



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.III.1966 (P 113 560)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 11.IV.1967

Kl. 81 e, 80

MKP B 65 g

UKD

39/18

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Mieczysław Gruszka, mgr inż. Piotr Chwiłoc

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

Samotok z uchylnymi rolkami

1

Przedmiotem wynalazku jest samotok z uchylnymi rolkami, przeznaczony do transportu gorących rur, zwłaszcza zewnętrznie spieczonych i innych długich przedmiotów z odsadzeniem na końcach lub w dowolnym miejscu.

We wszystkich tych procesach gdzie zachodzi potrzeba transportu ciągłego gorących rur czy innych wydłużonych elementów, powszechne zastosowanie dotychczas znajdują samotoki o rolkach metalowych, odpornych na podwyższoną temperaturę i stałych — nie uchylnych. W odniesieniu do rur zewnętrznie spieczonych, z odsadzeniami zewnętrznymi na końcach, transport takimi samotokami nie jest właściwy. W czasie transportu następuje bowiem wtedy uderzanie spieczonego czoła rury o rolki oraz drgania i przemieszczenia pionowe rury wywołane przechodzeniem odsadzenia rury przez rolki, co może powodować deformacje jak na przykład zakuwanie czoła gorącej rury i skrzywienie jej osi, zwłaszcza przy większych prędkościach transportu i większej długości rury. Mogą również wystąpić trudności z rozruchem rury w wypadku gdy czoło wprowadzonej rury znajdzie się blisko rolki.

Wówczas nierozpędzona rura po oparciu się odsadzeniem o rolkę zatrzyma się, gdyż współczynnik tarcia metalu, rolek o rurę, jest za mały na to, by wepchnąć rurę na tę rolkę. Dla uniknięcia takich przypadków należałoby stosować rolki metalowe o bardzo dużych średnicach, lub

2

rolki z materiałów odpornych na podwyższoną temperaturę i uderzenia ale o dużym współczynniku tarcia.

Podobnie ujemne zjawiska mogą występować przy transporcie rur skrzywionych i innych długich przedmiotów z odsadzeniami lub o osi nieprostoliniowej.

Samotok z uchylnymi rolkami, będący przedmiotem niniejszego wynalazku usuwa wszystkie powyższe mankamenty. Rury są transportowane łagodnie bez uderzeń.

Cel ten osiągnięto przez to, że w przypadku gdy rura zbliża się do rolki, system hydraulicznych cylindrów uchyla rolkę samotoku aż do momentu przejścia ponad nią spęczenia, a następnie rolka powraca w położenie pracy normalnej.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunkach na których fig. 1 obrazuje widok z boku odcinka samotoku, ze schematem napędu hydraulicznego odchylania rolek i schematem czujników sterujących, fig. 2 — widok z góry odcinka samotoku z fig. 1, fig. 3 — przekrój poprzeczny samotoku wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1.

Oś rolki 1 jest zamocowana z jednej strony na przegubie stałym 2, z drugiej przegubowo na cylindrze hydraulicznym 3 dwustronnego działania, który w czasie pracy samotoku jest podniesiony, utrzymując poziome położenie rolki 4. Cylindry 3 samotoku są zasilane wspólną pompą 5 hydrau-

liczną o stałym ciśnieniu, uruchamianą przed ruchem samotoku, na przykład samoczynnie.

W układzie hydraulicznym każdemu cylindrowi 3 odpowiada oddzielny rozdzielacz hydrauliczny 6. Impulsy sterownicze odchylenia dla każdej rolki 4 są przekazywane z pomocą dwóch czujników 7 i 8 na przykład magnetycznych, odpowiednio rozmieszczonych przed i za rolką 4 (w odniesieniu do kierunku transportu rury).

Rozmieszczenie czujników jest związane z długością odsadzenia rury 9, z rozstawem rolek 4 samotoku i z maksymalną prędkością transportu rur. Rozstaw rolek 4 samotoku jest uwarunkowany minimalną długością rur 9. Czas odchylenia rolek 4 zależy od maksymalnej prędkości transportu rur i wielkości odsadzenia rury.

Działanie omawianego samotoku jest następujące: jako pierwsza zostaje uruchomiona pompa hydrauliczna 5, powodując poziome ustawienie rolek 4, ewentualnie pochylonych po dłuższym postoju samotoku. Następnie uruchamia się rolki 4 samotoku, co może odbywać się samoczynnie, z opóźnieniem w stosunku do uruchomienia pompy 5. Po wprowadzeniu rury 9 na samotok, gdy jej czoło znajdzie się w miejscu czujnika 7, ten daje impuls powodujący przesterowanie rozdzielacza 6 omawianej rolki 4, co wywołuje jej odchylenie w dół o wartość większą od maksymalnego odsadzenia rury 9. Po przejściu odsadzenia rury nad rolką działa drugi czujnik 8, powodując podniesienie rolki 4, po której toczy się teraz gładka część rury. To samo powtarza się przy każdej następnej rolce 4. Gdy koniec rury 9 zbliży się do pierwszej z omawianych rolek 4, czujnik 7 daje ponownie impuls do uchylenia tej rolki, zanim odsadzenie rury wejdzie w kontakt z rolką. Gdy koniec rury 9 znajdzie się w miejscu zainstalowania czujnika 8, ten daje następny impuls do podniesienia rolki 4. W rezultacie uzyskuje się to, że rura tylko gładką częścią styka się z rolkami samotoku.

W wypadku długich samotoków, o dużych prędkościach, wskazanym jest stosowanie kilku oddzielnych układów hydraulicznych z pompami 5, wspólnie uruchomionych. Każdy układ jest wtedy związany tylko z pewnym odcinkiem samotoku. Pozwala to uniknąć zbyt długich przewodów i związanego z tym ujemnego wpływu bezwładności czynnika w przewodach na dokładność działania cylindrów 3.

Dla dużych prędkości transportu, kiedy czas opuszczania i podnoszenia rolek musi być krótki, jest to zagadnienie istotne.

Zależnie od temperatury rur czy innych przedmiotów transportowanych tą metodą, oraz zależnie od miejsca występowania odsadzeń na przedmiocie, można stosować czujniki mechaniczne, magnetyczne, fotokomórki, czujniki typu pirometru optycznego lub inne. Dla zwiększenia pewno-

ści działania można zastosować czujniki zdwojone. Zalety omawianego rozwiązania są następujące: wyeliminowanie uderzeń czołowych gorących rur z odsadzeniami zewnętrznymi o rolki samotoku i związanego z tym odkształcenia, jak na przykład zakuwania, czoła rury, wyeliminowanie drgań i kołysań przy transporcie rur spęczonych zewnętrznymi o dowolnie zróżnicowanym zakresie długości oraz uniknięcie okresowego oparcia rury tylko na końcach zwłaszcza na odsadzeniach, czego częstym następstwem jest deformacja osiowa rury; zapewnienie łatwego rozruchu rur spęczonych zewnętrznymi, niezależnie od odległości czoła rury od rolki samotoku w chwili załadowania; zbyt duże jest tu rozpędzanie rury dla jej wskoczenia odsadzeniem na rolkę; dowolnie mała średnica rolek samotoku, podyktowana tylko względami konstrukcyjnymi, w przeciwieństwie do samotoku z rolkami metalowymi nieuchylnymi, gdzie dla zapewnienia łatwego rozruchu rur spęczonych zewnętrznymi należałoby stosować bardzo duże średnice rolek.

Samotoki z uchylnymi rolkami nadają się szczególnie do powszechnego zastosowania w ciągach produkcyjnych i liniach automatycznych, zapewniając prawidłowy transport gorących rur, zwłaszcza spęczonych zewnętrznymi, pozwalający uniknąć odkształceń czołowych i deformacji osiowych rur. Umożliwia to wyeliminowanie braków produkcyjnych związanych z nieprawidłowym transportem, oraz koniecznością międzyoperacyjnego prostowania rur i związanych z tym dodatkowych urządzeń.

Uwagi powyższe można również odnieść do rur gładkich ale skrzywionych oraz innych wydłużonych przedmiotów z odsadzeniami zewnętrznymi na końcach lub w dowolnym innym miejscu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samotok z uchylnymi rolkami **znamienny tym**, że osie rolek (1) są zamocowane z jednej strony na przegubie stałym (2), z drugiej na przegubie związanym z cylindrem (3), na przykład hydraulicznym, a wszystkie cylindry samotoku lub jego odcinka posiadają wspólne zasilanie, na przykład za pomocą pompy (5) hydraulicznej, poprzez rozdzielacze trójdrożne (6), oddzielne dla każdego cylindra, sterujące jezo ruch w dół lub w górę, czyli pochylanie lub podnoszenie rolki (4) samotoku.
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że ma zamocowane czujniki (7) i (8) znanej konstrukcji, na przykład fotokomórki, reagujące na położenie czoła przedmiotu (9) i sterujące opuszczaniem i podnoszeniem rolki (4) za pomocą cylindrów (3), eliminując kontakt przedmiotu (9) z rolką (4) w momencie najeżdżenia na tę rolkę.

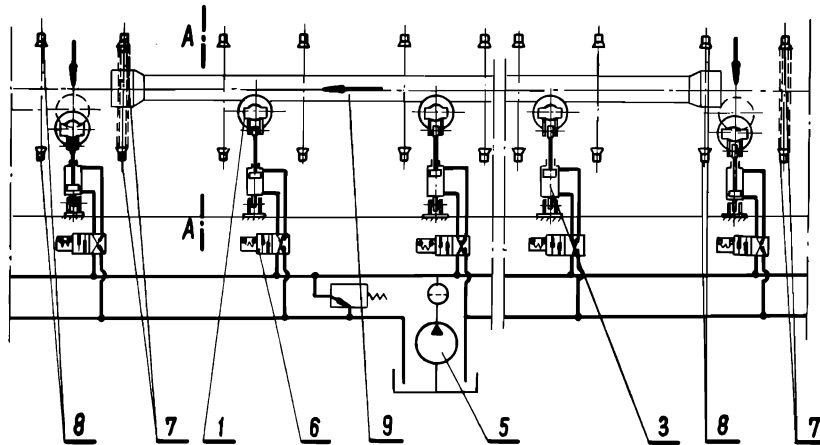


fig. 1.

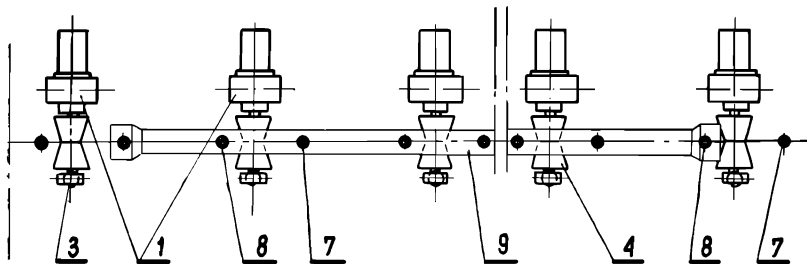


fig. 2.

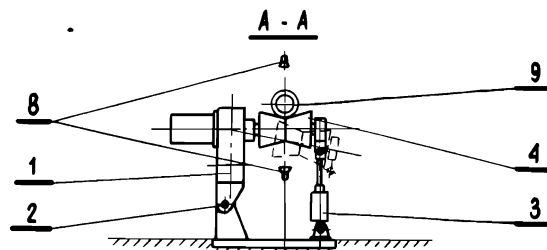


fig. 3