

Projektowanie systemów sterowania

Dobre śledzenie wartości zadanej i dobre tłumienie zakłóceń

regulatory z dwoma stopniami swobody

Przyspieszenia działania układu regulacji

układy regulacji z wielkościami pomocniczymi

(np. kaskada)

Wolne / opóźnione działanie układów

regulatory z modelem (predyktorem)

Gdy parametry są niedokładne (niepewne)

regulacja odporna (dobór nastaw)

układy o charakterze odpornym

Nieliniowość

adaptacyjne

(np. PID z harmonogramowaniem wzmocnienia)

MPC

Wieloobwodowe

sterowanie w przestrzeni stanów (w tym LQG)

Klasyfikacja systemów sterowania

ze względu na algorytm:

- binarne (przełącznikowy) – dwu-, trójpołożeniowe,
- ciągłe,
- dyskretne,
- AI - fuzzy, neuronowe,

ze względu na wartość zadaną:

- regulacja stałowartościowa – wartość zadana zmienia się sporadycznie (na żądanie), a układ ma utrzymywać zmienną procesową na tej stałej wartości niezależnie od zakłóceń,
- regulacja programowa – wartość zadana jest programowana według czasu trwania, pory dnia, dni tygodnia, ...
- regulacja nadszeregowa – wartość zadana zmienia się w sposób stochastyczny, a układ ma zapewnić nadszeregowanie za tymi zmianami, np. śledzenie ruchu

ze względu na wykorzystywane metody (formy opisu):

- sterowanie klasyczne, projektowanie oparte na metodach częstotliwościowych (jednoobwodowe),
- metody równań stanu, wielowymiarowe układy korekcji

ze względu na strojenie (nastawy):

- stałe, dobrane do określonych parametrów obiektu,
- stałe, dobrane do niepewnych parametrów obiektu – sterowanie odporne (robust),
- korygowanie w trakcie pracy – sterowanie adaptacyjne.

ze względu ilość obwodów:

- układ otwarty,
- układ jednoobwodowy,
- układ dwuobwodowy (z wielkością pomocniczą),
- układ wieloobwodowy,
- MIMO.

ze względu na składniki:

- PID,
- PID i FF
- PID główny i PID pomocniczy,
- regulator z modelem