



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14088 (13) U
(51) МПК (2006)
D04B 15/94МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИВІД КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНОЇ МАШИНИ

1

(21) 20041109499

(22) 19.11.2004

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Марченко Анатолій
Іванович, Чабан Віталій Васильович(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) 1. Привід круглов'язальної машини, що містить конічну зубчасту передачу, конічна шестірня якої знаходиться в зачепленні з конічним зубчастим колесом, жорстко з'єднаним з голковим циліндром, розташованим в опорі, який **відрізняється** тим, що він обладнаний принаймні одною додатковою конічною шестірнею, яка знаходиться в зачепленні з конічним зубчастим колесом, при цьому конічні шестерні розташовані рівномірно навколо конічного зубчастого колеса.

2

2. Привід круглов'язальної машини за п. 1, який **відрізняється** тим, що конічна шестірня має кут ділильного конуса, який вибирається із умови:

$$\delta = \arccos \frac{Q_1 + Q_2}{F_t \cdot \operatorname{tg} \alpha},$$

де

 δ - кут ділильного конуса конічної шестірні; Q_1 - сумарна вага голкового циліндра та конічного зубчастого колеса; Q_2 - максимальна сила відтяжки трикотажного полотна; F_t - сумарна колова сила в зубчастому зачепленні конічних шестерень з конічним зубчастим колесом; α - кут профілю зуба.

Корисна модель відноситься до області трикотажного машинобудування, а саме, до приводів круглов'язальних машин.

Відомий привід круглов'язальної машини, що містить циліндричну зубчасту передачу, циліндрична шестірня якої знаходиться в зачепленні з зубчастим колесом, причому зубчасте колесо жорстко з'єднане з голковим циліндром, розташованим в опорі [Присяжнюк П.А. Технология и кругловязальное оборудование в производстве изделий верхнего трикотажа. - Минск: Высшая школа, 1982, с.205, рис.116]. Наявність циліндричної шестірні, яка знаходиться в зачепленні з зубчастим колесом, призводить до появи значних радіальних навантажень, що діють на опору голкового циліндра. Крім цього на опору голкового циліндра діє також осьова сила, зумовлена сумарною вагою голкового циліндра та зубчастого колеса, а також силою відтяжки трикотажного полотна, що знижує довговічність роботи приводу.

Відомий також привід круглов'язальної машини, що містить конічну зубчасту передачу, конічна шестірня якої знаходиться в зачепленні з конічним зубчастим колесом, жорстко з'єднаним з голковим циліндром, розташованим в опорі [Піпа Б.Ф., Хомяк О.М., Павленко Г.І. Наукові основи проектування та удосконалення систем гальмування круг-

лов'язальних машин. - К.: КНУТД, 2003, с.14, рис.1.2]. Наявність однієї конічної шестірні, яка знаходиться в зачепленні з конічним зубчастим колесом, в деякій мірі урівноважує осьове навантаження на опору голкового циліндра, зумовлене сумарною вагою голкового циліндра та конічного зубчастого колеса, а також силою відтяжки трикотажного полотна, але не дозволяє знизити радіальне навантаження на опору, що знижує довговічність роботи приводу.

Таким чином в основу корисної моделі покладена задача створити таку конструкцію привода круглов'язальної машини, в якій шляхом введення нових елементів та їх зв'язків, забезпечилось би підвищення довговічності роботи приводу.

Поставлена задача вирішена тим, що привід круглов'язальної машини, що містить конічну зубчасту передачу, конічна шестірня якої знаходиться в зачепленні з конічним зубчастим колесом, жорстко з'єднаним з голковим циліндром, розташованим в опорі, згідно з корисною моделлю, обладнаний по крайній мірі одною додатковою конічною шестірнею, яка знаходиться в зачепленні з конічним зубчастим колесом, при цьому конічні шестірні розташовані рівномірно навколо конічного зубчастого колеса.

При цьому кожна конічна шестірня має кут ді-

(13) U
(11) 14088
(19) UA

лильного конуса, який вибирається із умови:

$$\delta = \arccos \frac{Q_1 + Q_2}{F_t \cdot \operatorname{tg} \alpha},$$

де δ - кут ділильного конуса конічної шестірни;
 Q_1 - сумарна вага голкового циліндра та конічного зубчастого колеса голкового циліндра; Q_2 - максимальна сила відтяжки трикотажного полотна; F_t - сумарна колова сила в зубчастому зачепленні конічних шестірень з конічним зубчастим колесом; α - кут профілю зуба.

Обладнання приводу круглов'язальної машини по крайній мірі одною додатковою конічною шестірнею, яка знаходиться в зачепленні з конічним зубчастим колесом, при цьому конічні шестірни розташовані рівномірно навколо конічного зубчастого колеса, призводить до урівноваження як радіальних, так і осьових навантажень, які діють на опору голкового циліндра, що забезпечує підвищення довговічності роботи приводу.

На фіг.1 представлена кінематична схема приводу круглов'язальної машини (як приклад, з трьома конічними шестірнями). На фіг.2 представлено вид А приводу круглов'язальної машини.

Привід круглов'язальної машини містить конічну зубчасту передачу, що складається з декількох (не менше двох) конічних шестірень 1 та конічного зубчастого колеса 2. Кожна конічна шестірна 1 знаходиться в зачепленні з конічним зубчастим колесом 2, яке жорстко з'єднане з голковим циліндром 3 механізму в'язання. Голковий циліндр 3 розташований в опорі 4. Конічні шестірни 1 розташовані рівномірно навколо конічного зубчастого колеса 2, що забезпечує урівноваження радіальних сил, які діють на опору голкового циліндру. При цьому кут ділильного конуса кожної конічної шестірни вибирається із умови:

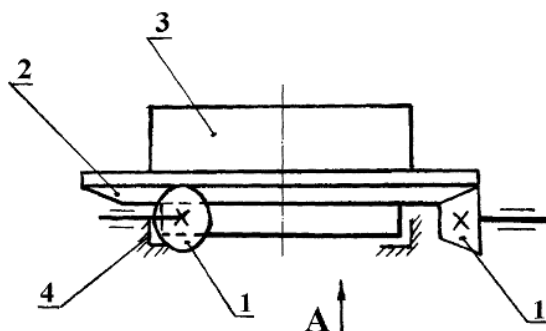
$$\delta = \arccos \frac{Q_1 + Q_2}{F_t \cdot \operatorname{tg} \alpha},$$

яка забезпечує урівноваження осьових сил на опору, зумовлених сумарною вагою голкового циліндра та конічного зубчастого колеса, а також силою відтяжки трикотажного полотна.

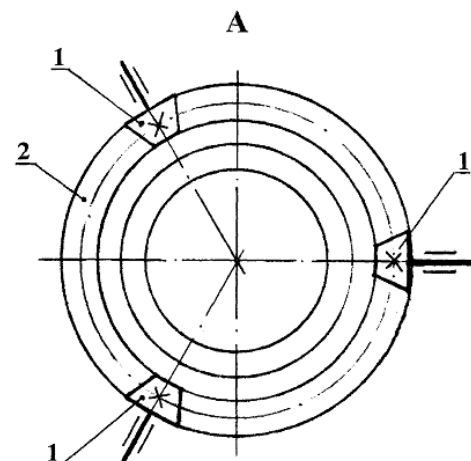
Принцип роботи приводу такий. При вмиканні електродвигуна (на фіг.1, 2 не показаний) обертальний рух його вала за допомогою кінематичного зв'язку (на фіг.1, 2 не показаний) передається конічним шестірням 1. Конічні шестірни 1 шляхом зубчастого зачеплення приводять в обертальний рух конічне зубчасте колесо 2 та голковий циліндр 3, жорстко з ним з'єднаний та встановлений в опорі 4, що необхідно для роботи круглов'язальної машини. Радіальні сили, що виникають в зубчастому зачепленні конічних шестірень 1 з конічним зубчастим колесом 2, взаємно урівноважуються, оскільки конічні шестірни 1 розташовані рівномірно навколо конічного зубчастого колеса 2, а осьові сили, що виникають в цьому ж зубчастому зачепленні, урівноважують сумарну вагу голкового циліндра і зубчастого колеса, а також силу відтяжки трикотажного полотна завдяки чому підвищується довговічність роботи приводу.

Використання запропонованої конструкції приводу в складі круглов'язальної машини дозволяє:

- розширити асортимент приводів круглов'язальних машин;
- підвищити довговічність роботи приводу і круглов'язальної машини в цілому за рахунок компенсації радіальних та осьових навантажень на опору голкового циліндра;
- підвищити продуктивність круглов'язальної машини за рахунок підвищення довговічності роботи приводу.



Фиг. 1



Фиг. 2