

УДК 677.055

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ РОБОТИ ПРИВОДА В'ЯЗАЛЬНОЇ МАШИНИ

М.М. Рубанка, кандидат технічних наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну

В.П. Місяць, доктор технічних наук, професор
Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: привод в'язальної машини, динамічні навантаження, гальмо, електромагнітна муфта, довговічність роботи.

Специфікою роботи в'язальних машин є значні динамічні навантаження, що виникають у приводі в період його пуску. При цьому динамічні навантаження в 3 і більше разів перевищують статичні навантаження привода в'язальної машини, що є однією з основних причин зниження довговічності його роботи [1-3].

В основу досліджень поставлена задача розробити нову конструкцію приводу в'язальної машини, в якій шляхом введення додаткових елементів та їх зв'язків, забезпечилось би підвищення довговічності роботи привода в'язальної машини.

Авторами пропонується конструкція привода в'язальної машини [4], що містить електродвигун з корпусом та валом, пасову передачу з ведучим шківом, жорстко встановленим на одному кінці валу електродвигуна, і веденим шківом та блок механічних передач з приводним валом, з'єднаний з веденим шківом, додатково обладнаного гальмом та електромагнітною фрикційною муфтою з ведучою та веденою півмуфтами, причому обидва кінці вала електродвигуна розташовані за межами його корпусу, ведуча півмуфта встановлена на другому кінці вала електродвигуна з можливістю осьового переміщення, а ведена півмуфта жорстко з'єднана з гальмом.

Додаткове обладнання приводу в'язальної машини гальмом та електромагнітною фрикційною муфтою дозволяє обмежити величину пускового моменту електродвигуна, що призводить до зниження пускових динамічних навантажень привода в'язальної машини та сприяє підвищенню довговічності його роботи.

На рис. 1 представлено кінематичну схему запропонованого привода в'язальної машини.

Принцип роботи привода в'язальної машини такий. Електрична схема управління привода (на кресленні не показана) виконана таким чином, що спершу вмикається електромагнітна фрикційна муфта 9, з'єднуючи електродвигун 1 з гальмом 15, а потім, з деякою затримкою в часі, електродвигун 1. Момент сил тертя гальма 15 відбирає частину пускового моменту електродвигуна, що вмикається після спрацювання електромагнітної фрикційної муфти, зменшує величину пускового моменту, що його передає електродвигун приводу в'язальної машини,

зменшуючи при цьому динамічні навантаження привода, що, в свою чергу, призводить до підвищення надійності та довговічності його роботи.

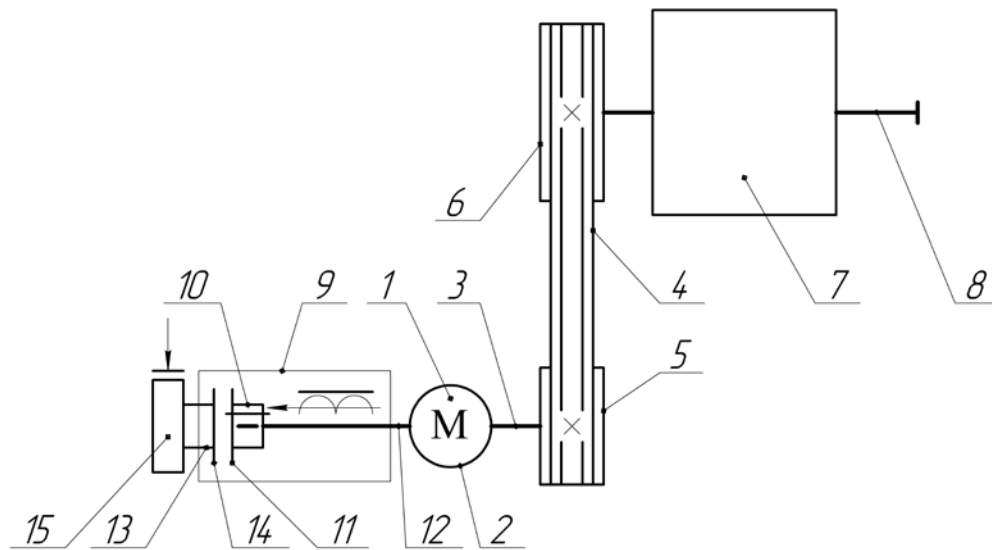


Рис. 1. Кінематична схема привода в'язальної машини: 1 – електродвигун; 2 – корпус; 3 – вал; 4 – пасова передача; 5 – ведучий шків; 6 – ведений шків; 7 – блок механічних передач; 8 – приводний вал; 9 – електромагнітна фрикційна муфта; 10 – ведуча півмуфта; 11 – диски ведучої півмуфти; 12 – вал; 13 – ведена півмуфта; 14 – диски веденої пів муфти; 15 – гальмо

Після закінчення перехідного режиму роботи привода в'язальної машини (пуск електродвигуна) електромагнітна фрикційна муфта 9 вимикається, відключаючи від вала електродвигуна постійно замкнене гальмо 15, що виключає вплив гальмівного моменту та сил інерції гальма на роботу привода в режимі сталого руху. При вимиканні електродвигуна 1 одночасно вмикається електромагнітна фрикційна муфта 9, з'єднуючи кінець 12 вала електродвигуна 1 з гальмом 15, що зменшує час гальмування в'язальної машини, забезпечуючи умову одержання якісного трикотажного полотна або готових виробів.

Список використаних джерел

1. Чабан В.В. Приводи в'язальних машин / В.В. Чабан, Б.Ф. Піпа, О.В. Чабан. – К. : КНУТД, 2016. – 452 с.
2. Піпа Б.Ф. Наукові основи проектування та удосконалення систем гальмування круглов'язальних машин : монографія / Б. Ф. Піпа, О. М. Хомяк, Г. І. Павленко. - К. : КНУТД, 2003. – 208 с.
3. Піпа Б.Ф. Динаміка круглов'язальних машин : монографія / Б.Ф. Піпа, О.М. Хомяк, Г.І. Павленко. К. : КНУТД, 2005. – 293 с.
4. Пат. 117511 Україна, МПК D04В 15/16 (2006.01), D04В 15/94 (2006.01), D04В 23/00. Привід в'язальної машини / Б. Ф. Піпа, М. М. Рубанка, Г.І. Павленко ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201700929; заявл. 02.02.2017 ; опублік. 26.06.2017, Бюл. № 12. – 2 с.