

U.P. PRL

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63806

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.IV.1969 (P 132 908)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1971

Kl. 47 b, 33/54

MKP F 16 c, 33/54



Współtwórcy wynalazku: Henryk Bobowicz, Stanisław Kulma

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcji Łożysk Toczących,
Warszawa (Polska)

Koszyk do łożysk walcowych i baryłkowych oraz sposób jego wykonania

1
Przedmiotem wynalazku jest koszyk do łożysk walcowych i baryłkowych oraz sposób jego wykonania.

Stosowane w łożyskach toczących koszyki z tworzyw sztucznych, w przypadku łożysk o większych wymiarach, wymagają konstrukcji uzbrojonej stalowym szkieletem, gdyż wytrzymałość znanych tworzyw sztucznych, nadających się na koszyki do łożysk toczących, jest niewystarczająca, natomiast koszyk nieuzbrojony jest niesztwywny.

Znane rozwiązania konstrukcyjne koszyków uzbrojonych blachą stalową nie znalazły szerszego rozpowszechnienia, ponieważ przy większych wymiarach łożysk gruba warstwa tworzywa sztucznego ma tendencję do pęknięcia. Powodem pęknięcia jest zbyt duża różnica współczynnika rozszerzalności cieplnej stali i tworzyw sztucznych. Współczynnik ten dla stali wynosi średnio 0,000115, podczas gdy dla wszystkich znanych tworzyw sztucznych waha się on w granicach od 0,000081 do 0,00014 czyli średnio przeszło 10-krotnie więcej niż dla stali.

Znane są rozwiązania konstrukcyjne koszyków uzbrojonych blachą stalową, w których przewidziane są wycięcia w warstwie tworzywa sztucznego, mające umożliwić przesunięcia materiału podczas skurczu w czasie stygnięcia, po wyjęciu z formy. Jednak podcięcia takie osłabiają przekrój koszyka.

2
Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że szkielety zbrojeniowe składają się z łukowych odcinków sfałdowanych na wewnętrznym obwodzie oraz ze sprężystych elementów, utworzonych w kształcie litery V, zwróconych wierzchołkiem do środka elementów toczących i usytuowanych w osiach żeberka.

10 Sposób wykonania koszyka polega na tym, że półfabrykaty zbrojeniowych elementów związa się ze stalowej taśmy na trzpieniu, posiadającym w przekroju poprzecznym obwód składający się z łukowych odcinków, o wewnętrznych promieniach równych promieniowi wewnętrznego obwodu gotowych elementów oraz z prostych odcinków o długości równej rozwiniętej długości ramion sprężystych elementów, a następnie formuje się sprężyste elementy w matrycy na kształt litery V, po czym końce szkieletu łączy się ze sobą dowolnie 20
30
znany sposób.

Wynalazek przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia w widoku część szkieletu stalowego od wewnętrznej strony łożyska, fig. 2 — ten sam szkielec 25
30
let w przekroju A—A, fig. 3 — przekrój uzbrojonego koszyka przez płaszczyznę przechodzącą przez oś żeberka i przez główną oś łożyska, fig. 4 — przekrój koszyka przez żeberko powierzchnią stożkową, pokrywającą się ze stożkiem podziałowym

3

elementów tocnych, wzdluz osi B—B na fig. 5, fig. 5 — przekroj poprzeczny koszyka w płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu elementu toczonego, w płaszczyznach C—C i D—D na fig. 3, fig. 6 — półfabrykat szkieletu zbrojeniowego z fig. 1, fig. 7 — fazę wykonania półfabrykatu z fig. 6, fig. 8 — fazę łączenia końców tego półfabrykatu, oraz fig. 9 — fazę nadawania szkieletowi kształtu stożkowego.

Koszyk według wynalazku może posiadać zarówno konstrukcję otwartą, jak i zamkniętą, klatkową. Przy konstrukcji otwartej koszyka uzbrojenie jest jednostronne, natomiast przy konstrukcji koszyka z gniazdami zamkniętymi uzbrojenie jest dwustronne.

W przypadku koszyków do dwurzędowych łożysk baryłkowych, od strony wewnętrznej, koszyk jest uzbrojony elementem 4, a od strony zewnętrznej elementem 2. W przypadku łożysk wałeczkowych walcowych obydwa elementy 1 i 2 są jednakowe.

Zbrojeniowe elementy 1 i 2, na wewnętrznych swoich obwodach, posiadają sfałdowania 3 w kształcie linii falistej zbliżonej do sinusoidy. Sfałdowania te usztywniają szkielet, a jednocześnie zwiększają powierzchnię przylegania ścianek jego materiału z tworzywem sztucznym, tworząc trwalszą przyczepność tych materiałów.

Każdy ze zbrojeniowych elementów 1 i 2 posiada wygięcia 4 i 5 w kształcie litery V, skierowane wierzchołkiem do środka elementów tocnych, przy czym liczba tych wygięć odpowiada liczbie żeberk w koszyku. Wygięcia 4 i 5 odgrywają rolę elementów sprężystych, umożliwiających zmniejszenie wymiarów obwodu koszyka podczas odkształceń skurczowych tworzywa sztucznego.

Siły skurczowe tworzywa sztucznego, jakie powstają podczas krzepnięcia koszyka w formie, powodujące zmniejszenie wymiarów obwodu koszyka, działają na ramiona wygięć 4 i 5, jak pokazano strzałkami na fig. 4. W wyniku działania tych sił kąty rozwarcia ramion wygięć zmniejszają się i w rezultacie zmniejszają się również obwody szkieletów 1 i 2, proporcjonalnie do zmian obwodów z tworzywa sztucznego. W ten sposób naprężenia wewnętrzne w materiale tworzywa sztucznego ulegają redukcji i koszyk nie ma tendencji do wyginania się pęknięć.

W koszykach klatkowych, według wynalazku, obwody elementów tocnych, na części ich powierzchni, obejmowane są tworzywem żeberk 6, więc dla możliwości zakładania i wyjmowania tych elementów z gniazd koszyka przewidziane są na żeberkach sprężyste elementy 7 i 8, które pod naciskiem wałeczka podczas zakładania uginają się sprężysto.

W tym celu na żeberkach 6 przewidziane są wycięcia 9 i 10 i zagłębienia 11 i 12 umożliwiające sprężyste odkształcenia elementów 7 i 8 o wielkość „a” w kierunku strzałek pokazanych na fig. 5. Po wciśnięciu elementów tocnych do gniazd koszyka, sprężyste elementy 7 i 8 utrzymują elementy toczone przed wypadaniem, na przykład przy wychylonym położeniu pierścienia wewnętrznego w łożyskach baryłkowych. Dla umożliwienia usunięcia rdzeni z form gniazd, po dokonaniu

4

wtrysku tworzywa sztucznego oraz dla ułatwienia zakładania wałeczków do gniazd przewidziano podcięcia 13, wykonane w części środkowej żeberk 6, nad osią obrotu elementów tocnych, między wycięciami 9 i 10.

Sposób wykonania zbrojeniowych elementów 1 i 2 koszyka polega na tym, że stalową taśmę 14 nawija się na trzpień 15 (fig. 7) po linii śrubowej, przy czym do tego celu może być użyta zwykła tokarka.

Kształt poprzeczny przekroju trzpienia 15 jest dostosowany do wewnętrznego obwodu półfabrykatu szkieleta (fig. 6). Podczas obrotowego ruchu trzpienia 15, taśma 14 prowadzona w przewodniku 16 układa się na obwodzie trzpienia, przy czym na łukach 17 obwodu trzpienia wewnętrzną krawędź 18 taśmy fałduje się, jednocześnie skracając jej obwód, a zewnętrzną krawędź 19 zagina się po łuku, przy czym długość jej obwodu pozostaje nie zmieniona. Na spłaszczeniach 20 obwodu trzpienia pofałdowanie nie występuje. W ten sposób nawinięta na trzpień 15 stalowa taśma 14 składa się z kolejnych odcinków 21 zakrzywionych po łuku oraz z prostych odcinków 22. Liczba nawiniętych zwojów śrubowych taśmy 14 może być dowolna i zależy jedynie od długości trzpienia 15, na przykład 100 zwojów dla 100 koszyków.

Po zakończeniu operacji nawijania koniec taśmy umocowuje się w zacisku (nie pokazanym na rysunku) i nie zdejmując z trzpienia, wszystkie zwoje przecina się wzdluz linii przechodzącej przez środek jednego z prostych odcinków 22, na przykład przy pomocy cienkiej piłki tarczowej na frezarce. Po przecięciu zdejmuje się z trzpienia pierścieniowe półfabrykaty.

W następnej kolejności podgina się w matrycy na prasie obydwa końce 23 i 24 jak pokazano na fig. 8, po czym w matrycy na prasie wygina się elementy 4 i 5 w kształcie litery V, przy czym po tej operacji, w przypadku łożysk walcowych, szkielet uzbrojenia otrzymuje ostateczny kształt. Następnie zgrzewa się ze sobą podgięte uprzednio końce 23 i 24. W przypadku dwurzędowych łożysk baryłkowych nadaje się jeszcze szkieletowi kształt stożkowy w matrycy, jak pokazano na fig. 9.

Uzbrajanie w opisany sposób koszyków z tworzyw sztucznych może być dokonywane zarówno w koszykach klatkowych, z zamkniętymi gniazdami, jak i w koszykach z gniazdami z jednej strony otwartymi.

Koszyk według wynalazku w większości przypadków zastępuje w pełni masywne koszyki metalowe, odznacza się małym ciężarem i dużą sztywnością oraz wydawnie zmniejsza współczynnik tarcia w łożysku.

Sposób wykonania stalowych szkieletów zbrojeniowych według wynalazku pozwala na pełne wykorzystanie materiału taśmy stalowej, nie ma w ogóle odpadów, oraz wydawnie redukuje robociznę przy wytwarzaniu koszyków masywnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Koszyk do łożysk walcowych i baryłkowych z tworzywa sztucznego, uzbrojony stalowym szkieletem i posiadający jednostronne lub dwustronne

5
uzbrojenie oraz sprężyste łapki, w koszykach z gniazdami zamkniętymi, zabezpieczające elementy toczne przed wypadaniem, **znamienny tym**, że szkielety zbrojeniowe składają się z łukowych odcinków (21) sfalowanych na wewnętrznym obwodzie (18) oraz ze sprężystych elementów (4) i (5) w kształcie litery V, zwróconych wierzchołkiem do środka elementów tocznych i usytuowanych w osiach żeberek (6).

2. Sposób wykonania koszyka uzbrojonego stalowym szkieletem według zastrz. 1, **znamienny tym**, że półfabrykaty zbrojeniowych elementów (1) i (2)

6
zwinia się ze stalowej taśmy (14) na trzpieniu (15), posiadającym w przekroju poprzecznym obwód składający się z łukowych odcinków (17), o wewnętrznych promieniach równych promieniowi wewnętrznego obwodu gotowych elementów (1) i (2) oraz z prostych odcinków (22) o długości równej rozwiniętej długości ramion sprężystych elementów (4) i (5), a następnie formuje się sprężyste elementy (4) i (5) w matrycy na kształt litery V, po czym końce (21) i (22) szkieletu łączy się ze sobą dowolnie znanym sposobem.



