

УДК 621.941.271

Магарко А. – ст. гр. МТмс-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ АДАПТИВНИХ СИСТЕМ ПРИ ОБРОБЛЕННІ СКЛАДНОГО ПРОФІЛЮ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Гупка Б. В.

Magarko A.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

ANALYSIS OF THE USE OF ADAPTIVE SYSTEMS AT MACHINING OF COMPLEX PROFILE

Supervisor: Cand. Sci. (Tech.), Assoc. Prof. Hupka B. V.

Ключові слова: адаптивна система, складний профіль.

Keywords: adaptive system, complex profile.

Вирішення проблеми максимальної ефективності обробки успішно реалізують шляхом використання верстатів із програмним керуванням, які оснащені системами адаптивного, оптимального керування процесом різання, з регулюванням умов обробки по мірі виготовлення даної деталі. Проблемою розробки систем адаптивного керування та методами їх розрахунку займалися наступні дослідники: Б.М. Базров, Б.С. Балакшин, Ю.В. Петраков, В.Н. Подураев, І.В. Луців, С.О. Гаков та ін. При обробленні складнопрофільних деталей на металорізальних верстатах рівень оптимальності прийнятих режимів різання залежить від того, наскільки точно початкова інформація характеризує дійсні умови перебігу процесу обробки, та наскільки змінюються вихідні параметри, прийняті в розрахунку, складанні технологічних умов, програм керування (припуск, властивості оброблюваного матеріалу, стан обладнання та робочої поверхні деталі і ін.). Умови процесу обробки можуть змінюватися випадковим чином за таких наступних причин: безперервна зміна різальних властивостей інструментів, які неможливо точно визначити у будь-який момент часу; невизначені властивості всієї технологічної системи (пружні та температурні деформації, вібрації та ін.); для кожної деталі з оброблюваної партії є розкид припусків, твердості, властивостей матеріалу та ін. Таким чином, окрім інформаційного підходу до управління верстатами з ЧПК необхідно використовувати неординарні системи, які не заперечують інформаційному підходу, але дозволяють повніше судити про процеси технологічної системи. У зв'язку з цим, лише процес адаптивного керування процесом обробки дає можливість системам обробки виконувати самостійний пошук оптимального режиму за постійно змінних умов процесу обробки. Аналіз літературних джерел свідчить, що за всіма перевагами застосування адаптивних систем для складнопрофільної обробки розробка та широке впровадження обмежується великою складністю та високою вартістю, а також недостатньою ефективністю їх застосування, що зумовлено цілою низкою причин: недостатні знання математичних залежностей при розробці моделей керованих процесів різання, особливо під час обробки нових матеріалів; відсутність у багатьох випадках необхідних вимірювальних засобів (датчиків необхідної точності, надійності, швидкодії та ін.); непристосованість конструкції багатьох металорізальних верстатів та їх окремих механізмів до найраціональнішого розміщення датчиків на верстаті та ін.