Список посилань

1. Jakimenko L.M., Modylevskaja I.D., Tkachek Z.A. Jelektroliz vody izdatel'stvo Himija. Moskva. 1970. – 264 s.
2. Левич В. Г. Физико-химическая гидродинамика. / В. Г. Левич. – Изд. 2-е, дополненное и переработанное. – М.: ГИФМЛ, 1959. – 700 с
3. Korzh V.N. Obrabotka metallov vodorodno-kislorodnym plamenem: monografiya/ V.N. Korzh, Yu.S Popil'. // K. : Ekotekhnologiya, 2010.
4. Nochnichenko. I. Intensification of transfer phenomena in technological processes due to the use of cavitation impact / I. Nochnichenko, O. Jakhno, K. Lugovska // Journal of the Technical University of Gabrovo, #61 I. – Gabrovo, Bulgaria, – 2020. – pp. 60 - 64.

УДК 677.055

Ковальов Ю.А., канд. техн. наук, доцент
Плешко С.А., канд. техн. наук, доцент
Рубанка М.М., канд. техн. наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну, kovalov.ya@knutd.com.ua

УДОСКОНАЛЕННЯ ФРИКЦІЙНОЇ ПЕРЕДАЧІ В ПРИВОДІ МАШИН ГАЛУЗІ

Фрикційна передача — один із різновидів механічної передачі, в якій рух від одного валу до іншого передається силами тертя, що виникають в зоні контакту робочих поверхонь обертових котків. Фрикційні передачі застосовуються при відсутності жорстких вимог до сталості передаточного відношення [1, 2].

Незважаючи на певні недоліки, в окремих випадках, використання в конструкціях машин та приладів, фрикційних передач є найраціональнішим конструкторським рішенням [3, 4].

У роботі [1, с. 32, рис. 2.1,6] представлено фрикційну передачу, що містить ведучий і ведений циліндричні клинчасті котки, встановлені відповідно на ведучому та веденому валах. Один із валів з клинчастим котком виконано рухомим, з можливістю притискання до іншого циліндричного клинчастого котка, що ускладнює конструкцію фрикційної передачі, та знижує надійність та довговічність її роботи.

Метою досліджень є розробка нової конструкції фрикційної передачі, в якій введенням нових елементів та їх зав’язків забезпечилось би підвищення довговічності її роботи.

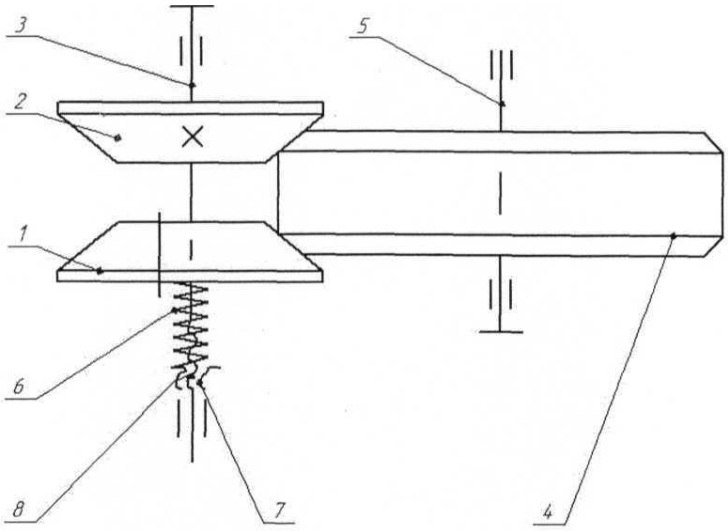
Авторами пропонується конструкція фрикційної передачі [5], що містить ведучий і ведений циліндричні клинчасті котки, встановлені відповідно на ведучому та веденому валах, причому ведучий клинчастий коток виконано з двох клинчастих дисків, встановлених на ведучому валу з можливістю притискання до веденого клинчастого котка, причому один клинчастий диск жорстко закріплено на ведучому валу, а другий клинчастий диск та ведений клинчастий коток встановлено з можливістю осьового переміщення вздовж відповідно ведучого та веденого валів.

Виконання ведучого клинчастого котка з двох клинчастих дисків, встановлених на ведучому валу з можливістю притискання до веденого клинчастого котка, причому один клинчастий диск жорстко закріплено на ведучому валу, а другий клинчастий диск та ведений клинчастий коток встановлено з можливістю осьового переміщення вздовж відповідно ведучого та веденого валів, спрощує конструкцію фрикційної передачі, що забезпечує підвищення довговічності роботи фрикційної передачі.

На рис. 1 представлено запропоновану конструкцію фрикційної передачі.

Фрикційна передача (рис. 1) містить ведучий клинчастий коток, виконаний у вигляді двох клинчастих дисків 1, 2, встановлених на ведучому валу 3, ведений клинчастий коток 4, встановлений на веденому валу 5, та циліндричну пружину стиску 6, встановлену на ведучому валу 3, один торець якої упирається в клинчастий диск 1, а другий торець упирається в гайку 7, нагвинчену на різьбу 8 ведучого валу 3.

При цьому клинчастий диск 2 жорстко закріплено на ведучому валу 3, а другий клинчастий диск 1 та ведений клинчастий коток 4 встановлено з можливістю осьового переміщення вздовж відповідно ведучого 3 та веденого 5 валів. Фрикційна передача працює таким чином. При вмиканні привода, в складі якого використовується фрикційна передача (на кресленні не показаний), ведучий вал 3 з встановленими на ньому клинчастими дисками 1, 2 починає обертатися. Під дією зусилля циліндричної пружини стиску 6 клинчастий диск 1 притискується до клинчастого котка 4, переміщуючи його вздовж веденого валу 5 та притискуючи до жорстко закріпленого на ведучому валу 3 клинчастого диска 2, створюючи при цьому необхідну для роботи фрикційної передачі силу тертя в зоні взаємодії клинчастих дисків 1, 2 з веденим клинчастим котком 4. Ведений клинчастий коток 4 починає обертатися, а разом з ним обертається і ведений вал 5, на якому він встановлений. Зусилля притиску клинчастого диска 1 до веденого клинчастого котка 4 та веденого клинчастого котка 4 до клинчастого диска 2, здійснюється за допомогою гайки 7 переміщенням її вздовж різьби 8, ведучого валу 3. При переміщенні гайки 7 вниз (згідно з кресленням) зусилля притиску клинчастих дисків 1, 2 до веденого клинчастого котка 4 зменшується, зменшуючи потужність передачі. При переміщенні гайки 7 вгору зусилля притиску клинчастих дисків 1, 2 до веденого клинчастого котка 4 збільшується, збільшуючи потужність передачі.



1, 2 – клинчасті диски, 3 – ведучий вал, 4 –ведений клинчастий коток, 5 – ведений вал, 6 – циліндрична пружина стиску, 7 – гайка, 8 – різьба

Рис. 1 – Фрикційна передача (запропонована конструкція)

Виконані дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

– запропонована конструкція фрикційної передачі працездатна, надійна в роботі та дозволяє розширити асортимент фрикційних передач;

– запропонована конструкція фрикційної передачі може бути використана для проектування і розробки нових або удосконалення існуючих приводів машин галузі.

Список посилань

1. 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.

2. Устюгов І.І. Деталі машин : навчальний посібник / І.І. Устюгов. – К. : Вища школа, 1984. – 399 с.

3. Піпа Б. Ф. Нові конструкції деталей, вузлів та механізмів машин / Б. Ф. Піпа, О. М. Хомяк, А. І. Марченко. – К. : КНУТД, 2006. – 322 с.

4. Хомяк О.М. Передачі : навчальний посібник / О.М. Хомяк, Б.Ф. Піпа. – К. : КНУТД, 2003. – 167 с.

5. Пат. 116948 Україна, МПК F16H 1/24 (2006.01). Фрикційна передача / Б. Ф. Піпа, С. А. Плешко, Ю. А. Ковальов, Г. І. Павленко ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201613182 ; заявл. 23.12.2016 ; опублік. 12.06.2017, Бюл. № 11. – 2 с.