

М. М. Рубанка, канд. техн. наук

Київський національний університет технологій та дизайну

О. Ю. Олійник, канд. техн. наук, доцент

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ РОБОТИ ЧЕРВ'ЯЧНОЇ ПЕРЕДАЧІ

Аналіз відомих конструкцій черв'ячних передач [1, 2] показує, що з'єднання черв'ячного вінця зі ступицею за допомогою шпонок не може забезпечити необхідну стабільність взаємного положення черв'ячного вінця відносно ступиці в процесі роботи черв'ячної передачі, що в свою чергу, негативно впливає на точність черв'ячного зачеплення та довговічність роботи черв'ячної передачі в цілому.

Авторами пропонується нова конструкція черв'ячної передачі [3], що містить черв'як та черв'ячне колесо зі ступицею і черв'ячним вінцем, з'єднаними між собою, причому ступиця додатково обладнана упорним кільцем, розташованим з одного боку, та упорним буртиком, розташованим з протилежного від упорного кільця боку.

Обладнання ступиці упорним кільцем, упорним буртиком, розташованим з протилежного від упорного кільця боку, сприяє стабільності взаємного положення черв'ячного вінця відносно ступиці, що забезпечує підвищення довговічності роботи черв'ячної передачі.

Черв'ячна передача (рис. 1) містить черв'як 1 з ведучим валом 2, черв'ячне колесо 3 зі ступицею 4 і черв'ячним вінцем 5, встановлене на веденому валу 6, та щонайменше дві призматичні шпонки 7, рівномірно розташовані по колу між ступицею 4 та черв'ячним вінцем 5. Ступиця та черв'ячний вінець містять шпонкові канавки 8, 9 відповідно, в яких розташовані призматичні шпонки 7. Ступиця 4 містить упорне кільце 10 та упорний буртик 11, розташований з протилежного від упорного кільця боку. Черв'як 1 та черв'ячне колесо 3 розташовані в корпусі 12.

Черв'ячна передача працює таким чином. При вмиканні привода (на рис. 1 не показаний), в складі якого використовується черв'ячна передача, ведучий вал 2 з черв'яком 1 починають

обертатися. Обертальний рух черв'яка 1 шляхом черв'ячного зачеплення передається черв'ячному колесу 3 та веденому валу 6, на якому воно встановлено. Осьові сили, що виникають при цьому в черв'ячному зачепленні, взаємно компенсуються реакціями тиску черв'ячного вінця на упорне кільце 10 або, в залежності від напрямку обертання черв'ячного колеса, на упорний буртик 11, що забезпечує необхідну стабільність взаємного положення черв'ячного вінця відносно ступиці.

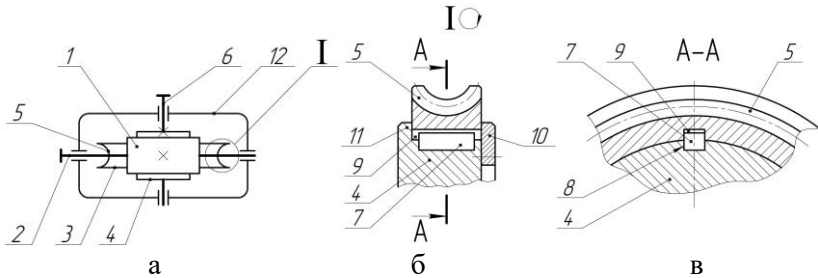


Рисунок 1 – Черв'ячна передача: а – кінематична схема; б – фрагмент черв'ячного колеса; в – розріз А-А черв'ячного колеса

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. 117287 Україна, МПК F16Н 1/16 (2006.01). Черв'ячна передача / Б. Ф. Піпа, М. М. Рубанка, Г. І. Павленко ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201613185 ; заявл. 23.12.2016 ; опублік. 26.06.2017, Бюл. № 12. – 3 с.