

Список літератури

1. Романчук К.В., Кузьмін Дн.Л. Організація договірною процесу: обліковий аспект // Вісник ЖДТУ. Економічні науки. – 2011. – № 1 (55). – С. 145-146.
2. Горева Т.О. Стандартизація як напрямок підвищення якості послуг підприємств в галузі ЖКГ // Матеріали II Всеукраїнської науково-методичної конференції. – 2011 – 17-21 жовтня – С. 110-113.
3. Короткий Г.І. Актуальні питання тарифної політики в житлово-комунальному господарстві // Матеріали II Всеукраїнської науково-методичної конференції. – 2011. – 17-21 жовтня – С.8-13.
4. Сливка Я.В. Актуальні питання щодо обліку розрахунків з покупцями та замовниками: систематизація поглядів // Вісник ЖДТУ. Економічні науки. – 2010. – № 2 (52). – С. 179-182.

Л. Ракул

Актуальные вопросы относительно организации учета расчетов с покупателями и заказчиками коммунальных услуг

В статье рассмотрены проблемы организации учета расчетов с покупателями и заказчиками коммунальных услуг в условиях функционирования регулируемых тарифов. Рассмотрена необходимость автоматизации учета, отраслевые особенности отображения в учете расчетов с покупателями и заказчиками.

L. Rakul

Pressing questions in relation to organization of account of calculations with buyers and customers of communal services

In the article the problems of organization of account of calculations are considered with buyers and customers of communal services in the conditions of functioning of the regulated tariffs. The necessity of automation of account, of particular branch features of reflection in the account of calculations, is considered with buyers and customers.

Одержано 02.02.12

УДК 621.9.04:621.9.02

М.М. Підгаєцький, доц., канд. техн. наук, О.І. Скібінський, доц., канд. техн. наук, А.Р. Апаракін, студ.

Кіровоградський національний технічний університет

Кінематика планетарного стола для обробки деталей з епіциклоїдальними профілями

В статті виведено рівняння кінематичного ланцюга планетарного стола з ЧПК для обробки робочих профілів деталей позацентроїдних епіциклоїдальних передач внутрішнього зачеплення.
планетарний стіл з ЧПК, кінематичний ланцюг, кінематична схема позацентроїдна епіциклоїдальна передача внутрішнього зачеплення

Широкому застосуванню позацентроїдних епіциклоїдальних передач внутрішнього зачеплення (ПЕПВЗ) в гідравлічних машинах та механізмах заважають технологічні складнощі їх виготовлення, що обумовлено складними робочими профілями деталей.

© М.М. Підгаєцький, О.І. Скібінський, А.Р. Апаракін, 2012

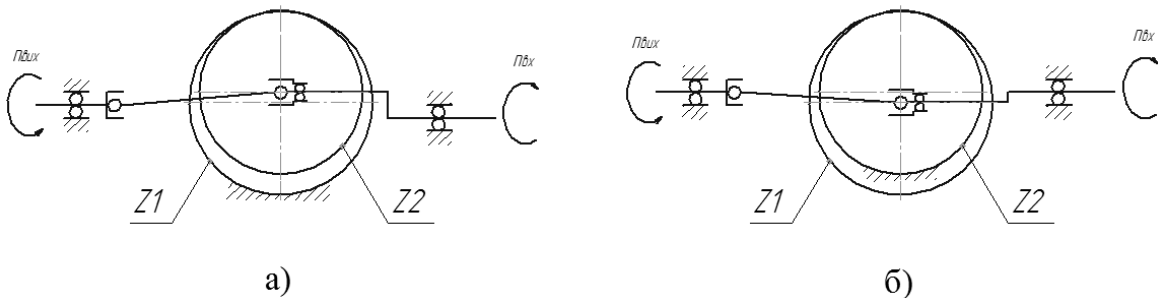
Лезову та абразивну обробку робочих профілів деталей позацентроїдних епіциклоїдальних передач внутрішнього зачеплення доцільно здійснювати на планетарному столі з ЧПК (ПС) [1,2] , що дає можливість підвищення гнучкості виробництва та точності.

Використання ПС дає змогу виконувати переналагодження верстата на обробку деталей ПЕПВЗ з будь-якими геометричними параметрами.

Метою роботи є визначення рівнянь кінематичного ланцюга ПС, які дають можливість встановлення частот обертання взаємодіючих двигунів .

Верстатне зачеплення ПЕПВЗ доцільно змінити схемами адекватних планетарних зубчастих передач, які представлені на рис.1

При цьому верстатне зачеплення при обробці колеса з зовнішніми зубцями замінює схема рис.1а, а з внутрішніми зубцями – рис.1б.



а) з нерухомим сонячним колесом; б) з нерухомим сателітом.
 Z1-число зуб'їв ротора; Z2-число зуб'їв статора.

Рисунок 1 - Планетарна зубчаста передача

Передавальні відношення визначаються формулами:

- для обробки колеса із зовнішніми зубцями (рис. 1а):

$$i = \frac{n_{ex}}{n_{вих}} = \frac{z_2}{z_1 - z_2}; \tag{1}$$

- для обробки колеса з внутрішніми зубцями (рис. 1б):

$$i = \frac{n_{ex}}{n_{вих}} = \frac{z_1}{z_1 - z_2}. \tag{2}$$

На рис. 2 приведена кінематична схема ПС.

Розглядаєма кінематична схема повинна відтворювати при обробці рух обкату з передаточними відношеннями (1) і (2).

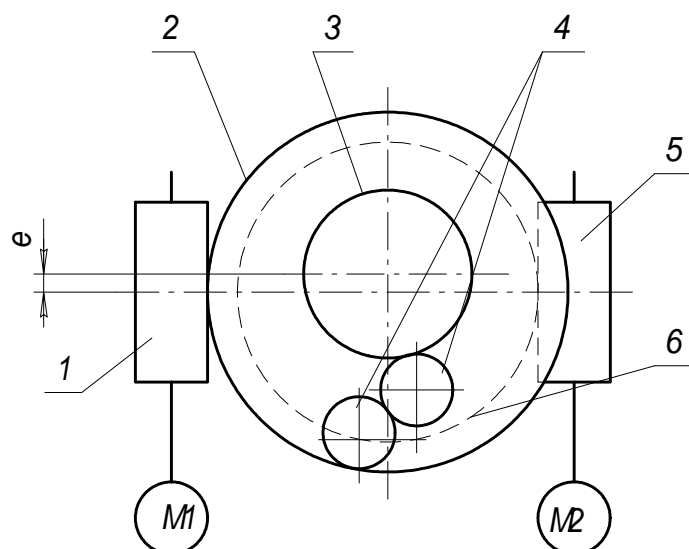
Вхідною ланкою даної кінематичної схеми являється черв'ячне колесо 6, а вихідним – зубчасте колесо 3. При цьому передаточне відношення визначається за формулами:

- для обробки колеса з зовнішніми зубцями:

$$i = \frac{n_6}{n_3} = \frac{z_2}{z_1 - z_2}; \tag{3}$$

- для обробки колеса з внутрішніми зубцями:

$$i = \frac{n_6}{n_3} = \frac{z_1}{z_1 - z_2}. \tag{4}$$



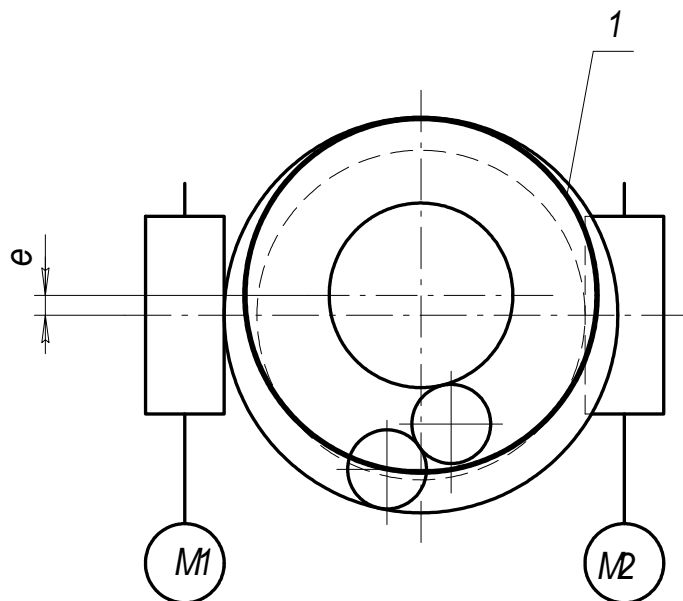
1 - черв'як приводний колеса 2 з кількістю заходів K_2 ; 2 - комбіноване червячне колесо з числом зубців $Z_{чк2}$ із внутрішнім зубчастим вінцем з числом зубців $Z_{вн2}$; 3 - зубчасте колесо зпіввісне зі столом з числом зубців $Z_{зк3}$; 4 - паразитні шестерні з числом зубців $Z_{зк4}$; e - ексцентриситет в передачі адекватний ексцентриситету передачі по рис.1; 5 - черв'як приводний колеса 6 з кількістю заходів K_5 ; 6 - червячне колесо вхідного привода з числом зубців $Z_{чк6}$.

Рисунок 2 – Кінематична схема планетарного стола

Співвідношення між числами зубців внутрішнього вінця червячного колеса 2 $Z_{вн.2}$ і зубчастого колеса 3 $Z_{зк.3}$ адекватне співвідношенню зубців Z_1 і Z_2 , яке визначається формулою (5):

$$\frac{Z_2}{Z_1} = \frac{Z_{зк.3}}{Z_{вн.2}} \quad (5)$$

Проте необхідність розміщення двох паразитних коліс 4 не дає можливості виконувати колесо 3 з розрахунковим числом зубців. В зв'язку з цим замінюємо його умовним колесом $Z'_{зк.3}$ (рис. 3).



1 – замінююче колесо.

Рисунок 3 - Кінематична схема планетарного стола з замінюючим колесом

Число зубців заміняючого колеса $z'_{зк.3}$ визначається за формулою:

$$z'_{зк.3} = \frac{z_2 \cdot z_{вн.2}}{z_1} \quad (6)$$

З урахуванням формул (3) і (4) виведемо значення n_3 для обробки внутрішнього і зовнішнього коліс:

- для обробки колеса з зовнішніми зубцями:

$$n_3 = \frac{(z_1 - z_2) \cdot n_6}{z_2} \quad (7)$$

- для обробки колеса з внутрішніми зубцями:

$$n_3 = \frac{(z_1 + z_2) \cdot n_6}{z_1} \quad (8)$$

Одночасно на основі схеми рис. 3:

- для обробки колеса з зовнішніми зубцями:

$$n_3 = \frac{(z_{вн.2} - z'_{зк.3}) \cdot n_6}{z'_{зк.3}} \quad (9)$$

- для обробки колеса з внутрішніми зубцями:

$$n_3 = \frac{(z_{вн.2} + z'_{зк.3}) \cdot n_6}{z_{вн.2}} \quad (10)$$

Прирівнюємо формули (7) і (9) і визначаємо відношення числа зубців для внутрішнього колеса:

$$\frac{(z_1 - z_2) \cdot n_6}{z_2} = \frac{(z_{вн.2} - z'_{зк.3}) \cdot n_6}{z'_{зк.3}} \quad (11)$$

Прирівняємо формули (8) і (10) і визначаємо відношення чисел зубців для зовнішнього колеса:

$$\frac{(z_1 + z_2) \cdot n_6}{z_1} = \frac{(z_{вн.2} + z'_{зк.3}) \cdot n_6}{z_{вн.2}} \quad (12)$$

Число обертів двигуна M_1 визначаємо із відношення:

$$n_{M1} \cdot \frac{K_1}{z_{чк.2}} \cdot \frac{z_{вн.2}}{z'_{зк.3}} = n_3 \quad (13)$$

Звідки:

$$n_{M1} = \frac{n_3 \cdot z_{чк.2} \cdot z'_{зк.3}}{K_1 \cdot z_{вн.2}} \quad (14)$$

Число обертів двигуна M_2 визначаємо із співвідношення:

$$n_{M2} \cdot \frac{K_5}{z_{чк.6}} = n_6 \quad (15)$$

Виразивши значення n_6 через n_3 з формул (9) і (10) отримаємо:

- для обробки колеса з зовнішніми зубцями:

$$n_{M2} \cdot \frac{K_5}{z_{чк.6}} = \frac{n_3 \cdot z'_{зк.3}}{(z_{вн.2} - z'_{зк.3})} \quad (16)$$

- для обробки колеса з внутрішніми зубцями:

$$n_{M2} \cdot \frac{K_5}{z_{чк.6}} = \frac{n_3 \cdot z_{вн.2}}{(z_{вн.2} - z'_{зк.3})} \quad (17)$$

Звідки:

- для обробки колеса з зовнішніми зубцями:

$$n_{M2} = \frac{n_3 \cdot z'_{зк.3} \cdot z_{чк.6}}{(z_{вн.2} - z'_{зк.3}) \cdot K_5} ; \quad (18)$$

- для обробки колеса з внутрішніми зубцями:

$$n_{M2} = \frac{n_3 \cdot z_{вн.2} \cdot z_{чк.6}}{(z_{вн.2} - z'_{зк.3}) \cdot K_5} \quad (19)$$

Виведені рівняння дають змогу виконати налагодження планетарного стола на обробку деталей ПЕПВЗ з будь-якими геометричними параметрами.

Список літератури

1. Поворотний стіл зі змінним ексцентриситетом: Пат. 46348 Україна, МПК 7В 23F5/00 №2001064472/UA: Заявл. 26.06.2001; Опубл. 15.05.2002, Бюл. №5.
2. Скібінський О.І. Удосконалення процесу формоутворення робочих поверхонь цівкових коліс позацентроїдних епіциклоїдальних передач внутрішнього зачеплення; Автореферат дисертації кандидата технічних наук: 05.03.01/ Кіровоградський національний технічний університет. - Кіровоград, 2004. – 20с.

М. Підгаєцький, О. Скібінський, А. Апаракін

Кінематика планетарного стола для обробки деталей з епіциклоїдальними профілями

В статье выведено уравнение кинематической цепи планетарного стола с ЧПУ для обработки рабочих профилей деталей внецентроидных эпициклоидальных передач внутреннего зацепления.

M. Pidgaetskii, O. Skibinskii, A. Aparakin

A kinematic of a planetary table for processing working structure of extracentroid epicycloidal transfer

In clause the equation of a kinematic of a planetary table with Numerical program control for processing working structure of extracentroid epicycloidal transfer of internal gearing.

Одержано 06.02.12