny dzielnik ciśnienia i sprężyny ściskające, **znamienny tym**, że czujnik (1) wymiarów poprzecznych walcowanego pasma jest połączony elektrycznie z hydraulicznym dzielnikiem ciśnienia (2) ze sterowaniem elektromagnetycznym, który jest połączony z silnikiem hydraulicznym (3), najkorzystniej membranowym, przy czym silnik hydrauliczny (3), umieszczony pomiędzy poduszkami (5) walców (6), osadzonych w stojaku (8) walcarki, jest połączony poprzez dzielnik ciśnienia (2) z akumulatorem cieczy (4), a ponadto w stojaku (8), pomiędzy jego ścianami, a poduszkami (5) walców (6) są osadzone sprężyny ściskające (7).

2. Odmiana układu automatycznej regulacji, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera urządzenie programowe połączone elektrycznie z dzielnikiem ciśnienia (2), służące do przekazywania sygnału napięciowego, odpowiadającego żadanemu wymiarowi poprzecznemu.

3. Odmiana układu automatycznej regulacji, według zastrz. 1 i 2 **znamienna tym**, że jest wyposażona w stojak (8) walcarki o sztywności umożliwiającej wyeliminowanie sprężyn (7).

