

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70680

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 42r<sup>2</sup>, 5/03

Zgłoszono: 18.05.1971 (P. 148 226)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP G05d 5/03

Zgłoszenie ogłoszono: 30.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.06.1974

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Państwa Rzeczpospolitej

Twórcy wynalazku: Joachim Jońca, Fryderyk Żyła, Henryk Szachowski,  
Zygmunt Pawłowski, Kazimierz Sąda

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica,  
Gliwice (Polska)

## Układ do pomiaru i kontroli drogi aparatu posuwowego walcarki pielgrzymowej

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru i kontroli drogi aparatu posuwowego walcarki pielgrzymowej.

Proces technologiczny walcowania rur na walcarkach pielgrzymowych cechuje się periodycznością podawania partii materiału do przerobu. Ilość materiału podanego na jeden roboczy udar walców, decyduje o występujących obciążeniach walcarki i jej napędu oraz o jakości powierzchni rury. Z tego względu wartość posuwu aparatu posuwowego walcarki pielgrzymowej decyduje o efektywności całego procesu walcowania. Stosowanie posuwu mniejszego, względnie większego od optymalnego powoduje z jednej strony obniżenie wydajności, zaś z drugiej strony falistość powierzchni rury, nadmierne obciążenia, a nawet awarię walcarki. Do chwili obecnej posuw aparatu posuwowego walcarki pielgrzymowej nie jest w zasadzie mierzony. Sporadycznie stosowane są głównie do celów badawczych różne mechaniczne i elektryczne metody pomiarowe. Te ostatnie ograniczają się do pomiaru przy pomocy wieloobrotowego lub specjalnego potencjometru napędzanego poprzez element połączony z aparatem posuwowym. Napięcie z potencjometru obracanego przy ruchu aparatu posuwowego jest proporcjonalne do wykonanego przesunięcia. Dla rejestracji zmierzonej wartości posuwu potencjometr współpracuje z rejestratorem zapisującym posuw w funkcji czasu. Dla bieżącej kontroli wartości posuwu stosowanie tej metody jest uciążliwe. Nie znane są przemysłowe mierniki posuwu przystosowane do pracy ciągłej, których wskazania dawałyby bezpośrednią i bieżącą informację o wartości posuwu, możliwej do wykorzystania w układzie kontroli pracy aparatu posuwowego.

Celem niniejszego wynalazku jest układ do pomiaru i kontroli drogi aparatu posuwowego walcarki pielgrzymowej, umożliwiający, ciągły, bieżący pomiar ze wskazaniem wartości posuwu oraz kontrolę wartości chwilowych posuwów, dla sygnalizacji odchyleń od optymalnej wartości posuwu. Pozwoli to z jednej strony na poprawę technologii walcowania, z drugiej zaś wyeliminuje skutki niesprawności aparatu posuwowego wynikających ze stosowania zbyt dużych posuwów aparatu. Jak również stworzy możliwość wprowadzenia automatycznego zabezpieczenia aparatu posuwowego.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie układu do pomiaru i kontroli drogi aparatu posuwowego, który składa się z analogowego lub cyfrowego członu mierzącego przesuw aparatu podczas jego przesuwania w kierunku

ku do walców, współpracującego z układem kontrolnym drogi kątovej walca, elementów zadawania maksymalnych dopuszczalnych posuwów aparatu wraz ze wskaźnikami wartości zadanej i rzeczywistej posuwu aparatu, porównującego członu i współpracującego z nim układu do klasyfikacji wartości przekroczeń wraz z członem generującym sygnał wyjściowy do sterowania znanych elementów zabezpieczających w obwodach sterowania hydraulicznego aparatu posuwowego, w przypadku przekroczenia zadanych wartości jego drogi. Układ do pomiaru i kontroli drogi według wynalazku objaśniony zostanie na rysunku.

Rysunek przedstawia schemat blokowy układu do pomiaru i kontroli według wynalazku, który może być wykonany odpowiednio jako analogowy lub cyfrowy, składającego się z pomiarowego członu 1, którym może być odpowiednio tachogenerator lub impulsator napędzany znanym odpowiednim mechanizmem zębatkowym lub linowym, filtru lub układu formującego 2, układu całkującego lub licznika 3 kontrolującego drogą kątową walców kontrolnego układu 4, zadającego dopuszczalną wartość posuwu elementu 5 wraz ze współpracującym z nim wskaźnikiem 6 wartości zadanej posuwu aparatu i wskaźnikiem 7 wartości rzeczywistej posuwu aparatu oraz porównującego członu lub komparatora 8 i współpracującym z nim układem klasyfikującym 9, służącym do klasyfikacji przekroczeń, zliczonych przy pomocy liczników 10 oraz wyjściowy człon 11, służący do generowania sygnału wyjściowego do sterowania elementami zabezpieczającymi aparat posuwowy.

Działanie układu do pomiaru i kontroli drogi według wynalazku jest następujące: pod koniec cyklu walcowania kontrolny układ 4 odblokowuje wejście całkującego układu lub licznika 3, do którego przesyłane są poprzez filtr lub układ formujący 2 sygnały z pomiarowego członu 1, proporcjonalne do prędkości posuwistej aparatu posuwowego. Wartość sygnału na wyjściu całkującego układu lub licznika 3 porównywana jest w porównującym członie lub komparatorze 8, przy czym jednocześnie wskazywana jest zadana przez element 5 wartość zadana posuwu na wskaźniku 6 oraz wartość rzeczywista posuwu na wskaźniku 7. Sygnał z porównującego członu lub komparatora 8 przekazywany jest do klasyfikującego układu 9 gdzie następuje klasyfikowanie tych przekroczeń na określone klasy, w zależności od ich wielkości, po czym ich ilość zostaje zliczona przez liczniki 10. Jednocześnie w przypadku wystąpienia przekroczeń, generowany jest przez wyjściowy człon 11 sygnał wyjściowy, sterujący elementami zabezpieczającymi aparat posuwowy powodując jego zatrzymanie lub cofnięcie.

Zaletami układu do pomiaru i kontroli drogi według wynalazku są: możliwość oceny operatora poprzez zliczanie ilości przekroczeń o określonej wartości, dzięki czemu możliwa jest analiza i usprawnienie sposobu ich pracy oraz możliwość uniknięcia zbyt dużych posuwów aparatu i wynikających z tego możliwości przeciążenia i uszkodzenia walcarki wraz z jej napędem.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do pomiaru i kontroli drogi aparatu posuwowego walcarki pielgrzymowej zawierający znaną tachoprądniczkę względnie impulsator, całkujący układ, liczniki oraz człon porównujący lub komparator oraz element zadający, znamienny tym, że posiada pomiarowy człon (1) połączony poprzez filtr lub układ formujący (2) z całkującym układem lub licznikiem (3) sterowanym przez kontrolny układ (4) i połączony z zadającym elementem (5) wskaźnikiem (6) wartości zadanej posuwu i wskaźnikiem (7) wartości rzeczywistej i komparatorem (8), połączonym z klasyfikującym układem (10), z licznikami (11) i generującym sygnał wyjściowy wyjściowym członem (11).

2. Układ do pomiaru i kontroli drogi aparatu posuwowego według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada układ kontrolny (4), sterujący w oparciu o przebieg prądu głównego silnika walcowniczego całkującym układem (3).

3. Układ do pomiaru i kontroli drogi aparatu posuwowego według zastrz. 1 albo 2, znamienny tym, że posiada klasyfikujący układ (4), przeznaczony do statystycznej oceny i kontroli pracy operatora walcarki.

4. Układ do pomiaru i kontroli drogi aparatu posuwowego według zastrz. 1 albo 2 albo 3, znamienny tym, że całkujący układ (3) charakterystyczny jest tym, że zapamiętywuje maksymalną wartość posuwu w danym cyklu walcowania.

