

УДК 677.055

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ РОБОТИ ЛАНЦЮГОВОЇ ПЕРЕДАЧІ

О.Ю. Олійник, кандидат технічних наук, доцент

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

М.М. Рубанка, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: ланцюгова передача, передаточне число, крок ланцюга, привод, довговічність роботи.

У випадках, коли потрібно передати обертальний рух між паралельними валами при значних міжосьових відстанях, а використання зубчастих та пасових передач по об'єктивним причинам є неприйнятним, застосовують ланцюгові передачі

Аналіз відомих конструкцій ланцюгових передач [1, 2] показує, що при виборі кроку зубів зірочок рівному кроку ланцюга зумовлює значне число циклів взаємодії зубів зірочок з ланцюгом - за один оберт зірочки число циклів навантаження ланцюга дорівнює кількості зубів зірочки, що знижує довговічність роботи ланцюгової передачі. Особливо це має місце в ланцюгових передачах з великим передаточним числом.

В основу досліджень поставлена задача розробити нову конструкцію ланцюгової передачі, в якій шляхом введення нових елементів та їх зв'язків, забезпечилось би підвищення довговічності роботи ланцюгової передачі.

Авторами пропонується конструкція ланцюгової передачі [3], в якій зуби зірочок розміщені рівномірно по колу з кроком, більшим кроку ланцюга та кратним йому. Це дозволяє, не порушуючи працездатності ланцюгової передачі при однакових діаметрах зірочок, значно зменшити число циклів взаємодії зубів зірочок з ланцюгом (в два, три та більше разів), що призводить до підвищення довговічності роботи ланцюгової передачі.

Ланцюгова передача (рис. 1) містить ведучу зірочку 1, встановлену на ведучому валу 2, ведену зірочку 3, встановлену на веденому валу 4, та ланцюг 5, що їх охоплює. При цьому крок зубів зірочок p (рис. 2) вибрано більшим кроку ланцюга t (рис. 1) та кратним йому, але таким чином, щоб не порушилась кінематика їх зачеплення з ланцюгом.

Ланцюгова передача працює таким чином. При вмиканні привода, в складі якого використовується ланцюгова передача (на рис. 1 не показаний), ведучий вал 2 та ведуча зірочка 1, встановлена на ньому, починають обертатися. Обертальний рух ведучої зірочки 1 за рахунок зачеплення її зубів з ланцюгом 5 приводить останній в рух. Рух ланцюга 5 шляхом зачеплення з зубами веденої зірочки 3 приводить її та ведений вал 4, на якому вона жорстко закріплена, в обертальний рух.

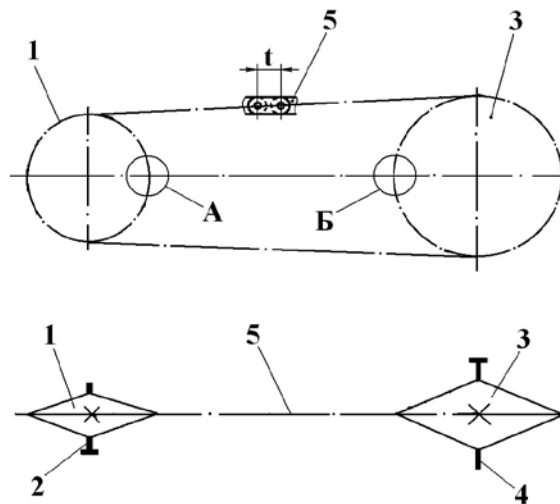


Рис. 1. Кінематична схема ланцюгової передачі

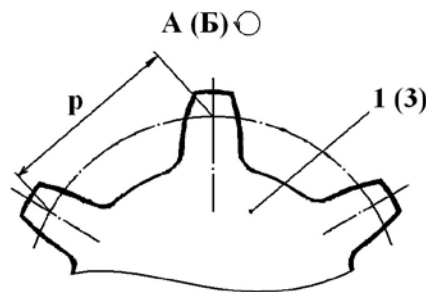


Рис. 2. Фрагменти А та Б відповідно ведучої та веденої зірочок ланцюгової передачі

Аналізуючи результати досліджень можна зробити наступні висновки:

- конструкція ланцюгової передачі, в якій зуби зірочок розміщені рівномірно по колу з кроком, більшим кроку ланцюга та кратним йому, дозволяє підвищити довговічність роботи даної передачі;
- запропонована конструкція ланцюгової передачі може бути використана для проектування і розробки нових або удосконалення існуючих приводів машин галузі;
- використання запропонованої конструкції ланцюгової передачі в приводах машин галузі дозволить підвищити довговічність роботи машин та виконавчих механізмів в цілому.

Список використаних джерел

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. Хомяк О.М. Передачі : навчальний посібник / О.М. Хомяк, Б.Ф. Піпа. – К. : КНУТД, 2003. – 167 с.
3. Пат. 115731 Україна, МПК F16H 7/06 (2006.01). Ланцюгова передача / Б. Ф. Піпа, М. М. Рубанка, Г. І. Павленко ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201611312 ; заявл. 09.11.2016 ; опублік. 25.04.2017, Бюл. № 8. - 2 с.