



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52763

(13) C2

(51) 7 B65G39/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) РОЛИК СТРІЧКОВОГО КОНВЕЄРА

1

2

(21) 2000020595

(22) 03 02 2000

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Ткаченко Едуард Анатолійович

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ МІЖГАЛУЗЕВИЙ ІНЖЕНЕРНИЙ ЦЕНТР
"ТРИБОТЕХНІКА"

(56) SU1258787, 23 09 1986

SU1798274, 28 02 1993

SU1247329, 30 07 1986

(57) Ролик стрічкового конвеєра, який містить складану ось, виконану в вигляді двох півосей, що мають посадочні шийки з кільцевими канавками, заплечиками з опорними торцевими поверхнями і хвостовиками, та штангу, виконану у вигляді труби, кінцеві частини якої посаджено на хвостовики півосей, а також циліндричну обичайку, установлену кінцевими частинами на опори, в посадочних отворах яких закріплено підшипники, які посаджені

на посадочні шийки півосей і обмежені зсередини опорними торцевими поверхнями заплечиків, який відрізняється тим, що на півосях хвостовики виконано суміжними з кільцевими канавками посадочних шийок, а кінцеві частини штанги посаджено на хвостовики півосей по посадці з натягом за допомогою осьового запресування і додатково завальцьовано усередину кільцевих канавок посадочних шийок півосей за допомогою кільцевого обтискання так, що діаметр зовнішніх поверхонь завальцьованих ділянок кінцевих частин штанги дорівнює діаметру посадочних шийок півосей, при цьому завальцьовані ділянки кінцевих частин штанги виконано у вигляді складових частин посадочних шийок півосей, заплечики півосей виконано у вигляді незавальцьованих ділянок кінцевих частин штанги, а опорні торцеві поверхні заплечиків півосей виконано у вигляді ступінчатих сполучень завальцьованих і незавальцьованих ділянок кінцевих частин штанги

Винахід відноситься до конвеєрного транспорту, зокрема до роликів, що використовуються як роликоопори для стрічкових конвеєрів

Відомий ролик стрічкового конвеєра /авторское свидетельство СССР, 1258787, АІ, М Кл 4 B65G 39/09, опубліковано 23 09 86, бюллетень, 35/, який містить складану ось виконану в вигляді двох півосей з посадочними шийками з кільцевими канавками, заплечиками з опорними торцевими поверхнями і хвостовиками, та штангу, виконану у вигляді труби, кінцеві частини якої посаджено на хвостовики півосей, а також циліндричну обичайку, встановлену кінцевими частинами на опори, в посадочних отворах яких закріплено підшипники, які посаджені на посадочні шийки півосей і обмежені зсередини опорними торцевими поверхнями заплечиків. Кінцеві частини штанги вільно посаджено на хвостовики півосей по посадці з зазором, за рахунок чого забезпечується їх рухоме з'єднання. Зсередини штанги між хвостовиками півосей встановлено розпірну пружину, яка підтискує опорні поверхні заплечиків півосей

до підшипників зсередини ролика. Заплечики півосей виконано у вигляді кільцевих поясків /буртів/ і розташовано між хвостовиками і кільцевими канавками посадочних шийок. Торцеві поверхні кільцевих поясків, що примикають до кільцевих канавок, є опорними торцевими поверхнями заплечиків для обмеження підшипників зсередини ролика.

Використання рухомої штанги, розпірної пружини і півосей, що переміщуються у осьовому напрямку, дозволяє компенсувати неточність виконання лінійних розмірів і температурних деформацій а також забезпечує роботу підшипників при перекосах і неспіввідносності

Однак, рухомі і пружні з'єднання кінцевих частин штанги і півосей складаної осі ролика викликають значні осьові динамічні навантаження на підшипники при роботі ролика у складі стрічкового конвеєра, що приводить до зменшення строку їх служби і ролика у цілому.

Викликано це тим, що стрічка конвеєра сумісно з матеріалом, який транспортується, постійно зміщується відносно осі конвеєра то в одну, то в

(13) C2

(11) 52763

(19) UA

іншу сторону, а потім повертається назад центруючим пристроєм конвеєра. У результаті, поперечні копівальні переміщення стрічки викликають значні осьові динамічні навантаження на підшипники. Розпирна пружина і рухомі з'єднання частин штанги із хвостовиками півосей посилюють цей процес, так як створюють додаткові динамічні навантаження на підшипники за рахунок пружних якостей пружини і присутності рухомих у осьовому напрямку мас.

В основу винаходу покладено завдання у ролик стрічкового конвеєра шляхом виконання технологічних і надійних нерухомих з'єднань кінцевих частин штанги і півосей складаної осі забезпечити зниження осьових динамічних навантажень на підшипники, у результаті чого підвищується строк служби як підшипників, так і ролика у цілому.

Поставлене завдання вирішується тим, що у ролик стрічкового конвеєра, який містить складану ось, виконану у вигляді двох півосей з посадочними шийками з кільцевими канавками, заплечиками з опорними поверхнями і хвостовиками, та штангу, виконану у вигляді труби, кінцеві частини якої посаджені на хвостовики півосей, а також циліндричну обичайку, установлену кінцевими частинами на опори, в посадочних отворах яких закріплено підшипники, посаджені на посадочні шийки пів осей і обмежені зсередини опорними торцевими поверхнями заплечиків, згідно винаходу, на півосях хвостовики виконано суміжними з кільцевими канавками посадочних шийок, а кінцеві частини штанги посаджені на хвостовики півосей по посадці з натягом за допомогою осьового запресування і додатково завальцьовано усередину кільцевих канавок посадочних шийок півосей за допомогою кільцевого обтискання так, що діаметр зовнішніх поверхонь завальцьованих ділянок кінцевих частин штанги дорівнює діаметру посадочних шийок півосей, при цьому завальцьовані ділянки кінцевих частин штанги виконано у вигляді складових частин посадочних шийок півосей, заплечики півосей виконано у вигляді незавальцьованих ділянок кінцевих частин штанги, а опорні торцеві поверхні півосей виконано у вигляді ступінчатих сполучень завальцьованих і незавальцьованих ділянок кінцевих частин штанги.

Наведена нова сукупність суттєвих ознак ролика стрічкового конвеєра, що заявляється, є достатньою в усіх випадках, на котрі поширюється обсяг правового захисту, оскільки вирішує поставлене завдання.

Причинно-наслідковий зв'язок сукупності ознак ролика стрічкового конвеєра, що заявляється, з досягаємим результатом полягає у наступному.

Виконання на півосях хвостовиків суміжними з кільцевими канавками посадочних шийок дозволяє вилучити виконання на них заплечиків у вигляді кільцевих поясків /буртів/ і забезпечує можливість глибокої осьової посадки кінцевих частин штанги на хвостовики до посадочних шийок півосей з перекриттям кільцевих канавок.

Установлення кінцевих частин штанги на хвостовики півосей по посадці з натягом за допомогою осьового запресування забезпечує співвісність, міцні і технологічні нерухомі з'єднання штанги з півосями.

Додаткове завальцьовання кінцевих частин штанги усередину кільцевих канавок посадочних шийок півосей за допомогою кільцевого обтискання забезпечує утворення додаткових вальцьованих з'єднань, за рахунок котрих штанга і півосі надійно і технологічно фіксуються поміж собою утворюючи нерухомі з'єднання.

Завальцьовання кінцевих частин штанги усередину кільцевих канавок посадочних шийок півосей так, що діаметр зовнішніх поверхонь завальцьованих ділянок кінцевих частин штанги дорівнює діаметру посадочних шийок півосей, забезпечує ідентичність форми і розмірів зовнішніх поверхонь згаданих елементів.

Виконання завальцьованих ділянок кінцевих частин штанги у вигляді складових частин посадочних шийок півосей забезпечує можливість посадки підшипників одночасно на штатні посадочні шийки півосей і додаткові посадочні шийки півосей, що утворені завальцьованими ділянками кінцевих частин штанги, за рахунок чого досягається затискання останніх у кільцевих канавках півосей безпосередньо підшипниками.

Виконання заплечиків півосей у вигляді незавальцьованих ділянок кінцевих частин штанги забезпечує просте і технологічне їх виконання за рахунок стінки штанги.

Виконання опорних торцевих поверхонь заплечиків півосей у вигляді ступінчатих сполучень завальцьованих і незавальцьованих ділянок кінцевих частин штанги дозволяє просто і технологічно сформулювати опорні торцеві поверхні заплечиків для упирання підшипників за рахунок деформації стінки штанги.

Винахід пояснюється кресленнями.

На фіг 1 зображено ролик стрічкового конвеєра, загальний вигляд, поздовжній розріз,

на фіг 2 - складана ось ролика стрічкового конвеєра, до завальцьовання кінцевих частин штанги,

на фіг 3 - те саме, після завальцьовання кінцевих частин штанги.

Ролик стрічкового конвеєра, що заявляється /див фіг 1-3/, який містить складану ось і /див фіг 1, 3/, що являє собою дві півосі 2, наділені посадочними шийками 3 з кільцевими канавками 4, заплечиками 5 з опорними торцевими поверхнями 6 і хвостовиками 7, та штангу 8, виконану у вигляді труби, кінцеві частини 9 якої посаджені на хвостовики 7 півосей 2, а також циліндричну обичайку 10 /див фіг 1/, установлену кінцевими частинами 11 на опори 12, в посадочних отворах 13 яких закріплено підшипники 14, посаджені на посадочні шийки 3 півосей 2 і обмежені зсередини опорними торцевими поверхнями 6 заплечиків 5. На півосях 2 хвостовики 7 виконано суміжними з кільцевими канавками 4 посадочних шийок 3. Кінцеві частини 9 штанги 8 посаджені на хвостовики 7 півосей 2 по посадці з натягом за допомогою осьового запресування /див фіг 2/ до посадочних шийок 3 з перекриттям кільцевих канавок 4. Кінцеві частини 9 штанги 8 додатково завальцьовано усередину кільцевих канавок 4 /див фіг 1, 3/ посадочних шийок 3 півосей 2 за допомогою кільцевого обтискання так, що діаметр зовнішніх поверхонь завальцьованих ділянок 15 кінцевих частин 9 штанги 8

дорівнює діаметру посадочних шийок 3 півосей 2. Завальцьовані ділянки 15 кінцевих частин 9 штанги 8 виконано у вигляді складових частин посадочних шийок 3 півосей 2. Заплечики 5 півосей 2 виконано у вигляді незавальцьованих ділянок 15 кінцевих частин 9 штанги 8. Опорні торцеві поверхні 6 заплечиків 5 півосей 2 виконано у вигляді ступінчатих сполучень завальцьованих і незавальцьованих ділянок 15, 16 кінцевих частин 9 штанги 8. Підшипники 14 з обох боків закрито внутрішніми і зовнішніми ущільненнями 17, 18. Зовнішні ущільнення 18 закрито зовні кришками 19 і зафіксовано за допомогою стопорних кілець 20, установлених у кільцевих канавках 21 опор 12 (див. фіг. 1). Підшипники 14 ззовні зафіксовано на складаній осі 1 за допомогою стопорних кілець 22, установлених у кільцевих канавках 23 півосей 2. Півосі 2 складаної осі 1 мають на зовнішніх кінцях монтажні лиски 25 для встановлення ролика у став стрічкового конвеєра.

У прикладі конкретного виконання ролика стрічкового конвеєра, що заявляється, у складаній осі 1 у окремому випадку виготовлення півосей 2 виконано з посадочними шийками 3 діаметром 30 мм і шириною 14 мм, з кільцевими канавками 4 діаметром 24,5 мм і шириною 6 мм, а також з хвостовиками 7 діаметром 28 мм, а штангу 8 виконано з відрізка труби 32 × 2,5, у котрій зовнішній діаметр дорівнює 32 мм, а внутрішній діаметр дорівнює 27 мм.

Перед складанням ролика стрічкового конвеєра спочатку роблять складання складаної осі 1, котре здійснюють наступним чином.

У кінцеві частини 9 штанги 8 по посадці з натягом водять хвостовики 7 півосей 2 за допомогою осьового запресування на звичайному пресовому устаткуванні зусиллям Р до посадочних шийок 3 з

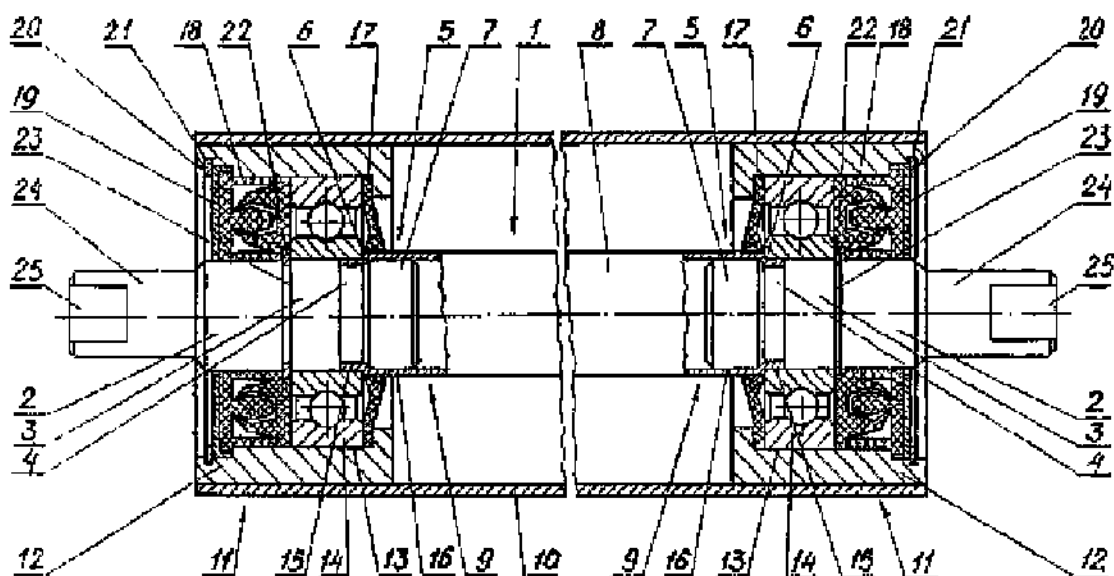
перекриттям кільцевих канавок 4 (див. фіг. 2). Потім кінцеві частини 9 штанги 8 додатково завальцьовують усередину кільцевих канавок 4 посадочних шийок 3 півосей 2 за допомогою кільцевого обтискання розвердженням навантаженням так, щоб діаметр зовнішніх поверхонь завальцьованих ділянок 15 кінцевих частин 9 штанги 8 був рівний діаметру посадочних шийок 3 півосей 2. У результаті цього утворюються технологічні і надійні нерухомі з'єднання кінцевих частин 9 штанги 8 і півосей 2 складаної осі 1 ролика стрічкового конвеєра.

Опісля складання складаної осі 1 роблять звичайним шляхом складання ролика стрічкового конвеєра. При цьому підшипники 14 установлюють одночасно на штатні посадочні шийки 3 півосей 2 і додаткові посадочні шийки, що утворені завальцьованими ділянками 15 кінцевих частин 9 штанги 8 (див. фіг. 1). За рахунок цього досягається надійне затискання завальцьованих ділянок 15 кінцевих частин 9 штанги 8 у кільцевих канавках 4 півосей 2 безпосередньо підшипниками 14.

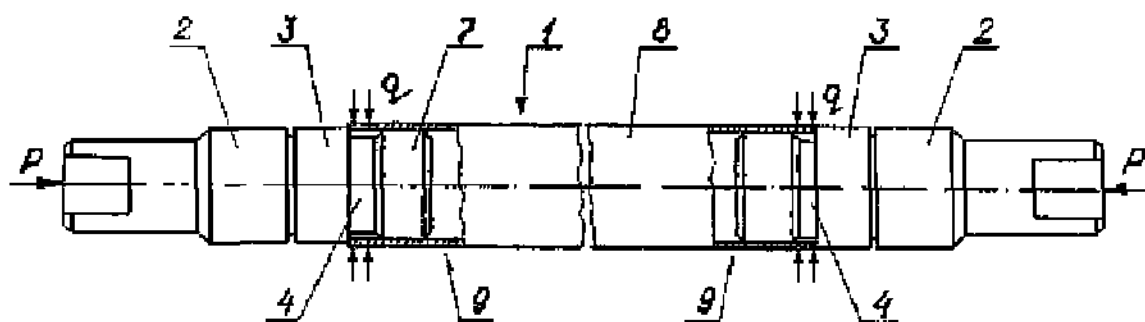
При роботі ролика у складі стрічкового конвеєра виникають поперечні коливальні переміщення стрічки передаються на підшипники 14 викликаючи осові динамічні навантаження на них і на складану ось 1.

За рахунок того, що у складаній осі 1 ролика стрічкового конвеєра кінцеві частини 9 штанги 8 і півосі 2 з'єднані нерухомими з'єднаннями і не мають пружних елементів і рухомих мас осьові динамічні навантаження на підшипники 14, що їх сприймають, значно зменшуються в порівнянні з відомим роликом стрічкового конвеєра, який прийнято за прототип.

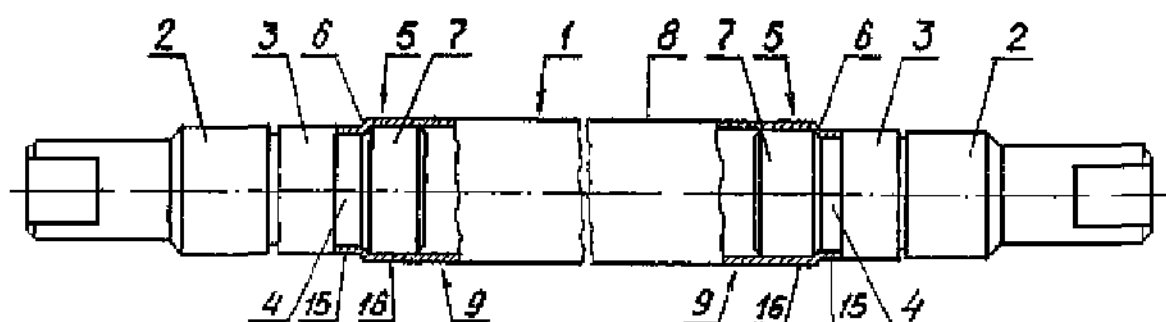
Ролик стрічкового конвеєра, що заявляється, може бути виготовлений промисловим способом на будь-якому машинобудівному підприємстві.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3