



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.08.1969 (P. 135 507)

Pierwszeństwo: 27.08.1968 Szwecja

Opublikowano: 10.05.1974

Kl. 7a,43/12

MKP B21b 43/12

Twórca wynalazku: Sven Erik Malte Norlindh

Właściciel patentu: Morgardshammar-Aktiebolag, Morgardshammar
(Szwecja)

Urządzenie do przesuwania materiału walcowanego z walcarki do chłodni

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do przesuwania materiału walcowanego od nożyc umieszczonych za walcarką wykończającą do chłodni.

Znane są już urządzenia do odbierania z walcarki gorących prętów stalowych, które składają się z samotoku wyposażonego w kilka nastawnych kierownic oraz z obrotowego walca z podłużnymi listwami, umieszczonego obok lub na przedłużeniu samotoku. Po drugiej stronie walca z podłużnymi listwami znajduje się samotok ślimakowy wyposażony w zderzak wyrównujący położenie prętów.

Znane jest również rozwiązanie polegające na tym, że za nożycami umieszczonymi za walcarką znajdują się dwie lub więcej rury przewodnicze. Odcinki prętów stalowych przesuwane są wzdłuż tych przewodnic aż do urządzenia hamującego, w którym hamuje się ruch tych odcinków i zrzuca się je na dół do chłodni.

Wadą wymienionych wyżej znanych rozwiązań jest to, że mogą być stosowane tylko wtedy, gdy prędkość walcowania nie przekracza 17 m/sek. Przy zwiększaniu prędkości walcowania wykończającego występują trudności powodowane tym, że nożyce tnące pręty stalowe na odcinki i urządzenie przesuwające te odcinki do chłodni pracują z przerwami.

To zagadnienie może być wyjaśnione za pomocą następującego obliczenia. Chłodzony odcinek pręta stalowego o ciężarze G kg i przy prędkości posuwu V m/sek. zawiera energię:

2

$$\frac{G \cdot V^2}{2g} \text{ kpm}$$

Przy współczynniku tarcia $\mu=0,3$ droga hamowania S wynosi:

5

$$S = \frac{G \cdot V^2}{2g \cdot G \cdot \mu} = \frac{V^2}{2 \cdot g \cdot 0,3} \text{ m}$$

10 a czas opóźnienia walcowania $t = \frac{2 \cdot S}{V} \text{ sek.}$

15

Przy prędkości walcowania wykończającego wynoszącej 20 m/sek. droga hamowania wynosi $S=67$ m i czas hamowania $t=6,7$ sek., natomiast przy prędkości równej 30 m/sek. droga hamowania $S=150$ m i czas hamowania $t=10$ sek.

20

W większości przypadków pręty stalowe dostarcza się w postaci odcinków o długości 10—11,5 m. Jest bardzo korzystnie, gdy pręty stalowe są cięte za walcarką wykończającą na odcinki o takiej długości, aby można było po przeprowadzeniu ich przez chłodnię wiązać w wiązki.

25

Jednakże przy prędkości walcowania wynoszącej 20 lub nawet 30 m/sek, hamowanie i kolejne odbieranie tak krótkich odcinków pręta do chłodni nie jest możliwe.

30

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad znanych rozwiązań i opracowanie urządzenia umożliwiającego odprowadzanie odcinków prętów stalo-

wych do chłodni przy stosowaniu prędkości walcowania wynoszącej do 30 m/sek.

Urządzenie według wynalazku do przesuwania materiału walcowanego z walcarki do chłodni, zawierające dwie lub więcej rur przewodniczych znajdujących się za nożycami, które służą do przekazywania odcinków pręta, kierowanych przez urządzenie przełączające do podłużnych kanałów prowadzących i następnie doprowadzanych do urządzenia hamującego ruch odcinków pręta, które następnie spadają do chłodni, charakteryzuje się tym, że zawiera osadzone obrotowo rury przewodnicze umieszczone w różnych odstępach od punktu obrotu, które są połączone z zespołem rur przewodniczych rozmieszczonych w jednakowym odstępach od punktu obrotu, służących do doprowadzania odcinków pręta do sąsiedniego bębna przewodniczego zaopatrzonego w podłużne kanały przewodnicze.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju pionowym, fig. 2 — urządzenie w poprzecznym przekroju wzdłuż linii II — II, na fig. 1, fig. 3 — urządzenie w poprzecznym przekroju wzdłuż linii III—III na fig. 1, fig. 4 — urządzenie w poprzecznym przekroju wzdłuż linii IV—IV na fig. 1, fig. 5 — urządzenie w poprzecznym przekroju wzdłuż linii V—V na fig. 1, a fig. 6 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii VI—VI na fig. 5.

Za walcarką 5 znajduje się rura przewodnicza 6 zaopatrzona w cylinder pneumatyczny 7 do napędu nożyc 8. Przy wykonywaniu pierwszego cięcia pręta walcowanego, pręt ten jest prowadzony za pomocą rury przewodniczej 9' i cylindra 10 poprzez rurę 1 do rur przewodniczych 21 i 31. Następny odcinek jest przesuwany do przewodniczej rury 9' za pomocą cylindra 10'. Może to być wykonane na przykład w ten sposób, że cylinder 7 ustawia rurę przewodniczą 6 w dwóch różnych położeniach. Odcinek pręta jest prowadzony poprzez rurę 2 do rur przewodniczych 22, 31. Położenie przewodniczej rury 9 może być zmieniane za pomocą cylindra 10 tak, iż odcinek pręta jest kierowany przez rurę 3 do rur przewodniczych 23 i 31. Następny odcinek pręta jest kierowany do przewodniczej rury 9', której położenie ulega zmianie za pomocą cylindra 10' tak, iż odcinek pręta jest prowadzony przez przewód 4 do przewodnic 24 i 31 i dalej.

Rury przewodnicze 21, 22, 23 i 24 są rozmieszczone dokoła obrotowego wału 26, na którym jest zamocowana również tarcza zapadkowa 12. Wał 26 zaopatrzony w kołnierze 25, służące do prowadzenia rur przewodniczych jest osadzony w podporach klinowych 13 i 14. Wał 26 jest chłodzony wodą doprowadzoną przewodem 11 która chłodzi również części bębna 41.

Rury przewodnicze 31 w liczbie dwudziestu czterech są rozmieszczone w jednakowej odległości R5 od wału 26 i służą do przenoszenia odcinków pręta stalowego do wycięć bębna 41 za pomocą przewodnic zewnętrznych. Napęd jest przenoszony na przykład za pomocą lin klinowych z koła pasowego 33 na klinowe wycięcia tarczy 32, zamocowanej na zewnętrznym boku podłużnym kanałów 42 na bębnie 41. Wszystkie części bębna 41,

części rur i tarcza zapadkowa 12 są połączone sztywno na przykład za pomocą wpustów.

Odcinki 45 pręta walcowanego są doprowadzane do rowków bębna 41 skąd spadają na ruszt do chłodzenia 44. Bęben 41 może być wypełniony wodą 43 częściowo lub całkowicie.

W celu zwiększenia docisku przylegania odcinków pręta do bębna na bęben 41 może być natryskiwana woda 46 pod ciśnieniem w postaci zasłony wzdłuż odcinków pręta. W ten sposób zwiększa się tarcie prętów o bęben, wskutek czego zostaje skrócona droga hamowania S i czas opóźnienia t przy jednoczesnym otrzymywaniu dobrego chłodzenia prętów. W ten sposób droga i czas hamowania zostają znacznie skrócone w porównaniu do wartości tarcia zależnego tylko od wielkości ciężaru walcowanych prętów.

Taki sposób przymusowego hamowania nadaje się korzystnie do zastosowania przy precyzyjnym nastawianiu wielkości drogi hamowania tak, aby odcinki prętów stalowych spadały na dół do chłodni i umieszczone zostały dokładnie wzdłuż chłodni, co jest ważne ze względu na to, aby możliwe było automatyczne wiązanie odcinków pręta w pęczki. Na bębnie są zmontowane w położeniu wzdłużnym dwie komórki fotoelektryczne umieszczone w odstępach wzajemnym jednego metra. Komórki te służą do określenia czasu przejścia końca jednego pręta. Zmierzony czas reguluje wielkość ciśnienia natryskiwanej wody w następnym urządzeniu natryskowym i powoduje zatrzymywanie poszczególnych odcinków pręta w określonym położeniu wzdłużnym.

Rura 1 ma tuleję 61 osadzoną przesuwnie w kierunku wzdłużnym, która jest zaopatrzona w wychylne ciągnie 63 sprzężone ze sprężyną śrubową lub siłownikiem wywierającym siłę ciągnącą P1. Ponadto tuleja 61 jest zaopatrzona w mocującą głowicę 62, która jest popychana do tyłu przy uderzeniu przegubem 64 i cewką 65 o stojak 66. Gdy zapadkowa tarcza 12 zostaje obrócona w kierunku zaznaczonym strzałką 51, to rura 1 wraz z tuleją 61 będzie postępować za tarczą 12 obracając się aż tuleja 61 uderzy o przegub 64. Po wykonaniu przez tarczę paru stopni obrotu przegub 64 uderza o głowicę 62, powodując przesunięcie głowicy 62 i tulei 61 do tyłu i zluźnienie zaczepu 67. Wówczas siła P1 ciągnie rurę 1 wraz z tuleją 61 ustawiając ją w położeniu zaznaczonym liniami przerywanymi. Przegub 64 zajmie położenie zaznaczone linią przerywaną. Przy następnym obrocie tarczy 12 rura 2 wykonuje przesunięcie podobnie jak rura 1. Odcinki prętów mogą być przesuwane w rurach 1, 2, 3 lub 4 w położeniu pokazanym na fig. 5.

Położenie rury 1 i tulei 61, pokazane liniami ciągłymi na fig. 6 przedstawia jej położenie bezpośrednio przed wprawieniem w ruch obrotowy wzdłuż strzałki 51 tarczy zapadkowej 12. Przegub 64 kieruje tuleję 61 tak, że następuje zluźnienie zahaczenia o zaczep 67. Następnie siła ciągnąca P1 ciągnie na dół rurę 1 i tuleję 61, ustawiając je w położeniu przedstawionym liniami przerywanymi tak, iż tuleja 61 spoczywa na drugim zaczepie 67' i jest popychana naprzód w kierunku tarczy zapadkowej. Przy przesunięciu rury 1

w położenie zaznaczone liniami przerywanymi następny odcinek pręta może być kierowany naprzód przez otwór w zapadkowej tarczy 12 i przez prowadniczą rurę 21, jak pokazano strzałką 70. Odcinki pręta mogą przechodzić przez otwory w tarczy zapadkowej we wszystkich położeniach z wyjątkiem chwili, gdy rura spada na dół z jednego zaczepu 67 na następny.

Tuleja 61 jest prowadzona promieniowo wzdłuż powierzchni obwodowej tarczy zapadkowej 12. Tarcza 12 jest zaopatrzona w otwory 68 rozmieszczone przy każdym zaczepie 67.

Dla każdej prowadniczej rury 1, 2, 3 i 4 zastosowano prowadnice kołowe 69 o promieniu R1, R2, R3 i R4, zaczepy 67, przeguby 64 zaopatrzone w sprężyny 65 oraz siłowniki służące do wywierania sił ciągnących P1, P2, P3 i P4.

Przy ustawieniu urządzenia w położeniu pokazanym na fig. 5 odcinki pręta mogą być przesuwane przez prowadnicze rury 2, 3 i 4, podczas gdy rura 1 jest przestawiana w inne położenie. Dzięki temu możliwe jest odcinanie dwóch bardzo krótkich odcinków pręta i jednego długiego odcinka w przypadku, gdy jest wystarczająca tylko przeciętna prędkość skrećania, a suma czasów opóźniania wykonywania trzech następujących przecinań pręta nie jest zbyt długa czyli 10+10+10 m lub 2+2+26 m. W przypadku gdy nie przecina się pręta na krótkie odcinki wystarczy podzielić tarczę zapadkową na dwie części o dwóch promieniach.

Jako napęd bębna 41 jest odpowiedni olejowy

silnik hydrauliczny, który ma mały ciężar i umożliwia szybkie zwiększenie i hamowanie ruchu skrećającego. Ta okoliczność jest szczególnie ważna, gdy ma się ciąć pręty na odcinki według specyfikacji klienta za pomocą programów dziurkowanych lub tym podobnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przesuwania materiału walcowanego z walcarki do chłodni, zawierające dwie lub więcej rur prowadniczych znajdujących się za nożycami, które służą do przekazywania odcinków pręta, kierowanych poprzez urządzenie przełączające do podłużnych kanałów prowadzących i następnie doprowadzanych do urządzenia hamującego ruch odcinków pręta, które następnie spadają do chłodni, **znamiennie tym**, że zawiera osadzone obrotowo rury prowadnicze (1, 2, 3, 4), umieszczone w różnych odstępach (R1, R2, R3, R4) od punktu obrotu, które są połączone z zespołem rur prowadniczych (31) rozmieszczonych w jednakowym odstępie (R5) od punktu obrotu, służących do doprowadzania odcinków (45) pręta do bębna (41) zaopatrzonego w podłużne kanały prowadnicze (42).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera obrotową tarczę zapadkową (12), zaopatrzoną w prowadnice kołowe (69) służące do prowadzenia kolejno każdej rury (1, 2, 3, 4) oraz w przegub (64) i zaczep (67) służący do ustawiania obracającej się tarczy (12) w żądanym położeniu.



