



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 41648

(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

1

2

(21) 2000127292

(22) 18.12.2000

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Павленко Георгій Іванович

(73) КИЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) Привід круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, шестерня якої жорстко з'єднана з вудучим шківом клинопасової передачі, вертикальний привідний вал з вільно встановленим зубчастим колесом зубчастої передачі та з

жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематично, з'єднаними з зубчастим колесом голкового циліндра та, відповідно, з зубчастим колесом механізму товароприйому, зчипну муфту, встановлену на вертикальному привідному валу, і 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, та гальмо, встановлене на зубчастому колесі голкового циліндра, і охоплює його поверхню, який **відрізняється** тим, що обладнаний додатковим гальмом, яке встановлено на зубчастому колесі механізму товароприйому та охоплює його поверхню.

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, шестерня якої жорстко з'єднана з веденим шківом клинопасової передачі, та вертикальний привідний вал, на якому встановлено зубчасте колесо зубчастої передачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндричні шестерні, кінематичне з'єднані з зубчастим колесом голкового циліндра машини та, відповідно, з зубчастим колесом механізму товароприйому (Хомяк О.Н., Піпа Б.Ф. Повышение эффективности работы вязальных машин. М., Легпромбытиздат, 1990, С. 113, рис. 1.67). Наявність великої кількості обертальних мас (елементів) привода (ротор електродвигуна, клинопасова передача, зубчасті передачі, вали), жорстко кінематичне з'єднаних одна з одною, та велика їх інерційність призводить в момент зупинки машини до значного часу гальмування голкового циліндра та зменшення довговічності роботи привода, що, в свою чергу, призводить до зниження якості трикотажного полотна за рахунок збільшення його браку, зумовленого збільшенням поздовжніх пропусків петельних рядів, що неодмінно виникають при обриві ниток або поломці голок

та платин (Гарбарук В.Н. Проектирование трикотажных машин. Л., Машиностроение, 1960, 472 с.), тобто знижує ефективність роботи привода.

З метою підвищення ефективності роботи привода – зменшення часу гальмування голкового циліндра круглов'язальної машини та підвищення довговічності роботи привода – стали використовувати приводи круглов'язальних машин, які в момент зупинки машини відключають більшу частину обертальних мас привода від голкового циліндра машини, що дозволяє зменшити час його гальмування та підвищити довговічність роботи привода.

Відомий, зокрема привід круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, шестерня якої жорстко з'єднана в веденим шківом клинопасової передачі, вертикальний привідний вал з вільно встановленим зубчастим колесом зубчастої передачі та з жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематичне з'єднаними з зубчастим колесом голкового циліндра та, відповідно, з зубчастим колесом механізму товароприйому, зчипну муфту, встановлену на вертикальному привідному валу і яка складається з двох напівмуфт, одна із яких жорстко встановлена на вертикальному привідному валу, а друга напівмуфта жорстко з'єднана з зубчастим колесом зубчастої

(13) A

(11) 41648

(19) UA

передачі, та гальмо, встановлене на зубчастому колесі голкового циліндра і охоплює його поверхню (заявка на видачу патенту України на винахід № 2000105711 від 09.10.2000 р., МПК D 04B 15/94). Наявність гальма на зубчастому колесі голкового циліндра не зменшує в момент зупинки машини динамічних навантажень, які виникають в приводі в результаті вільних коливань не загальмованих мас механізму товароприйому (див. Кожевников С.Н. Динамика машин с упругими звеньями. - К.: Изд-во АН УССР, 1961.-190 с.), що зменшує довговічність роботи привода і знижує якість трикотажного полотна.

Таким чином, в основу винаходу покладено задачу створити такий привід круглов'язальної машини, в якому шляхом введення додаткового елемента забезпечилось би підвищення довговічності роботи привода.

Поставлена задача розв'язана тим, що привід круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, шестерню якої жорстко з'єднана в веденням шківом клинопасової передачі, вертикальний привідний вал з вільно встановленим зубчастим колесом зубчастої передачі та з жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями, кінематичне з'єднаними з зубчастим колесом голкового циліндра та, відповідно, з зубчастим колесом механізму товароприйому, зчіпну муфту, встановлену на вертикальному привідному валу і 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, та гальмо, встановлене на зубчастому колесі голкового циліндру і охоплює його поверхню, згідно винаходу, обладнаний додатковим гальмом, яке встановлено на зубчастому колесі механізму товароприйому та охоплює його поверхню.

Встановлення в приводі круглов'язальної машини додаткового гальма на зубчастому колесі механізму товароприйому, яке охоплює поверхню останнього, веде до гальмування, поряд з голковим циліндром, механізму товароприйому в момент зупинки машини, що усуває вільне коливання його мас, і, таким чином, забезпечується підвищення довговічності привода, завдяки чому підвищується ефективність його роботи.

На фіг. 1 представлена схема привода круглов'язальної машини. На фіг. 2 представлено вид А привода.

Привід круглов'язальної машини містить електродвигун 1, клинопасову передачу, що містить ведучий шків 2, жорстко встановлений на валу електродвигуна, ведений шків 3 і клинові паси 4, зубчасту передачу, що містить шестерню 5, яка за допомогою вала 6 жорстко з'єднана з веденим шківом 3, зубчасте колесо 7, зчіпну муфту, наприклад, електромагнітну дискову фрикційну, що містить дві напівмуфти 8 і 9, вертикальний привідний 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 ци-

ліндра 14, а нижня шестерня 12 кінематично з'єднана з зубчастим колесом 15 механізму товароприйому 16. До складу привода входить також два гальма, кожне з яких складається з двох, розташованих діаметрально протилежно один одному, робочих елементів (колодок) 17, 18, які встановлені в відповідних напрямних 19 і 20. Робочі елементи 17, 18 розташовані концентрично навколо циліндричної поверхні нижньої частини 21 зубчастого колеса 13 голкового циліндра 14, та навколо циліндричної поверхні нижньої частини 22 зубчастого колеса 15 механізму товароприйому 16.

Принцип роботи привода такий.

Електрична схема управління привода (на фіг. 1, 2 не показана) виконана таким чином, що при включенні електродвигуна зчіпна муфта вмикається, а робочі елементи гальм 17, 18 вимикаються і навпаки – при вимиканні електродвигуна (зупинці машини) муфта вимикається, а робочі елементи гальм вмикаються. При вмиканні 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 шестернями 11, 12, рух яких за допомогою зубчастих колес 13, 15 передається голковому циліндру 14 і механізму товароприйому 16, що необхідно для роботи круглов'язальної машини.

При зупинці машини (вимикається електродвигун і зчіпна муфта, вмикаються гальма) основна інерційна маса привода – ротор електродвигуна 1, клинопасова передача 2-4, зубчаста передача 5, 7 і напівмуфта 8 в результаті вимикання зчіпної муфти відокремлюються від вертикального приводного вала 10, що скорочує час гальмування голкового циліндру (необхідна умова для запобігання появи бракованого трикотажного полотна).

Одночасно з вмиканням гальм (вмикаються електромагніти кожного робочого елемента – на фіг. 1, 2 не показано) їх робочі елементи 17, 18 переміщуються в напрямних 19, 20 і притискаються до циліндричної поверхні нижньої частини 21 зубчастого колеса 13 голкового циліндра 14 і циліндричної поверхні нижньої частини 22 зубчастого колеса 15 механізму товароприйому 16, гальмуючи їх. Зусилля, що виникають при цьому в діаметрально протилежно розташованих зонах притискання робочих елементів 17, 18 гальма до зубчастих колес 13, 15 взаємно урівноважуються, що ліквідує радіальне навантаження на голковий циліндр 14. Одночасне гальмування голкового циліндра і механізму товароприйому ліквідує вільне коливання мас привода, що зменшує динамічні навантаження в ньому. Все це призводить до підвищення довговічності роботи привода 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

поздовжними пропусками петельних рядів, які виникають при обриві ниток або поломці голок і платин, та в результаті радіального биття голкового циліндру;

– підвищити ефективність роботи привода за рахунок зменшення часу гальмування голкового циліндру машини, зниження динамічних навантажень та підвищення довговічності роботи привода.

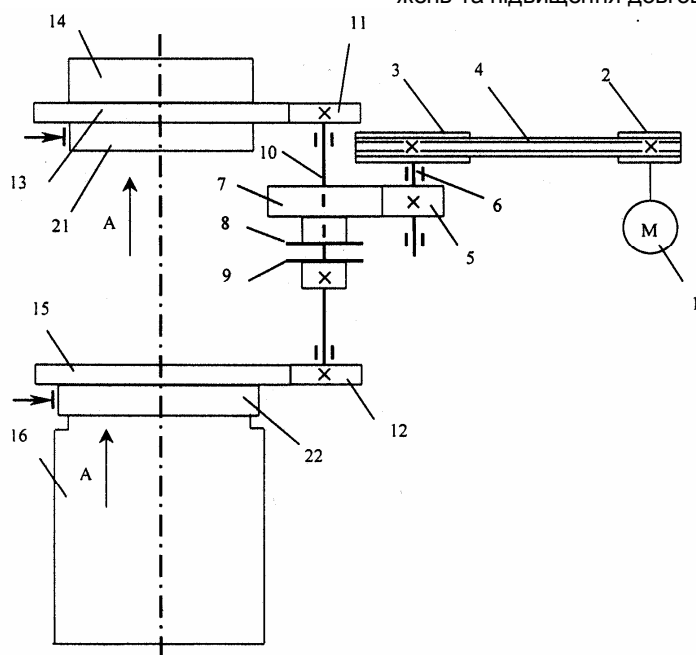


Fig.1

Вид А

Умовно показана лише нижня частина 21 зубчастого колеса 13 (нижня частина 22 зубчастого колеса 15)

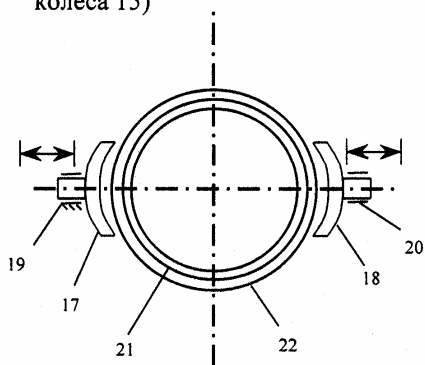


Fig.2