

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63 235

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.IV.1969 (P 133 171)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IX.1971

Kl. 42 o, 13/10

MKP G 01 p, 3/44

CZYTELNIJA

UKD
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Wiesław Zapałowicz, Józef Bednarczyk, Marian Stachowicz

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Cyfrowy układ pośredniego pomiaru prędkości obrotowej walców
w klatkach roboczych walcowni ciągłych

1

Przedmiotem wynalazku jest cyfrowy układ pośredniego pomiaru prędkości obrotowej walców w klatkach roboczych, znajdujący zastosowanie w walcowniach ciągłych do nastawiania właściwego wzajemnego stosunku prędkości walców w sąsiednich klatkach.

Znany układ do pośredniego pomiaru prędkości obrotowej walców w klatkach roboczych walcowni ciągłych zawiera tachoprądnice z niezależnym wzбудzeniem lub z magnesem trwałym, sprzężoną mechanicznie z silnikiem napędzającym. Wadą tego układu jest duża bezwładność wskazań prędkości obrotowej i niewielka dokładność pomiaru, co uniemożliwia stosowanie go w układach automatycznego sterowania procesem walcowniczym przy prędkościach walcowania wynoszących powyżej 25 m/sek.

Celem wynalazku jest pomiar prędkości obrotowej walców, umożliwiający właściwą ingerencję operatora podczas procesu walcowania lub włączenie zespołu pomiarowego do układu automatyki, dla uzyskania żądanych parametrów walcowanych blach.

Cel ten został osiągnięty za pomocą cyfrowego układu pośredniego pomiaru prędkości obrotowej walców, w którym zastosowano impulsatory w postaci tarcz impulsowych, umieszczonych na wale wyłączników bezwładnościowych silników napędzających walce, poprzez klatkę walców zębatach. Czujniki odbierające sygnały są połączone poprzez prze-

2

łącznik kanałów, sterowany przez generator impulsów wzorcowych z licznikiem dziesiętnym o cyfrowych wskaźnikach. W wyniku tego impulsy odbierane z tarczy za pomocą czujników są cyklicznie zliczane w ciągu dwóch taktów generatora impulsów wzorcowych a następnie podane wyniki są drukowane w bloku cyfrowych wskazań licznika dziesiętnego i odczytywane przez kolejne dwa takty przy równoczesnym wskazaniu odpowiedniej walcarki na cyfrowym wskaźniku kanałów.

Cyfrowy układ pośredniego pomiaru prędkości obrotowej walców w klatkach roboczych walcowni ciągłych według wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu, z automatycznym przełącznikiem, a fig. 2 — schemat układu z ręczną zmianą kanałów pomiarowych.

Układ zawiera impulsowe tarcze 1, stanowiące impulsator układu, z których każda jest osadzona na wale bezwładnościowego wyłącznika 2 silnika elektrycznego 3, napędzającego walcarkę 4 poprzez klatkę walców zębatach 5 (fig. 1). Sygnały z tarczy 1 są odbierane przez czujnik 6, który jest połączony poprzez układ bramkujący 7 oraz element opóźniający 8 z licznikiem dziesiętnym 9 o cyfrowym wskaźniku 10. Na drugie wejście bramki 7 są podawane impulsy bramkujące z deszyfratora 11, sterowanego licznikiem dwójkowym i zbudowanym na bistabilnych przerzutnikach 12, zliczającym impulsy podawane z generatora impulsów wzorcowych 13. Z

wyjścia przerzutnika 12 podawany jest impuls kasujący na licznik dziesiętny 9. Z deszyfratora 11 są podawane także impulsy na wskaźnik kanałów 14, przyporządkowujący jednoznacznie wynik pomiaru odpowiedniemu kanałowi czyli odpowiedniej walcierce. Z licznikiem 9 jest połączona drukarka 15, rejestrująca przed skasowaniem wyniki pomiarów prędkości obrotowych walców.

W przypadku ręcznego sterowania kanałami pomiarowymi stosuje się w układzie czteroklawiszowy przełącznik 16 (fig. 2).

Cyfrowy układ według wynalazku działa w ten sposób, że sygnały z impulsowych tarcz 1 są przekazywane za pośrednictwem czujników 6 na wejścia układów bramkujących 7. Cykliczne przełączanie układów 7 oraz wskaźników kanałów 14 zapewnia licznik dwójkowy, zbudowany na bistabilnych przerzutnikach 12 z deszyfratorem 11. W czasie trwania jednego impulsu, bramkującego bramkę 7 licznik dziesiętny 9 zlicza impulsy z odpowiedniego czujnika 6. Podczas trwania impulsu wynik pomiaru jest drukowany na drukarce 15 a także odczytywany przez operatora walcowni. Kolejnemu stanowi licznika dwójkowego odpowiada podanie impulsu zerującego stan licznika dziesiętnego 9 oraz bramkującego impulsy na następny układ bramkujący. Czas zerowania licznika dziesiętnego 9 uwzględnia się za pomocą elementu opóźniającego 8. Cykl pomiarowy trwa osiem taktów generatora wzorcowego impulsów 13.

W przypadku zastosowania ręcznego przełączania kanałów stosuje się czteroklawiszowy przełącznik 16, zapewniający dwutaktowy ciągły pomiar prędkości walców wybranej klatki walcowniczej. Czujniki pomiarowe 6 są połączone z licznikiem dziesiętnym 9 o wskaźnikach cyfrowych 10 poprzez klawiszowy przełącznik 16, wskaźnik kanałów 14 oraz układ bramkujący 7, element opóźniający 8 i drukarkę 15. Układ bramkujący 7 jest sterowany poprzez bistabilny przerzutnik 12 impulsami z generatora impulsów wzorcowych 13, umożliwiając drukowanie wyników i odczyt ciągły co dwa takty generatora impulsów.

Cyfrowy układ według wynalazku, dzięki prostej konstrukcji a także odpowiedniemu doborowi miejsc zamocowania czujników, może być zastosowany w walcowniach dowolnego typu. Zapewnia on dużą dokładność pomiaru i sterowania prędkością walców oraz pozwala na zautomatyzowanie procesu synchronizacji prędkości walców w sąsiednich klatkach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Cyfrowy układ pośredniego pomiaru prędkości obrotowej walców w klatkach roboczych walcowni ciągłych, zawierający tarcze impulsowe, czujniki odbierające sygnały, przełącznik kanałów, generator impulsów wzorcowych z licznikiem dziesiętnym o cyfrowych wskaźnikach oraz blok drukujący i wskaźnik cyfrowy kanałów, **znamienny tym**, że impulsowa tarcza (1) jest osadzona na poszczególnym wale bezwładnościowego wyłącznika (2) silnika elektrycznego (3) napędzającego walcarkę (4) poprzez klatkę (5), czujniki (6) zaś są połączone poprzez układ bramkujący (7) oraz element opóźniający (8) z dziesiętnym licznikiem (9) o cyfrowym wskaźniku (10) i z drukarką (15), w celu odbierania impulsów z tarczy (1) przez czujnik (6) i cyklicznego ich zliczania w ciągu dwóch taktów generatora impulsów wzorcowych (13), a następnie wydrukowania i odczytania wyników przez kolejne dwa takty z równoczesnym wskazaniem odnośnej walcarki (4) na wskaźniku kanałów (14).

2. Odmiana cyfrowego układu według zastrz. 1, do ręcznego sterowania kanałami pomiarowymi, **znamienna tym**, że układ ma klawiszowy przełącznik (16), z którym są połączone czujniki (6), układ bramkujący (7) element opóźniający (8) i licznik dziesiętny (9) o wskaźnikach (10) oraz drukarka (15), przy czym układ bramkujący (7) jest sterowany poprzez bistabilny przerzutnik (12) impulsami z generatora (13) w celu drukowania i ciągłego odczytu wyników w ciągu dwóch taktów generatora.

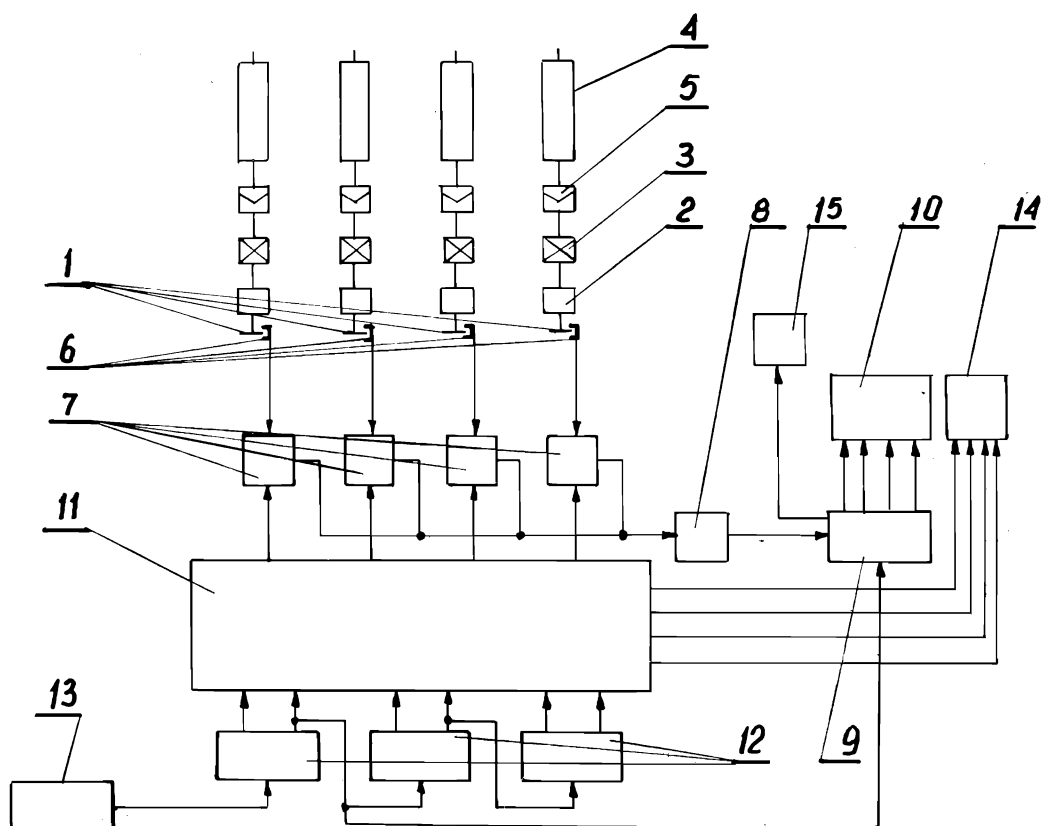


Fig. 1.

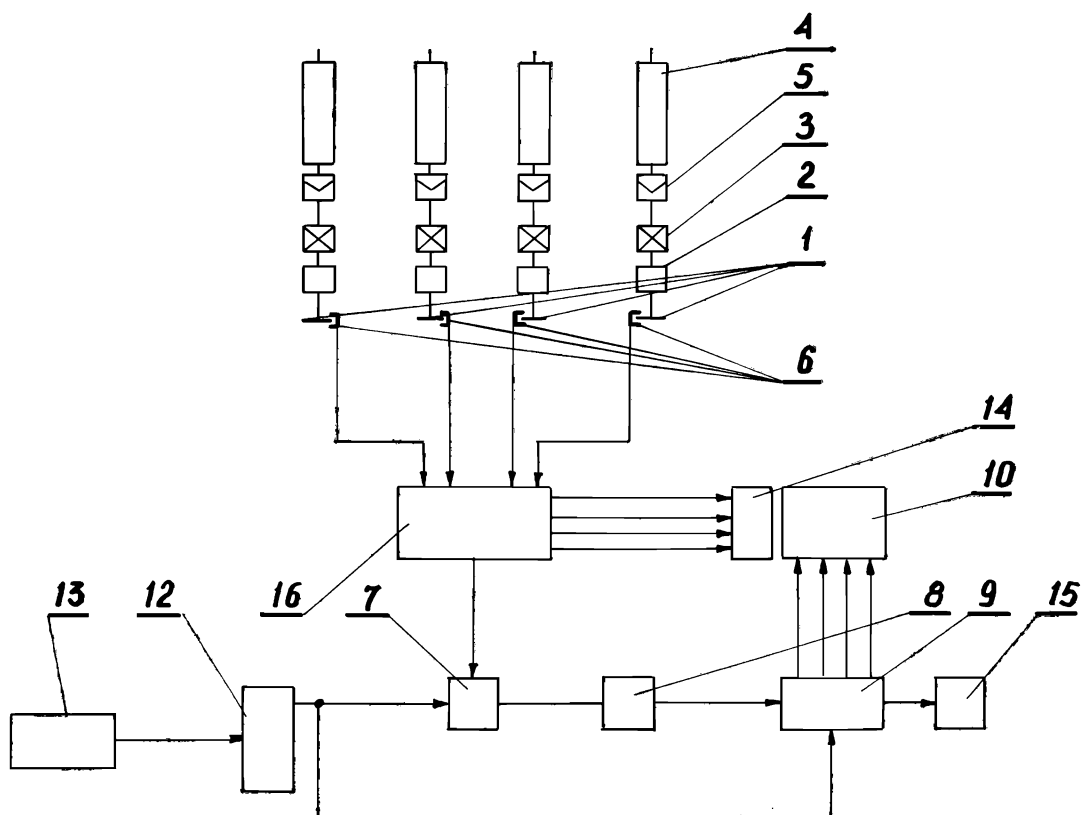


Fig. 2.