



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 03 02 (P. 246489)

Pierwszeństwo: 83 03 04 Bułgaria

Zgłoszenie ogłoszono: 84 10 08

Opis patentowy opublikowano: 1987 07 30

Int. Cl.⁴ B22D 19/02
B22D 18/04

CZYTELNIA

Urząd Patentowy

Twórca wynalazku: Emil Nikolov Momtschilov

Uprawniony z patentu: Institut Po Metalosnanie i Technologia Na Metalite,
Sofia (Bułgaria)

Sposób wytwarzania rolek bieżnych do pojazdów gąsienicowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania rolek bieżnych do pojazdów gąsienicowych, w którym to sposobie najpierw odlewa się pod ciśnieniem symetryczne zbrojone połówki rolki bieżnej ze stopu aluminium za pomocą formy odlewniczej połączonej rurą syfonową z piecem do topienia metalu, a następnie odlane połówki rolek bieżnych łączy się ze sobą przez spawanie wzdłuż linii ich podziału.

Znany jest z opisu patentowego USA nr 3 997 217 sposób wytwarzania rolek bieżnych dla pojazdów gąsienicowych, w którym odkuwa się korpus rolki z pustą przestrzenią wewnętrzną, przy czym wykonuje się na jej obwodowych powierzchniach czołowych wcięcia pierścieniowe o odpowiednim kształcie, w których zamontowuje się dwa odpowiednio ukształtowane pierścienie wzmacniające z materiału odpornego na zużycie. Pierścienie wzmacniające przytwierdza się przez sklejenie. Na zewnętrzną cylindryczną powierzchnię korpusu nakłada się pierścień gumowy.

Wadą tego sposobu jest zawodność montażu pierścieni wzmacniających. Przy działaniu termicznym w podwyższonej temperaturze, na które rolka bieżna jest stale narażona, zostaje zniszczone położenie i pierścień wzmacniający wypada z korpusu.

Ma to szczególnie często miejsce przy szybkim poruszaniu się pojazdu, gdy pierścienie wzmacniające nagrzewają się na skutek utrudnionego

2

przez tworzywo lepiałe odprowadzenia ciepła do korpusu.

Znany jest też inny sposób wytwarzania rolek bieżnych opisany w brytyjskim opisie patentowym nr 1 405 956, w którym korpus jest złożony z dwóch symetrycznych połówek uprzednio odkutych, a następnie ze sobą połączonych spawaniem wzdłuż zewnętrznego i wewnętrznego obrysu powierzchni styku.

Jedna spoina znajduje się na płaszczyźnie rolki bieżnej a druga na jej obwodzie. Przy odkuwaniu każdej symetrycznej połówki korpusu wykonuje się z boku obwodu osadzenia podtrzymujące spełniające rolę pierścieni wzmacniających.

Wadą tego sposobu jest odkuwanie przed spawaniem obu symetrycznych połówek korpusu i wykonywanie wzmacniających osadzeń spełniających rolę pierścieni przy odkuwaniu.

W ten sposób wykonuje się całą konstrukcję rolki bieżnej z jednego materiału. Tym materiałem jest zazwyczaj stal, co powoduje duży ciężar rolki bieżnej. Wymagania stawiane przede wszystkim pierścieniom wzmacniającym są ważne w tym sposobie również dla korpusu rolki bieżnej.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania rolek bieżnych dla pojazdów gąsienicowych zapewniającego dużą ich niezawodność pracy a przy tym mających lepszą konstrukcję.

Istota sposobu, w którym najpierw odlewa się

pod ciśnieniem symetryczne zbrojone połówki rolki bieżnej ze stopu aluminium za pomocą formy odlewniczej połączonej rurą syfonową z piecem do topienia metali, a następnie odlane połówki rolek bieżnych łączy się ze sobą przez spawanie wzdłuż linii ich podziału, polega na tym, że po centrującym ułożeniu pierścienia zbrojeniowego ze stali odpornej na zużycie w formie odlewniczej, pierścień ten podgrzewa się do temperatury od 300 do 500 K, następnie zarówno w komorze pieca jak i w przestrzeni formy odlewniczej wytwarza się ciśnienie około 0,5 MPa za pomocą gazu technologicznego, wreszcie napełnia się powoli formę odlewniczą ciekłym metalem przez obniżanie ciśnienia w formie odlewniczej do 0,05 MPa i jednocześnie wraz z napełnianiem formy odlewniczej ciekłym metalem chłodzi się pierścień zbrojeniowy z prędkością 100 K/min aż do całkowitego zakrzepnięcia ciekłego metalu.

Korzystnie jest gdy pierścień zbrojeniowy podgrzewa się od dołu, od strony wnętrza odlewniczej oraz gdy intensywne chłodzenie przeprowadza się przez pierścień zbrojeniowy.

Zalety sposobu według wynalazku polegają na niezawodnym w pracy połączeniu korpusu rolki bieżnej i pierścieni zbrojeniowych dzięki ich bezpośredniemu stykowi ze sobą. Szczególnie ważną jest możliwość utworzenia przy tym styku przenikających się warstw pośrednich. W rolkach bieżnych wytworzonych tym sposobem jest zasadniczo lepsza intensywność odprowadzenia ciepła, ponieważ ciepło jest odprowadzane bezpośrednio z pierścienia ochronnego do korpusu. Poza tym, przy warunkach intensywnego chłodzenia, zostają sprężyste odkształcane krawędzie obrzeża rolki bieżnej, co przyczynia się do zwiększenia sztywności całej konstrukcji.

Sposób, jako całość, umożliwia wytworzenie wyrobów tego rodzaju przy dużej wydajności pracy, przy czym zostają zachowane warunki lekkiej konstrukcji.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rolę bieżną wykonaną sposobem według wynalazku w przekroju osiowym, fig. 2 — profil pierścienia zbrojeniowego w częściowym przekroju w większej skali.

Rolka bieżna wykonana sposobem według wynalazku składa się z korpusu zbudowanego z dwóch symetrycznych połówek 1, które w stanie połączonym tworzą zewnętrzną powierzchnię obwodową 2 i piastę 3, pomiędzy którymi przebiegają dwie profilowane ściany 4 zamykające między sobą pustą przestrzeń 5. Obie symetryczne połówki 1 stykają się wzdłuż zewnętrznej linii podziału 6 i wewnętrznej linii podziału 7.

W każdej z obu symetrycznych połówek 1 jest z zewnątrz współosiowo zamontowany pierścień zbrojeniowy 8, który na swej powierzchni wewnętrznej posiada występ 9, a na swej powierzchni zewnętrznej rowek 10. Na cylindrycznej powierzchni obwodowej 2 rolka toczna posiada pierścień gumowy 11. Każda boczna ściana powierzchni ob-

wodowej 2 tworzy razem z pierścieniem ochronnym 8 obrzeże obwodowe.

Przy zastosowaniu sposobu według wynalazku wkłada się i centruje się pierścień zbrojeniowy 8, wykonany z materiału odpornego na zużycie, na przykład ze stali, do uprzednio przygotowanej formy odlewniczej, tak, iż forma odlewnicza i pierścień zbrojeniowy tworzą wspólny układ.

Forma odlewnicza jest połączona poprzez rurę syfonową z piecem do topienia lekkich metali lub stopów, na przykład stopów aluminium. Forma odlewnicza oraz piec są umieszczone w technologicznych komorach umożliwiających wytworzenia nadciśnienia.

Po włożeniu pierścieni zbrojeniowych 8 do formy odlewniczej, zostaje pod nią włączona instalacja ogrzewcza, która ją nagrzewa aż do 400 ± 30 K. Przy ustabilizowanym polu temperatur napełnia się komory pieca i formy odlewniczej gazem technologicznym aż do ciśnienia 0,5 MPa, po czym zaczyna się regularne wypuszczanie gazu technologicznego z pustych przestrzeni formy odlewniczej. Przez to wytwarza się różnicę ciśnień pomiędzy technologicznymi komorami pieca i formą odlewniczą, pod wpływem którego forma odlewnicza napełnia się ciekłym metalem.

Równocześnie z wytworzeniem różnicy ciśnień pomiędzy tymi dwoma technologicznymi komorami, lub równocześnie z początkiem przebiegu odlewania, podłącza się do pierścienia zbrojeniowego 8 urządzenie chłodzące o dużej wydajności, co powoduje szybkie zakrzepnięcie ciekłego metalu w obrębie tego pierścienia.

Działanie różnicy ciśnień trwa aż do uzyskania wielkości ciśnienia 0,05 MPa, przy którym warstwa gazu w rowku 10 i dokoła występu 9 pierścienia ochronnego zostaje ściśnięta. W ten sposób zapewnia się utworzenie w odpowiednich okolicach bezpośredniego styku pomiędzy ciekłym metalem i powierzchnią pierścienia zbrojeniowego 8. Urządzenie chłodzące w dalszym ciągu działa również po napełnieniu formy odlewniczej, żeby uniknąć zniszczenia pierścieni zbrojeniowych 8 naprężeniami termicznymi powstałymi w obu materiałach rolki i pierścienia zbrojeniowego.

Wyłączenie urządzenia chłodzącego przeprowadza się dopiero po skrzepnięciu i wyjęciu odlewu — gotowej symetrycznej połówki korpusu rolki bieżnej. Przy działaniu urządzenia chłodzącego uzyskuje się w okolicy pierścienia zbrojeniowego 8 intensywne chłodzenie z szybkością 100 K/min., przy czym obrzeże obwodowe 12 otrzymuje sprężyste odkształcenie. To ma duże znaczenie w pracy rolek tocznych, ponieważ w ten sposób zapobiega się powstawaniu luzu pomiędzy aluminium korpusu i stalowym pierścieniem zbrojeniowym 8.

Odlane symetryczne połówki korpusu 1 łączy się spoiną wzdłuż ich linii podziału a mianowicie zewnętrznej linii podziału 6 i wewnętrznej linii podziału 7. Spawa się znanymi środkami, na skutek czego korpus rolki bieżnej wykonany zostaje jako jednolita część. Na obwodzie rolki zamontowuje się na stałe gumowy pierścień toczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania rolek bieżnych do pojazdów gąsienicowych, w którym to sposobie naj-
 pierw odlewa się pod ciśnieniem symetryczne zbro-
 jone połówki rolki bieżnej ze stopu aluminium za
 pomocą formy odlewniczej połączonej rurą syfo-
 nową z piecem do topienia metali, a następnie
 odlane połówki rolek bieżnych łączy się ze sobą
 przez spawanie wzdłuż linii ich podziału, **zna-
 mienny tym**, że po centrującym ułożeniu pierście-
 nia zbrojeniowego ze stali odpornej na zużycie w
 formie odlewniczej, pierścień ten podgrzewa się
 do temperatury od 300 do 500 K, następnie zarów-
 no w komorze pieca jak i w przestrzeni formy

odlewniczej wytwarza się ciśnienie około 0,5 MPa
 za pomocą gazu technologicznego, wreszcie napeł-
 nia się powoli formę odlewniczą ciekłym metalem
 przez obniżenie ciśnienia w formie odlewniczej do
 0,05 MPa i jednocześnie wraz z napełnianiem for-
 my odlewniczej ciekłym metalem chłodzi się pier-
 ścień zbrojeniowy z prędkością 100 K/min aż do
 całkowitego zakrzepnięcia ciekłego metalu.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że
 pierścień zbrojeniowy podgrzewa się od dołu, od
 strony wnętrza odlewniczej.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że
 intensywne chłodzenie przeprowadza się poprzez
 pierścień zbrojeniowy.

Fig. 2

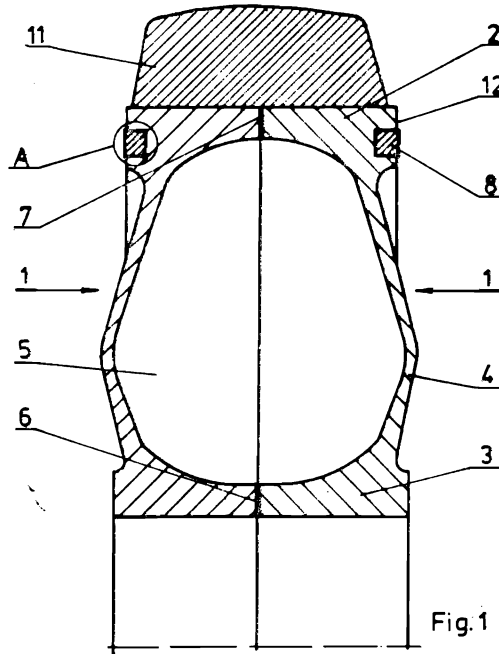
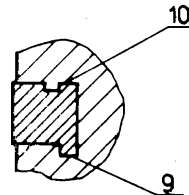


Fig. 1