

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ РОБОТИ ФРИКЦІЙНОЇ ПЕРЕДАЧІ

Рубанка М.М., к.т.н., Місяць В.П., д.т.н., проф.

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ,
nikolayrubanka@ukr.net

Фрикційні передачі, враховуючи їх беззаперечні переваги, зокрема безшумність у роботі, можливість запобігання аварійних поломок тощо, й надалі широко використовуються у приводах машин різного призначення [1].

Аналіз відомих конструкцій фрикційних передач [2] показав, що якщо один із валів з котком виконано рухомим, з можливістю притискання до іншого котка, це суттєво знижує довговічність роботи фрикційної передачі в цілому.

Авторами пропонується нова конструкція фрикційної передачі [3], що містить циліндричні ведучий і ведений котки з робочими поверхнями, встановлені відповідно на ведучому та веденому валах, додатково обладнаній проміжним котком з робочою поверхнею, розташованим між ведучим та веденим котками і притиснутим до них, причому робочі поверхні котків виконані конічними з однаковою конусністю, а проміжний коток встановлено з можливістю осьового переміщення.

Обладнання фрикційної передачі проміжним котком з робочою поверхнею, розташованим між ведучим та веденим котками і притиснутим до них, причому робочі поверхні котків виконані конічними з однаковою конусністю, а проміжний коток встановлено з можливістю осьового переміщення, що забезпечує підвищення довговічності її роботи.

Фрикційна передача (рис. 1) працює таким чином. При вмиканні привода, в якому використовується фрикційна передача (на рис. 1 не показаний), ведучий вал 3 з встановленим на ньому ведучим котком 1 починає обертатися. Під дією зусилля циліндричної пружини стиску 10 проміжний коток 7, переміщуючись вздовж осі 9, притискується до ведучого 1 та веденого 4 котків, створюючи при цьому необхідну для роботи фрикційної передачі силу тертя в зоні взаємодії ведучого 1, проміжного 7 та веденого 4 котків. Ведений коток 4 починає обертатися, а разом з ним обертається і ведений вал 6, на якому встановлений ведений коток 4.

Забезпечення зусилля притиску проміжного котка 7 до ведучого 1 та веденого 4 котків, що необхідно для передачі потужності від ведучого вала 3 до веденого вала 6, та його регулювання здійснюється за допомогою гайки 11 шляхом переміщення її вздовж різьби 12 осі 9.

При переміщенні гайки 11 вниз (згідно з кресленням) зусилля притиску проміжного котка 7 до ведучого 1 та веденого 4 котків зменшується, зменшуючи потужність фрикційної передачі. При переміщенні гайки 11 вгору зусилля притиску проміжного котка 7 до ведучого 1 та веденого 4 котків збільшується, збільшуючи потужність фрикційної передачі.

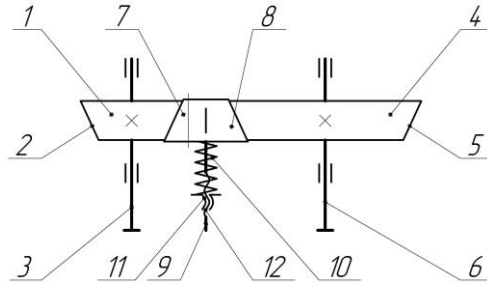


Рис. 1. Кінематична схема фрикційної передачі: 1 – ведучий коток; 2, 5, 8 – конічні робочі поверхні; 3 – ведучий вал; 4 – ведений коток; 6 – ведений вал; 7 – проміжний вал; 9 – вісь; 10 – циліндрична пружина стиску; 11 – гайка; 12 – різьба

1. Піпа Б.Ф. Підвищення ефективності роботи фрикційних передач приводів машин легкої промисловості / Б.Ф. Піпа, А.І. Марченко, Ц.В. Апокін // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Технічні науки. - 2012. - № 2. - С. 17-20.
2. Піпа Б.Ф. Деталі машин : підручник для студ. вищих навч. закладів / Б. Ф. Піпа, О. М. Хомяк, А. І. Марченко. – К. : КНУТД, 2011. – 358 с.
3. Пат. 116919 Україна, МПК F16H 1/24 (2006.01). Фрикційна передача / Б. Ф. Піпа, В. П. Місяць, М. М. Рубанка ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201612990 ; заявл. 20.12.2016 ; опублік. 12.06.2017, Бюл. № 11. - 2 с.

IMPROVEMENT THE DURABILITY OF WORK FRICTION TRANSMISSION

The paper is dedicated to the improvement of durability of work friction transmission. The design of the friction transmission, which is additionally equipped with an intermediate wheel with a working surface located between the drive and driven wheels and pressed to them, the working surfaces of the wheels are made conical with the same taper, and the intermediate wheel is mounted with the possibility of axial displacement.