

42 6

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 94360

Patent dodatkowy
do patentu nr 51274

Zgłoszono: 06.04.74 (P. 170197)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP G01b 19/06

Int. Cl.² G01B 19/06

Twórcy wynalazku: Leon Ledwoń, Stefan Kwiatkowski, Jan Dyndat

Uprawniony z patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”,
Gliwice (Polska)

Sposób pomiaru odchyłki długości lub szerokości blachy od wymiaru założonego, podczas procesu walcowania

Wynalazek dotyczy sposobu pomiaru odchyłki długości lub szerokości blach od wymiaru założonego i stanowi ulepszenie sposobu pomiaru odchyłki długości lub szerokości blachy od wymiaru założonego, podczas procesu walcowania według patentu 51274.

Sposób pomiaru długości lub szerokości blachy od wymiaru założonego, podczas procesu walcowania według patentu 51274 polega na tym, że dwie kamery telewizyjne są ustawione nad samotokiem w linii walcowania, których osie optyczne rozstawione są w odległości odpowiadającej założonemu wymiarowi blachy i uwidocznionej na cyfrowym przetworniku położenia osi optycznych kamer telewizyjnych, a obraz tej blachy wysyłany równocześnie z obydwu kamer obserwuje się na ekranie jednego monitora lub odbiornika telewizyjnego jako obraz początku i końca pasma blachy. Ekran monitora jest wyskalowany i na nim odczytuje się wielkość szczeliny pomiędzy obrazami szczeliny, która stanowi odchyłkę pomiędzy wymiarem założonym i rzeczywistym.

Pomiar odchyłki długości lub szerokości blachy od wymiaru założonego według powyżej podanego sposobu ma te niedogodności że ogranicza możliwości dokonywania bezpośredniego pomiaru rzeczywistej długości lub szerokości blachy, a odczyt wartości odchyłki na ekranie odbiornika telewizyjnego według naniesionej podziałki może być źródłem błędnych wyników pomiaru. Poza tym w przypadku, gdy wymiar blachy jest równy lub większy od rozstawu osi optycznych kamer telewizyjnych następują trudności w ustaleniu wielkości odchyłki. Prócz tego przyjęty sposób pomiaru nie umożliwia powiązania operacji pomiaru blach z kompleksową automatyzacją sterowania procesem walcowania blach, na przykład za pomocą komputera dla skorygowania rozstawu walców dla uzyskania właściwego wymiaru blachy.

Celem wynalazku jest usunięcie dotychczasowych wad i niedomagań poprzez przystosowanie sposobu pomiaru do bezpośredniego mierzenia długości lub szerokości blach i/albo ich odchyłek od wymiaru założonego oraz dla umożliwienia powiązania operacji pomiaru z kompleksową automatyzacją sterowania procesem walcowania za pomocą komputera.

Cel ten został osiągnięty, w przypadku gdy rzeczywisty wymiar blachy jest mniejszy od wymiaru założonego, co uwidacznia się na ekranie odbiornika telewizyjnego w postaci szczeliny między obrazami końcowego krawędzi blachy — przez uruchomienie mechanizmu nastawiania ruchomych kamer telewizyjnych w

kierunku zmniejszenia odległości między ich osiami optycznymi do momentu pokrycia się obrazów obu końcowych krawędzi blachy, obserwowanych na ekranie jednego odbiornika telewizyjnego, przy czym odległość między osiami optycznymi kamer telewizyjnych w nowym położeniu stanowi wielkość rzeczywistego wymiaru blachy, którego wartość cyfrową wskazuje cyfrowy przetwornik położenia osi optycznych kamer. Rozpoczynając operację likwidacji szczeliny pomiędzy obrazami krawędzi blach różnicowy cyfrowy przetwornik położenia osi optycznych kamer telewizyjnych wskazuje wielkość „0” a po zakończeniu wskazuje wielkość odchyłki ujemnej od wymiaru założonego blachy.

Natomiast w przypadku, gdy rzeczywisty wymiar blachy jest równy lub większy od założonego pomiaru dokonuje się przez uruchomienie mechanizmu nastawiania ruchomych kamer telewizyjnych, najpierw w kierunku zwiększenia odległości między ich osiami optycznymi do momentu pokrycia się obrazów tych krawędzi. Cyfrowy przetwornik położenia osi optycznych kamer wskazuje wielkość rzeczywistą wymiaru blachy, a różnicowy cyfrowy przetwornik położenia osi optycznych kamer telewizyjnych wskazuje wielkość odchyłki dodatniej od wymiaru założonego blachy.

Wartość cyfrową rzeczywistego wymiaru blachy lub odchyłkę od wymiaru założonego, w przypadku automatycznego sterowania procesem walcowania za pomocą komputera, przekazuje się do systemu sterowania wprost z cyfrowego przetwornika położenia osi optycznych kamer. Informacja ta wykorzystywana jest do wprowadzania korekty w programie dla dalszego walcowania blachy.

Sposób pomiaru odchyłki długości lub szerokości blachy od wymiaru założonego według wynalazku jest objaśniony w oparciu o rysunek, na którym przedstawiono urządzenie do stosowania sposobu w schemacie.

Pomiar długości lub szerokości blach i/albo ich odchyłek od wymiaru założonego odbywa się w sposób podany poniżej: ruchome we wzajemnie przeciwnych kierunkach oznaczonych strzałkami 6 kamery telewizyjne 7 i 8 umieszczone nad samotokiem 1 w korpusie 16 przymocowane są do mechanizmu nastawiania kamer 9. Odległość między osiami optycznymi 5 i 6 kamer 7 i 8 oznaczoną na schemacie symbolem A, nastawia się na założony wymiar za pomocą mechanizmu nastawiania kamer 9, sygnałami wysyłanymi z komputera 18 lub stanowiska sterowniczego, nie pokazanego na schemacie, a jej wartość cyfrową przekazuje się za pomocą cyfrowego przetwornika położenia 10 osi optycznych 5 i 6 kamer 7 i 8 na tablicę cyfrowego przetwornika 11, umieszczoną w pobliżu stanowiska sterowniczego. Krawędź 3 podgrzanej do wysokiej temperatury blachy 2 przesuwanej na samotoku 1, w kierunku strzałki B, wchodzi w pole widzenia kamery telewizyjnej 7, przy czym obraz tej krawędzi przekazuje się poprzez układ dopasowujący 12 na ekran odbiornika telewizyjnego 13. Obraz krawędzi 3 przesuwa się wzdłuż ekranu odbiornika telewizyjnego 13 w kierunku strzałki D do chwili wyjścia obrazu tej krawędzi poza ekran. Następnie obserwuje się na ekranie odbiornika telewizyjnego 13 przesuujące się pasmo blachy do momentu wejścia krawędzi 3 w pole widzenia kamery 8 i krawędzi 4 w pole widzenia kamery 7, po czym przy dalszym ruchu blach 2 na ekranie odbiornika telewizyjnego 13 obserwuje się przesuujący się obraz 14 krawędzi 3 i obraz 15 krawędzi 4. Pojawienie się na ekranie odbiornika telewizyjnego 13 szczeliny między obrazami 14 i 15 krawędzi 3 i 4 oznacza, że wymiar rzeczywisty blachy 2 jest mniejszy od wymiaru założonego A. W celu zmierzenia rzeczywistego wymiaru blachy 2 w przypadku tym uruchamia się mechanizm nastawiania 9 kamer telewizyjnych 7 i 8 w kierunku zmniejszenia odległości między ich osiami optycznymi 5 i 6 do momentu pokrycia się obserwowanych na ekranie odbiornika telewizyjnego 13, obrazów 14 i 15 krawędzi 3 i 4 blachy 2, a odległość między osiami optycznymi kamer 7 i 8 w nowym położeniu stanowi wymiar rzeczywisty blachy 2.

Natomiast pojawienie się na ekranie odbiornika telewizyjnego 13 ciągłego pasma blachy 2, zamiast szczeliny między obrazami 14 i 15 krawędzi 3 i 4, oznacza że wymiar rzeczywisty blachy 2 jest równy lub większy od wymiaru założonego A. W tym przypadku pomiaru rzeczywistego blachy 2 dokonuje się przez uruchomienie mechanizmu nastawiania 9 kamer 7 i 8 najpierw w kierunku zwiększenia odległości A między ich osiami optycznymi 5 i 6 od momentu pojawienia się na ekranie odbiornika telewizyjnego 13 widocznej szczeliny między obrazami 14 i 15 krawędzi 3 i 4 blachy 2, a następnie w kierunku przeciwnym, do momentu pokrycia się obrazów tych krawędzi, a uzyskany w ten sposób wymiar jest wymiarem rzeczywistym blachy 2. Wartość cyfrową wymiaru blachy 2 odczytuje się na tablicy 11 cyfrowego przetwornika położenia osi optycznych kamer 10, a w przypadku automatycznego sterowania za pomocą komputera 18, przekazuje się do systemu sterowania wartość cyfrową tego wymiaru z cyfrowego przetwornika położenia osi optycznych kamer 10. Różnica zaś między wymiarem rzeczywistym a wymiarem A stanowi odchyłkę od wymiaru założonego i może być wskazywana przez różnicowy cyfrowy przetwornik położenia osi optycznych kamer 17.

Sposób według wynalazku pozwala na mierzenie długości blach, zarówno gorących jak i zimnych, za pomocą znanych wideonów telewizyjnych, przy czym pomiar może być sterowany i odczytywany zdalnie, i co najważniejsze pomiar i wynik pomiaru może być przekazany bezpośrednio w układzie dyskretnym lub cyfrowym do komputera sterującego całością obróbki zgniatającej pasma blachy. Jest rzeczą oczywistą, że przez zastosowanie dwu układów pomiarowych można mierzyć zarówno długość jak i szerokość blach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru długości lub szerokości blach i/albo ich odchyłek od wymiaru założonego polegający na zastosowaniu dwóch kamer telewizyjnych ustawionych nad samotokiem w linii walcowania, których osie optyczne rozstawione są w odległości odpowiadającej założonemu wymiarowi blachy i uwidocznionej na cyfrowym przetworniku położenia osi optycznych kamer telewizyjnych a obraz krawędzi tej blachy wysyłany równocześnie z obydwu kamer obserwuje się na ekranie jednego monitora lub projekcyjnego odbiornika telewizyjnego jako obraz początku i końca pasma blachy według patentu 51274, z n a m i e n n y t y m, że w przypadku gdy na ekranie monitora pomiędzy obrazami krawędzi blach istnieje szczelina, a różnicowy przetwornik położenia osi optycznych kamer telewizyjnych wskazuje wielkość „O”, uruchamia się mechanizm nastawienia kamer telewizyjnych w celu zlikwidowania tej szczeliny, przy czym operację zmiany rozstawu kamer przeprowadza się do momentu pokrycia się obrazów krawędzi blach i wtedy na różnicowym cyfrowym przetworniku położenia osi optycznych kamer telewizyjnych odczytuje się ujemną odchyłką od założonego wymiaru blachy, a cyfrowy przetwornik położenia osi optycznych kamer telewizyjnych wskazuje rzeczywisty wymiar blachy.

2. Sposób pomiaru według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wartość odchyłki z różnicowego cyfrowego przetwornika położenia osi optycznych kamer telewizyjnych przekazuje się do komputera dla skorygowania procesu walcowania blach.

3. Sposób pomiaru długości lub szerokości blach i/albo ich odchyłek od wymiaru założonego polegający na zastosowaniu dwóch kamer telewizyjnych ustawionych nad samotokiem w linii walcowania, których osie optyczne rozstawione są w odległości odpowiadającej założonemu wymiarowi blachy i uwidocznionej na cyfrowym przetworniku położenia osi optycznych kamer telewizyjnych, a obraz krawędzi tej blachy wysyłany równocześnie z obydwu kamer obserwuje się na ekranie jednego monitora lub projekcyjnego odbiornika telewizyjnego jako obraz początku i końca pasma blachy według patentu 51274, z n a m i e n n y t y m, że w przypadku gdy na ekranie monitora obrazy końców blach nakładają się a różnicowy przetwornik położenia osi optycznych kamer telewizyjnych wskazuje wielkość „O”, uruchamia się mechanizm nastawiania kamer telewizyjnych, w celu rozsunęcia obrazów końców blach, przy czym operację zmiany rozstawu kamer przeprowadza się do momentu pokrycia się obrazów krawędzi blach i wtedy na różnicowym cyfrowym przetworniku położenia osi optycznych kamer telewizyjnych odczytuje się dodatnią odchyłkę od założonego wymiaru blachy, a cyfrowy przetwornik położenia osi optycznych kamer telewizyjnych wskazuje rzeczywisty wymiar blachy.

4. Sposób pomiaru według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że wartość odchyłki z różnicowego cyfrowego przetwornika położenia osi optycznych kamer telewizyjnych przekazuje się do komputera dla skorygowania procesu walcowania blach.

