

УДК 621.92-002.56

Капаціла Б. – ст. гр. КАБ-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИБІР ЗАСОБІВ АКТИВНОГО КОНТРОЛЮ РОЗМІРІВ В ПРОЦЕСІ МЕХАНІЧНОГО ОБРОБЛЕННЯ

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент Савків В.Б.

На сучасному етапі розвитку машинобудівного виробництва дуже важливим є застосування контролю не лише як засобу розділення вже готової продукції на придатну і браковану. Контроль також повинен забезпечувати керування автоматично або за допомогою людини-оператора металорізальним обладнанням з метою одержання розміру в заданому допуску, попередження і виключення браку, а також встановлення оптимальних режимів оброблення, які забезпечують високу продуктивність виробничих процесів, якість, довговічність та надійність продукції.

Одним з найбільш прогресивних методів контролю є активний контроль. Застосування засобів активного контролю робить можливим багатOVERстатне обслуговування і комплексну автоматизацію технологічних процесів механічного оброблення. Найбільшого поширення ці засоби набули на верстатах шліфувальної групи, де необхідно забезпечити високу точність оброблення при відносно низькій розмірній стійкості різального інструменту. Останнім часом активний контроль все частіше використовують на токарних, фрезерних і фрезерно-свердлильно-розточних верстатах з ЧПК.

У засобах автоматизованого контролю найбільше широко застосовують електроконтактні, пневматичні та індуктивні вимірювальні системи. Перші мають найбільш просту конструкцію, високу продуктивність, зручні в налагодженні і обслуговуванні, дешеві. Недоліками їх є невисока точність вимірювання, великі габарити, чутливість до вібрацій, необхідність періодичного зачищення контактів через їх підгоряння (окислення).

Пневматичні вимірювальні системи володіють високою точністю при простій схемі конструкції й зручності обслуговування, незначною похибкою вимірювань, нечутливістю до вібрацій. Однак вони мають значну інерційність, для їх використання необхідні додаткове джерело енергії, спеціальні пристрої для стабілізації тиску і очищення стисненого повітря, оскільки порушення цих умов веде до значного зростання похибок вимірювання.

Індуктивні вимірювальні системи мають більш складну конструкцію та електросхему, вимагають висококваліфікованого обслуговування і налагодження, більш дорогі, ніж електроконтактні, проте володіють цілою низкою переваг: висока чутливість і точність, наявність відлікових пристроїв, висока продуктивність, низька чутливість до вібрацій, широкий діапазон меж вимірювань, порівняно невеликі габаритні розміри. Сучасні тенденції в створенні засобів активного контролю полягають в автоматичному управлінні верстатами. Усі верстати, в яких передбачено використання засобів активного контролю, розраховані на автоматичний зв'язок з цими засобами і на керування за допомогою команд, які отримані від них. В зв'язку з цим, найбільш перспективним є використання саме індуктивних вимірювальних систем, оскільки завдяки добре розвиненій елементній базі ці системи дозволяють найбільш просто і точно перетворити механічні переміщення в електричні сигнали, придатні для вимірювання та керування.