

ПОКАЗНИКИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Розглядаються основні принципи функціонування та показники систем автоматичного керування, області застосування.

Цифрові системи автоматичного керування передбачають перетворення безперервних сигналів у цифрові коди та зворотне перетворення цифрових кодів у безперервні сигнали. Такі сигнали здійснюють аналогово-цифрові (АЦП) і цифро-аналогові (ЦАП) перетворювачі. У таких перетворювачах здійснюється квантування як за часом так і за рівнем. Квантування за часом визначає частоту перетворювача, а квантування за рівнем – розрядність.

Як правило, вихідні сигнали перетворювача подаються в двоїстому паралельному, чи послідовному коді. Послідовний код – це такий код коли значення розрядів одержаного результату передається по одному каналу як функція часу. Паралельний код означає, що розряди перетвореного сигналу передаються по паралельних каналах в один і той же момент часу.

До складу цифрових систем автоматичного керування можуть входити елементи логіки і система керування будується на таких елементах, або мікропроцесори і система керування будується на мікропроцесорах. У даний час основною цифрових систем керування є мікропроцесор.

Перевага мікропроцесора в тому, що він може обробляти інформацію за будь-якою програмою, закладеною на логічних та інших електронних елементах мають той недолік, що їх структура потребує досить складної розробки і система може виконувати тільки функції, закладені під час її розробки. Зміна завдань керування потребує зовсім іншої структури системи і існуючу систему використовувати не можна. Мікропроцесори обробляють інформацію і видають сигнали керування відповідно до програми, закладеної в блоці пам'яті.

Таку програму можна легко змінити, що дозволяє перепрограмувати систему і зробити її придатною для вирішення найрізноманітніших завдань. Сучасні мікропроцесори, маючи мінімальні розміри забезпечують обробку інформації з швидкістю мільярд операцій в секунду. Сучасні запам'ятовуючі пристрої зберігають інформацію для виконання надзвичайно складних програм обробки даних та керування. З огляду на це цифрові системи керування набувають широкого розповсюдження як у промисловості, так і в побуті.

Побутові пральні машини, електроплити, миючі автомати і дуже багато пристроїв мають вбудовані мікропроцесори та системи цифрового автоматичного керування. Вся сучасна техніка від виробничих верстатів до

космічних апаратів використовує цифрове автоматичне керування. Для цифрових систем керування, як і для неперервних систем, важливу роль відіграють питання стійкості керування, точності та інші показники якості керування.

В цьому плані знаходять широке застосування цифрові командні системи при управлінні спеціальними технічними засобами. Вони забезпечують дистанційне включення і виключення апаратури, дискретну зміну параметрів сигналів (потужності, робочої частоти і т.п.).

Найбільш вагомими показниками таких систем являються:

- достовірність прийому команд керування;
- час доставки команд керування;
- енерговитрати;
- завадозахищеність.

Таким чином в теперішній час цифрові системи автоматичного керування увійшли в наше життя на виробництві, в побуті і ми вже не можемо від них відмовитися. Технічні засоби по цих проблемах розробляються з використанням останніх науково-технічних досягнень.

Література

1. Попович М.Г. Теорія автоматичного керування/ М.Г. Попович, О.В.Ковальчук – К.: Либідь, 1997. – 552 с.

2. Фельдбаум А.И. Методы теории автоматического управления/А.И.Фельдбаум – М.: Наука, 1971 – 744 с.

3. Бесекерский В.А. Теория систем автоматического регулирования/ В.А.Бесекерский, Е.П.Попов – М.: Физматгиз, 1975. – 768 с.