



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **25387** (13) **U**
(51) МПК
D04B 15/94 (2007.01)

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

(21) u200702678

(22) 14.03.2007

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. № 12, 2007 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, клинопасову передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, ведуча шестірня якої встановлена на валу веденого шківа клинопасової передачі, вертикальний привідний вал, на якому встановлено зубчасте колесо зубчастої передачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндричні шестерні для кінематичного зв'язку з механі-

2

змами круглов'язальної машини, та маховик, зв'язаний за допомогою електромагнітної фрикційної муфти з валом електродвигуна, який **відрізняється** тим, що маховик містить механізм зміни моменту інерції маховика, кінематично зв'язаний з останнім.

2. Привід за п. 1, який **відрізняється** тим, що механізм зміни моменту інерції маховика являє собою відцентровий пристрій, який містить важелі, гайки, гвинт та не менше двох вантажів, розташованих рівномірно між собою, і шарнірно, за допомогою важелів, з'єднаних з гайками, нагвинченими на гвинт, що з'єднує механізм зміни моменту інерції маховика з маховиком, при цьому гайки і відповідні їм ділянки гвинта мають різьби з різним напрямком гвинтової лінії.

Корисна модель належить до трикотажного машинобудування, а саме, до приводів круглов'язальної машини.

Відомий привід круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, ведуча шестірня якої встановлена на валу веденого шківа клинопасової передачі, вертикальний приводний вал, на якому встановлено зубчасте колесо зубчастої передачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндричні шестерні для кінематичного зв'язку з механізмами круглов'язальної машини, та маховик, зв'язаний з валом електродвигуна за допомогою обгінної муфти [Патент України №19969А МПК D04B15/94, 1997]. Наявність маховика дозволяє розподілити пусковий момент електродвигуна між приводом та маховиком, що призводить до зменшення пускових динамічних навантажень в передачах привода та підвищення довговічності його роботи. Проте виконання зв'язку маховика з валом електродвигуна у вигляді обгінної муфти не дозволяє в повній мірі вплинути на підвищення надійності та довговічності роботи привода, оскільки обгінна муфта здійснює постійний зв'язок махови-

ка з валом електродвигуна в процесі роботи круглов'язальної машини.

Відомий також привід круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, ведуча шестірня якої встановлена на валу веденого шківа клинопасової передачі, вертикальний приводний вал, на якому встановлено зубчасте колесо зубчастої передачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндричні шестерні для кінематичного зв'язку з механізмами круглов'язальної машини, та маховик, зв'язаний за допомогою електромагнітної фрикційної муфти з валом електродвигуна [Патент України №68873А МПК D04B15/94, 2004]. Виконання зв'язку маховика з валом електродвигуна у вигляді електромагнітної фрикційної муфти дозволяє відключати маховик від привода під час роботи круглов'язальної машини (після закінчення режиму пуску машини), що призводить до зниження динамічних навантажень і, тим самим, підвищує довговічність роботи привода. Проте виконання маховика у вигляді жорсткої конструкції (зазвичай диска), не дозволяє здійснювати регулювання величини моменту інерції маховика в залежності від зміни режиму роботи круглов'язальної машини,

(13) **U**(11) **25387**(19) **UA**

зумовленої зміною виду сировини, що переробляється, та зміною виду переплетення трикотажного полотна, що не дозволяє в повній мірі знизити динамічні навантаження і, таким чином, вплинути ефективно на підвищення надійності та довговічності роботи привода.

Таким чином в основу корисної моделі покладена 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 в приводі круглов'язальної машини, що містить електродвигун, клинопасову передачу, ведучий шків якої жорстко встановлений на валу електродвигуна, зубчасту передачу, ведучу шестерню якої встановлена на валу веденого шківів клинопасової передачі, вертикальний привідний вал, на якому встановлено зубчасте колесо зубчастої передачі, а на його кінцях жорстко закріплені циліндричні шестерні для кінематичного зв'язку з механізмами круглов'язальної машини, та маховик, зв'язаний за допомогою електромагнітної фрикційної муфти з валом електродвигуна, згідно з корисною моделлю, маховик містить механізм зміни моменту інерції маховика, кінематично зв'язаний з останнім.

Доцільно, щоб механізм зміни моменту інерції маховика являв собою відцентровий пристрій, який містить важелі, гайки, гвинт та не менше двох вантажів, розташованих рівномірно між собою, і шарнірно, за допомогою важелів, з'єднаних з гайками, нагвинченими на гвинт, що з'єднує механізм зміни моменту інерції маховика з маховиком, при цьому гайки і відповідні їм ділянки гвинта мають різьби з різним напрямком гвинтової лінії.

Оснащення маховика механізмом зміни моменту інерції маховика, кінематично зв'язаним з останнім, дозволяє здійснювати регулювання величини моменту інерції маховика в залежності від зміни режиму роботи круглов'язальної машини, зумовленої зміною виду сировини, що переробляється та зміною виду переплетення трикотажного полотна, що дозволяє в повній мірі знизити динамічні навантаження на всьому протязі експлуатації круглов'язальної машини і, таким чином, ефективно вирішити проблему підвищення надійності та довговічності роботи привода.

Виконання механізму зміни моменту інерції маховика у вигляді відцентрового пристрою, який містить декілька (не менше двох), розташованих рівномірно між собою вантажів, шарнірно, за допомогою важелів, з'єднаних з гайками, нагвинченими на гвинт, що кінематично з'єднує механізм зміни моменту інерції маховика з маховиком, при цьому гайки і відповідні їм ділянки гвинта мають різьби з різним напрямком гвинтової лінії (права та ліва різьби) дозволяє за допомогою заявленого механізму зміни моменту інерції маховика в повній мірі знизити динамічні навантаження на всьому протязі експлуатації круглов'язальної машини, що також забезпечує підвищення надійності роботи привода.

На Фіг.1 представлена кінематична схема привода круглов'язальної машини. На Фіг.2 представ-

лена кінематична схема механізму зміни моменту інерції маховика.

Привід круглов'язальної машини містить електродвигун 1, клинопасову передачу, що містить ведучий шків 2, жорстко встановлений на валу електродвигуна, ведений шків 3 та клинові паси 4, зубчасту передачу, шестерню 5 якої жорстко встановлена на валу 6 веденого шківів 3, а зубчасте колесо 7 жорстко встановлене на вертикальному привідному валу 8. На кінцях вертикального привідного вала 8 жорстко закріплені циліндричні шестерні 9 і 10 для кінематичного зв'язку з механізмами відповідно в'язання та товароприйому (на Фіг.1 не показані). До складу привода входить також маховик 11, зв'язаний за допомогою електромагнітної фрикційної муфти 12 з валом електродвигуна, та механізм 13 зміни моменту інерції маховика, що містить декілька (не менше двох), розташованих рівномірно між собою вантажів 14, шарнірно за допомогою важелів 15, 16 з'єднаних з гайками 17, 18, нагвинченими на гвинт 19. При цьому гайки 17, 18 і відповідні їм ділянки гвинта мають різьби з різним напрямком гвинтової лінії (права та ліва різьби).

Привід працює таким чином. Спочатку вмикається електромагнітна фрикційна муфта 12, з'єднуючи маховик 11 з електродвигуном 1, а потім вмикається електродвигун. При цьому пусковий момент електродвигуна розгалужується на два потоки: один поступає на маховик, інший на привід, що призводить до зменшення пускових динамічних навантажень в приводі і, як результат, до підвищення довговічності його роботи. Обертальний рух електродвигуна 1 за допомогою клинопасової та зубчастої передач передається вертикальному привідному валу 8 з жорстко закріпленими на його кінцях циліндричними шестернями 9 і 10. Обертальний рух циліндричних шестерень 9, 10 передається відповідно механізмам в'язання та товароприйому (на Фіг.1 не показані), що необхідно для роботи круглов'язальної машини. Після закінчення режиму пуску електромагнітна фрикційна муфта вимикається, розриваючи кінематичний зв'язок маховика з валом електродвигуна, що також призводить до підвищення довговічності роботи привода.

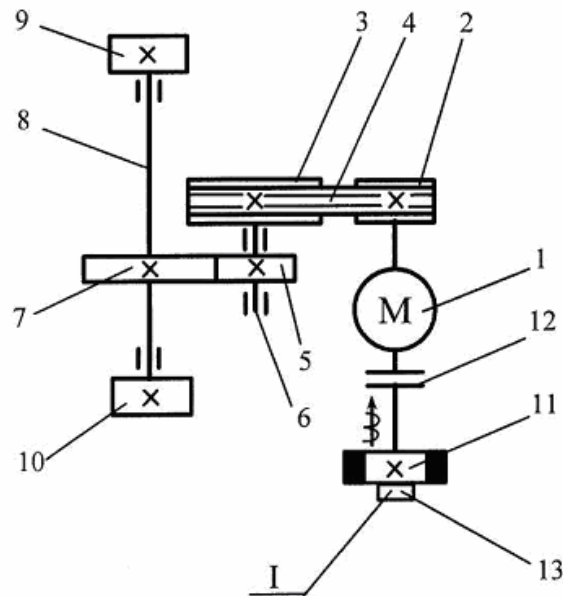
Оснащення маховика 11 механізмом 13 зміни його моменту інерції дозволяє здійснювати регулювання величини моменту інерції маховика в залежності від зміни режиму роботи круглов'язальної машини, зумовленої зміною виду сировини, що переробляється та зміною виду переплетення трикотажного полотна, що дозволяє в повній мірі знизити динамічні навантаження на протязі всього періоду експлуатації круглов'язальної машини і, таким чином, ефективно вирішити проблему підвищення надійності та довговічності роботи привода.

Регулювання величини моменту інерції маховика здійснюється таким чином. При обертанні гвинта 19 гайки 17, 18 переміщуються вздовж його осі назустріч одна одній або в протилежні сторони в залежності від напрямку обертання гвинта. При цьому вантажі 14 за допомогою важелів 15, 16, шарнірно з'єднаних з гайками 17, 18, віддаляються

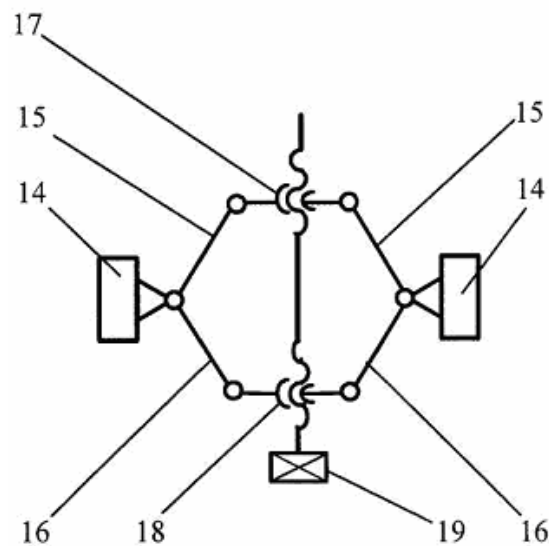
від осі гвинта 19 або приближаються до неї, також в залежності від напрямку обертання гвинта, що призводить до збільшення або зменшення величини моменту інерції маховика.

Використання запропонованої конструкції приводу в складі круглов'язальної машини дозволяє:

- розширити асортимент приводів круглов'язальних машин;
- підвищити довговічність роботи приводу за рахунок зниження динамічних навантажень;
- підвищити ефективність роботи круглов'язальної машини за рахунок скорочення непродуктивних витрат часу, пов'язаних з ремонтом приводу.



Фиг. 1
I



Фиг. 2