

Synthèse de correcteurs et architectures de commande



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

> **Code:** N7EE05C

Présentation

Objectifs

Etre capable de...

- Choisir un type de correcteur adapté à un cahier des charges,
- Faire des simplifications de modèles et déterminer leur domaine de validité,
- Calculer les paramètres d'un correcteur P, PI, Avance de phase, PID selon différentes méthodes,
- Choisir la méthode en fonction du contexte et du cahier des charges,

Description

1. **Mise en situation : application support**
2. **Intérêt de la boucle fermée** : boucle ouverte, boucle fermée, correction proportionnelle, stabilité, précision, rapidité = cruel dilemme !, calcul du correcteur proportionnel / cahier des charges
3. **Correcteurs de type intégrale** : méthode de compensation du pôle dominant, méthode de l'optimum symétrique, méthode du 1/10, implantation
4. **Correcteurs de type dérivée** : calcul des paramètres par imposition de la bande passante, par la méthode compensation de pôle, implantation
5. **Correcteurs de type PID** : calcul par compensation de pôles, par combinaison PI – Avance de phase

6. **Méthodes expérimentales de réglage de correcteurs PI, PID** : Réglage d'expert, méthode de Broïda, de Ziegler Nichols et méthode du relais

7. **Architectures de commande** : Le PI et plus... Plus de variables d'état à contrôler ; Un peu d'anticipation

Conclusion : comparaisons, éléments de synthèse et de perspectives

Pré-requis obligatoires

- calculs élémentaires avec la transformée de Laplace : transformée d'un signal, transformée inverse, théorèmes de la valeur finale, de la valeur initiale, du retard...
- calculs avec les nombres complexes,
- résolution d'équation différentielle du 1^o et du 2^o ordre
- maîtrise des diagrammes de Bode et Nyquist