



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1517 (13) U

(51) 6 B65G39/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) РОЛИК СТІЧКОВОГО КОНВЕЄРА

1

2

(21) 2001053213

(22) 14 05 2001

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Грохоткін Валерій Іванович, Токарев Олексій  
Захарович, Носков Володимир Васильович, Ка-  
лашніков Олег Юрійович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НО-  
ВО-КРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-  
ВОД"(57) 1 Ролик стрічкового конвеєра, що включає  
корпус з двома стаканами, що містять підшипни-  
кові вузли з підшипниками, посаленими на вісь  
ролика, причому підшипникові вузли з зовнішнього  
боку закриті фігурними кришками, одна з яких  
установлена жорстко в стакані, а інша закріплена  
на осі, та еластичним ущільнюючим елементом,  
розміщеним між підшипником і кришкою, якийкою, який відрізняється тим, що еластичний  
ущільнюючий елемент виконано у вигляді втулки з  
комірцем на поверхні, який має форму тон-  
костінного зрізаного конуса, що закріплений малою  
основою на втулці, а більшою взаємодіє з криш-  
кою, яка установлена в стакані2 Ролик по п 1, який відрізняється тим, що  
комірець еластичного ущільнюючого елемента  
виконано у вигляді зрізаного конуса, товщина  
стілки якого зменшується в напрямі більшої осно-  
ви3 Ролик по п 2, який відрізняється тим, що тов-  
щина вільної крайки комірця, якою він взаємодіє з  
кришкою виконана в межах 0,2 - 0,3 мм4 Ролик по п 1, який відрізняється тим, що ела-  
стичний ущільнюючий елемент виконано з гофрою  
на комірці

Винахід відноситься до галузі промислових  
транспортних засобів, а точніше до транспортних  
засобів безперервної дії - стрічкових конвеєрів

Відомий ролик стрічкового конвеєра, що вклю-  
чає корпус з закріпленими в ньому стаканами.  
Стакани призначені для розташування в них під-  
шипникових вузлів, які включають підшипники та  
засоби їх захисту від зовнішнього середовища, яке  
загрожує забрудненню внутрішньої порожнини  
підшипників пилом та іншим матеріалом, а також  
захищають мастило підшипників від витікання.  
Підшипники установлені на осі, якою ролик утри-  
мується на конвеєрному ставі

Засоби захисту підшипникового вузла склада-  
ються з двох кришок, виконаних з капрону, які  
установлено з двох боків підшипника і призначені  
для захисту мастила від виходу, а мастило від  
попадання в нього пилу, якщо його проникнення  
стане можливим, не зважаючи на зовнішні кришки.  
Зовнішні кришки виготовляють з лабіринтними  
щилинами, в які з зазором входять виступи іншої  
кришки. При цьому одну кришку жорстко кріплять  
на осі, а іншу - в стакані

Такі кришки виготовляють з капрону шляхом

гарячого пресування, або відливають з силуміну,  
після чого обробляють на станку (див. , наприклад,  
книгу "Ролики стрічкових конвеєрів", оглядова ін-  
формація, М., 1995р., стор. 35, Ролики фірми "Pre-  
cismeca", Німеччина)

Недоліком такої конструкції є її складність,  
обумовлена таким широким набором захисних  
елементів, а це при великій кількості роликів  
підвищує ціну конвеєра, що робить його неконку-  
рентоспроможним

Відомий також ролик стрічкового конвеєра ор-  
ганізації "Союзпроммеханізація". Ці ролики мають  
більш просту конструкцію, але також складаються  
з корпусу та двох стаканів з підшипниковими вуз-  
лами. Підшипник закритий кришками, що виготов-  
лені з металевих листів. Одна з кришок закріпле-  
на в стакані і обертається разом з корпусом. Ця  
кришка має зазор відносно осі і цей зазор пере-  
кривається іншою кришкою відштампованою з ме-  
талевих листів і охоплює виступ першої кришки з  
зазором, утворюючи лабіринт (див. там же, стор.  
50, рис. 15 та стор. 51, рис. 16, 17)

Недоліком такої конструкції являється те, що  
не вирішується питання виключити попадання во-

(19) UA (11) 1517 (13) U

вологи в підшипниковий вузол Волога попадає на внутрішню кришку, по ній стікає в порожнину підшипникового вузла, що приводить до втрати властивостей мастила та погіршення роботи ролика

Відомий також ролик стрічкового конвеєра, який включає корпус з двома стаканами, що вміщують підшипникові вузли з підшипниками, посаженими на вісь, та засобами захисту у вигляді двох кришок, одна з яких установлена в стакані, а друга - на осі Кришки в перерізі мають T-подібну форму, при цьому кришка, яка установлена на осі, перекривається кришкою, що установлена в стакані з зовнішньої сторони підшипникового вузла (див патент Великобританії №976679 по кл В 8 А)

Найбільш близьким до заявленого ролика по сукупності суттєвих ознак є ролик, описаний в заявці №2000073950, який може бути прийнятий за прототип

Прототип має просту конструкцію засобів захисту підшипникові вузли з зовнішньої сторони закриті фігурними кришками, одна з яких установлена жорстко в стакані а інша закріплена на осі, та еластичним ущільнюючим елементом, розміщеним між підшипником і кришкою Така конструкція дає можливість виключити попадання вологи в порожнину підшипникового вузла, але при зношуванні еластичного ущільнюючого елемента виникає можливість проникнення пилу в порожнину підшипникового вузла

Це погіршує роботу підшипників, зменшує довговічність ролика

В основу винаходу покладена задача створення ролика стрічкового конвеєра спрощеної, в той же час, довговічної конструкції засобів захисту підшипникових вузлів

Ця задача вирішена за рахунок технічного результату, який полягає в тому, що завдяки запропонованій конструкції еластичного ущільнюючого елемента виключається можливість попадання пилу всередину порожнини підшипникового вузла, причому ця властивість зберігається досить тривалий час тому, що еластичний елемент навіть при зношуванні не втрачає контакт з кришкою В той же час спрощена конструкція ролика тому, що кількість захисних елементів підшипникового вузла не збільшилось

Для досягнення цього технічного результату в ролику, що включає корпус з двома стаканами, вміщуючими підшипникові вузли з підшипниками, посаженими на вісь ролика, при цьому, підшипникові вузли з зовнішнього боку закриті фігурними кришками, одна з яких жорстко закріплена в стакані, а інша - на осі, та розміщеним між підшипником і кришкою еластичним ущільнюючим елементом, останній виконано у вигляді втулки з комірцем на поверхні, який має форму тонкостінного зрізаного конуса, що закріплений малою основою на втулці, а більшою - взаємодіє з кришкою, яка установлена в стакані Крім того, комірець еластичного ущільнюючого елемента виконано у вигляді зрізаного конуса, товщина стінки якого зменшується в напрямі більшої основи, а товщина вільної крайки комірця, якою він взаємодіє з кришкою виконана в

межах 0,2 - 0,3мм Додатково еластичний ущільнюючий елемент можна виконати з гофрою на комірці

Між відмінними ознаками і технічним результатом є причинно-наслідковий зв'язок

Тільки завдяки наявності еластичного комірця з тонкою еластичною крайкою, яка щільно прилягає до поверхні кришки на протязі всього строку експлуатації ролика, не зважаючи на зношування, забезпечується довговічність засобів захисту підшипникового вузла

Такий технічний результат не можна одержати, якщо з наведеної сукупності ознак виключити будь-яку

Заявлене рішення не відомо із рівня техніки, що дає змогу зробити висновок, що воно є новим

Заявлене рішення має винахідницький рівень тому, що воно явним чином не впливає для спеціаліста із рівня техніки

Винахід є промислово-придатним, тому що на ЗАТ НКМЗ розроблено ескізний проект ролика та проведені економічні розрахунки, які показали доцільність такої конструкції ролика

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де

- на фіг 1 показано секцію стрічкового конвеєра з установленими на ній роликами,

- на фіг 2 показаний переріз підшипникового вузла ролика (А-А),

- на фіг 3 показано місце Б на фіг 2 (варіант)

- на фіг 4 показано місце Б на фіг 2 (варіант 2)

Заявлений ролик стрічкового конвеєра (див фіг 2) включає корпус, в якому закріплені два стакани 2 В стаканах 2 розміщені підшипникові вузли, що складаються з підшипників 3 закритого типу, змонтованих на осі 4 ролика Вісь 4 потрібна для установки ролика на секції конвеєра 5 (див фіг 1)

Підшипники 3 захищені від зовнішнього середовища кришками 6 і 7 Кришка 6 закріплена на осі 4 ролика і установлена з зовнішнього боку підшипникового вузла За кришкою 6 далі в стакані встановлена кришка 7, яка своєю циліндричною частиною утримує підшипник 3

Всередині підшипникового вузла в зазорі між підшипником 3 і кришкою 7 на осі 4 встановлено еластичний ущільнюючий елемент 8

Еластичний ущільнюючий елемент 8 виконано у вигляді втулки 9 з комірцем 10 на поверхні, який має форму тонкостінного зрізаного конуса, що закріплений малою основою на втулці, а більшою взаємодіє з кришкою 7, яка встановлена в стакані 2 Крім того, комірець еластичного ущільнюючого елемента може бути виконано у вигляді зрізаного конуса, товщина стінки якого зменшується в напрямі більшої основи, а товщина вільної крайки 11 комірця, якою він взаємодіє з кришкою 7, виконана в межах 0,2 - 0,3мм Додатково еластичний ущільнюючий елемент можна виконати з гофрою 12 на комірці

Ролик стрічкового конвеєра діє так

Коли конвеєр не працює, стрічка лежить на роликах секції (див фіг 1) Підшипник 3 закритий конструкції і мастило знаходиться в порожнині підшипника, закритий своїми захисними шайбами

Завданням кришок 6, 7 і еластичного ущільнюючого елемента 8 є запобігання проникненню

вологи, пилу і бруду в порожнину підшипникового вузла

Завдяки малій щільності між кришками 6 і 7 частини бруду не мають вільного доступу в порожнину підшипникового вузла, але це не перешкодить проникненню пилу

На шляху пилу стане еластичний ущільнюючий елемент 8, втулка 9 якого притискується до підшипника 3 кришкою 6, а комірець 10 своєю крайкою 11 щільно обіймає поверхню кришки 7. В процесі експлуатації крайка 11 зношується, але її пружність сприяє подальшому притисканню комірця до поверхні кришки 7, і так на протязі всього строку експлуатації

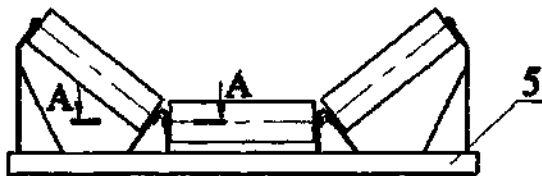
Якщо йде дощ, то волога попадає на торець нахилених роликів, на кришку 6 і на відкриту час-

тинну кришки 7

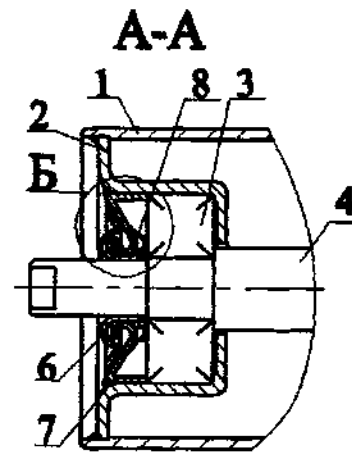
Та волога, яка попала на кришку 6 стікає на вісь 4 і всередину підшипникового вузла не попадає. Та частина вологи, яка попала на кришку 7 стікає по ній і попадає в жолобок і витікає по стакану 2 назовні

Та частина вологи, яка ще залишилась на поверхні кришки 7, при обертанні ролика під дією відцентрових сил відкидається назовні

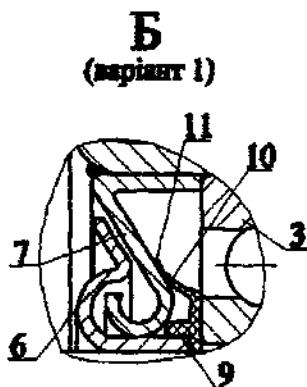
Конструкція вищеописаного ролика дозволяє вирішити поставлену задачу - створення спрощеної і, в той же час, довговічної конструкції засобів захисту підшипникових вузлів, що дало можливість довести термін служби роликів, які виробляються на ЗАТ НКМЗ до 5 років без ремонту



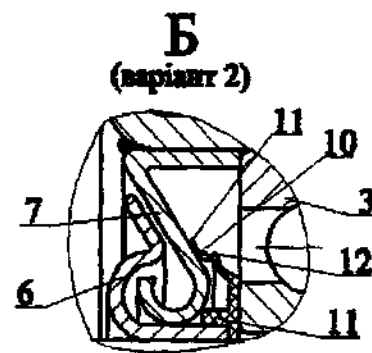
фiг. 1



фiг. 2



фiг. 3



фiг. 4

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Симі Хохлових, 15, м. Київ 04119, Україна

(044) 456-20-90

ТОВ «Міжнародний науковий компет»

вул. Артема, 77 м. Київ, 04050 Україна

(044) 216-32-71

7

1517

8