

УДК 621.9

Дзядик М. – ст. гр. ХВм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМОУТВОРЕННЯ ШЛІЦІВ НА ШЛІЦЕФРЕЗЕРНОМУ ВЕРСТАТІ

Науковий керівник: Луців І. В.

Dzyadyk M.

TernopilIvanPul'ujNationalTechnicalUniversity

RESEARCH OF THE SPLINES SHAPEFORMING PROCESS ON THE SPLINE MILLING MACHINE

Supervisor: Lutsiv I.V.

Ключові слова: Точність форми, шліце-фрезерування.

Keywords: Shapeaccuracy, splinemilling

Одним найбільш розповсюджених типів з'єднань в деталях машин є шліцеві з'єднання, які характеризуються високою міцністю та забезпечують співвісність валу і отвору, дають можливість осьового переміщення деталі вздовж своєї осі.

Проаналізовано основні методи та способи нарізання шліців на деталях типу вал. Встановлено, що одним із найпродуктивніших методів нарізання шліців на валах в серійному виробництві є їх виготовлення на шліцефрезерних верстатах з використанням черв'ячно-шліцевих фрез. Головними характеристиками точності шліців є відхилення: від форми, зміна колового кроку та варіація ширини шліців. Основними конструктивними параметрами є: кількість зубів, діаметр впадин, діаметр виступів та ширина зубів. Точність форми шліцевих поверхонь в основному залежить від двох факторів: точності виготовлення інструменту, зокрема правильності форми бокових поверхонь зубів, а також забезпечення точності відтворення рухів формоутворення на верстаті.

Для забезпечення рухів формоутворення на шліцефрезерних напівавтоматах застосовується жорсткий кінематичний зв'язок між заготовкою та інструментом, з допомогою ланцюга зубчастих передач, що, враховуючи його довжину, точність виготовлення елементів (ланок), динамічні фактори, зазори, накопичену кінематичну похибку, розсіювання кроків зубчастих коліс, відхилення профілю зубчастих коліс від евольвенти та ін., не завжди забезпечує правильне узгодження рухів заготовки з інструментом.

У ході виконання роботи отримано нові закономірності точності формоутворення шліців при обробці на шліцефрезерному верстаті з врахуванням режимів їх обробки, та запропонована нова конструкція приводу обертання заготовки яка дозволить підвищити кінематичну точність верстату та продуктивність обробки. Особливістю конструкції є розділення приводів інструменту та заготовки, максимальне зменшення кількості елементів приводів, та узгодження рухів між ними з допомогою системи автоматизованого керування руху ділення.

Запропоновані закономірності та особливості можна використати при модернізації зубофрезерних та інших верстатів з жорстким кінематичним зв'язком між заготовкою та інструментом.