

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62045

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.XI.1967 (P 124 276)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.II.1971

Kl. 81 e, 83/02

MKP B 65 g, 47/19

UKD

Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Słoniowski, Bolesław Mitka, Adolf Mierzwa,
Stanisław Łebski, Lesław Twardowski, Tadeusz Dziuba,
Tadeusz Maślanka, Maciej Kowalewski, Jan Bartoszek

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”, Gliwice
(Polska)

Urządzenie do podawania równomiernych warstw materiału sypkiego

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do podawania równomiernych warstw materiału sypkiego, zwłaszcza namiaru do zasobnika zasilającego taśmę spiekającą, przy czym podawany materiał zasypywany jest równomiernymi warstwami, gdyż równomierny zasyp ma duży wpływ na pracę maszyny spiekającej.

Dotychczasowe urządzenia do zasypywania zasobnika pośredniego nad maszyną spiekającą mają przejezdny wzdłuż zasobnika — nawrotny przenośnik taśmowy w którym stosuje się silniki elektryczne o stałych ilościach obrotów i zwykłe przekładnie zębate. W efekcie uzyskuje się stałą prędkość taśmy przenośnika, oraz stałą prędkość przesuwu mechanizmu jazdy przenośnika.

Prędkości te przy ruchu „w przód” sumują się a przy ruchu „wstecz” odejmują się.

Zmiany kierunku obrotów silnika realizowane są za pomocą aparatury stykowej i wyłączników krańcowych stykowych. Tego rodzaju konstrukcja ma szereg niedogodności, przede wszystkim zasobnik jest napełniany nierównomiernie, co potwierdziły rozważania teoretyczne i praktyka. W pewnych ściśle określonych miejscach zasobnika tworzyło się stale nagromadzenie materiału niekorzystne dla pracy maszyny spiekającej. Ponadto duża ilość włączeń za pomocą stykowych wyłączników powodowała ich szybkie zużywanie się i tym samym przerwy w pracy; również silnik elektryczny napędu przesuwu (jazdy) przenośnika uległ szybkiemu zużyciu z uwagi na pracę nawrotną o dużej częstotliwości łączeń. Ponadto w urządzeniach dotychczasowych utrudniona była regulacja ilości podawanego materiału.

2

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do zasypywania równymi warstwami pośredniego zasobnika nad maszyną spiekającą, z możliwością regulacji równomierności zsypu namiaru podawanego na taśmę maszynę spiekającą i które to urządzenie jest sterowane bezstykowo z możliwości zastosowania dwu prędkości taśmy przenośnika oraz z możliwością jednoczesnej jazdy całego przenośnika „wstecz” bez zmiany kierunku obrotów silnika mechanizmu jazdy przenośnika.

10 Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie napędu taśmy silnikiem poprzez przekładnię z dwoma przełożeniami sterowanymi osobnymi sprzęgłami elektromagnetycznymi jak również zastosowanie do napędu mechanizmu jazdy przenośnika przekładni zębatej z dwoma kierunkami obrotów sterowanej dwoma elektromagnetycznymi sprzęgłami przy czym impulsy sterujące jak i sygnały dokonywane są bezstykowo przez elementy magnetyczne i przystosowany układ sterowania logicznego.

15 Tak konstrukcja zapewnia możliwość doregulowywania równomierności zasypu zasobnika, oraz zwiększy pewność ruchową układu przez wyeliminowanie dużej ilości łączeń silnika za pomocą aparatury bezstykowej. Ponadto istotną konsekwencją takiego zasypywania jest uzyskanie równomiernych warstw namiaru bez segregacji uziarnienia występującej przy nierównym zasypywaniu zasobnika.

25 Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia przekrój podłużny przez urządzenie, fig. 2 — widok z góry na urządzenie, fig. 3 — schematyczny układ me-

chanizmu napędu taśmy gumowej przenośnika, fig. 4 — schematyczny układ mechanizmu napędu jazdy przenośnika, a fig. 5 — schemat blokowy układu sterowania elektrycznego.

W opisie oraz na figurach rysunku oznaczono części elementów układu elektrycznego odpowiednio liczbami powyżej 100.

Jak pokazano na fig. 1 i 2 urządzenie do podawania namiaru na taśmową maszynę spiekającą składa się z przenośnika taśmowego z taśmą gumową 1 poruszającą się z prędkością V_1 lub V_2 w kierunku zaznaczonym strzałką 2 i napędzaną od mechanizmu napędu taśmy składającego się z bębna napędowego 3, przekładni dwubiegowej 4 i silnika elektrycznego 5.

Taśma 1 przenośnika poprzez zsypticę 6 zasila równomierny i warstwami namiaru zasobnik pośredni 7 zabudowany nad taśmową maszyną spiekającą.

Przenośnik taśmowy przejezdny ma ramę 8, na której spoczywa taśma 1 wsparta na krążnikach 9. Rama 8, stanowiąca szkielet konstrukcji całego przenośnika porusza się po torowisku 10 nad zasobnikiem 7 z prędkością V_3 oznaczoną strzałką 11 lub $V_4 = -V_3$ oznaczoną strzałką 12. Rama 8 przenośnika poruszana jest za pomocą mechanizmu napędu jazdy pokazanego na fig. 4 i składającego się z silnika 13, przekładni zębatej nawrotnej 14 osadzonej na wale 15 napędzającym koła biegowe 16.

Nawrotna przekładnia 14 składa się z napędzanego silnikiem 13 stożkowego koła zębatego 23 zazębianego stale z dwoma stożkowymi zębatymi kołami 21 i 22 połączonymi każde z jednym zewnętrznym elementem 18b elektromagnetycznego sprzęgła 18 a dalsze przeniesienie momentu odbywa się za pomocą wału łączącego wewnętrzne elementy 18a sprzęgła elektromagnetycznego 18 na którym to wale zamocowana jest zębata przekładnia 28 dalszego przełożenia przenoszącego moment poprzez przekładnię 29 na wał 15 napędzający jezdne koło 16.

Trasę jazdy przenośnika wyznaczają dwa bezstykowe elementy informujące 101 i 102. Jako zabezpieczenie awaryjne służą wyłączniki krańcowe dźwigniowe 17. Do napędu taśmy użyto skrzynki przekładniowej dwubiegowej 4 pokazanej na fig. 3. Jej konstrukcja umożliwiała uzyskanie dwu różnych prędkości V_1 i V_2 .

Dwubiegowa skrzynka przekładniowa 4 ma napędzane silnikami 5 zębate stożkowe koło współpracujące z drugim tworząc stożkową przekładnię 24 przy czym wał, do którego zamocowane jest stożkowe koło zębate połączony jest na stałe z wewnętrznymi elementami 18a dwu elektromagnetycznych sprzęgieł 18, podczas, gdy zewnętrzne elementy 18b tych sprzęgieł połączone są każdy niezależnie z przekładniami 25 i 26 i dalej moment przenosi się poprzez przekładnię 27 na wał, na którym zamocowany jest bęben 3 napędzający taśmę 1 przenośnika. Włączanie odpowiedniej prędkości odbywa się za pomocą elementów bezstykowych od 101 do 108 włączających lub wyłączających odpowiednie sprzęgło elektromagnetyczne 18.

W elektrycznym układzie sterowania urządzeniem znajdują się znane bezstykowe elementy 101 i 102, będące czujnikami drogowymi i jednocześnie łącznikami krańcowymi, informujące o skrajnych położeniach ramy 8 przenośnika 1, wysyłające impulsy do przerzutnika 103

pamiętającego ostatni kierunek ruchu ramy 8 i zmieniającego ten kierunek na przeciwny.

Przerzutnik wysyła impulsy poprzez elementy opóźniające 104 i 105 do układów bezstykowych elementów 107 i 108 analizujących i bezstykowo włączających elektromagnetyczne sprzęgła 18. Do znanych układów bezstykowych elementów 107 i 108 analizujących położenie ramy 1 i włączających sprzęgła dołączony jest element 106 przetwarzający informacje zewnętrzne.

Urządzenie do równomiernego podawania materiału według wynalazku działa w sposób następujący: na taśmę 1 sypie się równomiernie i stała struga materiału. Taśma 1 przesuwa się w kierunku oznaczonym strzałką 2 z prędkością V_1 to znaczy mniejszą a rama 8 całego przenośnika przesuwa się w kierunku oznaczonym strzałką 11 zgodnie z kierunkiem taśmy 2 aż do zadziałania krańcowego bezstykowego wyłącznika krańcowego-czujnika drogowego — elementu 102 wówczas, zmienia się prędkość taśmy na większą to jest na V_2 i zmienia się kierunek przesuwu ramy 8 przenośnika 1, na przeciwny oznaczony strzałką 12, aż do zadziałania bezstykowego łącznika krańcowego — czujnika drogowego — elementu 101, który zmienia kierunek jazdy przenośnika oraz prędkość taśmy na wolniejszą. W ten sposób cyklicznie taśma 1 poprzez zsypticę 6 napełnia równomiernie zasobnik pośredni 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do podawania równomiernych warstw materiału sypkiego, zwłaszcza namiaru do zasobnika zasilającego taśmę spiekającą, zawierające nawrotny przenośnik taśmowy oraz dwa silniki napędowe, **znamiennie tym**, że do napędu przenośnika taśmowego (1) jeden silnik (5) połączony jest ze skrzynką przekładniową (4) z dwoma przełożeniami sterowaną dwoma elektromagnetycznymi sprzęgłami (18), a do uzyskania przejezdno-nawrotnego ruchu przenośnika (1) drugi silnik (13) ma zębatą przekładnię (14) o dwukierunkowym działaniu sterowaną za pomocą dwóch elektromagnetycznych sprzęgieł (18), przy czym impulsy na sprzęgła podawane są bezstykowo przez znane elementy magnetyczne (101) i (102) oraz poprzez przystosowany do tego znany układ logiczny.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że skrzynka przekładniowa (4) ma stożkową przekładnię (24) przenoszącą moment na wspólny wał poruszający wewnętrzne elementy (18a) elektromagnetycznych sprzęgieł (18) podczas gdy zewnętrzne elementy (18b) tych sprzęgieł połączone są każde z inną przekładnią (25) lub (26) przenoszącą moment na wał napędzający bęben (3) taśmowego przenośnika (1).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zębata przekładnia (14) do zmiany kierunku obrotów ma napędzane silnikiem (13) stożkowe zębate koło (23) zazębiające się stale ze zębatymi stożkowymi kołami (22) i (21) połączonymi z zewnętrznymi elementami (18b) elektromagnetycznych sprzęgieł (18) a wewnętrzne elementy (18a) elektromagnetycznych sprzęgieł (18) są połączone wspólnym wałem, z którego poprzez przekładnię (28) i dalsze przenosi się napęd na jezdne koła (16) ramy (8).

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że bezstykowe magnetyczne elementy (101) i (102) podają

impuls na przerzutnik (103), sterujący poprzez opóźniające człony (104 i 105) bezstykowymi elementami (107 i 108), które analizują sygnały przechodzące z elementów

opóźniających (104 i 105) oraz z elementu (106) przetwarzającego informacje przechodzące z zewnątrz układu i włączają odpowiednio elektromagnetyczne sprzęgła (18).



