

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

53073

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 11. VI. 1965 (P 109 484)

Pierwszeństwo: _____

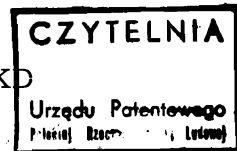
Opublikowano: 12. VI. 1967

Kl. 42 b, 5

MKP G 01 b

19/66

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jan Sułczewski, mgr inż. Stanisław Nowakowski, mgr inż. Kazimierz Kobierski, inż. Zygmunt Paszek

Właściciel patentu: Huta Batory Przedsiębiorstwo Państwowe, Chorzów (Polska)

Sposób zdalnego pomiaru szerokości arkusza blachy podczas walcowania i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zdalnego pomiaru szerokości arkusza blachy, mierzonej wzdłuż kierunku walcowania podczas każdorazowego poprzecznego przepustu przez walce oraz urządzenie do stosowania tego sposobu. Technologia walcowania blach na walcach nawrotnej wymaga w początkowej fazie walcowania, wydłużania i poszerzania arkusza co wykonuje się w miarę potrzeby przez obracanie walcowanego arkusza w płaszczyźnie poziomej o kąt 90° i przepuszczanie pomiędzy walcami.

W celu uzyskania wymaganej szerokości gotowej blachy, zachodzi konieczność sprawdzenia, po każdym poprzecznym przepuszczeniu, szerokości blachy aby w odpowiednim czasie zakończyć proces poszerzenia. Najdogodniejszy i ekonomiczny sposób polega na pomiarze bez zatrzymywania walcarki.

Z dotychczas znanych sposobów mierzenia szerokości blachy do najprostszych należy bezpośredni pomiar ręczny nacechowaną listwą metalową. Sposób ten jest prymitywny i niedogodny w stosowaniu, gdyż wymaga manipulowania długą listwą metalową nad rozżarzonym materiałem. Stosowany jest również sposób pomiaru szerokości przy zastosowaniu układu optycznego z ekranem wyposażonym w podziałkę. Zasadniczą wadą tego sposobu jest konieczność zatrzymywania walcowanej blachy w ściśle określonym miejscu pod układem optycznym.

2

Do znanych sposobów należy również wykorzystanie dwóch kamer telewizyjnych pozwalających na pokazanie obrazu walcowanej blachy na ekranie telewizyjnym. W tym przypadku obraz walcowanej blachy pokazuje się na ekranie dwuczęściowo. Pomiar polega na stwierdzeniu długości odchyłki jaka występuje pomiędzy dwoma obrazami na ekranie telewizyjnym w, odniesieniu do szerokości planowanej, to jest nastawionej odległości pomiędzy dwiema osiami optycznymi dwóch kamer telewizyjnych. Wadą tego sposobu jest konieczność każdorazowego nastawiania kamer na planowaną szerokość blachy. Sposób ten pozwala na dokonanie pomiaru tylko wtedy gdy walcowana blacha porusza się pod kamerami z małą prędkością.

Przy większych prędkościach zachodzą trudności z ustaleniem odchyłki pomiarowej na ekranie telewizyjnym. Ponadto sposób ten nie pozwala na pomiar szerokości blachy znajdującej się w wyniku przepustu po drugiej stronie walców. Znane są również urządzenia pomiarowe zawierające czujniki fotoelektryczne współpracujące z układami elektrycznymi, jednakże urządzenia te swoimi cechami konstrukcyjnymi jak i zastosowaniem różnią się od urządzenia według wynalazku.

Istota sposobu zdalnego pomiaru szerokości arkusza blachy według wynalazku, polega na ustaleniu długości drogi przebytej przez punkt styczności rolki pomiarowej z walcem, przy czym pomiar rozpoczyna się w chwili pojawienia się wchodzącej

krawędzi blachy w szczelinie walcowniczej, na osi optycznej fotoopornika. Zakończenie pomiaru zachodzi po oddaleniu się od osi optycznej fotoopornika, wychodzącej krawędzi blachy ze szczeliny walcowniczej, przy czym od pojawienia się blachy w osi optycznej fotoopornika do jej oddalenia od tej osi, wysyłany jest sygnał z fotoopornika, włączający mechanizm zasprężający napęd wskazówki pomiarowej.

Końcowy wymiar szerokości arkusza blachy ustalony jest przez wprowadzenie poprawki na wydłużenie wynikające z wyprzedzenia materiału zachodzącego podczas walcowania, przy czym poprawkę nastawia się przez zmianę przełożenia przekładni ciernej, napędzającej wskazówkę pomiarową. Urządzenie do stosowania opisanego sposobu przedstawione na rysunku, składa się z dwóch zasadniczych zespołów, a mianowicie z zespołu nadawczego, zamontowanego przy walcu oraz zespołu odbiorczego, znajdującego się w kabinie sterowniczej walcarki.

Zespół nadawczy umieszczony jest nad górnym walcem 1 gdzie znajdują się: rolka pomiarowa 2 napędzana obrotami walca roboczego 1, przekładnia 3 i selsyn nadawczy 4. Fotoopornik 5 wraz z przesłoną 6 i soczewką 7 zamocowane są na wsporniku do klatki walcarki, przy czym oś optyczna fotoopornika skierowana jest w szczelinę między walcami, przez którą przechodzi rozżarzona blacha 8. Zespół odbiorczy umieszczony w obudowie 9 na której znajduje się skala 10 i wskazówka pomiarowa 11, połączony jest z zespołem nadawczym rewersyjnym łączem selsynowym 12 oraz przewodami 13.

Zespół ten składa się z czterech mechanizmów, które stanowią: mechanizm napędowy, mechanizm do wprowadzenia poprawki na wydłużenie spowodowane wyprzedzeniem materiału, mechanizm zasprężający oraz mechanizm wprowadzający wskazówkę pomiarową w położenie zerowe.

Mechanizm napędowy złożony jest z selsyna odbiorczego 14 połączonych elektrycznie poprzez wzmacniacz 15 z serwowmotorem 16, który sprzężony jest mechanicznie z selsynem 14 przekładnią 17. Wszystkie wymienione elementy 14, 15, 16, 17 zamontowane są na ruchomym suporcie 18. Mechanizm do wprowadzenia poprawki na wyprzedzenie składa się z suportu 18 wprowadzającego w razie potrzeby w ruch posuwisto-zwrotny koło napędzające 19, za pośrednictwem pokrętła 20.

Mechanizm zasprężający tworzą, szybki przekładnik czasowy 21, tarcza 22, osadzona przesuwnie na wałku 23, dociskana do koła napędzającego 19, sprężyną 24, oraz elektromagnes 25 ze rdzeniem 26 odsuwającym sprężyną 27.

Tarcza 22 wyłożona jest na powierzchni współpracującej z kołem napędzającym 19 pierścieniem gumowym 28, zabezpieczającym przed poślizgiem. Na końcu tulei tarczy 22 zakleszczona jest kulka stalowa 29.

Mechanizm zerujący wskazówkę pomiarową złożony jest z przekładnika czasowego 30, elektromagnesu 31 uruchamiającego poprzez układ dźwigniowy 32 krzywkę-kardioidę 33, zaklinowaną na wałku 23.

Działanie urządzenia rozpocznie się w momencie wprowadzenia do walców rozżarzonej blachy. Sygnał z fotoopornika 5 wytworzony przez promieniowanie rozżarzonej blachy 8, przychodzące szczelinę przesłony 6 i soczewkę 7, uruchamia poprzez przewód 11 i szybki przekładnik tranzystorowy 21, elektromagnes 25.

W wyniku działania sygnału uruchamiającego elektromagnes 25, rdzeń przesunie się pokonując opór sprężyny 27, powodując działaniem sprężyny 24 zasprężenie tarczy 22 z kołem napędzającym 19. Przez zasprężenie, uruchomiona zostanie wskazówka pomiarowa 11. Wychylenie wskazówki pomiarowej określającej wymiar na wyskalowanej tarczy 10 z pozycji zerowej, przebiega według niżej wyjaśnionego działania.

Obroty walca 1 przenoszone są na selsyn nadawczy 4 poprzez rolkę 2 i przekładnię 3. Selsyn nadawczy 4 przekazuje na drodze elektrycznej rewersyjnym łączem 12 swe obroty selsynowi odbiorczemu 14 spełniającemu rolę transformatora obrotowego, z którego sygnał w postaci napięcia odchyłu, poprzez wzmacniacz 15 przekazany jest do serwowmotoru 16 sprzężonego z selsynem odbiorczym 14 przekładnią 17.

Wychylenie wskazówki pomiarowej 11 trwa przez czas przepustu rozżarzonej blachy. Zanik sygnału na skutek wyjścia blachy z walca spowoduje rozprężenie tarczy 22 w wyniku uderzenia rdzeniem 26, elektromagnesu 25, siłą sprężyny 27 w kulkę stalową 29, osadzoną w tulejce tarczy 22, przy czym zostanie uruchomiony z pewną zwłoką ustalona na przekładniku czasowym 30, elektromagnes 31.

Elektromagnes 31 poprzez układ dźwigniowy 32 uderza na krzywkę-kardioidę 33 zamocowaną na wałku 23 mechanizmu pomiarowego, powodując powrót wskazówki pomiarowej 11 do położenia zerowego. Przy powrotnym przepuszczeniu arkusza blachy następuje powtórzenie opisanego działania z tym, że uzyskanie jednokierunkowego obrotu wskazówki pomiarowej 11 następuje przez zmianę biegunów selsyna odbiorczego 14, za pomocą przełącznika wmontowanego w główny nastawnik obrotów silnika walcarki.

Zmiana biegunów następuje równocześnie ze zmianą kierunku obrotów walców.

Poprawkę mierzonej szerokości na wydłużenie spowodowane wyprzedzeniem materiału, nastawia się poprzez zmianę przełożenia pomiędzy kołem napędzającym 19 i tarczą 22. Przełożenie regulowane jest przez posuw suportu 18, pokrętłem 20. Regulację przeprowadza się przy zmianie seryjnie walcowanych asortymentów blach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zdalnego pomiaru szerokości arkusza blachy, podczas walcowania, za pomocą rolki pomiarowej oraz selsynów nadawczego i odbiorczego, **znamienny tym**, że mierzy się drogę przebytą na obwodzie walca przez punkt styczności rolki z walcem, przy czym pomiar roz-

- poczyna się w chwili pojawienia się wchodzącej krawędzi blachy w szczelinę walcowniczą, w osi optycznej fotoopornika, a zakończenia pomiaru następuje w chwili oddalenia się od osi optycznej fotoopornika, wychodzącej krawędzi blachy ze szczeliny walcowniczej. 5
2. Sposób pomiaru według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wprowadza się poprawkę na wydłużenie spowodowane wyprzedzeniem materiału, zachodzące podczas walcowania, przy czym poprawkę 10 tę nastawia się przez zmianę przełożenia przekładni ciernej, napędzającej wskazówkę pomiarową.
3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2 obejmujące zespół nadawczy złożony z rolki pomiarowej, selsyna nadawczego, fotoopornika reagującego na obecność blachy w szczelinie walcowniczej, oraz zespół odbiorczy z mechanizmem napędzającym, mechanizmem do 15 20

- wprowadzenia poprawki wydłużenia spowodowanego wyprzedzeniem materiału, mechanizmem zasprzęglającym oraz mechanizmem wprowadzającym wskazówkę pomiarową w położenie zerowe, **znamiennie tym**, że mechanizm napędzający oraz mechanizm do wprowadzenia poprawki na wydłużenie posiada suport (18) na którym zamontowany jest selsyn odbiorczy (14), wzmacniacz (15) i serwomotor (16), sprzężony z selsynem odbiorczym (14), przekładnią (17), przy czym serwomotor (16) przenosi obroty na koło napędzające (19) zmieniające przełożenie tarczy (22), posuwem suportu (18), nastawionym pokrętle (20.)
4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że do pomiaru szerokości blachy przy przepuszczeniu powrotnym arkusza, posiada przełącznik biegów selsyna odbiorczego (14), wmontowany w główny nastawnik obrotów silnika walcarki.

