

Принцип керування по обуренню

Принцип керування по обуренню або принцип компенсації обурень полягає в тому, що керуюча дія в системі формується залежно від результатів вимірів обурення, яке впливає на керований об'єкт. Системи, побудовані за цим принципом, працюють по розімкненому колу, тобто не мають зворотного зв'язку.

Системи з розімкненим колом розділяють на дві групи: системи компенсації і системи програмного керування.

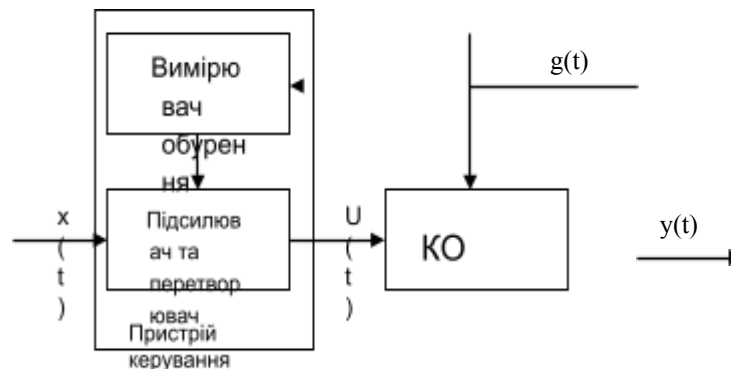


Рисунок 8.1 – Структурна схема системи з принципом керування по обуренню

У АС з компенсацією обурень (рисунок 8.1) на керований об'єкт впливає обурююча дія $g(t)$, що змінює регульовану величину $y(t)$. Це обурення вимірюється спеціальним пристроєм – вимірювачем величини обурення. Отриманий сигнал підсилюється і перетворюється, якщо це необхідно, в блоці підсилення та перетворення пристрою керування. Пристроєм керування формує керуючу дію $U(t)$, відповідно до зміни величини обурення. Величина і знак дії, що керує, мають бути такими, щоб повністю або значною мірою компенсувати вплив обурюючої дії на об'єкт.

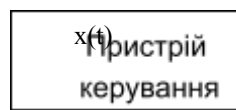
Таким чином АС з розімкненим колом дій називаються такі системи, в яких дія, що керує, формується залежно від величини початкової або обурюючої дій, а в загальному випадку - у функції обох дій одночасно:

$$U(t) = f(x, y).$$

Принцип керування по обуренню широко застосовується, тому що він дозволяє зменшити похибки АС, що викликаються як початковими так і обурюючим діями. Його основна перевага - висока швидкодія кіл компенсації, оскільки система реагує

безпосередньо на причину, а не на наслідок. Проте цей принцип має і недоліки. Основний з них - вибіркковість: не завжди можливо виміряти і врахувати усі обурення. Зазвичай враховується дія лише одного або декількох найбільш суттєвих обурень, які вимірюються пристроєм, що керує.

Системи програмного керування (рисунок 8.2) також поширені в техніці. Вони застосовуються в схемах дистанційного керування промислового устаткування, у верстатах з програмним керуванням. У цих системах програма зберігається в пристроях пам'яті, і в цифровому виді поступає на виконуючі пристрої, забезпечуючи певний закон зміни керованої величини.



$U(t)$

y
(
 t
)



КО

Перевагами принципу керування по обуренню є:

- Досить висока швидкодія систем автоматичного керування через те, що система реагує на зміну обурення до того, як ці зміни викличуть зміну керованої величини.

- Простота реалізації системи

Недоліками принципу керування по обуренню є:

- нечутливість системи до всіх обурень, крім того який був виміряний, внаслідок чого точність керування може знижуватись.

необхідність попереднього визначення точного закону взаємодії обурюючого впливу з керованою величиною.