РЕФЕРАТ

Основною тенденцією розвитку сучасного машинобудування є перехід від автономного діючого устаткування до гнучких виробничих систем (ГВС). У зв’язку з цим обов’язковим їх елементом повинна бути підсистема діагностування, функція якої зводиться до діагностування стану обладнання та інструменту.

В умовах неавтоматизованого виробництва функції підсистеми виконує оператор, тому результат діагнозу визначається його кваліфікацією, а в ГВС – рівнем “інтелекту” системи.

Створення таких систем базується на концептуальному підході, в основу якого покладений наступний принцип: всі збурення, що впливають на процес обробки металів різанням, призводить, зрештою, до зсувів інструмента і заготовки, які можна представити суперпозицією постійної складової зсуву і окремих гармонік віброзміщень.

Виняток становлять лише збурення, пов’язані із зносом металорізального інструменту і утворення наростів, оскільки похибки, що викликаються цими чинниками, не можуть бути враховані, так як вимірювання проводяться від ріжучої кромки. В даних системах обов’язковий контроль стану металорізального інструменту. При цьому за основну діагностичну ознаку стану інструмента можна використати силу різання.

Виходячи з цього, в роботі розроблена система діагностування металорізального інструмента на базі персональної ЕОМ, яка реалізує вказану діагностичну ознаку.

Основна увага в роботі приділяється вибору і аналізу основних компонентів системи, розробці структурної ї функціональної схем блока спряження, аналізу інтерфейсу системи та розробці програмного забезпечення.

1. На основі проведеного огляду сучасного стану контролю металорізального обладнання встановлено, що однією із діагностичних ознак процесу механічної обробки металу та стану металорізального інструменту може бути сила різання.
2. На основі проведеного аналізу методів і технічних засобів вимірювання сили різання встановлено, що вони не відповідають таким вимогам, як точність і придатність до автоматичної роботи в режимі реального часу у зв’язку з чим необхідна розробка системи контролю, яка буде задовільняти вказаним вимогам.
3. Розроблена функціональна схема системи контролю металорізального обладнання на базі 4-х компонентного силового давача УДМ-600, який забезпечує перетворення миттєвих значень сил різання і крутного моменту в діапазоні від 0 до 500 Гц з похибкою не більше 10%. Система виконана у вигляді мікропроцесорної обчислювальної системи, в якій аналогова частина забезпечує прийом аналогових сигналів на кожному з 4-х каналів, приведення їх до нормалізованого виду і ввід в АЦП, а подальша обробка проводиться в цифровому вигляді.
4. Розроблена структурна і принципова електричні схеми блоку спряження. За рахунок наявних в кожному каналі схем вибірки і зберігання захоплення сигналів відбувається у всіх вимірювальних каналах одночасно і режим зберігання продовжується до завершення певного вимірювального циклу, який включає в себе перетворення значення напруги в цифрову форму по всіх підключених каналах.
5. Розроблено програмне забезпечення системи діагностування, яке дозволяє проводити збір інформації та контроль металорізального обладнання.