

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалтакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної
конференції**

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми
Сумський державний університет
2016

ВИЗНАЧЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ МОЖЛИВОСТІ ОБРОБКИ ЄЛІПСНИХ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС НА ЗУБОДОВБАЛЬНОМУ ВЕРСТАТІ

Шаповал Ю. В., викладач, Коротун М. М., доцент, СумДУ, м. Суми

Способи обробки еліпсних зубчастих коліс відомі, але практична їх реалізація доволі складна і потребує використання спеціального обладнання такого, яке призначене саме для виготовлення таких коліс. Слід зауважити, що еліпсні зубчасті колеса з кінематичної точки зору мають деякі переваги перед циліндричними зубчастими колесами. За допомогою еліпсних коліс можливо отримати таку схему рухів, коли під час виконання технологічної операції потрібно зменшити частоту обертання або зворотно – поступовий рух, тоді як під час холостого руху є потреба у прискоренні переміщення виконавчого органу механізму. В даний час спостерігається зношування механізмів, що мають у приводах еліпсні колеса, тобто є наявна практична потреба у виготовленні нових еліпсних коліс з метою заміни їх при ремонті виконавчих механізмів. При вивченні питання практичного відтворення еліпсних коліс з метою їх ремонту з'ясували, що у поширеній технічній літературі майже відсутні відомості як про верстати, на яких можливе відтворення еліпсних коліс, так і про кінематику налагодження таких або подібних верстатів для такої мети. Є відомості, що еліпсні колеса оброблюють на зубофрезерних верстатах. Але кінематика при цьому настільки складна, що її практично не реалізують. Найбільш доцільним є використання зубодовбальних верстатів. Серед таких верстатів найчастіше використовують такі, які в кінематичних ланцюгах мають кінцеві виконавчі елементи у вигляді кулачків. Так, якщо в приводі радіального врізання використовується кулачок, то виконання його за формою і розмірами еліпсного зубчастого колеса дає можливість відтворювати еліпсну форму заготовки на столі верстата. Цей елемент кінематики було перевірено на зубодовбальному верстаті і отримані позитивні результати відтворення еліпсної заготовки. Значно складніше виникає питання з відтворенням зубчастої поверхні на еліпсній заготовці. Питання полягає у тім, що є значна різниця між зубчастими поверхнями циліндричного колеса з визначеною кількістю зубів і еліпсного колеса з такою ж кількістю зубів. Різниця полягає у значенні кутових кроків між зубами. Якщо для циліндричного колеса кутові кроки однакові для всіх зубів, то на еліпсному колесі кутові кроки змінюються на кожному зубі, причому має місце як зменшення, так і збільшення кутових кроків. Взагалі з теорії відомо, що змінюються кроки на чотирьох дугах еліпсу. Для вирішення такого складного питання, а саме поступового зменшення або збільшення кутових кроків під час обробки зубчастого еліпсного колеса, запропоновано в ланцюг обкату і ділення зубодовбального верстата ввести диференціальний механізм, водило якого має привід від стола верстата через кулісний механізм. Саме для здійснення такої ідеї і направляємо наші зусилля для практичної можливості обробки.