



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 125537

(13) U

(51) МПК

F16C 33/58 (2006.01)

F16C 33/30 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 12768**

(22) Дата подання заявки: **22.12.2017**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.05.2018**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.05.2018, Бюл.№ 9**

(72) Винахідник(и):

**Гайдамака Анатолій Володимирович  
(UA)**

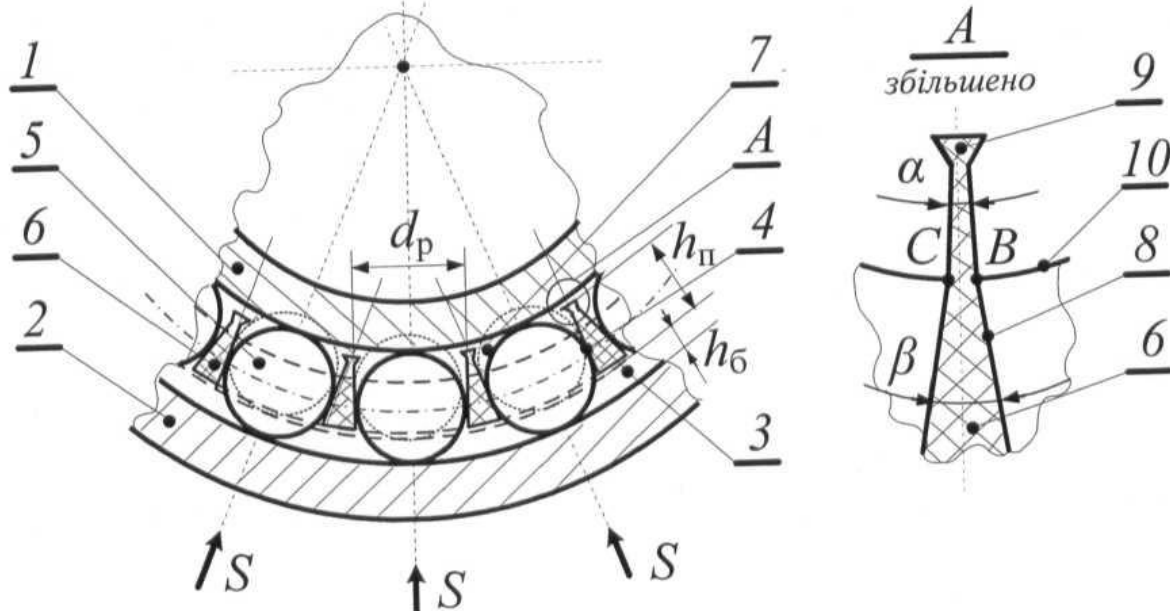
(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ  
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",  
вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002 (UA)**

## (54) ЦИЛІНДРИЧНИЙ РОЛИКОПІДШИПНИК З ПОЛІМЕРНИМ СЕПАРАТОРОМ ЦІЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ НА ШІСТНАДЦЯТЬ ВІКОН

(57) Реферат:

Циліндричний роликпідшипник з полімерним сепаратором цільної конструкції на шістнадцять вікон складається із зовнішнього і внутрішнього кілець, роликів, сепаратора з розміщеними на двограних перемичках кінцевими уступами трикутної форми, причому перемички сепаратора мають висоту 0,65-0,85 від діаметра ролика, а вершини двограних кутів бокових поверхонь перемичок розміщені на внутрішніх сторонах кілець сепаратора.



Фіг. 1

UA 125537 U



Корисна модель належить до підшипникової промисловості, а саме до підшипників кочення з циліндричними роликками, що встановлюють в опорні вузли колісних пар залізничних вагонів.

Відомий циліндричний роликпідшипник, який складається з внутрішнього та зовнішнього кільця, латунного сепаратора цільної конструкції з чотирнадцятьма вікнами роликів (1).  
 5 Вантажність такого підшипника в межах заданого габариту при збереженні розмірів кільця залежить від кількості роликів і конструкції сепаратора. Остання визначається технологією виготовлення і потребує достатньої жорсткості елементів конструкції, що не дозволяє виготовити більшу кількість вікон.

Відомий циліндричний роликпідшипник, який складається з внутрішнього та зовнішнього кільця, полімерного сепаратора цільної конструкції з шістнадцятьма вікнами, роликів (2). Цільна конструкція полімерного сепаратора, що виготовляється литтям, дозволяє розмістити в сепараторі не більше шістнадцяти роликів з можливістю їх утримання в підшипнику при знятому внутрішньому кільці. При цьому перемички сепаратора повинні мати збільшену висоту, а їх бокові поверхні не можуть бути плоскими.

15 Максимальна кількість вікон полімерного сепаратора вибирається за умови виконання монтажно-демонтажних операцій з підшипником та умови міцності його конструкції. Монтажно-демонтажні операції з підшипником передбачають, по-перше, при знятому внутрішньому кільці одночасне радіальне зміщення всіх роликів до центру підшипника на величину, яка не менша висоти борта зовнішнього кільця, і, по-друге, при знятому внутрішньому кільці утримання  
 20 роликів у вікнах сепаратора від випадання до середини підшипника. Міцність конструкції сепаратора перевіряється розрахунками і випробуваннями.

Задача корисної моделі - запропонувати циліндричний роликпідшипник з полімерним сепаратором цільної конструкції на максимальну кількість вікон під роликки, що забезпечує виконання монтажно-демонтажних операцій і досягнення максимальної вантажності  
 25 підшипника.

Задача корисної моделі вирішується тим, що за умови виконання монтажно-демонтажних операцій циліндричного роликпідшипника полімерний сепаратор може мати не більше, ніж шістнадцять вікон зі збільшеною висотою перемичок, яка становить 0,65-0,85 від діаметра ролика. Бокова поверхня перемичок полімерного сепаратора виконується неплоскою і може  
 30 бути, наприклад, двогранною з кінцевими уступами для утримання роликів від випадання в середину підшипника. При цьому вершини двограних кутів бокових поверхонь перемичок повинні розміщуватись на внутрішніх сторонах кільця сепаратора. При більшій кількості вікон сепаратора, ніж шістнадцять, не можливе одночасне зміщення роликів в радіальному напрямі до середини підшипника, а отже не забезпечується виконання монтажно-демонтажних операцій  
 35 циліндричного роликпідшипника.

Позитивний ефект корисної моделі пов'язаний з тим, що при максимальній кількості (шістнадцять) вікон полімерного сепаратора цільної конструкції, а отже і максимальній кількості циліндричних роликів за умови виконання монтажно-демонтажних операцій досягається  
 40 максимальна вантажність підшипника.

На кресленні наведено фрагмент циліндричного роликпідшипника 2726 з цільною конструкцією полімерного сепаратора на шістнадцять вікон, для якого забезпечується умова монтажно-демонтажних операцій і досягається максимальна вантажність.

Циліндричний роликпідшипник 2726 складається із внутрішнього 1 кільця, зовнішнього 2 кільця з бортом 3 висотою  $h_6$ , шістнадцяти роликів 4 діаметром  $d_p$ , що знаходяться в сепараторі цільної конструкції, елементами якої є кільця 5 і перемички 6, що утворюють вікна 7, причому бокова сторона 8 перемички 6 висотою  $h_n=(0,65-0,85)d_p$  може бути, наприклад, двогранна з  
 45 вершинами С і В на внутрішніх сторонах 10 кільця 5 сепаратора (тобто обмежена кутами  $\alpha$  та  $\beta$ ) і закінчується кінцевим уступом 9 трикутної форми.

Демонтаж підшипника здійснюється за рахунок одночасного радіального зміщення всіх роликів 4 при знятому внутрішньому кільці 1 в напрямках S до центру на величину, яка не менша висоти  $h_6$  борта 3 зовнішнього кільця 2 з фіксацією уступами 9 від випадання роликів в середину підшипника. Після цього комплект роликів 4, що знаходяться у вікнах 7, разом з сепаратором  
 50 виймаються із зовнішнього кільця 1.

Таким чином, запропоноване технічне рішення ефективно вирішує задачу по забезпеченню монтажно-демонтажних операцій циліндричного роликпідшипника з цільною конструкцією  
 55 полімерного сепаратора і досягненню максимальної вантажності.

Джерела інформації:

1. Амелина А.А. Устройство и ремонт вагонных букс с роликовыми подшипниками. -М.: Транспорт, 1975. – 288 с.

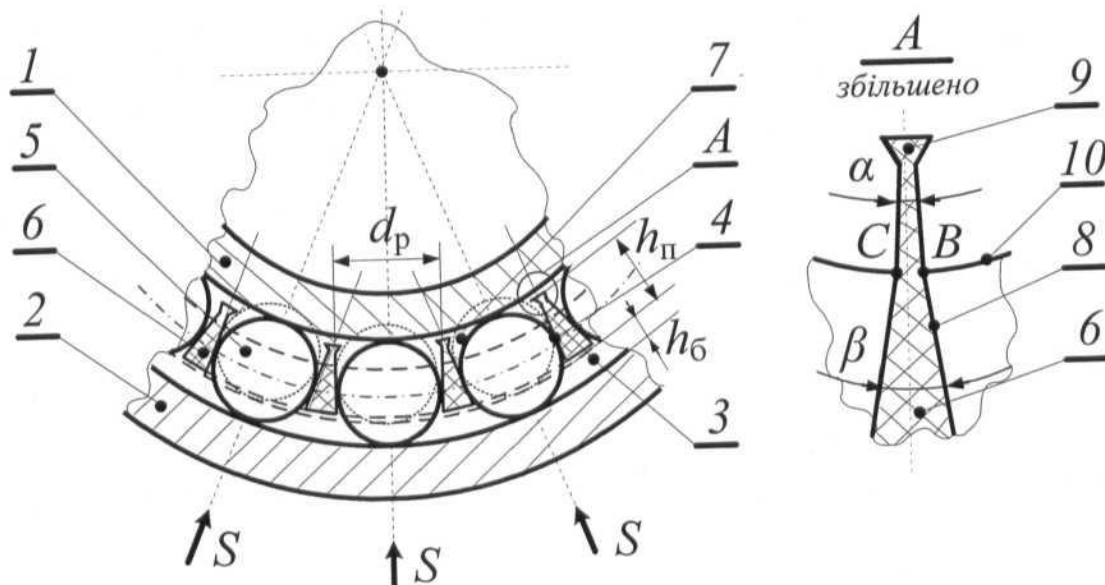
2. Пат. № 91168 Україна, МПК<sup>7</sup> F 16C 33/58. Циліндричний роликопідшипник максимальної вантажності в межах заданого габариту з полімерним сепаратором цільної конструкції/ Гайдамака А.В.; заявник і патентовласник НТУ "ХПІ". - № u201400214; заявл. 13.01.2014; опубл. 25.06.2014. - Бюл. № 12.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Циліндричний роликопідшипник з полімерним сепаратором цільної конструкції на шістнадцять вікон, що складається з зовнішнього і внутрішнього кілець, роликів, сепаратора з розміщеними на двограних перемичках кінцевими уступами трикутної форми, який **відрізняється** тим, що перемички сепаратора мають висоту 0,65-0,85 від діаметра ролика, а вершини двограних кутів бокових поверхонь перемичок розміщені на внутрішніх сторонах кілець сепаратора.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601