

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

56769

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 18 b, 5/30

Zgłoszono: 05.VII.1965 (P 109 898)

Pierwszeństwo: 09.VII.1964 Austria

MKP C 21 c 5/30

Opublikowano: 25.II.1969

UKD
669.184.132.142

Twórca wynalazku: inż. Franz Neumüller

Właściciel patentu: Vereinigte Österreichische Eisen-und Stahlwerke Aktiengesellschaft, Linz (Austria)

Urządzenie do sterowania dysz nadmuchowych, wsuwanych i wysuwanych z tygli lub konwertorów

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do sterowania dysz nadmuchanych, wsuwanych do tygla lub konwertora i z niego wysuwanych, zawieszonych na linie. Lina ta jest prowadzona przez bęben linowy, napędzany silnikiem za pośrednictwem przekładni zębatej, przy czym wzdłuż drogi dysz nastawia się określone położenie spoczynkowe.

Przy wytwarzaniu stali metodą świeżenia surowki za pomocą doprowadzanego od góry tlenu konieczne jest stworzenie stałych i powtarzalnych warunków nadmuchu; na przykład odstęp między dyszą a powierzchnią kąpeli musi być w określonych fazach procesu zawsze ten sam, aby przy jednakowym składzie surowki otrzymać po jednakowych czasach świeżenia ten sam skład stali. W znanych urządzeniach wyposaża się dźwignicę dysz w głębokościomierz, umożliwiający wytapaczowi nastawienie pożądaných warunków nadmuchu.

Dysza jest zazwyczaj przytwierdzona do wózka prowadzonego wzdłuż pionowej prowadnicy i zawieszonego na linie. Lina biegnie po bębnie, napędzanym silnikiem elektrycznym o przełączanych biegunach, przy użyciu przekładni zębatej.

Okazało się, że znane urządzenia mają taką wadę, że po dłuższej pracy i przy nieuniknionych silnych obciążeniach lina doznaje nieprzewidzianych wydłużeń, wpływających na odczyt głębo-

2

kościomierza, który staje się niedokładny i niepewny.

Takie same trudności wynikają z wymiany dyszy. Celem wynalazku jest uniknięcie wymienionych wad i trudności oraz uzyskanie dokładnego i samoczynnego sterowania dysz, umożliwiającego ustawianie wózka w określonych punktach wzdłuż drogi dysz w pewny sposób.

Wynalazek polega na tym, że napęd dysz stanowiący przekładnię zębatą lub bęben linowy, jest mechanicznie połączony z tarczą licznikową, której kąt i kierunek obrotu zamienia się w elektryczne impulsy za pomocą impulsatorów, umieszczonych przy tarczy licznikowej. Impulsy te magazynuje się w liczniku sumująco-odejmującym, przy czym do licznika jest dołączone urządzenie wskaźnikowe oraz połączone z przełącznikiem drogi dysz impulsowe urządzenie do wstępnego wybierania.

Korzystnie jest gdy wykonuje się tarczę licznikową jako tarczę z zębami, w której rozstęp zębów odpowiada określonej części drogi dysz, a obok wieńca zębów umieszczone są jako impulsator dwa inicjatory szczelinowe, przesunięte w fazie, przy czym dla jednego kierunku obrotu tarczy impulsy obu inicjatorów szczelinowych dolicza się do impulsów zmagazynowanych w liczniku, a dla przeciwnego obrotu odlicza się je od impulsów zmagazynowanych w liczniku.

Celowe jest, aby impulsowe urządzenie do

wstępnego wybierania miało organy nastawcze dla impulsów licznikowych i kierunkowych, w szczególności przełączniki stopniowe lub też styki przekaźników, nie będące pod napięciem.

Korzystnie jest też gdy na drodze dysz jest umieszczony jeszcze jeden impulsator, wykonany jako inicjator zbliżeniowy, dający sygnał korekcyjny względnie zwrotny poprzez układ kształtujący impulsy, człon czasowy, wzmacniacz, przełącznik stopniowy i poprzez bramkę dekodującą na licznik.

Dalsze cechy wynalazku objaśniono na podstawie rysunku przedstawiającego schemat połączeń urządzenia.

Liczbą 1 oznaczono na rysunku dyszę, przytwierdzoną do wózka 2. Wózek dyszowy jest zawieszony na linie 3 biegnącej po bębnie linowym 4, napędzanym przez silnik 5 poprzez przekładnię zębatą 6.

Przekładnia 6 jest sprzężona mechanicznie z tarczą licznikową 7 mającą na obwodzie zęby 8 w taki sposób, że przy określonym skoku dyszy, na przykład skoku o 1 cm, tarcza licznikowa obraca się o jeden ząb. Obok tarczy licznikowej 7 są umieszczone dwa inicjatory szczelinowe 9 i 10, mogące pracować jako generatory tranzystorowe ze sprzężeniem zwrotnym i stale wysterowanym tranzystorem wyjściowym.

Inicjatory są przesunięte względem siebie fazowo; w jednym kierunku obrotu, na przykład w kierunku ruchu wskazówek zegara, inicjator 10 odbiera jako pierwszy impulsy za każdym razem, gdy tarcza obróci się o jeden ząb; podobnie działa inicjator 9, lecz z pewnym opóźnieniem czasowym (o wielkość wynikającą z przesunięcia fazowego); w przeciwnym kierunku obrotu inicjator 9 jako pierwszy odbiera impuls za każdym razem, gdy tarcza zębata obróci się o jeden ząb, impulsy te zostają doprowadzone poprzez selektor kierunku 11 i przynależny kanał do licznika sumująco-odejmującego 12, który może być wykonany jako rejestr przesuwający.

Przy tym dla jednego kierunku obrotu (zegarowego) impulsy zostają poprzez kanał sumowania doliczone do impulsów, zarejestrowanych w liczniku, a dla przeciwnego kierunku impulsy nadchodzące z kanału odejmowania zostają odjęte od impulsów zarejestrowanych w liczniku.

Do licznika 12 jest dołączone wskaźnikowe urządzenie, które może być wykonane jako lampa wskaźnikowa cyfrowa, na przykład lampa jarzeniowa z katodą. Z licznikiem 12 jest dalej połączone impulsowe urządzenie wybierania wstępnego 14, z nim zaś z kolei przekaźnik 15 sterowania punktu spoczynku. Element 16 stanowi transformator z prostownikiem, zamieniającym pobierany ze źródła prąd zmienny w prąd stały. Element 17 jest baterią buforową, włączoną pomiędzy transformator z prostownikiem i licznik, jego zadaniem jest niedopuszczenie do wygaszenia zarejestrowanych impulsów w razie braku prądu.

Wzdłuż drogi dyszy zaznaczono szereg punktów spoczynku. Literą H_1 oznaczono najwyższą po-

zycję dyszy literą H_2 — punkt gotowości, literą K punkt korekcji, literą V punkt zablokowania, literą U punkt zwrotny, literą B pozycję nadmuchu a literą H_3 najniższą pozycję dyszy. Przy-

porządkowane tym punktem spoczynku punkty przekaźnikowe są w przekaźniku oznaczone tymi samymi oznaczeniami.

Silnik 5 jest silnikiem prądu trójfazowego o przyłączalnych biegunach i o dwu prędkościach. Można na przykład obierać skoki dyszy, wynoszące 20 m/min lub 5 m/min.

Jak wynika ze schematu połączeń, długość drogi dyszy wyznacza się przez zliczenie impulsów z inicjatorów szczelinowych 9 i 10. Sterowanie dyszy odbywa się poprzez przełącznik drogi dyszy, składający się z członów wybierania wstępnego, przekaźnika sterującego i przełączników wybierania wstępnego. Otrzymuje on polecenie z licznika. Punkty spoczynku można nastawiać, wybierać wstępnie dowolnie i niezależnie od siebie. Po uruchomieniu odpowiedniego przycisku, dysza podjeżdża samoczynnie do każdego z punktów spoczynku, a po jego osiągnięciu zostaje samoczynnie odłączona.

Do licznika 12 jest dołączony człon korekcyjny 18, uruchamiany przez impulsator, wykonany jako inicjator zbliżeniowy 19. Impulsator ten zostaje uruchomiony w momencie przejeżdżania przez punkt korekcji K drogi dyszy i wysyła sygnał korekcyjny względnie zwrotny poprzez układ kształtujący impulsy, człon czasowy, wzmacniacz i przełącznik stopniowy, oraz poprzez bramkę dekodującą do licznika. Wartość korekcji można nastawić na przełączniku stopniowym.

Chorągiewka metalowa, umieszczona na wózku dyszowym wyzwała impuls, przejeżdżając obok inicjatora zbliżeniowego. Impuls ten, dochodząc do licznika, powoduje skorygowanie odczytu, jeżeli wystąpiła odchyłka wskutek wydłużenia liny lub podobnych elementów. Unika się też przenoszenia błędów do wsadu. Również przy wymianie dyszy wystarczy przejechać jednorazowo przez punkt korekcji, aby przywrócić współbieżność i jednakowy odczyt.

Urządzenie według wynalazku pozwala na osiągnięcie znacznych korzyści w porównaniu z mechanicznym sterowaniem dysz, przede wszystkim oszczędność czasu i większą pewność działania. Urządzenie pracuje praktycznie bez konserwacji, ponieważ nie ma ruchomych części, a pomiar odbywa się bezstykowo.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sterowania dysz nadmuchiowych, wsuwanych i wysuwanych z tygla lub konwertora, zawieszonych na linie, biegnącej na bębnie linowym, napędzanym przez silnik poprzez przekładnię zębatą, przy czym określone punkty spoczynku są nastawne na drodze dyszy, **znamiennie tym**, że napęd dysz (przekładnia (6) lub linowy bęben (4)) jest mechanicznie połączony z tarczą licznikową (7), której kąt i kierunek obrotu przetwarza się

- za pomocą umieszczonych obok tej tarczy licznikowej impulsatorów (9, 10) w impulsy elektryczne, rejestrowane w liczniku sumująco-odejmującym (12), przy czym do licznika są dołączone urządzenia wskaźnikowe (13) i impulsowe urządzenie wybierania wstępnego (14) połączone z przełącznikiem (15) drogi dysz (1).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że licznikowa tarcza (7) jest wykonana jako tarcza zębata której odstęp zębów (8) odpowiada określonej części drogi dysz, przy czym obok wieńca zębów są jako impulsatory umieszczone dwa szczelinowe inicjatory (9, 10), przy czym dla jednego kierunku obrotu tarczy impulsy obu inicjatorów szczelinowych zostają doliczone do impulsów zarejestrowanych w liczniku (12) a dla przeciwnego kierunku obrotu zostają odliczane od impulsów zarejestrowanych w liczniku (12).
3. Urządzenie według zastrz. 1, lub 2, **znamiennie tym**, że impulsowe urządzenie wybierania wstępnego (14) zawiera organy nastawcze dla impulsów licznikowych i dla impulsów kierunkowych, a w szczególności przełączniki stopniowe lub styki przekaźnikowe, nie będące pod napięciem.

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że w pewnym punkcie drogi dyszy jest umieszczony jeszcze jeden impulsator (19) jako inicjator zbliżeniowy wysyłający impulsy poprzez układ kształtujący człon czasowy, wzmacniacz, przełącznik stopniowy, sygnał korekcyjny lub zwrotny do licznika poprzez bramkę dekodującą.
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że przed licznikiem (12) jest włączony układ wybierania kierunku (11).
6. Urządzenie według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że pomiędzy źródłem prądu i urządzeniem liczącym jest włączona bateria buforowa, aby uniknąć możliwości wygaszenia zarejestrowanych impulsów.
7. Urządzenie według zastrz. 1—6, **znamiennie tym**, że urządzenie wskaźnikowe stanowi cyfrową lampę wskaźnikową, w szczególności lampę jarzeniową z katodą.
8. Urządzenie według zastrz. 1—7 **znamiennie tym**, że przełącznik uruchamiający dyszę jest połączony poprzez układ przekaźników z wyłącznikiem silnikowym, wyłączanym z chwilą osiągnięcia wybranej wstępnie ilości impulsów.

