

Автоматизація виробничих процесів в машинобудуванні та приладобудуванні: Український міжвідомчий науково-технічний збірник. – Львів: В-во Львівської політехніки, 2018. – Вип. 52. – С. 57–71.

УДК 677.05:621.838.22

Олійник О.Ю., канд. техн. наук, доцент
Національний технічний університет України «КПІ ім. І.Сікорського», latgali30@gmail.com
Рубанка М.М., канд. техн. наук
Київський національний університет технологій та дизайну, nikolayrubanka@ukr.net

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ МЕХАНІЗМІВ ВІДТЯГНЕННЯ ПОЛОТНА КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНИХ МАШИН

Аналіз відомих конструкцій механізмів відтягнення полотна круглов'язальних машин показує, що перспективним та поширеним в круглов'язальних машинах є валковий механізм відтягнення [1-2]. Відомий механізм відтягнення полотна круглов'язальної машини, що містить ведучий та два ведені відтяжні валики, кінематично з'єднані між собою за допомогою шестерень, встановлених на їх кінцях [3]. Кінематичне з'єднання лише одних кінців ведучого та ведених відтяжних валиків між собою зумовлює нерівномірність притиску відтяжних валиків до полотна, що призводить до зниження якості полотна та довговічності роботи механізму відтягнення полотна круглов'язальної машини.

Авторами пропонується конструкція механізму відтягнення полотна [4], що обладнана додатковими шестернями, які встановлені на других кінцях ведучого та ведених відтяжних валиків та кінематичне їх з'єднання, забезпечує рівномірність притиску відтяжних валиків до полотна, що призводить до підвищення ефективності роботи механізму відтягнення полотна круглов'язальної машини, а саме: до підвищення якості полотна та довговічності роботи механізму.

Механізм відтягнення полотна круглов'язальної машини (рис.1) містить ведучий 1 та два ведені 2, 3 відтяжні валики, які за допомогою зубчастої передачі, що містить циліндричні шестерні 4, 5, 6, кінематично зв'язані між собою. Ведучий 1 та ведені 2, 3 відтяжні валики розміщені в рамі 7. Осі відтяжних валиків 1, 2, 3 розташовані паралельно в одній площині. Механізм відтягнення полотна містить також привід відтяжних валиків, що містить два храпові механізми 8, 9, кільце 10 з гірками 11 та два розташовані діаметрально протилежно важелі 12, 13, один кінець кожного з яких кінематично з'єднаний з відповідним храповим механізмом, а другий має ролик 14 (15), зв'язаний з кільцем 10. Між відтяжними валиками заправлене полотно 16. Ведучий відтяжний валик 1 з діаметром d , обладнаний оболонкою 17 із пружного матеріалу, переважно маслостійкої гуми, товщина якої δ вибирається із умови $\delta=(0,1\dots0,2)d$, що дозволяє рівномірно розподілити силу відтягнення полотна по його периметру. Механізм відтягнення полотна містить також додаткові шестерні 18, 19, 20, які встановлені на других кінцях ведучого 1 та ведених 2, 3 відтяжних валиків та кінематично їх з'єднують.

Принцип роботи механізму відтягнення полотна такий. При вмиканні круглов'язальної машини рама 7 з відтяжними валиками 1, 2, 3 починає обертатися. При цьому ролик 14, 15 важелів 12, 13 набігають поперемінно на гірки 11 нерухомого кільця 10 і змушують важелі здійснювати коливальний рух, який за допомогою храпових механізмів 8, 9 приводить в обертальний рух ведучий відтяжний валик 1. Ведучий відтяжний валик за допомогою зубчастого зачеплення циліндричних шестерень 4 – 5, 4 – 6, 18 – 19, та 18 – 20 приводить в обертальний рух ведені відтяжні валики 2, 3. Обертальний рух відтяжних валиків 1, 2, 3 зумовлює відтяжку полотна 16, заправленого між ними. Обладнання механізму відтягнення полотна додатковими шестернями 18, 19, 20 забезпечує

рівномірність притиску відтяжних валиків до полотна, що призводить до підвищення якості полотна та довговічності роботи механізму.

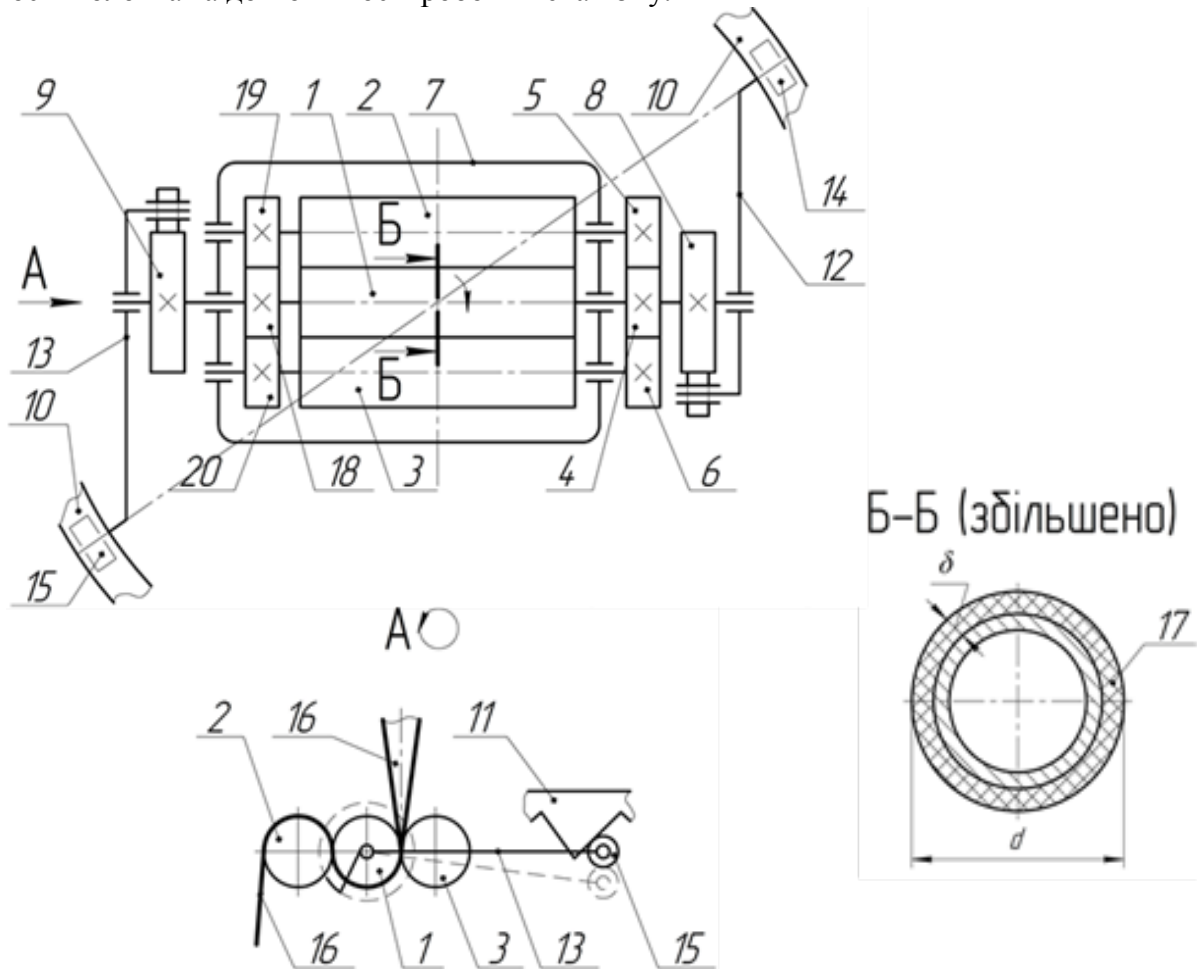


Рис. 1 – Кінематична схема механізму відтягнення полотна круглов’язальної машини.

Враховуючи актуальність питання підвищення ефективності роботи машин за рахунок удосконалення робочих механізмів, виконані дослідження показують наступне:

- конструкція механізму відтягнення полотна круглов’язальної машини з додатковими шестернями, що забезпечують рівномірність притиску відтяжних валиків до полотна, дозволяє підвищити якість полотна і довговічність, надійність роботи механізму в цілому;
- запропонована конструкція механізму відтягнення полотна круглов’язальної машини може бути використана для проектування і розробки нових або удосконалення існуючих механізмів.

Список посилань

1. Присяжнюк П.А. Технология и кругловязальное оборудование в производстве изделий верхнего трикотажа / П.А. Присяжнюк. – Минск: Высшая школа, 1982. – 319 с.
2. Піпа Б.Ф. Механізми відтяжки та накатування полотна круглов’язальної машин: монографія / Б.Ф. Піпа, О.М. Хомяк, О.Ю. Олійник. – К.: КНУТД, 2009 – 234 с.
3. Пат 10989 Україна, МПК D04В 15/88. Механізм відтяжки полотна круглов’язальної машин / Б.Ф. Піпа, Ю.Д. Федоров, О.Ю. Куніна; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u200503268; заявлено 08.04.05; опубл. 15.12.2005, Бюл. № 12. – 2 с.
4. Пат. 127266 Україна, МПК D04В 15/88 (2006.01). Механізм відтягнення полотна круглов’язальної машини / О.Ю. Олійник, М. М. Рубанка, Г. І. Павленко; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201801470; заявл. 15.02.2018; опублік. 25.07.2018, Бюл. № 14. – 3 с.