



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15660 (13) U  
(51) МПК  
D04B 15/94 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИВІД КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) u200512840

(22) 30.12.2005

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Ловейкіна Світлана  
Олексіївна, Федоров Юрій Дмитрович, Павленко  
Георгій Іванович(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ(57) 1. Привід круглов'язальної машини, що міс-  
тить електродвигун, клинопасову передачу, веду-  
чий шків якої з'єднаний з валом електродвигуна, та  
зубчасту передачу, ведуча шестірня якої встанов-  
лена на проміжному валу співвісно з веденим шківом  
клинопасової передачі, а зубчасте колесо  
встановлене на вертикальному приводному валу,  
на кінцях якого жорстко закріплені циліндричнішестерні, який відрізняється тим, що додатково  
обладнаний електромагнітною дисковою фрикцій-  
ною муфтою, що включає пружину для створення  
початкового моменту останньої, ведучу півмуфту,  
встановлену на валу електродвигуна з можливістю  
осьового переміщення, та ведену півмуфту, жорст-  
ко з'єднану з ведучим шківом.2. Привід круглов'язальної машини за п. 1, який  
відрізняється тим, що пружина для створення  
початкового моменту виконана такою, щоб почат-  
ковий момент знаходився згідно з умовою:

$$0,9 \leq T_i \leq T,$$

де  $T_m$  - початковий момент електромагнітної диско-  
вої фрикційної муфти,T - сумарний момент сил опору механізмів кругло-  
в'язальної машини.

Корисна модель відноситься до області трико-  
тажного 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 шесті-  
рня якої встановлена на проміжному валу співвіс-  
но з веденим шківом клинопасової передачі, та  
вертикальний приводний вал, кінематично зв'язан-  
ний з механізмами круглов'язальної машини [Коган  
Л.П., Кесслер Ю.В. Одноконтурные кругловязаль-  
ные машины. - М: Легкая индустрия, 1968. - С.21. -  
Рис.13]. Кінематичне з'єднання вертикального  
приводного вала з механізмами круглов'язальної  
машини здійснюється за допомогою конічних зуб-  
частих передач, наявність яких ускладнює кон-  
струкцію привода та знижує надійність і довговіч-  
ність його роботи.

Відомий також привід круглов'язальної маши-  
ни, що містить електродвигун, клинопасову пере-  
дачу, ведучий шків якої з'єднаний з валом елект-  
родвигуна, та зубчасту передачу, ведуча шестірня  
якої встановлена на проміжному валу співвісно з  
веденим шківом клинопасової передачі, а зубчасте  
колесо встановлено на вертикальному приводно-

му валу, на кінцях якого жорстко закріплені цилін-  
дричні шестірні [Хомяк О.Н., Піпа Б.Ф. Повыше-  
ние эффективности работы вязальных машин. -  
М.: Легпромбытиздат, 1990. - С.113. - Рис.1.67].  
Заміна конічних зубчастих передач циліндричними  
спрощує конструкцію привода, але призводить до  
утворення пускового моменту електродвигуна,  
завдяки якому збільшуються динамічні наванта-  
ження, які виникають під час пуску машини, що не  
забезпечує підвищення надійності та довговічності  
роботи привода.

Таким чином в основу корисної моделі покла-  
дена 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 привід  
круглов'язальної машини, що містить електродви-  
гун, клинопасову передачу, ведучий шків якої з'єд-  
наний з валом електродвигуна, та зубчасту пере-  
дачу, ведуча шестірня якої встановлена на  
проміжному валу співвісно з веденим шківом кли-  
нопасової передачі, а зубчасте колесо встановле-  
но на вертикальному приводному валу, на кінцях  
якого жорстко закріплені циліндричні шестірні, згі-  
дно з корисною моделлю, додатково обладнаний

(19) UA (11) 15660 (13) U

електромагнітною дисковою фрикційною муфтою, що включає пружину для створення початкового моменту останньої, ведучу напівмуфту, встановлену на валу електродвигуна з можливістю осьового переміщення, та ведену напівмуфту, жорстко з'єднану з ведучим шківом.

Доцільно, щоб пружина для створення початкового моменту була виконана такою, щоб початковий момент знаходився згідно з умовою:

$$0,9 \leq T_M \leq T,$$

де  $T_M$  - початковий момент електромагнітної дискової фрикційної муфти;

$T$  - сумарний момент сил опору механізмів круглов'язальної машини.

Обладнання привода круглов'язальної машини електромагнітною дисковою фрикційною муфтою, що включає пружину для створення початкового моменту останньої, ведучу напівмуфту, встановлену на валу електродвигуна з можливістю осьового переміщення, та ведену напівмуфту, жорстко з'єднану з ведучим шківом, дозволяє здійснювати пуск круглов'язальної машини з попередньо напруженими пружними в'язями привода та обмежити величину пускового моменту електродвигуна, що призводить до підвищення надійності та довговічності роботи привода.

Виконання пружини для створення початкового моменту такою, щоб початковий момент знаходився згідно з умовою:  $0,9 \leq T_M \leq T$ , дозволяє вибрати оптимальні параметри пружини, при яких обмежується величина пускового моменту електродвигуна, що також призводить до підвищення надійності та довговічності роботи привода.

На кресленні представлена кінематична схема привода круглов'язальної машини.

Привід круглов'язальної машини містить електродвигун 1, клинопасову передачу, що включає ведучий шків 2, жорстко встановлений на приводному валу 3, ведений шків 4 і клинові паси 5, зубчасту передачу, ведуча шестірня 6 якої жорстко встановлена на проміжному валу 7 співвісно з веденим шківом 4, а зубчасте колесо 8 жорстко встановлене на вертикальному приводному валу 9. На кінцях вертикального приводного вала 9 жорстко закріплено циліндричні шестірні 10 і 11 для кінематичного зв'язку з зубчастими колесами 12, 13 механізмів відповідно в'язання 14 та товароприйому 15. До складу привода входить також електромагнітна дискова фрикційна муфта 16 з початковим моментом, що включає ведучу 17, ведену 18 напівмуфти та циліндричну пружину стиску 19 з гайкою 20 для створення необхідної величини початкового моменту муфти  $0,9 \leq T_M \leq T$ . При цьому ведуча напівмуфта 17 встановлена на валу електродвигуна з можливістю осьового переміщення, а ведена напівмуфта 18 жорстко встановлена на приводному валу 3, що з'єднує її з ведучим шківом 2. Система керування пуску привода виконана таким чином, що при пуску машини спочатку вми-

кається електродвигун, а потім з деякою затримкою в часі вмикається електромагнітна дискова фрикційна муфта.

Принцип роботи привода такий. При вмиканні електродвигуна 1 його крутний момент, обмежений початковим моментом електромагнітної дискової фрикційної муфти 16, що його створює сила циліндричної пружини стиску 19 шляхом притиску ведучої напівмуфти 17 до веденої напівмуфти 18, здійснює попереднє напруження пружних в'язей привода (клини клинопасової передачі і вали) та вибір зазорів зубчастих зачеплення зубчастих передач привода. Оскільки величина початкового моменту муфти не перевищує величини сумарного моменту сил опору механізмів круглов'язальної машини механізми машини не приходять в рух (обертальний рух електродвигуна не передається приводному валу 3). Подальше вмикання електромагнітної дискової фрикційної муфти 16 збільшує величину її крутного моменту, що забезпечує можливість передачі обертального руху від електродвигуна 1 до приводного вала 3. Обертальний рух приводного вала 3 за допомогою клинопасової передачі (2, 4, 5) передається проміжному валу 7 та ведучій шестірні 6, на якому вона жорстко встановлена, і далі шляхом зубчастого зачеплення зубчастому колесу 8 та вертикальному приводному валу 9, на якому воно жорстко встановлене. При цьому жорстко закріплені на кінцях вертикального приводного вала 9 циліндричні шестірні 10 і 11 шляхом зубчастого зачеплення з зубчастими колесами 12, 13 приводять в обертальний рух голковий циліндр механізму в'язання 14 та механізм товароприйому 15, що необхідно для роботи круглов'язальної машини - в'язання трикотажного полотна. Наявність початкового моменту електромагнітної дискової фрикційної муфти 16 забезпечує попереднє (перед остаточним пуском машини) напруження пружних в'язей привода, що знижує пускові динамічні навантаження в приводі і, таким чином, призводить до підвищення надійності та довговічності роботи привода.

Величина початкового моменту електромагнітної дискової фрикційної муфти регулюється шляхом регулювання сили циліндричної пружини стиску 19, що досягається за допомогою гайки 20, нагвинченої на вал електродвигуна 1.

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 зниження динамічних навантажень, що виникають під час пуску круглов'язальної машини;

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

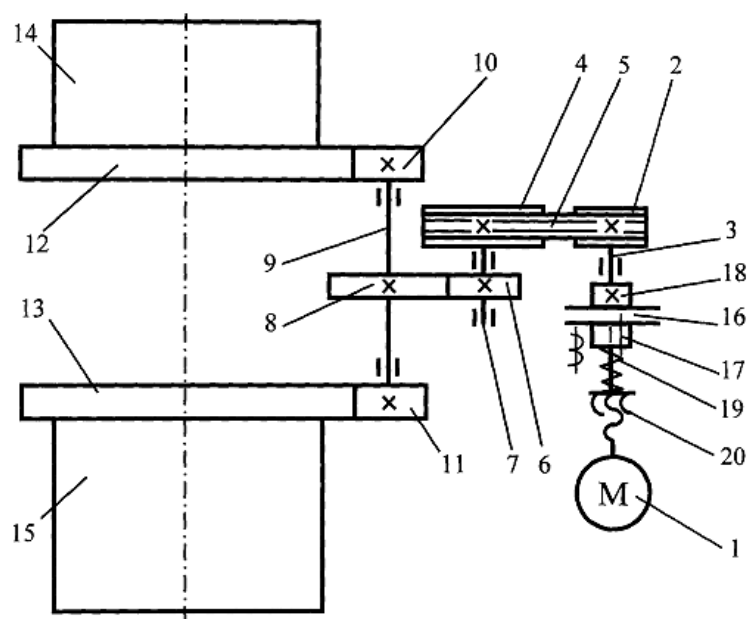


Fig.