



Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 19.X.1962 (P 99 877)

Pierwszeństwo: 14.IV.1962 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 20. VII. 1966

Kl.

42f, 20

13/28

MKP

G 01 g

UKD

13/28

Twórca wynalazku: inż. Richard Stoss

Właściciel patentu: VEB Oschatzer Waagenfabrik, Oschatz (Niemiecka
Republika Demokratyczna)

Dozująca waga taśmowa



1

Wynalazek dotyczy dozującej wagi taśmowej, w której dopływ materiału, zależny od pochylenia belki wagowej, i wartość zadana znajdująca się na odcinku mierniczym są nastawiane przed rozpoczęciem ważenia, za pomocą przesuwnika na belce przesuwnikowej.

Znane są dozujące wagi taśmowe, w których dopływ masy przenoszenia reguluje się za pomocą zasuwki znajdującej się na zbiorniku i uruchamianej przez silnik. Silnik wyposażony jest przy tym w przekładnię. Z belką przesuwnikową taśmy wagowej jest sprzęgnięty mechanizm włączający, który stanowi rura pierścieniowa osadzona obrotowo. Rura napelniona jest częściowo rtęcią i wyposażona jest w pewną liczbę styków. Przy wychyleniu się belki przesuwnikowej zmienia się lustro rtęci tak, że prąd jest włączany przez jeden ze styków, następstwem czego jest zmiana położenia zasuwki i przez to na taśmę wagową dostaje się mniej lub więcej materiału przenoszonego. Silnik przesuwa zasuwę tak długo, aż zostanie osiągnięta znowu wartość zadana. Czas trwania zmiany położenia zasuwki określa styk czynny w danej chwili. Styki stanowią więc zespół rozdzielczy zależny od czasu, określający czas trwania włączenia przekładni silnika odpowiednio do wielkości wychylenia taśmy wagowej.

Dozująca waga taśmowa opisana wyżej ma tę wadę, że regulacja wydajności przenoszenia nie jest ciągła. Różnice w ciężarze nasypywanym, powodu-

2

jące niedostatecznie duże wychylenie belki przesuwnikowej tak, że lustro rtęci nie dochodzi do najbliższego styku, nie mogą być wyrównane i przenoszenie odbywa się zawsze przy wychylonej belce wagowej, a wartości zadanej nie można osiągnąć. Poza tym niekorzystne jest, aby całkowite nastawianie wydajności przenoszenia pozostawić mechanizmowi włączającemu umieszczonemu na belce przesuwnikowej. Przez to powoduje się zbyt duże wahania belki przesuwnikowej.

Następnie znana jest dozująca waga taśmowa, w której taśma zasilająca jest napędzana przez regulowany silnik elektryczny. Z napędem taśmy wagowej jest sprzęgnięta prądnica, która wytwarza napięcie proporcjonalne do szybkości taśmy wagowej i służy do zasilania mostka Wheatstone'a, którego jeden z oporów jest przedstawiany proporcjonalnie do wychylenia belki taśmy wagowej.

Na przekładni mostka jest wbudowany silnik pomiarowy, którego liczba obrotów jest proporcjonalna do iloczynu szybkości taśmy i wychylenia belki wagowej. Przy każdym obrocie silnika jest uruchamiany wybierak skokowy. Zależnie od biegu wybieraka skokowego zmieniana zostaje poprzez tarczę stykową liczba obrotów silnika odpowiednio do wydajności przenoszenia. Również taka dozująca waga taśmowa ma tę wadę, że regulacja wydajności przenoszenia za pomocą wybieraka skokowego i tarczy stykowej odbywa się w sposób nieciągły.

Następnie znana jest dozująca waga taśmowa,

w której szybkość taśmy wagowej jest stała i tylko silnik napędowy przenośnika zasilającego urządzenie wagowe jest umieszczony w obwodzie sterującym urządzenie wagowe. Jako napęd służy silnik prądu zmiennego ze zmienną liczbą obrotów. Belka wagowa wywiera wpływ na puszkę pomiarową określającą ciężar, umieszczoną w układzie połączeń mostka. Na przekątni tego układu połączeń mostka znajduje się urządzenie sterujące, które w przypadku zaburzeń równowagi mostka wpływa na silnik prądu zmiennego, aż masa przenoszona, doprowadzona do urządzenia wagowego osiągnie znowu wartość przyjętą.

Znana dozująca waga ma tę wadę, że jako element określający ciężar przyjęta została puszka, wskutek czego nie osiąga się potrzebnej dokładności wagi.

Poza tym wszystkie znane dozujące wagi taśmowe mają tę wadę, że nastawienie wydajności przenoszenia, jak również licznika masy i przesuwnika na belce przesuwnikowej (o ile dozująca waga taśmowa jest zaopatrzona w nie) jest przeprowadzane oddzielnie, niezależnie od siebie.

Wskutek tego następuje skupienie błędów, które sumuje się odpowiednio do uchybów poszczególnych elementów nastawczych. Poza tym nie ma gwarancji, że wydajność przenoszenia zgadza się dokładnie ze wskazówką licznika masy. Na początku procesu ważenia nie jest również możliwe sprawdzenie nastawienia elementów, a tym samym rzeczywistej wydajności przenoszenia.

Celem wynalazku jest uniknięcie wad znanych urządzeń i zbudowanie dozującej wagi taśmowej, która w każdym nastawieniu istniejących elementów dla przepisanej wydajności przenoszenia wyłącza błędy nastawienia i odczytu, gwarantuje wydajność przenoszenia, zgadzającą się zawsze dokładnie z odczytem w aparacie pomiarowym i zapewnia w każdym czasie kontrolę rzeczywistej wydajności przenoszenia, przy czym różnice w ciężarze powinny być wyrównane w najkrótszym czasie.

Według wynalazku zadanie zostaje rozwiązane w ten sposób, że nastawnik wartości zadanej, najlepiej potencjometr, zostaje wzajemnie przeciwnie włączony do napięcia prądnicy tachometrycznej, a prądnica tachometryczna bezpośrednio sprzęgnięta z silnikiem elektrycznym napędowym taśmy wagowej tak, że ten obraca się ze stałą szybkością, a do nastawienia i regulacji liczby obrotów silnika taśmy nasypowej jest przewidziany, odpowiednio do pożądanej wydajności przenoszenia, potencjometr połączony z indukcyjnym nastawnikiem, przy czym nastawnik wartości zadanej i odczyt, jak również potencjometr do elektronicznej sygnalizacji i istniejący przesuwnik umieszczony na belce, dla przekazywania do licznika masy, są ze sobą na stałe sprzężone tak, że dają się nastawiać za pomocą kółka ręcznego, dostępnego od zewnątrz, równocześnie i w zależności od siebie, na odpowiednie wartości każdorazowo wydajności przenoszenia, a do regulacji wydajności przenoszenia, w przebiegu ważenia, służy indukcyjny nastawnik połączony w połowie z belką przesuwnikową, a w drugiej połowie osadzony na stałe.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony za pomocą rysunku, na podstawie przykładu wykonania.

Dozująca waga taśmowa składa się z taśmy wagowej 1 i taśmy zasypowej 2. Dopływ materiału odbywa się ze zbiornika 3 umieszczonego nad taśmą zasypową 2. Waga jest sterowana przez sterowniczy zespół 4, połączony z elektronicznym regulatorem prędkości obrotowej 5.

Po włączeniu regulatora prędkości obrotowej 5 zapala się lampa wskaźnikowa 6, która wskazuje, że waga w tej chwili została włączona. Zapalenie się lampy 7 wskazuje na początek podgrzewania wstępnego. Po włączeniu łącznika zwłocznego, wbudowanego do regulatora prędkości obrotowej 5 gaśnie lampa 7 i aparat jest gotowy do pracy. Przez naciśnięcie przycisku 8 na sterowniczym zespole 4, silnik 9 zostaje włączony do obwodu prądu, obraca się i wprawia równocześnie w ruch taśmę wagową 1.

Potencjometr 10 połączony wzajemnie przeciwnie z prądnicą tachometryczną 11 służy po ustawieniu wagi do jednorazowego nastawienia stałej liczby obrotów silnika 9. Obroty silnika 9 zostają przeniesione za pomocą przekładni 12 na taśmę wagową 1. Jeżeli silnik 9 został wycechowany na odpowiednią liczbę obrotów, to dopiero teraz można przez naciśnięcie przycisku 13 wprawić w ruch taśmę zasypową 2 za pomocą urządzenia ryglującego, wbudowanego do regulatora prędkości obrotowej 5. Jako kontrola zaświeca się lampa 14. Jeżeli podczas przebiegu przenoszenia nastąpi zaburzenie, zapala się na sterowniczym zespole 4 również lampa 15.

Nastawienie wydajności dozującej wagi taśmowej odbywa się za pomocą kółka ręcznego 49 i przeniesione za pomocą krążków 44 i 45 i napędu linowego 47 daje się odczytać na tablicy 46. Przez to zostaje przestawiony, odpowiednio do pożądanej wydajności przenoszenia, potencjometr, służący jako nastawnik wartości zadanej dla taśmy zasypowej 2. Równocześnie przestawia się potencjometr 18 elektrycznego urządzenia 19 dla zdalnej sygnalizacji. Również z kółkiem ręcznym 49 jest połączona za pomocą wału 48 krzywka tarczowa 20, za pomocą której przekładnia kół ciernych zostaje nastawiona w ten sposób, że za pomocą dalszej przekładni składającej się z kół zębatach 22 i 23 i kół stożkowych 24, 25, 26 i 27 zostaje pokazana każdorazowo przepływająca masa na mechanicznym liczniku 28 masy. Razem z wymienionymi już elementami zostaje nastawiony równocześnie za pomocą kółka ręcznego 49, odpowiednio do pożądanej masy przenoszonej, przesuwnik 29, który umieszczony jest na belce 30 za pomocą krążków 31 i 32 i napędu linowego linki 33, ciągnącej się we właściwy sposób w jednej linii z podpórkami 34 belki przesuwnikowej 30.

Na belce przesuwnikowej 30 znajduje się jedna połowa indukcyjnego nastawnika 35, którego druga połowa umieszczona jest na wadze. Nastawnik indukcyjny 35 służy tylko do regulacji w przypadku wahań lub zmian w nastawieniu masy przenoszonej.

W przypadku odchylenia od nastawionej wydajności przenoszenia, belka przesuwnikowa 30 wypada

z położenia zerowego. Wskutek tego zmienia się również wzajemne położenie obu części indukcyjnego nastawnika 35 i proporcjonalnie również napięcie początkowe, ta zmiana napięcia wywołuje zmianę liczby obrotów silnika 16 i tym samym zmianę szybkości obiegowej taśmy zasypowej 2.

Indukcyjny nastawnik 35 zasilany jest przez elektroniczny regulator 5.

Napięcie wzorcowe nastawnika wartości zadanej dla taśmy zasypowej, które połączone jest szeregowo z wyjściowym napięciem indukcyjnego nastawnika 35 i napięciem tachometrycznym prądnicy prądu stałego 36, połączonego bezpośrednio z silnikiem 16, jest zmieniane w potencjometrze 18, odpowiednio do pożądanej wydajności przenoszenia, w położeniu zerowym belki przesuwnikowej 30. W wyniku tego, regulator 5 musi dać takie napięcie na końcówkach silnika 16, które wystarczy, aby ze zbiornika odprowadzić i zasypać na taśmę wagową tyle materiału, aby belka przesuwnikowa przyjęła pożądane położenie zerowe.

Ponieważ na początku procesu ważenia tak taśma zasypowa 2 jak i taśma wagowa 1 nie są przykryte materiałem, najpierw przeważa napięcie wzorcowe i taśma zasypowa 2 uzyskuje przez to odpowiednio do nastawienia wydajności największą szybkość. Następnie względnie dużo materiału zostaje nasypane na taśmę wagową. Belka przesuwnikowa osiąga położenie zerowe, a nawet je przekracza. Liczba obrotów taśmy zasypowej zmniejsza się i po 2, 3 wahnięciach tego rodzaju ustala się stały stan. Wahania strumienia materiału, które są uwarunkowane przez wypływ ze zbiornika, lub zależą od właściwości materiału, są w ten sam sposób regulowane.

Indukcyjny nastawnik 35 służy więc tylko do regulowania wydajności przenoszenia i wskutek tego siłą rzeczy do regulacji liczby obrotów silnika 16 taśmy zasypowej 2, odpowiednio do zmian, a podstawowa liczba obrotów, wypośrodkowana dla normalnego stanu materiału i odpowiadająca wydajności przenoszenia, jest nastawiona na potencjometrze 17.

Liczba obrotów silnika 16 zostaje przeniesiona również za pomocą przekładni 37 na taśmę zasypową 2. Mechaniczny licznik masy jest połączony z taśmą wagową za pomocą łańcucha 38 i dwóch kół zębatach 39 i 40.

Ponieważ taśma wagowa 1 ma zawsze stałą liczbę obrotów, a wydajność przenoszenia jest zmienna, to do regulacji przeniesienia służy krzywka tarczowa 20, która jest również nastawiana odpowiednio do pożądanej wydajności przenoszenia, razem z innymi elementami nastawiającymi, za pomocą kółka ręcznego 49. Zależnie od położenia krzywki, po

której ślizga się drążek 42 zaopatrzony w krążek 41, który na drugim końcu wyposażony jest w kółko 43 należące do przekładni tarczowej 21, zostaje zmieniane przeniesienie przekładni. Drążek 42 i kółko 43 zaopatrzone są w odpowiedni rowek i klin.

Zmiany te powodują, że mimo stałej liczby obrotów silnika wagowego 12 wskazywana jest rzeczywista wydajność przenoszenia.

Przez równoczesne przymusowe uruchamianie wszystkich elementów nastawiających za pomocą kółka ręcznego 49, gwarantowana jest zawsze dokładnie zgadzająca się wydajność przenoszenia, wskazywana na aparacie pomiarowym. Dalszą zaletą tego wykonania jest również to, że w każdym czasie jest możliwe sprawdzenie podczas ruchu nastawienia poszczególnych elementów nastawiających, a tym samym przenoszonego materiału.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dozująca waga taśmowa, w której dopływ materiału jest regulowany przez pochylenie taśmy wagowej, a wartość nastawiana, znajdująca się na odcinku mierniczym, daje się nastawiać przed rozpoczęciem ważenia za pomocą przesuwnika umieszczonego na belce przesuwnikowej, **znamienna tym, że** nastawnik wartości zadanej najlepiej potencjometr (10), jest wzajemnie przeciwnie włączony do napięcia prądnicy tachometrycznej (11), a prądnica tachometryczna (11) bezpośrednio sprzęgnięta z silnikiem elektrycznym napędowym (9) taśmy wagowej (1) tak, że ten obraca się ze stałą szybkością, a do nastawienia i regulacji liczby obrotów silnika (16) taśmy zasypowej (2) ma odpowiednio do pożądanej wydajności przenoszenia potencjometr (17) połączony z indukcyjnym nastawnikiem (35), przy czym wskaźnik (46) do odczytu wartości zadanej, potencjometr (17) jak również potencjometr (18) do elektronicznego odczytu zdalnego (19), krzywka tarczowa (20) przeznaczona do nastawiania przeniesienia przekładni dla przekazania wydajności przenoszenia na mechaniczny licznik (28) masy i przesuwnik (29) umieszczony na belce przesuwnikowej (30), są ze sobą na stałe sprzężone tak, że dają się nastawiać poprzez wał (48) za pomocą kółka ręcznego (49), dostępnego od zewnątrz, równocześnie i w zależności od siebie, na odpowiednie wartości każdorazowo pożądanej wydajności przenoszenia.
2. Dozująca waga taśmowa według zastrz. 1, **znamienna tym, że** dla regulacji wydajności przenoszenia, w przebiegu ważenia, ma indukcyjny nastawnik (35) połączony w połowie z belką przesuwnikową (30), a w drugiej połowie osadzony na stałe.

