



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43223 (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

(21) 2001042592

(22) 18.04.2001

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Павленко Георгій Іва-
нович(73) КИЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ, UA(57) Привід круглов'язальної машини, що містить
електродвигун, клинопасову передачу, ведучий
шків якої жорстко встановлений на валу електро-
двигуна, зубчасту передачу, шестерня якої жорст-
ко з'єднана з веденим шківом клинопасової пере-
дачі, вертикальний привідний вал з вільно встано-
вленим зубчастим колесом зубчастої передачі та з
жорстко закріпленими на його кінцях циліндрични-

ми шестернями, кінематично з'єднаними з зубчас-
тим колесом голкового циліндра та, відповідно, з
зубчастим колесом механізму товароприйому, та
зчіпну муфту, встановлену на вертикальному при-
відному валу, яка складається з двох напівмуфт,
одна із яких має гальмо та жорстко встановлена
на вертикальному привідному валу, а друга напів-
муфта жорстко з'єднана з зубчастим колесом зу-
бчастої передачі, який **відрізняється** тим, що об-
ладнаний вертикальним валом, на кінцях якого
жорстко закріплені додаткові циліндричні шестерні
для кінематичного з'єднання з зубчастим колесом
голкового циліндра та з зубчастим колесом меха-
нізму товароприйому, а між ними встановлено до-
даткове гальмо, причому вертикальний вал роз-
ташований діаметрально протилежно вертикаль-
ному привідному валу.

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

Відомий привод круглов'язальної машини, що
містить електродвигун, клинопасову передачу, ве-
дучий шків якої жорстко встановлений на валу
електродвигуна, зубчасту передачу, шестерня якої
жорстко з'єднана з веденим шківом клинопасової
передачі, та вертикальний приводний вал, на яко-
му встановлено зубчасте колесо зубчастої пере-
дачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндри-
чні шестерні, кінематично з'єднані з зубчастим ко-
лесом голкового циліндра машини та, відповідно, з
зубчастим колесом механізму товароприйому (Хо-
мяк О.Н., Піпа Б.Ф. Повышение эффективности
работы вязальных машин. - М.: Легпромбытиздат,
1990. - С. 113, рис. I.67). Наявність великої кілько-
сті обертальних мас (елементів) привода (ротор
електродвигуна, клинопасова передача, зубчасті
передачі, вали), жорстко кінематично з'єднаних
одна з одною, та велика їх інерційність призводить
в момент зупинки машини до значного часу галь-
мування голкового циліндра та зменшення довго-
вічності роботи привода, що, в свою чергу, при-
зводить до зниження якості трикотажного полотна
за рахунок збільшення його браку, зумовленого
збільшенням поздовжніх пропусків петельних ря-
дів, що неодмінно виникають при обриві ниток або
поломці голок та платин (Гарбарук В.Н. Проекти-

рование трикотажных машин. - Л.: Машиностро-
ение, 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 використо-
вувати приводи круглов'язальних машин, які в мо-
мент зупинки машини відключають більшу частину
обертальних мас привода від голкового циліндра
машини, що дозволяє зменшити час його гальму-
вання та підвищити довговічність роботи привода.

Відомий також привод круглов'язальної маши-
ни, що містить електродвигун, клинопасову пере-
дачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на
валу електродвигуна, зубчасту передачу, шестер-
ня якої жорстко з'єднана з веденим шківом клино-
пасової передачі, вертикальний приводний вал з
вільно встановленим зубчастим колесом зубчастої
передачі та з жорстко закріпленими на його кінцях
циліндричними шестернями, кінематично з'єдна-
ними з зубчастим колесом голкового циліндра та,
відповідно, з зубчастим колесом механізму това-
роприйому, та зчіпну муфту, встановлену на вер-
тикальному приводному валу, яка складається з
двох напівмуфт, одна із яких має гальмо та жорст-
ко встановлена на вертикальному приводному ва-
лу, а друга напівмуфта жорстко з'єднана з зубчас-
тим колесом зубчастої передачі (заявка на видачу

(19) UA (11) 43223 (13) A

патенту на винахід України № 2000052821, МПК D04B15/94, рішення про видачу патенту від 20.07.2000). Але значні динамічні навантаження, що виникають в кінематичних з'єднаннях циліндричних шестерень з зубчастим колесом голкового циліндра та з зубчастим колесом механізму товароприйому, не дозволяють в повній мірі реалізувати ефективність роботи привода (як показують розрахунки, в опорах механізмів в'язання та товароприйому виникають під час гальмування машини динамічні навантаження, величина яких для круглов'язальних машин типу КО перевищує 8000 Н, що призводить до їх зносу та відмов).

В основу винаходу покладена задача створити таку конструкцію привода круглов'язальної машини, в якій шляхом введення додаткового вузла забезпечилось би підвищення довговічності привода, завдяки чому підвищилася б його ефективність.

Поставлена задача розв'язана 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 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, та зчіпну муфту, встановлену на вертикальному привідному валу, яка складається з двох напівмуфт, одна із яких має гальмо та жорстко встановлена на вертикальному приводному валу, а друга напівмуфта жорстко з'єднана з зубчастим колесом зубчастої передачі, згідно з винаходом, обладнаний вертикальним валом, на кінцях якого жорстко закріплені додаткові циліндричні шестерні для кінематичного з'єднання з зубчастим колесом голкового циліндра та з зубчастим колесом механізму товароприйому, а між ними встановлено додаткове гальмо, причому вертикальний вал розташований діаметрально протилежно вертикальному привідному валу.

Додаткове обладнання привода вертикальним валом, на кінцях якого жорстко закріплені додаткові циліндричні шестерні для кінематичного з'єднання з зубчастим колесом голкового циліндра та з зубчастим колесом механізму товароприйому, додатковим гальмом, і розташування вертикального валу діаметрально протилежно вертикальному привідному валу, призводить до компенсації динамічних навантажень, що діють з боку циліндричних шестерень на механізми в'язання (голковий циліндр та товароприйому), що забезпечує підвищення довговічності роботи привода, завдяки чому підвищується його ефективність.

На кресленні (фігура) представлена схема приводу круглов'язальної машини. Привод круглов'язальної машини містить електродвигун 1, клинопасову передачу, що містить ведучий шків 2, жорстко встановлений на валу електродвигуна, ведені шків 3 і клинові паси 4, зубчасту передачу, що містить шестерню 5, яка за допомогою вала 6 жорстко з'єднана з веденим шківом 3, і зубчасте колесо 7, зчіпну муфту, наприклад, електромагнітну дискову фрикційну, що містить дві напівмуфти 8 і

9, гальмо 10, та вертикальний привідний вал 11, на кінцях якого жорстко встановлені циліндричні шестерні - верхня 12 і нижня 13, й між ними вільно встановлено зубчасте колесо 7, жорстко з'єднане з напівмуфтою 8. Верхня шестерня 12 кінематично з'єднана з зубчастим колесом 14 голкового циліндру 15 круглов'язальної машини, а нижня шестерня 13 кінематично з'єднана з зубчастим колесом 16 механізму товароприйому 17. Діаметрально протилежно вертикальному привідному валу 11 міститься вертикальний вал 18, на кінцях якого жорстко закріплені циліндричні шестерні 19 та 20, кінематично з'єднані відповідно з зубчастим колесом 14 голкового циліндра 15 та з зубчастим колесом 16 механізму товароприйому 17. Між шестернями 19, 20 на вертикальному валу 18 встановлено гальмо 21.

Принцип роботи привода такий. Електрична схема управління приводом (на кресленні не показано) виконана таким чином, що при вмиканні електродвигуна муфта вмикається, а гальма 10, 21 вимикаються і навпаки - при вимиканні електродвигуна муфта вимикається, а гальма вмикаються. При вмиканні електродвигуна і 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 шестерню 5 зубчастої передачі. Обертальний рух шестерні 5 передається зубчастому колесу 7, напівмуфтам 8 і 9 і вертикальному привідному валу 11 з шестернями 12, 13, рух яких за допомогою зубчастих коліс 14, 16 передається голковому циліндру 15 і механізму товароприйому 17, що необхідно для роботи круглов'язальної машини. Одночасно з цим обертальний рух зубчастих коліс 14, 16 передається за допомогою циліндричних шестерень 19, 20 вертикальному валу 18.

При зупинці машини (вимикається електродвигун і зчіпна муфта, вмикаються гальма) основна інерційна обертальна маса привода (ротор електродвигуна 1, клинопасова передача 2-4, зубчаста передача 5, 7 і напівмуфта 8) в результаті вимикання зчіпної муфти відокремлюється від вертикального приводного вала 11, що скорочує час гальмування голкового циліндра, необхідний для запобігання одержання бракованого трикотажного полотна. Процесу гальмування голкового циліндра сприяє також одночасне з вимиканням зчіпної муфти вмикання гальм 10 і 21.

Динамічні навантаження, що виникають в зубчастих зацепленнях циліндричних шестерень 12, 19 з зубчастим колесом 14 та циліндричних шестерень 13, 20 з зубчастим колесом 16 взаємно урівноважуються (Гузенков П.Г. Детали машин. - М.: Высш. шк., 1982. - 351 с.) і не передаються на опори механізмів в'язання та товароприйому, що призводить до підвищення довговічності привода.

Використання пропонованої конструкції привода в складі, круглов'язальної машини дозволяє:

- підвищити продуктивність машини за рахунок скорочення часу її гальмування (зупинки);
- підвищити якість трикотажного полотна за рахунок зменшення кількості браку, зумовленого поздовжніми пропусками петельних рядів, які виникають при обриві ниток або поломці голок та платин;

- підвищити ефективність роботи привода за рахунок зменшення часу гальмування машини та зниження динамічних навантажень, що призво-

дить до підвищення довговічності роботи привода.

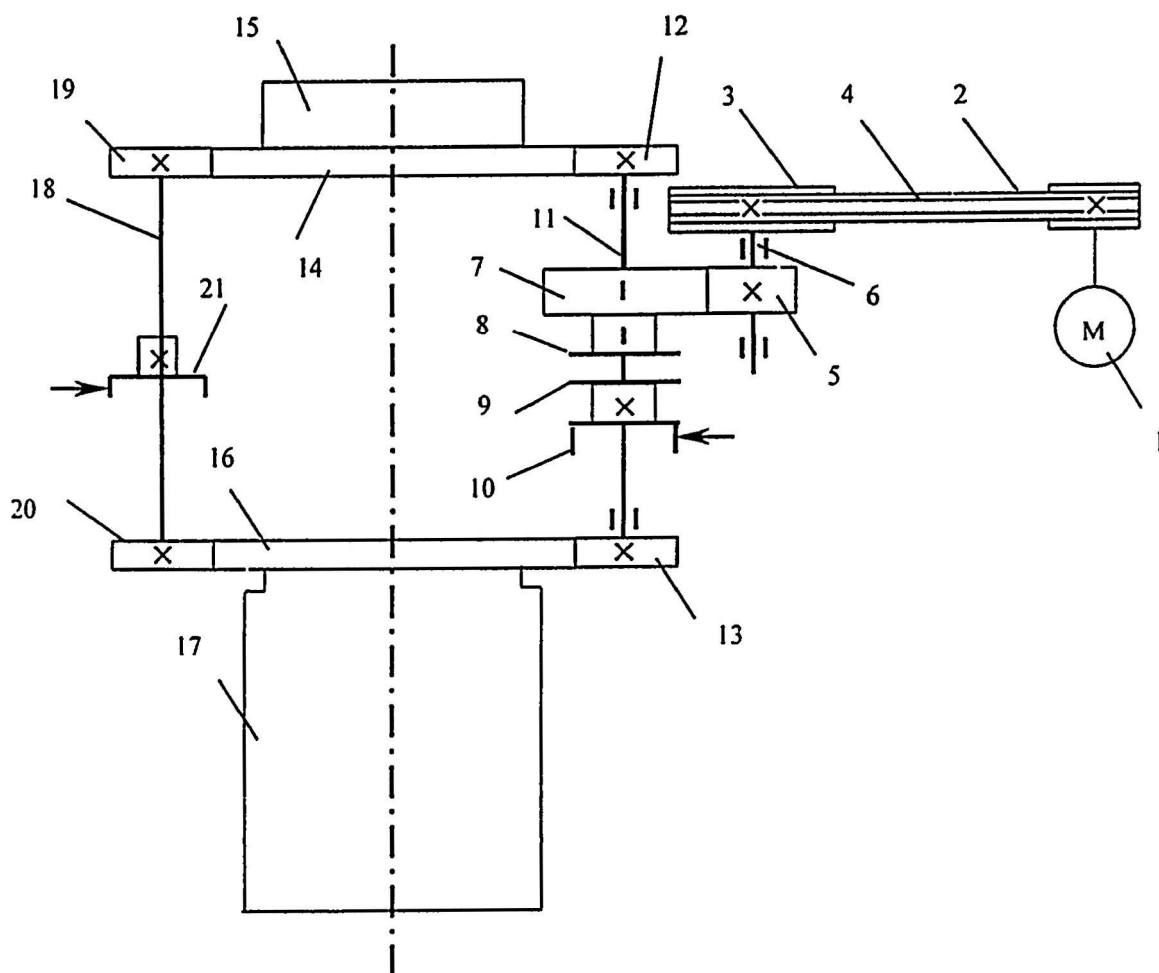


Fig.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Ліси Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22