



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38518 (13) U  
(51) МПК (2006)  
D04B 15/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) МЕХАНІЗМ НАКАТКИ ПОЛОТНА КРУГЛОВ'ЯЗ АЛЬНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) u200810004

(22) 01.08.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) КОРОБЧЕНКО ЄВГЕН ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA

(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ, UA

(57) Механізм накатки полотна круглов'язальної машини, що містить товарний валик, встановлений на валу, закріпленому в опорах корпусу механізму, засіб для зміни його обертового моменту, що включає кінематично зв'язані між собою механізми автоматичного регулювання обертового моменту та виконавчий, що включає ведуче зубчасте колесо, жорстко з'єднане з верхнім кінцем вертикального вала, який відрізняється тим, що виконавчий механізм додатково містить фрикційний варіатор з ведучим і веденим конічними валиками та проміжним циліндричним роликом, нижній вертикальний вал та конічну зубчасту передачу, механізм автоматичного регулювання обертового

моменту містить встановлені в корпусі дві нерухомі та рухому напрямні полотна, пружний елемент, два шатуни з коромислами, храповий механізм, що містить кінематично з'єднані собачку, храпове колесо та контрсобачку, при цьому ведучий конічний валик встановлений на нижньому кінці вертикального вала та кінематично з'єднаний через проміжний циліндричний ролик, встановлений на осі з можливістю повздовжнього переміщення, з веденим конічним валиком, жорстко встановленим на верхньому кінці нижнього вертикального вала, нижній кінець якого з'єднаний з валом за допомогою конічної зубчастої передачі, рухома напрямна полотна з'єднана з пружним елементом та з першим шатуном, на коромислі якого встановлена собачка храпового механізму, контрсобачка якого змонтована на осі кочення, а храпове колесо жорстко встановлене на коромислі, що з'єднане з проміжним циліндричним роликом, через другий шатун.

Корисна модель відноситься до області трикотажного машинобудування, а саме, до механізмів накатки полотна круглов'язальної машини.

Відомий механізм накатки полотна круглов'язальної машини [див. Гарбарук В.Н. Проектирование трикотажных машин. - Л. Машиностроение, 1980. - 415с.], що містить товарний валик, встановлений на ричагах з можливістю вертикального переміщення, та ведений накатний валик розташований в опорах механізму зв'язаний з приводом механізму. Однак даний механізм не забезпечує рівномірність зусилля накатки.

Відомий також механізм накатки полотна круглов'язальної машини [див. Гарбарук В.Н. Проектирование трикотажных машин. - Л. Машиностроение, 1980. - 397с.], що містить товарний валик, встановлений на валу, закріпленому в опорах корпусу механізму, засіб для зміни його обертового моменту, що включає кінематично зв'язані між собою механізми автоматичного регулювання обертового моменту та виконавчий, що включає ведуче зубчасте колесо, жорстко з'єднане з верх-

нім кінцем вертикального вала. При цьому вал закріплено в опорах корпусу механізму, на нижньому кінці вала жорстко закріплено конічне зубчасте колесо, кінематично з'єднане з конічним горизонтального вала, розташованого в опорах механізму, на протилежному кінці якого жорстко закріплено ексцентрик, кінематично з'єднаний з важелем виконавчого механізму, змонтованим на осі кочення, кінематично з'єднаним тягою з коромислом, змонтованим на осі кочення, на якому встановлено собачку храпового механізму, кінематично з'єднану з храмовим колесом, нерухомо встановленим на валу товарного валика; механізм автоматичного регулювання обертового моменту містить скало-датчик, змонтоване на осі кочення за допомогою жорстко з'єднаних з ним коромислів, важіль, жорстко встановлений на осі кочення скало-датчика, та динамічно з'єднану з ним та з важелем виконавчого механізму пружину.

Наявність в виконавчому механізмі храпового механізму призводить до порушення стабільності

(13) U

(11) 38518

(19) UA

зусилля накатки полотна, а наявність механізму автоматичного регулювання обертового моменту, що містить скало-датчик, змонтоване на осі кочення за допомогою жорстко з'єднаних з ним коромислів, важіль, жорстко встановлений на осі кочення скало-датчика, та динамічно з'єднану з ним та з важелем виконавчого механізму пружину не забезпечує рівномірність зусилля накатки, що загалом знижує надійність роботи механізму та якість трикотажного полотна.

В основу корисної моделі покладена задача створити такий механізм накатки полотна круглов'язальної машини, в якому шляхом введення нових елементів та їх зв'язків забезпечилась би стабільність накатки полотна, підвищення надійності роботи механізму та якості трикотажного полотна.

Поставлена задача вирішується тим, що в механізмі накатки полотна круглов'язальної машини, що містить товарний валик, встановлений на валу, закріпленому в опорах корпусу механізму, засіб для зміни його обертового моменту, що включає кінематично зв'язані між собою механізми автоматичного регулювання обертового моменту та виконавчий, що включає ведуче зубчасте колесо, жорстко з'єднане з верхнім кінцем вертикального вала, згідно з корисною моделлю, виконавчий механізм додатково містить фрикційний варіатор з ведучим і веденим конічними валиками та проміжним циліндричним роликом, нижній вертикальний вал та конічну зубчасту передачу, механізм автоматичного регулювання обертового моменту містить встановлені в корпусі дві нерухомі та рухому напрямні полотна, пружний елемент, два шатуна з коромислами, храповий механізм, що містить кінематично з'єднані собачку, храпове колесо та контр-собачку, при цьому ведучий конічний валик встановлений на нижньому кінці вертикального вала та кінематично з'єднаний через проміжний циліндричний ролик, встановлений на осі з можливістю позадвожнього переміщення, з веденим конічним валиком, жорстко встановленим на верхньому кінці нижнього вертикального вала, нижній кінець якого з'єднаний з валом за допомогою конічної зубчастої передачі, рухома напрямна полотна з'єднана з пружним елементом та з першим шатуном, на коромислі якого встановлена собачка храпового механізму, контр-собачка якого змонтована на осі кочення, а храпове колесо жорстко встановлено на коромислі, що з'єднане з проміжним циліндричним роликом, через другий шатун.

Використання технічного рішення, при якому в склад механізму накатки полотна включається фрикційний варіатор з ведучим і веденим конічними валиками та проміжним циліндричним роликом, нижнім вертикальний вал та конічна зубчаста передача, забезпечує стабільності зусилля накатки полотна, а включення механізму автоматичного регулювання обертового моменту, що містить встановлені в корпусі дві нерухомі та рухому напрямні полотна, пружний елемент, два шатуна з коромислами, храповий механізм, що містить кінематично з'єднані собачку, храпове колесо та контр-собачку, дозволяє, за рахунок автоматичного регулювання швидкості намотки полотна в залежності від зусилля накатки полотна, забезпечи-

ти рівномірність зусилля накатки, що загалом підвищує надійність роботи механізму та якість трикотажного полотна.

На рисунку представлена кінематична схема механізму накатки полотна круглов'язальної машини.

Механізм накатки полотна містить ведуче зубчасте колесо 1, що жорстко з'єднане з верхнім кінцем вертикального вала 2, який розташовано в опорах механізму (на рисунку не показано). На нижньому кінці вала встановлено ведучий конічний валик 3 фрикційного варіатора, що також включає, проміжний циліндричний ролик 4 та ведений конічний валик 5. Проміжний циліндричний ролик 4 фрикційного варіатора, встановлений на осі 6 та має можливість переміщуватись вздовж цієї осі 6. Ведений конічний валик 5 жорстко встановлений на верхньому кінці нижнього вертикального валу 7, що розташований в опорах механізму. На нижньому кінці вертикального валу 7 жорстко закріплено конічне ведуче зубчасте колесо 8 кінематично з'єднане з веденим конічним зубчастим колесом 9, що жорстко встановлено на кінці вала товарного валика (на рисунку не показані), на який намотано рулон полотна 10. При цьому полотно 10 огинає нерухомі напрямні 11 та рухому напрямну 12, що з'єднана з пружним елементом 13. Також рухома напрямна 12 полотна 10 з'єднана з першим шатуном 14, що кінематично з'єднується з коромислом 15, змонтованим на осі кочення, на якому встановлена собачка 16 храпового механізму, що також містить храпове колесо 17 та контр-собачку 18. Собачка 16 кінематично з'єднана з храповим колесом 17. Храпове колесо 17 кінематично з'єднане з контр-собачкою 18 та жорстко встановлене на коромислі 19, що кінематично з'єднане другим шатуном 20 з проміжним циліндричним роликом 4 фрикційного варіатора.

Механізм накатки полотна працює таким чином.

При вмиканні машини ведуче зубчасте колесо 1, за допомогою привода (на рисунку не показаний), одержує обертовий рух та приводить в рух вертикальний вал 2, а з ним і жорстко закріплений на його кінці ведучий конічний валик 3 фрикційного варіатора. Ведучий конічний валик 3 приводить в обертовий рух проміжний циліндричний ролик 4 фрикційного варіатора, що в свою чергу надає обертового руху веденому конічному валику 5. Проміжний циліндричний ролик 4 встановлений на осі 6, з можливістю позадвожнього переміщення. Ведений конічний валик 5, жорстко встановлений на верхньому кінці нижнього вертикального валу 7, приводить його в рух, а з ним і жорстко закріплене на нижньому кінці вертикального вала 7 ведуче конічне зубчасте колесо 8. Ведуче конічне зубчасте колесо 8 передає обертовий момент веденому конічному зубчастому колесу 9 та жорстко з'єднаному з ним валу а з ним і товарному, на який намотується рулон полотна 10.

В процесі роботи механізму полотно 10, потрапивши в зону накатки, постійно огинає нерухомі напрямні 11 та рухому напрямну 12. Натяг полотна 10 в зоні між нерухомими напрямними 11 створює при цьому силу, що діє на рухому напрямну 12, зрівноважену силою деформації пружного елеме-

нта 13. При цьому, регулюючи силу деформації пружного елемента 13, можна задавати необхідний натяг полотна 10 в зоні накатки. Допоки натяг полотна 10 залишатиметься незмінним рівновага системи буде непорушною, і рухома напрямна 12 буде займати своє крайнє праве положення. Однак, при поступовому збільшенні діаметру рулона полотна 10 та незмінній частоті обертання товарного валика, натяг полотна 10 в зоні накатки буде збільшуватись [див. Гарбарук В.П. Проектирование трикотажных машин. - Л. Машиностроение, 1980. - 416-417с.]. Це призведе до порушення рівноваги рухомої направляючої 12 та її переміщенню. Це, в свою чергу, через шатун 14, змусить обертатись навколо власної осі кочення коромисло 15. За рахунок собачки 16 храпового механізму, обертання коромисла 15 буде передано храповому колесу 17. При цьому почне обертатися коромисло 19, жорстко з'єднане з храмовим колесом 17, що через другий шатун 20 перемістить проміжний циліндричний ролик 4 фрикційного варіатора.

Таким чином збільшення натягу полотна 10 призведе до зміни положення проміжного циліндричного ролика 4. Це очевидно призведе до зміни робочих радіусів ведучого 3 та веденого 6 конічних валків фрикційного варіатора. Тим самим буде збільшуватись передаточне відношення фрикційного варіатора та зменшуватись кутова швидкість обертання товарного валика. Це призведе до зменшення натягу полотна 10 та поверне систему в

попереднє зрівноважене положення, при якому рухома напрямна 12 під дією пружного елемента 13 знову займе своє крайнє праве положення. При цьому, за рахунок контр-собачки 18 храпового механізму, виключається повернення в попереднє положення проміжного циліндричного ролика 4 та збільшення кутової швидкості до попереднього рівня. При послідовному збільшенні натягу полотна 10 цикли будуть повторяться, що забезпечуватиме сталість швидкості намотки полотна 10 та стабільність зусилля намотки.

Встановлення конічного фрикційного варіатора з можливістю автоматичного регулювання, через кінематичний зв'язок рухомої направляючої полотна, з проміжним циліндричним роликом фрикційного варіатора, дозволяє забезпечити стабільності зусилля накатки полотна та рівномірності зусилля накатки, що загалом підвищує надійність роботи механізму та якість трикотажного полотна.

Використання запропонованої конструкції механізму накатки полотна в складі круглов'язальної машини дозволяє:

- розширити асортимент механізмів накатки полотна круглов'язальних машин;
- підвищити якість полотна за рахунок стабілізації зусилля його накатки;
- підвищити ефективність механізму накатки полотна за рахунок підвищення надійності його роботи.

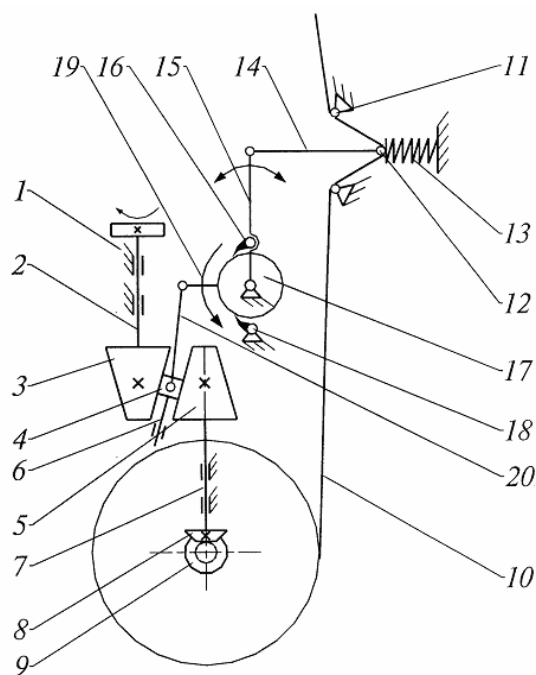


Рис.