



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24987 (13) U  
(51) МПК  
D04B 15/94 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ПРИВІД КРУГЛОВ'ЯЗальної МАШИНИ

1

(21) u200701623

(22) 16.02.2007

(24) 25.07.2007

(46) 25.07.2007, Бюл. № 11, 2007 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Марченко Анатолій Іванович, Павленко Георгій Іванович

(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) 1. Привід круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, ведуча шестірня якої встановлена на валу веденого шків клинопасової передачі, вертикальний привідний вал, на якому встановлене зубчасте колесо зубчастої передачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндричні шестерні для кінематичного зв'язку з механізмами

2

круглов'язальної машини, та засіб зниження пускового моменту електродвигуна, встановлений в ведучому шків співвісно з ним, який **відрізняється** тим, що засіб зниження пускового моменту електродвигуна виконано у вигляді відцентрової фрикційної муфти, що містить ведучу та ведену півмуфти, причому ведуча півмуфта розташована всередині веденої півмуфти.

2. Привід за п. 1, який **відрізняється** тим, що ведуча півмуфта містить маточину, колодки, пружини, кожна з яких з'єднує колодку з маточиною, робочі колодки та двоплечі важелі, шарнірно з'єднані з маточиною, причому одне плече кожного двоплечого важеля кінематично з'єднане з колодкою, а друге плече шарнірно з'єднане з робочою колодкою.

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

Відомий привід круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, ведуча шестерня якої встановлена на валу веденого шків клинопасової передачі, та вертикальний приводний вал, на якому встановлене зубчасте колесо зубчастої передачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндричні шестерні для кінематичного зв'язку з механізмами круглов'язальної машини [Волощенко В.П., Піпа Б.Ф., Шипуков С.Т. Эксплуатационная надежность машин трикотажного производства. -К.: Техніка, 1977, с.92, рис.31]. Відсутність в приводі засобу зниження пускового моменту електродвигуна не дозволяє знизити величину пускового моменту електродвигуна, що виникає під час пуску круглов'язальної машини. Значні динамічні навантаження, що виникають при цьому в приводі, призводять до зниження надійності та довговічності його роботи.

Відомий також привід круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, ведуча шестерня якої встановлена на валу веденого шків клинопасової передачі, вертикальний приводний вал, на якому встановлене зубчасте колесо зубчастої передачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндричні шестерні для кінематичного зв'язку з механізмами круглов'язальної машини, та засіб зниження пускового моменту електродвигуна, встановлений в ведучому шків співвісно з ним [Хомяк О.Н., Піпа Б.Ф. Повышение эффективности работы вязальных машин. -М.: Легпромбытиздат, 1990, с.111, рис.1.66, б]. Засіб зниження пускового моменту електродвигуна виконаний у вигляді відцентрової фрикційної колодкової муфти, недоліком якої є неможливість використання її в приводах круглов'язальних машин з двошвидкісним електродвигуном (круглов'язальні машини типу КЛК та інші). В даному випадку муфта дає свій ефект лише при пуску машини на першій (низькій) швидкості. При перемиканні електродвигуна на більш високу (другу) швидкість відцентрова фрикційна муфта діє

(13) U

(11) 24987

(19) UA

практично як жорстка в'язь, що з'єднує електродвигун з механізмами машини, і не здатна знизити динамічні навантаження, які виникають при цьому, що, в свою чергу, призводить до зниження надійності та довговічності роботи круглов'язальної машини та зниження якості трикотажного полотна.

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 привода.

Поставлена задача вирішена тим, що у приводі круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, ведуча шестерня якої встановлена на валу веденого шківа клинопасової передачі, вертикальний приводний вал, на якому встановлене зубчасте колесо зубчастої передачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндричні шестерні для кінематичного зв'язку з механізмами круглов'язальної машини, та засіб зниження пускового моменту електродвигуна, встановлений в ведучому шківу співвісно з ним, згідно з корисною моделлю, засіб зниження пускового моменту електродвигуна виконано у вигляді відцентрової фрикційної муфти, що містить ведучу та ведену напівмуфти, причому ведуча напівмуфта розташована всередині веденої напівмуфти.

Доцільно, щоб ведуча напівмуфта містила ступицю, колодки, пружини, кожна з яких з'єднує колодку зі ступицею, робочі колодки та двоплечі важелі, шарнірно з'єднані зі ступицею, при цьому одне плече кожного двоплечого важеля кінематичне з'єднане з колодкою, а друге плече шарнірно з'єднане з робочою колодкою.

Виконання засобу зниження пускового моменту електродвигуна у вигляді відцентрової фрикційної муфти, що містить ведучу та ведену напівмуфти, всередині якої розташована ведуча напівмуфта, дозволяє досягти стабільності крутного моменту відцентрової фрикційної муфти, незалежно від частоти її обертання, що забезпечує підвищення довговічності роботи привода.

Введення в ведену напівмуфту ступиці, колодок, пружин, кожна з яких з'єднує колодку зі ступицею, робочих колодок та двоплечих важелів, шарнірно з'єднаних зі ступицею, при цьому одне плече кожного двоплечого важеля кінематичне з'єднане з колодкою, а друге плече шарнірно з'єднане з робочою колодкою, також забезпечує підвищення надійності та довговічності роботи привода.

На Фіг.1 представлена кінематична схема привода круглов'язальної машини. На Фіг.2 представлено розріз А-А ведучого шківа з засобом зниження пускового моменту електродвигуна.

Привід круглов'язальної машини містить електродвигун 1, клинопасову передачу, що включає ведучий шків 2, встановлений на валу електродвигуна 1, ведений шків 3 та клинові паси 4, зубчасту передачу, шестерня 5 якої жорстко встановлена на валу 6 веденого шківа 3, а зубчасте колесо 7 встановлене на вертикальному приводному валу 8. На кінцях вертикального приводного вала 8 жорстко закріплено циліндричні шестерні 9 і 10 для

кінематичного зв'язку з механізмами відповідно в'язання та товароприйому (на Фіг.1, 2 не показані). До складу привода входить також засіб 11 зниження пускового моменту електродвигуна, жорстко закріплений на валу 12 електродвигуна 1 та встановлений в ведучому шківу 2 співвісно з ним. Засіб 11 зниження пускового моменту електродвигуна, виконаний у вигляді відцентрової фрикційної муфти, що містить ведучу 13 та ведену 14 напівмуфти, причому ведуча напівмуфта 13 розташована всередині веденої напівмуфти 14 та містить ступицю 15, колодки 16, пружини 17 (циліндричні пружини розтягу), кожна з яких з'єднує колодку 16 зі ступицею 15, робочі колодки 18 та двоплечі важелі 19, шарнірно з'єднані зі ступицею 13, при цьому одне плече кожного двоплечого важеля 19 кінематичне з'єднане з колодкою 16, а друге плече шарнірно з'єднане з робочою колодкою 18.

Принцип роботи привода такий. При вмиканні електродвигуна 1 його вал 12 починає обертатися. При цьому ступиця 15, жорстко закріплена на валу 12, разом з колодками 16 та робочими колодками 18 також починає обертатися. Відцентрові сили, що виникають при цьому призводять до радіальних переміщень робочих колодок 18 і притискують їх до внутрішньої поверхні веденої напівмуфти 14, роль якої виконує ведучий шків 2. Сили тертя, що виникають при цьому, змушують ведучий шків 2 також прийти в обертальний рух. Обертальний рух ведучого шківа 2 за допомогою пасів 4 передається веденому шківу 3, валу 6, на якому він жорстко встановлений, та шестерні 5, також жорстко встановлений на валу 6. Обертальний рух шестерні 5 шляхом зубчастого зачеплення передається зубчастому колесу 7 та вертикальному приводному валу 8, на якому воно жорстко встановлено. При цьому жорстко закріплені на кінцях вертикального приводного вала 8 циліндричні шестерні 9 і 10 шляхом зубчастого зачеплення приводять в обертальний рух відповідно голковий циліндр механізму в'язання та механізм товароприйому (на Фіг.1, 2 не показані), що необхідно для роботи круглов'язальної машини - в'язання трикотажного полотна. Відцентрові сили, що діють в цей же час на колодки 16 не переміщують їх, оскільки вони взаємно урівноважуються силами пружин 17. При перемиканні машини на більшу швидкість збільшується і відцентрова сила робочих колодок 18, що могло б призвести до збільшення крутного моменту муфти. Але одночасно з цим зростає і відцентрова сила колодок 16, яка, переборюючи силу пружин 17, тиснучи на плече 20 двоплечого важеля 19, зменшує силу тиску робочих колодок 18 на ведучий шків 2, стабілізуючи крутний момент муфти, що забезпечує зниження динамічних навантажень та підвищення довговічності роботи муфти і круглов'язальної машини в цілому, в приводі якої вона використовується.

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

- розширити асортимент приводів круглов'язальних машин;
- підвищити довговічність роботи привода і круглов'язальної машини в цілому за рахунок зни-

ження динамічних навантажень, що виникають під час пуску кругов'язальної машини;

- підвищити продуктивність кругов'язальної машини за рахунок підвищення довговічності роботи привода.

