



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

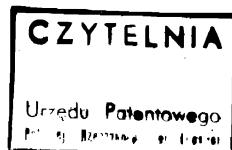
Zgłoszono: 13.12.79 (P. 220440)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.81

Opis patentowy opublikowano: 20.12.1984

Int. Cl.³ F16C 35/06
B29F 3/01



Twórca wynalazku: Jerzy Wierzbowski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn
i Urządzeń Chemicznych „METALCHEM”,
Toruń (Polska)

Układ łożysk oporowych, szeregowych, zwłaszcza do napędów wytłaczarek wieloślیمakowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ łożysk oporowych, szeregowych, zwłaszcza do napędów wytłaczarek wieloślیمakowych przeznaczonych do przetwórstwa tworzyw sztucznych.

W znanych napędach wytłaczarek 2-ślیمakowych stosowane są dwa, trzy lub cztery łożyska oporowe usytuowane szeregowo jedno za drugim na wspólnym wałku napędowym. W układzie tym między wewnętrznymi i zewnętrznymi pierścieniami sąsiednich łożysk są umieszczone sprężyste tulejki odpowiednio wewnętrzne na wałku napędowym i zewnętrzne przyległe do obudowy łożysk. Pierścień wewnętrzny pierwszego łożyska jest oparty czołowo na kołnierzu wałka napędowego ślimaka i przejmuje siłę osiową z wałka, a pierścień zewnętrzny ostatniego łożyska jest oparty czołowo o obudowę łożysk, która stanowi reakcję dla siły osiowej wałka. Po obciążeniu wałka napędowego ślimaka siłą osiową następuje sprężyste odkształcenie tulejek i w zależności od ich wzajemnych sprężystości, rozdział siły osiowej wałka napędowego na poszczególne łożyska. Tulejki posiadają duży współczynnik sprężystości, a zatem małe ugięcie sprężyste pod obciążeniem osiowym, w związku z tym wymagane jest bardzo dokładne wykonanie tulejki i dopasowanie elementów układu praktycznie bez luzów.

Układ łożysk oporowych według wynalazku składa się z kilku łożysk, na przykład baryłkowych, osadzonych jedno za drugim na tulejkach nasunię-

2

tych na wałki napędowe i podparte bez luzu z wstępnym dociskiem na cięgnach poprzez osadzone na nich oporowe płyty, sprężyny talerzowe i gwintowane tulejki, które są zabezpieczone przed odkręceniem za pomocą nakrętek i podkładek zębanych.

Według alternatywy układu, który eliminuje konieczność docisku wałków napędowych do korpusu przekładni poprzez łożyska promieniowe, na każdym napędowym wałku zastosowano dodatkowy zespół wstępnego docisku łożysk oporowych umocowanych na nich, złożony z łożyska oporowego osadzonego na tulejce w ostatniej oporowej płycie i dociśniętego do zespołu łożysk poprzez podatny element i dociskową tulejkę oraz nagwintowaną nakrętkę zabezpieczoną przed obrotem odginaną podkładką. Oporowa płyta z zespołami dociskowymi jest zabezpieczona przed przesuwem do przodu nakrętkami umieszczonymi na cięgnach po przeciwnej stronie zespołu dociskowego. Dla równego obciążenia elementów podatnych, które nie są podparte symetrycznie zastosowano łączniki sztywne, którymi połączono parami oporowe płyty dwóch oporowych łożysk usytuowanych na dwóch sąsiednich wałkach napędowych. Łączniki jednym końcem są osadzone trwale w jednej z oporowych płyt i ustalone w drugiej płycie obustronnie za pomocą nakrętek z podkładkami.

Układ według wynalazku umożliwia uzyskanie łożyskowania oporowego o dużej trwałości poprzez

zastosowanie kilku łożysk oporowych na wałku napędowym obciążonym dużą siłą osiową w konstrukcjach, w których ze względów wymiarowych stosowanie jednego łożyska oporowego o wymaganej trwałości nie jest możliwe. Rozwiązanie pozwala na podparcie leżących blisko siebie i obciążonych dużymi siłami osiowymi wałków napędowych, jak również umożliwia uzyskanie jednako-
wego obciążenia łożysk oporowych osadzonych na każdym wałku.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ łożysk oporowych wytłaczarki 2-ślismakowej o ślimakach, gdy wałki napędowe są ograniczone przed przesuwem do przodu przez łożysko promieniowe, podpierające te wałki w części napędowej, w przekroju częściowym przez płaszczyznę zawierającą osie wałków napędowych fig. 2 — alternatywny układ łożysk oporowych z zastosowaniem dodatkowego zespołu wstępnego ich docisku podczas montażu, w przekroju częściowym, a fig. 3 — układ łożysk oporowych z zastosowaniem sztywnych łączników w przekroju częściowym.

Układ łożysk oporowych przedstawiony na fig. 1 składa się z dwóch napędowych wałków 1, na których są umocowane tulejki 2 z osadzonymi na nich oporowymi łożyskami 3, na przykład baryłkowymi, podpartymi poprzez płyty oporowe 4 na sztywnej konstrukcji, którą stanowią dwa ciągnia 5 usytuowane symetrycznie względem całego układu łożyskowego. Płyty 4 są podparte na ciągnach 5 za pomocą sprężyn talerzowych 6 i tulejek gwintowanych 7, zabezpieczonych przed odkręcaniem, zębatymi podkładkami 9 i nakrętkami 8 w taki sposób, że płyty 4 mają swobodę przesuwu na tulejkach 7 podczas odkształcenia talerzowych sprężyn 6.

Dla uzyskania wstępnego docisku montażowego oporowych łożysk 3 według rozwiązania pokazanego na fig. 2, na obu wałkach napędowych 1 zastosowano po jednym dodatkowym zespole dociskowym. Każdy z zespołów składa się z oporowego łożyska 10 osadzonego na tulejce 2 w ostatniej oporowej płycie 4. Łożyska 10 są dociśnięte do płyty 4 poprzez podatne elementy 11 i dociskowe tulejki 12 oraz nagwintowane nakrętki 14 zabezpieczone przed obrotem odginanymi podkładkami 13 i nakrętka-

mi 16. Oporowa płyta 4 jest zabezpieczona przed przesunięciem do przodu za pomocą nakrętek 15 osadzonych na obydwóch ciągnach 5.

W kolejnym rozwiązaniu pokazanym na fig. 3, dla uzyskania równego obciążenia elementów podatnych, które nie są podparte symetrycznie zastosowano sztywne łączniki 17, którymi połączono parami oporowe płyty 4 dwóch łożysk 3 usytuowanych na dwóch sąsiednich wałkach napędowych 1. Łączniki 17 jednym końcem są osadzone trwale w jednej z oporowych płyt 4 i ustalone w drugiej płycie 4 za pomocą nakrętek 18 i podkładek 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ łożysk oporowych, szeregowych zwłaszcza do napędów wytłaczarek wieloślismakowych, posiadający dwa lub więcej łożysk oporowych osadzonych na jednym wałku napędowym, z których każde jest podparte indywidualnie na sztywnej konstrukcji poprzez elementy podatne w sposób umożliwiający regulację wstępnego docisku łożysk przy montażu, **znamienny tym**, że oporowe łożyska (3) są osadzone na tulejkach (2) nasuniętych na napędowe wałki (1) i podparte bez luzu lub z wstępnym dociskiem na ciągnach (5) poprzez oporowe płyty (4), talerzowe sprężyny (6) i gwintowane tulejki (7), które są zabezpieczone przed odkręcaniem nakrętkami (8) i zębatymi podkładkami (9).

2. Układ według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że na każdym wałku napędowym (1) zastosowano dodatkowy zespół wstępnego docisku łożysk oporowych (3) złożony z oporowych łożysk (10) osadzonych na tulejkach (2) w ostatniej oporowej płycie (4) i dociśniętych do płyt (4), poprzez podatny element (11) i dociskową tulejkę (12) oraz nagwintowaną nakrętkę (14) zabezpieczoną przed obrotem odginaną podkładką (13) i nakrętką (16), przy czym oporowa płyta (4) jest zabezpieczona przed przesunięciem do przodu za pomocą nakrętek (15) osadzonych na dwóch ciągnach (5).

3. Układ według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że oporowe płyty (4) dwóch oporowych łożysk (3) usytuowanych na dwóch sąsiednich napędowych wałkach (1) są połączone łącznikami (17) osadzonymi trwale w jednej z oporowych płyt (4) i ustalone w drugiej płycie za pomocą nakrętek (18) i podkładek (19).

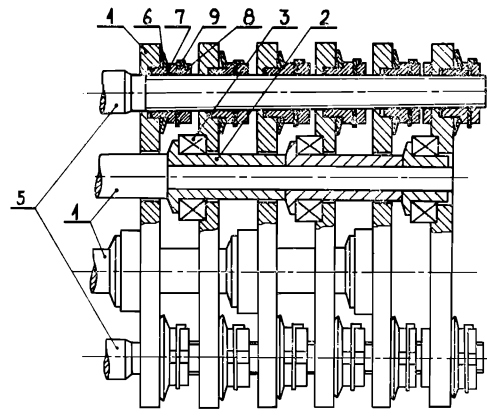


Fig. 1

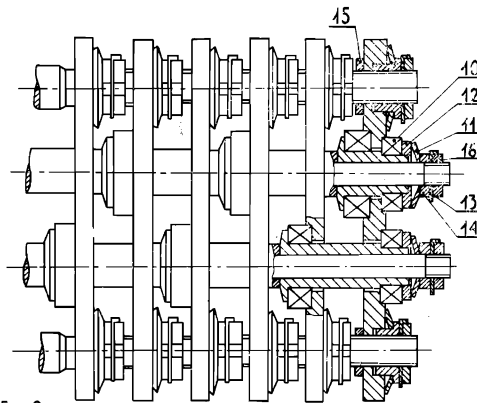


Fig. 2

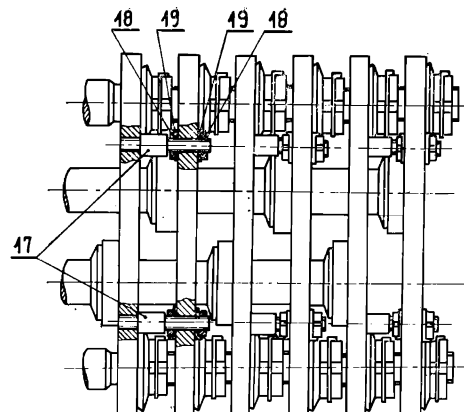


Fig. 3