

УДК 621.9

## ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЇ ВЕРСТАТІВ З ЧПУ

*Аврамішин О.О., бакалавр*

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Для точної обробки заготовки деталей на верстатах з ЧПУ необхідна висока точність виготовлення всіх його деталей, вузлів і верстата в цілому. Точність верстата визначається точністю виготовлення його деталей і вузлів (особливо напрямних корпусних деталей, несучих інструмент і заготівлю), точністю виготовлення приводів механізмів, якістю збірки верстата, жорсткістю його елементів, зазорами в сполучених деталях, умовами тертя в напрямних при переміщенні робочих органів і ін. Жорсткість шпинделя і інших відповідальних вузлів верстата повинна перевершувати твердість аналогічних вузлів, призначених для традиційних верстатів [1-3].

При руханні з місця виконавчий орган починає рух неодноразово з дією керуючого сигналу, а тільки після того, як будуть обрані зазори в передачах, відбудеться деяка пружна деформація елементів, а зусилля, що впливає на керований орган, перевершить опір сил тертя і сил різання. Дія зазначених факторів особливо важливо враховувати при конструюванні ходових гвинтів - найважливіших ланок передачі до виконавчих органів команду на переміщення. Саме тому в верстатах з ЧПУ використовують кулько-гвинтові пари, що відрізняються високими точністю, зносостійкістю і жорсткістю завдяки застосуванню гайок з попереднім натягом і більшого діаметру ходового гвинта. Останній жорстко кріпиться в осьовому напрямку, для чого використовують наполегливі підшипники з попереднім натягом.

У верстатах з ЧПУ, в порівнянні з традиційними верстатами, кінематичні ланцюги, що передають рух від двигуна до виконавчого механізму, значно коротше завдяки застосуванню автономних приводів для всіх робочих рухів. Ці конструктивні особливості дозволяють значно збільшити статичну і динамічну жорсткість приводу [4].

Точність переміщення робочих органів також залежить від точності спрацьовування за часом механізмів зупинки: електромагнітних муфт, електродвигунів, гальмівних пристроїв.

Для зменшення часу гальмування і пуску конструктори прагнуть зменшити махові маси обертових деталей і електромеханічну постійну часу приводу

У верстатах з ЧПУ, в порівнянні з традиційними верстатами, кінематичні ланцюги, що передають рух від двигуна до виконавчого механізму, значно коротше завдяки застосуванню автономних регульованих приводів для всіх робочих рухів. Коробка швидкостей токарного верстата має жорсткий шпиндель з широким діапазоном частоти обертання.

Ці конструктивні особливості дозволяють значно збільшити статичну і динамічну жорсткість приводу.

### **Список використаних джерел**

1. Колодій О.С., Кюрчев С.В., Сушко О.В., Ковальов О.О. «Автоматичне управління процесами обробки металів різанням»: Методичний посібник з виконання лабораторних робіт. Мелітополь: ТПЦ «Forward press», 2020. 136 с.

2. Колодій А.С., Парахин А.А. Аналіз процесу стружкообразовання. Праці ТДАТУ, ТДАТУ. Мелітополь, 2019 Вип. 19. Том 4. С. 253-259.

3. Колодій О.С., Сушко О.В. Аналіз плоского пластичного плину матеріалу при оцінюванні оброблюваності на металорізальних верстатах. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, т.1.

4. Колодій О.С., Сушко О.В. Влияние среды, нанесенной на обрабатываемую поверхность, на процесс резания. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, т.2.

**Науковий керівник: Колодій О.С., к.т.н., ст. викл.**