



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51302 (13) A

(51) 6 D04B15/94

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИВІД КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) 2002021326

(22) 18 02 2002

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Ловейкіна Світлана
Олексіївна, Павленко Георгій Іванович(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ(57) 1 Привід круглов'язальної машини, що
містить електродвигун, з'єднаний з механізмами
машини за допомогою клинопасової та зубчастих
циліндричних передач, встановлених на верти-
кальних валах, і засіб для зниження динамічних
навантажень, встановлений на валу електродви-гуна, який відрізняється тим, що засіб для зни-
ження динамічних навантажень виконаний у ви-
гляді електромагнітної фрикційної муфти з двома
обмотками, розташованими вздовж неї2 Привід круглов'язальної машини за п. 1, який
відрізняється тим, що електромагнітна фрикційна
муфта має крутні моменти, які визначаються таки-
ми залежностями $T_1 = 0,9T_c$, $T_2 = 1,1T_c$,де T_1 - крутний момент при роботі одної обмотки, T_2 - крутний момент при роботі обох обмоток, T_c - сумарний статичний момент сил опору
механізмів машини

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

Відомий привод круглов'язальної машини, що
містить електродвигун, з'єднаний з механізмами
машини за допомогою клинопасової та зубчастих
передач, встановлених на вертикальних валах
(див. Хомяк О.Н., Піпа Б.Ф. Повышение эффек-
тивности работы вязальных машин М. Легпром-
бытгиздат, 1990, с. 113, рис. 1-67). Наявність знач-
них обертальних мас привода (ротор
електродвигуна, шквіи клинопасової передачі, зу-
бчасті колеса тощо) викликає при пуску машини
значні динамічні навантаження (див. Кожевников
С.Н. Динамика машин с упругими звеньями К.
Изд-во АН УССР, 1961 - 190 с.), що призводить до
зменшення довговічності роботи привода та зни-
ження якості трикотажного полотна

Відомий також привод круглов'язальної маши-
ни, що містить електродвигун, з'єднаний з механі-
змами машини за допомогою клинопасової та зу-
бчастих циліндричних передач, встановлених на
вертикальних валах, і засіб для зниження динамі-
чних навантажень (патент РФ № 2074912 МПК
D04B 15/94 1992 р.), встановлений на валу елект-
родвигуна. Засіб для зменшення динамічних нава-
нтажень містить обпінну муфту та плоску спіральну
пружину, кінематично з'єднані між собою та з ва-
лом електродвигуна, що дозволяє знизити динамі-

чні навантаження, які виникають під час пуску ма-
шин, але в недостатній мірі, що зменшує
довговічність роботи привода

Таким чином, в основу винаходу покладена
задача створити такий привод круглов'язальної
машини, в якому шляхом зміни форми виконання
засобу для зниження динамічних навантажень
забезпечилось би підвищення довговічності робо-
ти привода

Поставлена задача вирішена тим, що привод
круглов'язальної машини, що містить електродви-
гун, з'єднаний з механізмами машини за допомо-
гою клинопасової та зубчастих циліндричних пе-
редач, встановлених на вертикальних валах, і
засіб для зниження динамічних навантажень,
встановлений на валу електродвигуна, згідно з
винаходом, засіб для зниження динамічних нава-
нтажень виконаний у вигляді електромагнітної фри-
кційної муфти з двома обмотками, розташованими
вздовж неї

Доцільно, щоб муфта мала крутні моменти, які
визначаються такими залежностями

 $T_1 = 0,9T_c$, $T_2 = 1,1T_c$,де T_1 - крутний момент при роботі одної обмо-
тки, T_2 - крутний момент при роботі обох обмоток, T_c - сумарний статичний момент сил опору ме-
ханізмів машини

Виконання засобу для зниження динамічних

(19) UA (11) 51302 (13) A

навантажень у вигляді електромагнітної фрикційної муфти з двома обмотками, розташованими вздовж неї, дозволяє здійснювати пуск круглов'язальної машини шляхом вмикання поспідовно першої та другої обмотки, що ефективно знижує динамічні навантаження в приводі і, таким чином, забезпечує підвищення довговічності його роботи.

Підвищенню довговічності роботи привода сприяє також те, що муфта має крутні моменти, які визначаються такими залежностями $T_1 = 0,9T_c$, $T_1 = 1,1T_c$. Завдяки вказаним залежностям досягається оптимальне зниження динамічних навантажень у приводі, що сприяє вирішенню поставленої задачі - підвищення довговічності роботи привода і машини в цілому.

На фіг. представлена схема приводу круглов'язальної машини. Привод містить електродвигун 1, клинопасову передачу, що містить ведучий шків 2, клинові паси 3 та ведений шків 4, жорстко за допомогою вертикального вала 5 з'єднаний з циліндричною шестернею 6, кінематично зв'язаною з зубчастим колесом 7, жорстко встановленим на вертикальному приводному валу 8. На вертикальному приводному валу 8 жорстко встановлені циліндричні шестерні - верхня 9 і нижня 10, які кінематично з'єднані з зубчастими колесами відповідно механізму в'язання та товароприйому (на кресленні не показано). До складу привода входить засіб для зниження динамічних навантажень, виконаний у вигляді електромагнітної фрикційної багатодискової муфти (далі по тексті "муфта"), ведучі диски 11 якої кінематично зв'язані з валом електродвигуна 1, а ведені диски 12 - з ведучим шківом 2. Муфта має дві обмотки - першу 13 та другу 14. При вмиканні першої обмотки 13 муфта розвиває крутний момент $7J$, а при вмиканні обох обмоток - відповідно T_2 .

Привод працює таким чином.

Електрична схема керування приводом (на кресленні не показана) виконана так, що одночасно з вмиканням електродвигуна вмикається перша обмотка 13 муфти, притягуючи одні до одних ведучі 11 та ведені 12 диски, що створює крутний момент $T_1 = 0,9T_c$, здійснюючи при цьому попереднє напруження елементів передач привода (пасів

клинопасової передачі, вертикальних валів тощо). Далі через певний проміжок часу (задається схемою керування муфтою в залежності від параметрів круглов'язальної машини) вмикається і друга обмотка 14 муфти. При цьому муфта розвиває крутний момент $T_2 = 1,1T_c$, необхідний для пуску машини. Таким чином, при вмиканні обох обмоток 13, 14 муфти за рахунок сил тертя, що виникають між ведучими 11 та веденими 12 дисками, обертальний рух електродвигуна 1 передається ведучому шківу 2, який за допомогою клинових пасів 3 передається веденому шківу 4, вертикальному валу 5 та циліндричній шестерні 6. Циліндрична шестерня 6 приводить у обертальний рух зубчасте колесо 7, з яким вона кінематично з'єднана, та вертикальний вал 8 з циліндричними шестернями 9, 10, рух яких за допомогою зубчастих коліс (на кресленні не показані) передається механізмам круглов'язальної машини, що необхідно для її роботи.

При зупинці машини вимикаються обидві обмотки муфти і ротор електродвигуна 1 відключається від інших обертальних мас привода, що зменшує час зупинки машини - необхідна умова одержання якісного трикотажного полотна.

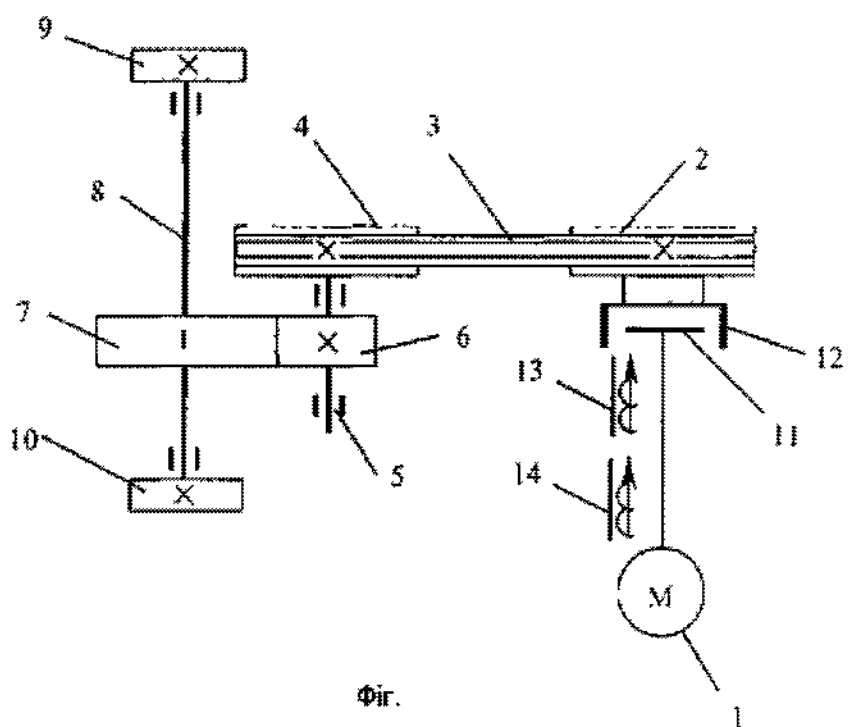
Як показують розрахунки, використання запропонованої конструкції привода в складі круглов'язальної машини КО-2 дозволяє знизити пускові динамічні навантаження більш ніж у 3 рази, що майже в 2 рази ефективніше, ніж при використанні найближчого аналогу. Все це призводить до підвищення довговічності роботи привода і якості трикотажного полотна.

Використання запропонованої конструкції привода круглов'язальної машини дозволяє:

підвищити продуктивність машини за рахунок підвищення довговічності роботи привода,

підвищити якість трикотажного полотна за рахунок зменшення браку, зумовленого динамічними навантаженнями, що діють на нитки під час нестаточного руху машини (пуск, зупинка),

підвищити ефективність роботи привода за рахунок зниження пускових динамічних навантажень, що призводять до підвищення надійності та довговічності його роботи.



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