

УДК 677.055.5-8:621.833.38

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНИХ МАШИН

М.М. Рубанка, кандидат технічних наук

*Київський національний університет технологій та дизайну*

О.Ю. Олійник, кандидат технічних наук, доцент

*Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»*

А.І. Рубанка, кандидат технічних наук

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: круглов'язальна машина, голковий циліндр, привід круглов'язальної машини, двопоточна черв'ячна передача, обгінна муфта.

Одним із напрямків підвищення ефективності роботи технологічного обладнання легкої промисловості, зокрема круглов'язальних машин, є удосконалення привода. Дослідження [1, 2] показують, що продуктивність круглов'язальних машин та якість виробленого полотна в значній мірі залежать від надійності та довговічності роботи привода. Тому проблема підвищення ефективності роботи круглов'язальних машин шляхом удосконалення привода й надалі є актуальною для машинобудування легкої промисловості.

Завданням досліджень є розробка нової конструкції привода круглов'язальної машини, в якому шляхом введення нових елементів та їх зв'язків, забезпечилось би підвищення довговічності роботи привода та ефективності роботи круглов'язальної машини в цілому.

Авторами пропонується нова конструкція привода круглов'язальної машини [3], додатково обладнаного додатковим електродвигуном та додатковим черв'яком, кінематично з'єднаним з черв'ячним колесом, причому додатковий черв'як встановлено діаметрально протилежно відносно черв'яка. Оснащення привода круглов'язальної машини додатковим електродвигуном та додатковим черв'яком призводить до взаємної компенсації навантажень на механізми, зумовлені силами, що виникають в зачепленнях черв'яка та додаткового черв'яка з черв'ячним колесом, що, в свою чергу, забезпечує підвищення надійності та довговічності роботи привода круглов'язальної машини.

На рис. 1 представлено кінематичну схему запропонованого приводу круглов'язальної машини з двопоточною черв'ячною передачею.

Принцип роботи модернізованого привода круглов'язальної машини наступний. При одночасному вмиканні електродвигуна 1 та додаткового електродвигуна 4 (електродвигуни для забезпечення працездатності привода повинні обертатися в різні боки) обертальний рух їх валів за допомогою муфт 2, 5 передається черв'яку 3 та додатковому черв'яку 6 відповідно. Обертальний рух черв'яків передається черв'ячному колесу 7, жорстко з'єднаному з зовнішньою обоймою 14 обгінної муфти 8. Поворот зовнішньої обойми 14 призводить до заклинювання роликів 15 між зовнішньою 14 та внутрішньою 13 обоймами муфти, що забезпечує зв'язок черв'ячного колеса 7 з механізмом в'язання 9 та його обертання. Оскільки

механізм в'язання 9 за допомогою двох водил 10, 11 зв'язаний з механізмом товароприйому 12, останній також починає, синхронно з механізмом в'язання 9, обертатися, що необхідно для роботи круглов'язальної машини. Сили, що виникають в зачепленнях черв'яків 3, 6 з черв'ячним колесом 7, взаємно урівноважуються і, таким чином, не викликають додаткових радіальних навантажень на механізми круглов'язальної машини.

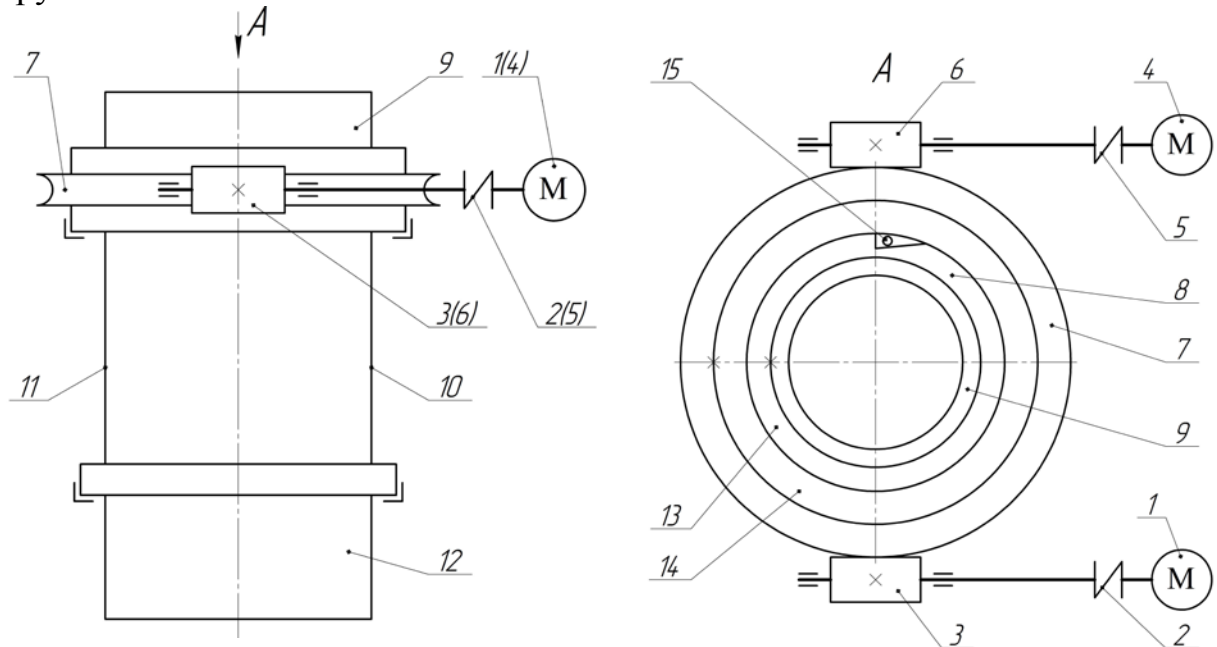


Рисунок 1 – Кінематична схема привода круглов'язальної машини:

1 – електродвигун; 2 – муфта; 3 – черв'як; 4 – додатковий електродвигун; 5 – муфта;  
6 – додатковий черв'як; 7 – черв'ячне колесо; 8 – обгінна муфта; 9 – механізм в'язання;  
10, 11 – водила; 12 – механізм товароприйому; 13 – внутрішня обойма обгінної муфти;  
14 – зовнішня обойма обгінної муфти; 15 – ролики

При обертанні круглов'язальної машини за допомогою ручного привода, що необхідно для наладки машини та її заправки, обертальний рух механізму в'язання 9 передається жорстко з'єднаний з ним внутрішній обоймі 13. Поворот внутрішньої обойми 13 призводить до розклинювання обойм і, таким чином, до розриву з'єднання механізму в'язання з черв'ячним колесом. Черв'яки, муфти та електродвигуни автоматично відключаються від механізмів в'язання та товароприйому, що знижує зусилля, необхідне для повороту машини в процесі наладки та заправки.

#### 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. 116987 Україна, МПК D04В 15/94 (2006.01). Привід круглов'язальної машини / Б. Ф. Піпа, М. М. Рубанка, Г. І. Павленко ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201613553 ; заявл. 29.12.2016 ; опублік. 12.06.2017, Бюл. № 11. - 2 с.