



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50904

(13) A

(51) 6 B65G19/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПЛАСТИНЧАТИЙ ЛАНЦЮГ

1

2

(21) 2001010080

(22) 03 01 2001

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002 р.

(72) Бондаренко Леонід Миколайович, Главацький
Казимир Цезарович(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ(57) 1 Пластинчатий ланцюг з розташованим на
осі катком, втулкою, підшипником кочення, ланка-
ми ланцюга у вигляді пар зовнішніх і внутрішніх
пластин, стопорними елементами, ущільненнями і
каналами для змащування, який відрізняється
тим, що на осі нерухомо встановлені каток та

внутрішні кільця підшипників кочення, кожна
зовнішня пластина ланки ланцюга нерухомо
з'єднана із втулкою, встановленою із зазором на
консоли осі, у якій нерухомо встановлене зовнішнє
кільце підшипника, а кожна внутрішня пластина
ланки ланцюга нерухомо з'єднана із роз'ємною
втулкою, що охоплює із зазором втулку, з якою
нерухомо з'єднані зовнішня пластина ланки лан-
цюга і зовнішнє кільце підшипника кочення

2 Пластинчатий ланцюг по п. 1, який відрізняєть-
ся тим, що між стопорними елементами і бокови-
ми поверхнями котка розташовані внутрішні кільця
підшипників і розпірні втулки, встановлені з зазо-
ром між віссю і роз'ємною втулкою

Винахід відноситься до транспортуючих ма-
шин конвеєрного типу, зокрема до пластинчатих
ланцюгів з вузлами катків важкого типу на підшип-
никах кочення

Існує проблема збільшення строку служби
пластинчатих ланцюгів і, зокрема, їх підшипнико-
вих вузлів на підшипниках кочення, оскільки у су-
часних підшипникових вузлах їх елементи швидко
виходять з ладу і їх необхідно міняти. Дана про-
блема може бути вирішена шляхом зміни умов
роботи підшипника кочення, а саме обертається
повинне не зовнішнє, а внутрішнє кільце. Таким
чином, за один оберт кільця підшипника шлях,
пройдений шариками буде менший, а, отже, і
спрацювання зменшиться пропорційно різниці
шляху шарика по біговій доріжці зовнішнього та
внутрішнього кільця, тобто збільшиться загальний
ресурс роботи підшипників

Аналогом є відомий пластинчатий роликовий
ланцюг, закритий шарнір якого складається із осі зі
стопорними шайбами по краях, між якими попарно
симетрично щодо середини осі розташовані шар-
нірно чотири пластини. Зовнішня пара пластин
розташована безпосередньо на осі, а внутрішня
пара нерухомо з'єднана із втулкою, що шарнірно
знаходиться на осі між пластинами зовнішньої
пари. На зовнішній поверхні втулки з можливістю
провертання встановлений ролик у вигляді втулки,

що відіграє роль катка. Між внутрішньою поверх-
нею ролика і зовнішньою поверхнею втулки утво-
рена порожнина у вигляді подовжніх глухих, симе-
трично розташованих щодо середини втулки кана-
вок на зовнішній поверхні втулки, чи у вигляді кі-
льцевої проточки, і радіальних отворів у ній, вико-
наних посередині канавок чи проточки, і які сумі-
щені із відповідними радіальними отворами у осі,
що сполучені із центральним осьовим отвором,
виконаним до середини осі, у торець якої за допо-
могою різьби вгвинчена прес-масльонка [Спива-
ковський А.О., Дьячков В.К. "Транспортуючі маши-
ни" М. Машинобудування 1983 - 487с рис 2.8]

Недоліком даного закритого шарніру є малий
строк служби підшипникового вузла через значне
спрацювання пар поверхонь ковзання, утворених
поверхнею отворів у зовнішній парі пластин і віс-
сю, поверхнею отвору у втулці і віссю, зовнішньою
поверхнею втулки і поверхнею отвору ролика, то-
рцями ролика і внутрішніми поверхнями внутрі-
шньої пари пластин, зовнішньою поверхнею зов-
нішньої пари пластин і внутрішньою поверхнею
стопорних шайб, та втрати потужності на долаття
значних сил тертя у шарнірах

Найближчим аналогом винаходу є пластинча-
тий ланцюг з вузлами катків важкого типу на шарі-
кових і роликових підшипниках кочення [Спиваков-
ський А.О. Дьячков В.К. "Транспортуючі машини"

(13) A

(11) 50904

(19) UA

М. Машинобудування 1983- 487с рис 2 7,6]

Пластинчатий ланцюг має вузол, що складається з одного гладенького катка без реборд, але з виступаючою середньою циліндричною поверхнею, що встановлений на окремій осі. Вісь з одного боку має бортик, а з іншого-циліндричну зовнішню різьбу, на яку накручується стяжна гайка з шайбою і фіксується шпінтом від довільного відкручування. Таким чином усі елементи, розташовані між бортиком і гайкою зафіксовані від подовжнього пересування щодо осі.

Недоліком найближчого аналога є малий строк служби підшипників кочення, тому що під час обертання катка обертається зовнішнє кільце підшипника, і спрацювання поверхонь цапф і втулок через тертя ковзання, що виникає між ними.

Технічною задачею, яка вирішується винаходом, є збільшення строку служби пластинчатих ланцюгів, і, зокрема, їх підшипникових вузлів на підшипниках кочення за рахунок того, що під час руху катка обертається не зовнішнє, а внутрішнє кільце підшипника.

Суть винаходу полягає в тому, що, на осі нерухомо встановлені каток та внутрішні кільця підшипників кочення, кожна зовнішня пластина ланки ланцюга нерухомо з'єднана із втулкою, встановленою із зазором на консолі осі, у якій нерухомо встановлене зовнішнє кільце підшипника, а кожна внутрішня пластина ланки ланцюга нерухомо з'єднана із роз'ємною втулкою, що охоплює із зазором втулку, з якою нерухомо з'єднані зовнішня пластина ланки ланцюга і зовнішнє кільце підшипника кочення. Між стопорними елементами і боковими поверхнями катка розташовані внутрішні кільця підшипників і розпірні втулки, встановлені з зазором між віссю і роз'ємною втулкою.

Таким чином шляхом зміни умов роботи підшипника кочення, а саме заміною обертання зовнішнього кільця на внутрішнє, збільшується ресурс роботи підшипника, оскільки, за один оберт кільця підшипника шлях, пройдений шариками буде менший, а, отже, і спрацювання зменшиться пропорційно різниці шляху шарика по біговій доріжці зовнішнього та внутрішнього кільця, тобто збільшиться загальний ресурс роботи підшипників.

На фігурі 1 зображений пластинчатий ланцюг з

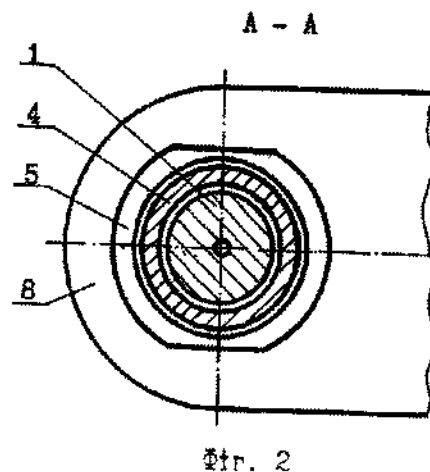
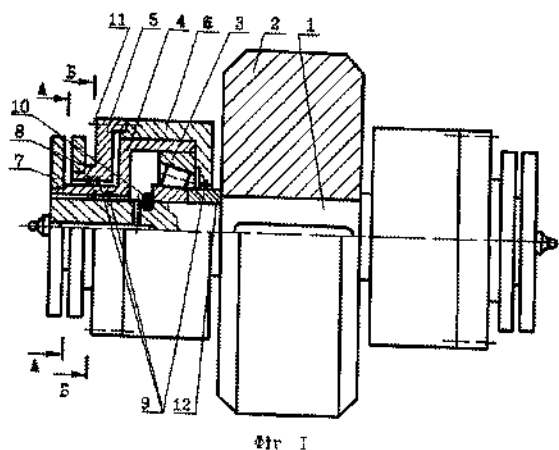
підшипниковим вузлом з одним катком на осі. На фігурі 2 - переріз А-А по фігурі 1. На фігурі 3 - переріз Б-Б по фігурі 1.

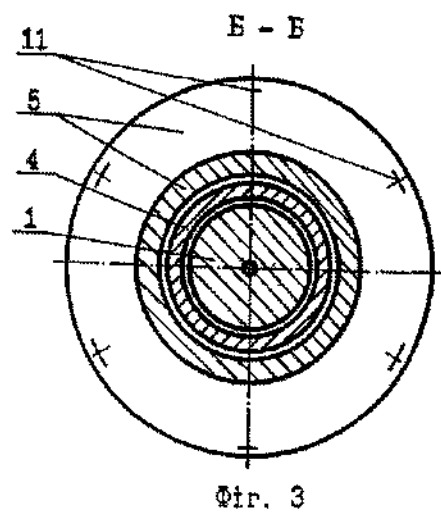
Пластинчатий ланцюг з одним гладеньким катком на осі та підшипниковими вузлами на підшипниках кочення уявляє собою симетричну конструкцію щодо середини осі 1, посередині якої жорстко встановлений каток 2. Обабіч катка 2 на осі 1 розташовані підшипники кочення 3, втулки 4, 5, 6, зовнішні 7 та внутрішні 8 пластини ланок за рахунок того, що дід час руху катка обертається не зовнішнє, а внутрішнє кільце підшипника.

Тини ланок ланцюга, ущільнення 9, стопорні елементи 10, з'єднальні елементи 11 та розпірні втулки 12. Між стопорними елементами 10 і боковими поверхнями катка розташовані внутрішні кільця підшипників 3 і розпірні втулки 12. На консолях осі 1 із зазором встановлені втулки 4, у кожену з яких нерухомо встановлене зовнішнє кільце підшипника 3. На зовнішній поверхні кожної з втулок 4 нерухомо встановлена зовнішня пластина 7 ланки ланцюга, а на внутрішній поверхні встановлені ущільнення 9. Зовнішню поверхню кожної з втулок 4 охоплює із зазором роз'ємна втулка, що складається з двох частин 5 та 6 і з'єднальних елементів 11. Частина 5 втулки на внутрішній поверхні має ущільнення, а до її зовнішньої поверхні нерухомо приєднана внутрішня пластина 8 ланки ланцюга. Між віссю 1 і частиною 6 роз'ємної втулки розташована розпірна втулка 12 між зовнішньою поверхнею якої і поверхнею отвору у частині 6 втулки також розташовані ущільнення 9.

Пластинчатий ланцюг працює так. Під час руху каток 2 перекочуються по опорній поверхні і обертається разом з віссю 1 та внутрішнім кільцем підшипника 3. Взаємне кутове переміщення пластин 7 та 8 ланок ланцюга відбувається за рахунок ковзання внутрішньої поверхні частини 6 роз'ємної втулки по зовнішній поверхні втулки 4.

Виконання пластинчатого ланцюга на підшипникових вузлах кочення, у яких обертається внутрішнє кільце підшипника, дозволить, у залежності від типу підшипника отримати вигоду у силі руху у межах 25-30% та збільшити строк служби підшипників до 10-35% в залежності від величини осьового навантаження.





ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71