



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **60503** (13) **U**
(51) МПК
D04B 15/94 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИВІД КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) u201013347

(22) 10.11.2010

(24) 25.06.2011

(46) 25.06.2011, Бюл.№ 12, 2011 р.

(72) ПІПА БОРИС ФЕДОРОВИЧ, ХОМЯК ОЛЕГ
МИКОЛАЙОВИЧ, МАРЧЕНКО АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ,
ПАВЛЕНКО ГЕОРГІЙ ІВАНОВИЧ(73) КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ(57) Привід круглов'язальної машини, що містить
електродвигун, вертикальний привідний вал, коток
лобового фрикційного варіатора, встановлений на
валу електродвигуна, та його диск з криволінійною

робочою поверхнею, встановлений на вертикаль-
ному привідному валу, який **відрізняється** тим,
що оснащений додатковим диском з криволінійною
робочою поверхнею, встановленим на вертикаль-
ному привідному валу, додатковим котком з про-
міжним валом, встановленим між додатковим дис-
ком та котком, та двома циліндричними
шестернями, кінематично з'єднаними між собою,
одна з яких жорстко закріплена на валу електрод-
вигуна, а друга - на проміжному валу, причому
додатковий диск встановлено з можливістю прити-
скання криволінійною робочою поверхнею до до-
даткового котка.

Корисна модель належить до галузі трикотаж-
ного машинобудування, а саме – до приводів круг-
лов'язальних машин.

Відомий привід круглов'язальної машини, що
містить електродвигун, з'єднаний за допомогою
варіатора з вертикальним привідним валом (Хомяк
О.Н., Піпа Б.Ф. Повышение эффективности рабо-
ты вязальных машин. - М.: Легпромбытиздат,
1990, с. 111, рис. 1.66, а). В приводі використано
фрикційний варіатор з плоскою робочою поверх-
нею, що не дозволяє в процесі варіювання швид-
кості круглов'язальної машини підтримувати пос-
тійну величину крутного моменту на виході
варіатора (крутний момент змінюється в залежно-
сті від передаточного числа варіатора), що приз-
водить до перевантажень елементів привода,
особливо в період пуску круглов'язальної машини,
та не дозволяє підвищити довговічність його робо-
ти.

Відомий також привід круглов'язальної маши-
ни, що містить електродвигун, вертикальний при-
відний вал, коток лобового фрикційного варіатора,
встановлений на валу електродвигуна, та його
диск з криволінійною робочою поверхнею, встано-
влений на вертикальному привідному валу (патент
України на корисну модель 52021, МПК
D04B15/94, 2010 р.). Передача крутного моменту
від електродвигуна вертикальному привідному
валу одним потоком (коток лобового фрикційного
варіатора - диск) зумовлює значні контактні на-
пруження в зоні притиску диска до котка, що зни-

жує довговічність роботи привода круглов'язальної
машини.

Таким чином в основу корисної моделі покла-
дена задача створити такий привід круглов'язаль-
ної машини, в якому введенням нових елементів
та їх зв'язків забезпечується підвищення довговіч-
ності роботи привода.

Поставлена задача вирішена тим, що привід
круглов'язальної машини, що містить електродви-
гун, вертикальний привідний вал, коток лобового
фрикційного варіатора, встановлений на валу еле-
ктродвигуна, та його диск з криволінійною робочою
поверхнею, встановлений на вертикальному при-
відному валу, згідно з корисною моделлю, осна-
щений додатковим диском з криволінійною робо-
чою поверхнею, встановленим на вертикальному
привідному валу, додатковим котком з проміжним
валом, встановленим між додатковим диском та
котком, та двома циліндричними шестернями, кі-
нематично з'єднаними між собою, одна з яких жо-
рстко закріплена на валу електродвигуна, а друга -
на проміжному валу, причому додатковий диск
встановлено з можливістю притискування криволі-
нійною робочою поверхнею до додаткового котка.

Оснащення привода круглов'язальної машини
додатковим диском з криволінійною робочою по-
верхнею, встановленим на вертикальному привід-
ному валу, додатковим котком з проміжним валом,
встановленим між додатковим диском та котком,
та двома циліндричними шестернями, кінематично
з'єднаними між собою, одна з яких жорстко закріп-
лена на валу електродвигуна, а друга - на проміж-

(19) **UA** (11) **60503** (13) **U**

ному валу, причому додатковий диск встановлено з можливістю притискання криволінійною робочою поверхнею до додаткового котка, забезпечує передачу крутного моменту від електродвигуна вертикальному привідному валу двома потоками, що знижує контактні напруження в зоні притиску дисків до котків і, таким чином, призводить до підвищення довговічності роботи приводу круглов'язальної машини.

На кресленні представлена кінематична схема приводу круглов'язальної машини.

Привід круглов'язальної машини містить електродвигун 1, з'єднаний за допомогою лобового фрикційного варіатора 2 з вертикальним привідним валом 3, на кінцях якого жорстко закріплені циліндричні шестерні 4, 5 для кінематичного зв'язку з механізмами круглов'язальної машини (на кресленні не показані). Лобовий фрикційний варіатор 2 містить коток 6, встановлений на валу електродвигуна 1, додатковий коток 7, встановлений на проміжному валу 8 на відстані від котка 6, що виключає можливість їх контактної взаємодії між собою, диск 9 з криволінійною робочою поверхнею 10, встановлений на вертикальному привідному валу 3 з можливістю осьового переміщення та притискання до котка 6, додатковий диск 11 з криволінійною робочою поверхнею 12, встановлений на вертикальному привідному валу 3 з можливістю осьового переміщення та притискання до додаткового котка 7, та дві циліндричні шестерні 13, 14, кінематично з'єднані між собою, причому шестерня 13 жорстко закріплена на валу електродвигуна 1, а шестерня 14 - на проміжному валу 8. Осі вала електродвигуна 1, проміжного 8 та вертикального привідного 3 валів розташовані в одній площині.

Принцип роботи приводу такий. При вмиканні електродвигуна 1 його вал зі встановленими на ньому циліндричною шестернею 13 та котком 6 починає обертатися. Обертальний рух циліндричної шестерні 13 передається циліндричній шестерні 14 та проміжному валу 8, на якому вона жорстко закріплена. При цьому в обертальний рух приходить також додатковий коток 7, встановлений на проміжному валу 8. Сили притиску дисків 9, 11 до котків 6, 7 відповідно (притиск дисків до котків може здійснюватися, наприклад, за допомогою пружин) зумовлюють появу сил тертя в зоні взаємодії пар диск 9 - коток 6 і додатковий диск 11 - додатковий коток 7, завдяки чому обертальний рух вала електродвигуна 1 з котком 6 і проміжного вала 8 з додатковим котком 7 передається диску 9 та додатковому диску 11 відповідно. Оскільки оби-

два диски встановлені на вертикальному привідному валу 3 останній також приходить в обертальний рух. Циліндричні шестерні 13, 14, встановлені на кінцях вертикального привідного вала 3, приводять в обертальний рух механізми круглов'язальної машини (на кресленні не показані), що необхідно для роботи круглов'язальної машини - в'язання трикотажного полотна. При цьому крутний момент електродвигуна 1 передається вертикальному привідному валу 3 двома потоками. Перший потік: вал електродвигуна 1 - коток 6 - диск 9 - вертикальний привідний вал 3. Другий потік: вал електродвигуна 1 - циліндрична шестерня 13 - циліндрична шестерня 14 - проміжний вал 8 - додатковий коток 7 - додатковий диск 11 - вертикальний привідний вал 3. Виконання робочої поверхні 10 диска 9 та робочої поверхні 12 додаткового диска 11 криволінійними дозволяє при варіюванні швидкості вертикального привідного вала 7 (швидкості круглов'язальної машини) автоматично змінювати силу притиску диска 9 до котка 6 та додаткового диска 11 до додаткового котка 7, тобто силу тертя між ними, що призводить до стабілізації крутного моменту на вертикальному привідному валу 7.

Регулювання швидкості обертання вертикального привідного вала 3 і, відповідно, механізмів круглов'язальної машини (вибір раціонального режиму роботи круглов'язальної машини) досягається шляхом синхронного осьового переміщення котків 6, 7 за допомогою спеціального механізму регулювання положення котків відносно дисків (на кресленні не показаний). Синхронне осьове переміщення котків 6, 7, що обертаються з постійною частотою, призводить до зміни робочого радіуса диска 9 та додаткового диска 11 і, таким чином, до зміни швидкості обертання вертикального привідного вала 3, на якому вони встановлені. При цьому переміщення котків вправо зменшує (згідно з кресленням) величину робочого радіуса кожного диска, що призводить до збільшення частоти обертання вертикального привідного вала. При переміщенні котків вліво робочий радіус кожного диска збільшується і частота обертання вертикального привідного вала зменшується. Наявність циліндричних шестерень 13, 14, що кінематично з'єднують вал електродвигуна 1 та проміжний вал 8, забезпечує синхронність обертання котка 6 і додаткового котка 7 і, відповідно, рівномірність розподілу крутного моменту при передачі його від електродвигуна до вертикального привідного вала на два потоки.

