

УДК 677.05:621.838.22

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ МЕХАНІЗМУ ВІДТЯГНЕННЯ ПОЛОТНА КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНИХ МАШИН

О.Ю. Олійник, кандидат технічних наук, доцент

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

М.М. Рубанка, кандидат технічних наук

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: круглов'язальна машина, механізм відтягнення полотна, відтяжні валики, полотно, зусилля відтягнення полотна.

Недоліком існуючих конструкцій валкових механізмів відтягнення полотна круглов'язальних машин [1, 2] є нерівномірність притиску відтяжних валиків до полотна, що призводить до зниження ефективності їх роботи. Тому проблема підвищення ефективності роботи механізму відтягнення полотна і власне круглов'язальних машин в цілому, й надалі лишається актуальною для машинобудування легкої промисловості.

Авторами пропонується нова конструкція механізму відтягнення полотна [3], який містить ведучий та два ведені відтяжні валики, кінематично зв'язані між собою за допомогою шестерень, встановлених на їх кінцях, і обладнаний додатковими шестернями, які встановлені на інших кінцях ведучого та ведених відтяжних валиків, та кінематично їх зв'язують.

Обладнання механізму відтягнення полотна додатковими шестернями забезпечує рівномірність притиску відтяжних валиків до полотна, що призводить до підвищення ефективності його роботи.

На рис. 1 представлено кінематичну схему запропонованого механізму відтягнення полотна круглов'язальної машини.

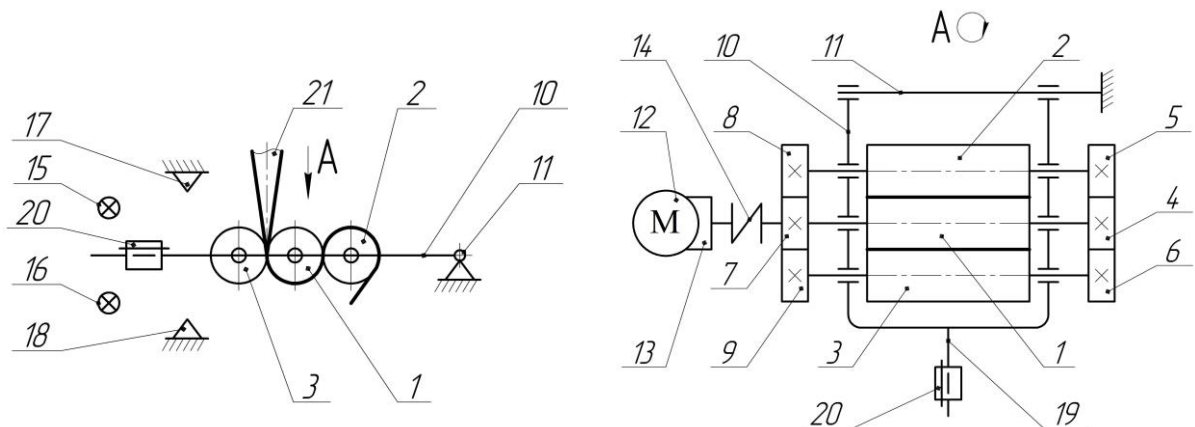


Рисунок 1 – Кінематична схема механізму відтягнення полотна круглов'язальної машини

Механізм відтягнення полотна круглов'язальної машини містить ведучий 1 та два ведені 2, 3 відтяжні валики, які за допомогою циліндричних шестерень 4-9, кінематично зв'язаних між собою, при цьому ведучий 1 та ведені 2, 3 відтяжні валики розміщені в рамі 10, встановленій шарнірно на нерухомій осі 11, електродвигун 12 та редуктор 13, з'єднані з

ведучим відтяжним валиком за допомогою муфти 14. Механізм відтягнення полотна обладнаний системою керування електродвигуна, яка містить два фотодіоди 15 і 16, що фіксують відповідно крайні верхнє та нижнє положення рами 10. Механізм відтягнення полотна має два упори – верхній 17 та нижній 18. До рами 10 жорстко прикріплена направляюча 19 з встановленим на ній вантажем 20. Між ведучим 1 та веденими 2, 3 відтяжними валиками заправлено полотно 21.

Принцип роботи механізму відтягнення полотна такий. При вмиканні круглов'язальної машини одночасно з основним електродвигуном (на рис. 1 не показаний) вмикається електродвигун 12 індивідуального приводу механізму відтягнення полотна. Обертальний рух електродвигуна 12 за допомогою редуктора 13 та муфти 14 передається ведучому відтяжному валику 1, обертальний рух якого за допомогою зубчастого зачеплення циліндричних шестерень 4...6 та 7...9 передається веденим відтяжним валикам 2, 3. Швидкість обертання відтяжних валиків 1, 2, 3 вибирається більшою ніж швидкість в'язання полотна. При цьому відтяжні валики накочуються на полотно 21, заправлене між ними, піднімаючи раму 10, в якій вони розміщені (рама 10 повертається навколо нерухомої осі 11). При досягненні рамою свого крайнього верхнього положення спрацьовує фотодіод 15, що призводить до вимикання електродвигуна 12. Обертальний рух відтяжних валиків 1, 2, 3 призупиняється і полотно під дією ваги рами 10 відтягується. Збільшення довжини вироблено полотна в зоні голковий циліндр (на рис. 1 не показаний) – відтяжні валики призводить до опускання рами 10 з відтяжними валиками 1,2,3. Рама 10 опускається до тих пір, доки не досягне свого крайнього нижнього положенні і не спрацює фотодіод 16, який вмикає електродвигун 12. Відтяжні валики починають обертатися і переміщуються по полотну 21 вгору. Рама 10, повертаючись навколо нерухомої осі 11, піднімається і процес роботи механізму відтягнення полотна повторюється. В разі відмов фотодіодів, щоб уникнути аварійних ситуацій, механізм відтягнення полотна обладнано верхнім 17 та нижнім 18 упорами. Величина зусилля відтягнення полотна регулюється за допомогою зміни положення вантажу 20, встановленого на направляючій 19 з можливістю осевого переміщення.

Список використаних джерел

1. Піпа Б.Ф. Приводи круглов'язальних машин (нові розробки та елементи розрахунку) / Б.Ф. Піпа, О.М. Хомяк, А.І. Марченко. – К. : КНУТД, 2007. – 400 с.
2. Чабан В.В. Приводи в'язальних машин / В.В. Чабан, Б.Ф. Піпа, О.В. Чабан. – К. : КНУТД, 2016. – 452 с.
3. Пат. 124749 Україна, МПК D04B 15/88 (2006.01). Механізм відтягнення полотна круглов'язальної машини / О. Ю. Олійник, М. М. Рубанка, Б. Ф. Піпа ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201709888 ; заявл. 12.10.2017 ; опублік. 25.04.2018, Бюл. № 8. - 2 с.