



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48640

(13) A

(51) 6 D04B15/94

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИВІД КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНОЇ МАШИНИ

1

(21) 2001107408

(22) 31 10 2001

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Павленко Георгій
Іванович, Чайка Павло Миколайович(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ(57) Привід круглов'язальної машини, що містить
електродвигун, клинопасову передачу, ведучий
шків якої жорстко встановлений на валу електро-
двигуна, зубчасту передачу, шестірню якої жорстко
з'єднана з веденим шківом клинопасової передачі,
вертикальний привідний вал з вільно встановле-
ним зубчастим колесом зубчастої передачі та з
жорстко закріпленими на його кінцях
циліндричними шестірнями, кінематично
з'єднаними з зубчастим колесом голкового

2

циліндра механізму в'язання та, відповідно, з зуб-
частим колесом механізму товароприймання,
зчипну муфту, яка складається з двох півмуфт, од-
на із яких жорстко встановлена на вертикальному
привідному валу, а друга півмуфта жорстко
з'єднана з зубчастим колесом зубчастої передачі,
гальмо, встановлене на зубчастому колесі голко-
вого циліндра механізму в'язання, робочі елемен-
ти якого охоплюють його поверхню, та гальмо,
встановлене на зубчастому колесі механізму то-
вароприймання, робочі елементи якого охоплюють
його поверхню, який відрізняється тим, що кожне
гальмо виконано у вигляді жорстко закріпленої
еластичної камери у формі кільця овального пе-
рерізу, робочі елементи якої виконані у вигляді
фрикційних накладок, прикріплених рівномірно на
її поверхні

Винахід відноситься до області трикотажного
машинобудування, а саме, до приводів круглов'я-
зальних машин

Відомий привід круглов'язальної машини, що
містить електродвигун, клинопасову передачу,
ведучий шків якої жорстко встановлений на валу
електродвигуна, зубчасту передачу, шестірню якої
жорстко з'єднана з веденим шківом клинопасової
передачі, вертикальний привідний вал з вільно
встановленим зубчастим колесом зубчастої пере-
дачі та з жорстко закріпленими на його кінцях ци-
ліндричними шестірнями, кінематичне з'єднаними
з зубчастим колесом голкового циліндру механізму
в'язання та, відповідно, з зубчастим колесом ме-
ханізму товароприйому, зчипну муфту, яка скла-
дається з двох напівмуфт, одна із яких жорстко в-
становлена на вертикальному привідному валу, а
друга напівмуфта жорстко з'єднана з зубчастим
колесом зубчастої передачі, та гальмо, встанов-
лене на зубчастому колесі голкового циліндру ме-
ханізму в'язання і охоплює його поверхню (заявка
на винахід України №2000105711, МПК D
04B15/94, рішення на видачу патенту від
05 06 01р.) Наявність гальма на зубчастому колесі
голкового циліндру механізму в'язання не зменшує

в момент зупинки машини динамічних наванта-
жень, які виникають в приводі в результаті вільних
коливань не загальмованих мас механізму това-
роприйому (див. Кожевников С.Н. Динамика ма-
шин с упругими звеньями - К. Изд-во АН УССР,
1961 - 190с.), що призводить до зменшення дов-
говічності роботи привода і зниження якості трико-
тажного полотна

З метою підвищення ефективності роботи
привода - зменшення часу гальмування та підви-
щення довговічності роботи привода - стали вико-
ристовувати приводи круглов'язальних машин з
додатковим гальмом, встановленим на механізмі
товароприйому, що дозволяє зменшити час галь-
мування та підвищити довговічність роботи приво-
да

Відомий, зокрема, привод круглов'язальної
машини, що містить електродвигун, клинопасову
передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений
на валу електродвигуна, зубчасту передачу, шес-
терню якої жорстко з'єднана з веденим шківом
клинопасової передачі, вертикальний привідний
вал з вільно встановленим зубчастим колесом
зубчастої передачі та з жорстко закріпленими на
його кінцях циліндричними шестірнями, кінемати-

(13) A

(11) 48640

(19) UA

чне з'єднаними з зубчастим колесом голкового циліндру механізму в'язання та, відповідно, з зубчастим колесом механізму товароприйому, зчипну муфту, яка складається з двох напівмуфт, одна із яких жорстко встановлена на вертикальному приводному валу, а друга напівмуфта жорстко з'єднана з зубчастим колесом зубчастої передачі, гальмо, встановлене на зубчастому колесі голкового циліндру механізму в'язання, робочі елементи якого охоплюють його поверхню, та гальмо, встановлене на зубчастому колесі механізму товароприйому, робочі елементи якого охоплюють його поверхню (заявка на винахід України №2000127292, МПК D04B15/94, рішення про видачу патенту від 03.07.2001р.)

Наявність гальм, робочі елементи яких виконані у вигляді колодок, призводить до збільшення часу гальмування машини (велика інерційність колодочних тормозів - див. Іванченко Ф.К. і др. Расчеты грузоподъемных и транспортирующих машин. К., Вища школа, 1978, 576с.), що зменшує довговічність роботи привода і знижує якість трикотажного полотна.

Таким чином, в основу винаходу покладена задача створити такий привод круглов'язальної машини, в якому шляхом зміни форми виконання гальм забезпечилось би підвищення довговічності роботи привода.

Поставлена задача решена тим, що привод круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, шестерню якої жорстко з'єднана з веденим шківом клинопасової передачі, вертикальний приводний вал з вільно встановленим зубчастим колесом зубчастої передачі та з жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематично з'єднаними з зубчастим колесом голкового циліндру механізму в'язання та, відповідно, з зубчастим колесом механізму товароприймання, зчипну муфту, яка складається з двох напівмуфт, одна із яких жорстко встановлена на вертикальному приводному валу, а друга напівмуфта жорстко з'єднана з зубчастим колесом зубчастої передачі, гальмо, встановлене на зубчастому колесі голкового циліндру механізму в'язання, робочі елементи якого охоплюють його поверхню, та гальмо, встановлене на зубчастому колесі механізму товароприймання, робочі елементи якого охоплюють його поверхню, згідно з винаходом, кожне гальмо виконано у вигляді жорстко закріпленої еластичної камери у формі кільця овального перетину, робочі елементи якої виконані у вигляді фрикційних накладок, прикріплених рівномірно на її поверхні.

Виконання гальм у вигляді жорстко закріпленої на станині еластичної камери, що має форму кільця овального перетину, а робочих елементів гальм у вигляді фрикційних накладок, рівномірно прикріплених по поверхні кожної з еластичних камер, які розміщуються навколо відповідно зубчастого колеса голкового циліндра механізму в'язання та зубчастого колеса механізму товароприйому, що дозволяє зменшити інерційність гальм за рахунок зменшення кількості їх рухомих елементів та знизити динамічні навантаження, що забезпечує під-

вищення довговічності роботи привода.

На фіг. 1 - представлена схема привода круглов'язальної машини, на фіг. 2 представлено вид А привода, на фіг. 3 представлено фрагмент І гальм в розрізі.

Привод круглов'язальної машини містить електродвигун 1, клинопасову передачу, що містить ведучий шків 2, жорстко встановлений на валу електродвигуна 1, ведений шків 3 і клинові паси 4 клинопасової передачі, зубчасту передачу, що містить шестерню 5, яка за допомогою вала 6 жорстко з'єднана з веденим шківом 3, зубчасте колесо 7, зчипну муфту, наприклад, електромагнітну дискову фрикційну, що містить дві напівмуфти 8 і 9, вертикальний приводний вал 10, на кінцях якого жорстко встановлені циліндричні шестерні - верхня 11 і нижня 12, й вільно встановлене між ними зубчасте колесо 7, жорстко з'єднане з напівмуфтою 8. Верхня шестерня 11 кінематично з'єднана з зубчастим колесом 13 голкового циліндра 14 механізму в'язання, а нижня шестерня 12 кінематично з'єднана з зубчастим колесом 15 механізму товароприйому 16. До складу привода входить також два гальма 17 і 18, кожне з яких має еластичну камеру 19, яка має форму кільця овального перетину, виконану, наприклад, із гуми з зовнішньою оболонкою із прогумованої тканини для забезпечення її міцності. Еластичні камери 19 гальм 17, 18 розташовані відповідно навколо циліндричної поверхні нижньої частини 20 зубчастого колеса 13 голкового циліндра 14 механізму в'язання та навколо циліндричної поверхні нижньої частини 21 зубчастого колеса 15 механізму товароприйому 16. Кожна еластична камера поверхнею 22 жорстко закріплена на станині 23 круглов'язальної машини. На внутрішній поверхні 24 еластичної камери 19 рівномірно розташовані і прикріплені до неї робочі елементи 25 у вигляді фрикційних накладок. Для подачі в еластичну камеру 19 повітря вона обладнана штуцером 26.

Привод працює таким чином.

Електрична схема управління приводом (на фіг. 1 - 3 не показана) виконана таким чином, що при включенні електродвигуна зчипна муфта вмикається, а робочі елементи 25 гальм 17 і 18 вимикаються і навпаки - при вимиканні електродвигуна (зупинці машини) зчипна муфта вимикається, а робочі елементи гальм вмикаються. При вимиканні електродвигуна 1 обертальний рух його вала передається ведучому шківу 2, який за допомогою клинових пасів 4 приводить в обертальний рух шків 3 і жорстко з'єднаний з ним вал 6 і шестерню 5 зубчастої передачі. Обертальний рух шестерні 5 передається зубчастому колесу 7, напівмуфтам 8, 9 і вертикальному приводному валу 10 з циліндричними шестернями 11, 12, рух яких за допомогою зубчастих колес 13, 15 передається голковому циліндру 14 механізму в'язання і механізму товароприйому 16, що необхідно для роботи круглов'язальної машини.

При зупинці машини (вимикається електродвигун і зчипна муфта, вмикаються гальма 17, 18) основна інерційна маса привода - ротор електродвигуна 1, клинопасова передача 2 - 4, зубчаста передача 5, 7 і напівмуфта 8 в результаті вимикання зчипної муфти відокремлюються від верти-

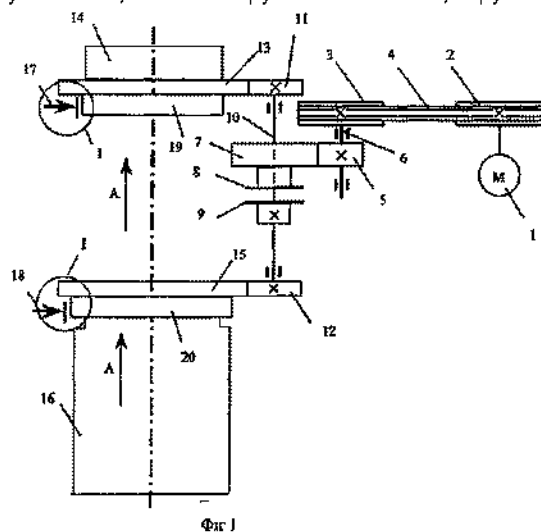
кального приводного вала 10, що скорочує час гальмування голкового циліндру (необхідна умова для запобігання появи бракованого трикотажного полотна)

Одночасно з вмиканням гальм вмикається система подачі повітря (на фіг 1 - 3 не показано) в кожну еластичну камеру 19 гальм 17, 18. Поступаючи через штуцер 26 повітря збільшує об'єм еластичної камери, в результаті чого фрикційні накладки 25 охоплюють циліндричну поверхню нижньої частини 20 зубчастого колеса 13 голкового циліндра 14 механізму в'язання, і циліндричну поверхню нижньої частини 21 зубчастого колеса 15 механізму товароприйому 16, гальмуючи їх. Зменшення інерційності гальм (відсутні, притаманні колодочним гальмам, що використовуються в найближчому аналозі, система рухомих важелів, пружини,

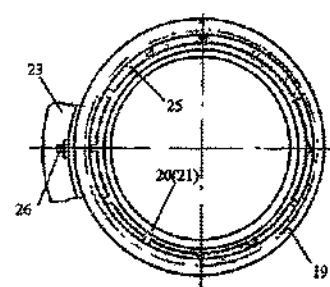
якорі електромагніта та інше) знижує динамічні навантаження в приводі, що призводить до підвищення довговічності його роботи і якості трикотажного полотна

Використання запропонованої конструкції привода в складі круглов'язальної машини дозволяє

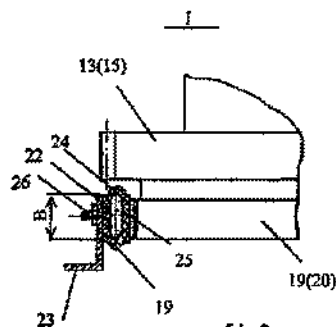
- підвищити продуктивність машини за рахунок скорочення часу гальмування голкового циліндру,
- підвищити якість трикотажного полотна за рахунок зменшення кількості браку, зумовленого поздовжніми пропусками петельних рядів, які виникають при обриві ниток або поломці голок і платин,
- підвищити ефективність роботи привода за рахунок зменшення часу гальмування голкового циліндру машини та підвищення довговічності роботи привода



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

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