



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53353

(13) A

(51) 7 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 (2 ВАРІАНТИ)

1

2

(21) 2002053736

(22) 07 05 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Павленко Георгій Іванович

(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) 1 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 передачі та жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематично з'єднаними з зубчастим колесом голкового циліндра механізму в'язання та, відповідно, з зубчастим колесом механізму товароприйому, зчипну муфту, яка складається з двох півмуфт, одна із яких жорстко встановлена на вертикальному привідному валу, а друга півмуфта жорстко з'єднана з зубчастим колесом зубчастої передачі, та гальмо з робочими елементами, який відрізняється тим, що гальмо жорстко встановлене на зубчастому колесі голкового цилін-

ндра механізму в'язання і виконано у формі кільця, а робочі елементи виконані у вигляді пар електромагнітів, розташованих рівномірно на його поверхні

2 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 передачі та жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематично з'єднаними з зубчастим колесом голкового циліндра механізму в'язання та, відповідно, з зубчастим колесом механізму товароприйому, зчипну муфту, яка складається з двох півмуфт, одна із яких жорстко встановлена на вертикальному привідному валу, а друга півмуфта жорстко з'єднана з зубчастим колесом зубчастої передачі, та гальмо з робочими елементами, який відрізняється тим, що гальмо жорстко встановлене на зубчастому колесі механізму товароприйому і виконано у формі кільця, а робочі елементи виконані у вигляді пар електромагнітів, розташованих рівномірно на його поверхні

Винахід 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, шестірню якої жорстко з'єднана з веденим шківом клинопасової передачі, вертикальний привідний вал з вільно встановленим зубчастим колесом зубчастої передачі та жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематично з'єднаними з зубчастим колесом голкового циліндра механізму в'язання та, відповідно, з зубчастим колесом механізму товароприйому, зчипну муфту, яка складається з двох напівмуфт, одна із яких жорстко встановлена на вертикальному привідному валу, а

друга напівмуфта жорстко з'єднана з зубчастим колесом зубчастої передачі, гальмо, встановлене на зубчастому колесі голкового циліндра 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 коподок, призводить до збільшення часу гальмування машини (велика інерційність коподкових гальм - див. Іванченко Ф. К. і др. Расчеты грузоподъемных и транспортирующих машин - К. Вища школа, 1978, 576 с.) що зменшує довговічність роботи привода і знижує якість трикотажного полотна

(13) A

(11) 53353

(19) UA

Відомий також 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 приводний вал з вільно встановленим зубчастим колесом зубчастої передачі та жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематичне з'єднаннями з зубчастим колесом голкового циліндра 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, та гальмо з робочими елементами, згідно з винаходом, гальмо жорстко встановлене на зубчастому колесі механізму товароприйому і виконано у формі кільця, а робочі елементи виконані у вигляді пар електромагнітів, розташованих рівномірно на його поверхні. Привід містить ще й додаткове гальмо, жорстко встановлене на зубчастому колесі механізму товароприйому, робочі елементи якого охоплюють його поверхню. Гальма виконані у вигляді жорстко закріплених еластичних камер у формі кільця овального перерізу кожна, а робочі елементи виконані у вигляді фрикційних накладок, прикріплених рівномірно на її поверхні, що ускладнює конструкцію приводу та зменшує довговічність роботи приводу.

Таким чином, в основу винаходів покладена задача, створити такі приводи круглов'язальної машини, в яких шляхом зміни системи гальмування, забезпечилося б спрощення їх конструкції, завдяки чому збільшилася б довговічність роботи приводу.

Поставлена задача досягається тим, що 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 приводний вал з вільно встановленим зубчастим колесом зубчастої передачі та жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематичне з'єднаннями з зубчастим колесом голкового циліндра 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, та гальмо з робочими елементами, згідно з винаходом, гальмо жорстко встановлене на зубчастому колесі голкового циліндра механізму в'язання і виконано у формі кільця, а робочі елементи виконані у вигляді пар електромагнітів, розташованих рівномірно на його поверхні.

Поставлена задача досягається також тим, що 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 приводний вал з вільно встановле-

ним рубчастим колесом зубчастої передачі та жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематичне з'єднаннями з зубчастим колесом голкового циліндра 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, та гальмо з робочими елементами, згідно з винаходом, гальмо жорстко встановлене на зубчастому колесі механізму товароприйому і виконано у формі кільця, а робочі елементи виконані у вигляді пар електромагнітів рівномірно розташованих на його поверхні.

Виконання гальма у вигляді жорстко закріпленого кільця, робочі елементи якого виконані у вигляді пар електромагнітів, рівномірно розташованих на його поверхні, які розміщуються навколо зубчастого колеса голкового циліндра механізму в'язання (за варіантом 1) або навколо зубчастого колеса механізму товароприйому (за варіантом 2), дозволяє зменшити інерційність гальма за рахунок зменшення кількості його рухомих елементів, що забезпечує спрощення конструкції приводу, завдяки чому збільшується довговічність його роботи.

На фіг 1 представлена схема приводу круглов'язальної машини (за варіантом 1),

на фіг 2 представлено фрагмент приводу - голковий циліндр та гальмо (за варіантом 1), на фіг 3 представлено вид А приводу (за варіантом 1), на фіг 4 представлена схема приводу круглов'язальної машини (за варіантом 2), на фіг 5 представлено вид А приводу (за варіантом 2).

Привід круглов'язальної машини (за варіантом 1) 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 шестірню 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 шестірня 11 кінематичне з'єднана з зубчастим колесом 13 голкового циліндра 14 механізму в'язання, а нижня шестірня 12 кінематичне з'єднана з зубчастим колесом 15 механізму товароприйому 16. До складу приводу входить також гальмо 17, яке має форму кільця, жорстко закріпленого на зубчастому колесі 13 голкового циліндра 14 механізму в'язання. Робочі елементи 18 гальма 17 у вигляді пар електромагнітів - електромагнітних полюсів у формі котушок розташовані навколо циліндричної поверхні нижньої частини 19 зубчастого колеса 13 голкового циліндра 14 механізму в'язання і прикріплені рівномірно на внутрішній поверхні кільця 17. Позицією 20 позначено електромагнітне поле в робочих елементах 18.

Електрична схема управління приводу (на фіг 1 - 3 не показана) виконана таким чином, що при включенні електродвигуна зчипна муфта вмикається, а робочі елементи 18 гальма 17 вимика-

ються і навпаки - при вимиканні електродвигуна (зупинці машини) зчпна муфта вимикається, а робочі елементи гальма вмикаються. При вимиканні електродвигуна 1 обертальний рух його вала передається ведучому шківу 2, який за допомогою клинових пасів 4 приводить в обертальний рух ведений шків 3 і жорстко з'єднані з ним вал 6 і шестірню 5 зубчастої передачі. Обертальний рух шестірні 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 зчпна муфта, вмикається гальмо 17) основна інерційна маса привода - ротор електродвигуна 1, клинопасова передача 2 - 4, зубчаста передача 5, 7 і напівмуфта 8 в результаті вимикання зчпної муфти відокремлюються від вертикального приводного вала 10, що скорочує час гальмування голкового циліндру (необхідна умова для запобігання появи бракованого трикотажного полотна).

Одночасно з вмиканням гальма вмикається система електричного живлення (на фіг 1 - 3 не показано) гальма 17. При подачі електричного струму в обмотках котушок виникає електромагнітне поле 20, в результаті чого виникає гальмівний момент, який спричиняє гальмування циліндричної поверхні нижньої частини 19 зубчастого колеса 13 голкового циліндра 14 механізму в'язання.

Привід круглов'язальної машини (за варіантом 2) 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 шестірню 5, яка за допомогою вала 6 жорстко з'єднана з веденим шківом 3, зубчасте колесо 7, зчпну 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 1, жорстко з'єднане з напівмуфтою 8. Верхня шестірня 11 кінематично з'єднана з зубчастим колесом 13 голкового циліндра 14 механізму в'язання, а нижня шестірня 12 кінематично з'єднана з зубчастим колесом 15 механізму товароприйому 16. До складу привода входить також гальмо 17, яке має форму кільця, жорстко закріпленого на зубчастому колесі 15 механізму товароприйому 16. Робочі елементи 18 гальма 17

у вигляді пар електромагнітів - електромагнітних полюсів у формі котушок розташовані навколо циліндричної поверхні нижньої частини 19 зубчастого колеса 15 механізму товароприйому 16 і прикріплені рівномірно на внутрішній поверхні кільця 17. Позицією 20 позначено електромагнітне поле в робочих елементах 18.

Привід працює таким чином.

Електрична схема управління приводу (на фіг 4 - 5 не показана) виконана таким чином, що при включенні електродвигуна зчпна муфта вмикається, а робочі елементи 18 гальма 17 вимикаються і навпаки - при вимиканні електродвигуна (зупинці машини) зчпна муфта вимикається, а робочі елементи гальма вмикаються. При вимиканні електродвигуна 1 обертальний рух його вала передається ведучому шківу 2, який за допомогою клинових пасів 4 приводить в обертальний рух ведений шків 3 і жорстко з'єднані з ним вал 6 і шестірню 5 зубчастої передачі. Обертальний рух шестірні 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 зчпна муфта, вмикається гальмо 17) основна інерційна маса привода - ротор електродвигуна 1, клинопасова передача 2 - 4, зубчаста передача 5, 7 і напівмуфта 8 в результаті вимикання зчпної муфти відокремлюються від вертикального приводного вала 10, що скорочує час гальмування механізму товароприйому 16 (необхідна умова для запобігання появи бракованого трикотажного полотна).

Одночасно з вмиканням гальма вмикається система електричного живлення (на фіг 4 - 5 не показано) гальма 17. При подачі електричного струму в обмотках котушок виникає електромагнітне поле 20, в результаті чого виникає гальмівний момент, який спричиняє гальмування циліндричної поверхні нижньої частини 19 зубчастого колеса 15 механізму товароприйому 16.

Використання запропонованої конструкції привода в складі круглов'язальної машини дозволяє

- розширити асортимент приводів круглов'язальних машин,

- підвищити ефективність роботи привода за рахунок зменшення часу гальмування голкового циліндра машини та підвищення довговічності роботи привода.

