Synthèse d’un correcteur – 20 minutes

|  |  |
| --- | --- |
| **0bjectifs** | * **~~D1-01 :~~** ~~Mettre en œuvre un système en suivant un protocole~~ * **~~D2-01 :~~** ~~Choisir le protocole en fonction de l'objectif visé.~~ * **~~D2-02 :~~** ~~Choisir les configurations matérielles et logicielles du système en fonction de l'objectif visé par l'expérimentation.~~ * **~~D2-03 :~~** ~~Choisir les réglages du système en fonction de l'objectif visé par l'expérimentation.~~ * **~~D2-04 :~~** ~~Choisir la grandeur physique à mesurer ou justifier son choix~~. |

On se donne le cahier des charges suivant :

* Système stable ;
* Temps de réponse = …
* Ecart statique nul.
* Ecart de trainage …

|  |  |
| --- | --- |
| **Modéliser et expérimenter** | **Activité 1**   * Boucler la commande du moteur à courant continu pour réaliser un asservissement en position en degrés. * Ajouter un correcteur proportionnel. * Analyser l’effet du correcteur proportionnel sur les performances du système. |

|  |  |
| --- | --- |
| **0bjectif** | Modifier la modélisation de l’axe asservi en vitesse, en vue du respect du cahier des charges. |

Le cahier des charges de l’asservissement en vitesse, afin d’obtenir les performances souhaitées de la boucle collaborative est le suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Critère de performances** | **Niveau** | **Flexibilité** |
| Stabilité | Dépassement < 10%  pour Kp < 3000 | ± 20 % |
| Rapidité | tm < 150 ms, tm étant le temps de montée | ± 20 % |
| Précision | Écart en régime permanent nul vis-à-vis d’une consigne constante ou d’une perturbation constante |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimenter et analyser** | **Activité 3**   * **Le correcteur proportionnel permet-il de satisfaire le cahier des charges ?** * Le correcteur choisi par le constructeur est le suivant :   et .   * On propose les valeurs suivantes admises pour la suite de l’étude : Kpvepos = 3000 et Kivepos = 90. **Sans calculs, préciser si l’écart statique est nul ou pas? Justifier.** * Dans le fichier « Asservissement de vitesse tp1-2.zcos », Modifier « Le Contexte » et affecter les deux valeurs de Kpvepos = 3000 et Kivepos = 90, en supprimant le bloc PARAM\_VAR mis en place. **Lancer la simulation, montrer que les performances sont atteintes.** On précise que le temps de montée est le temps pour lequel le système coupe pour la première fois l’asymptote finale. * Réaliser un essai d’échelon de vitesse et conclure quant aux performances obtenues. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Synthèse** | * **Réaliser une synthèse dans le but d’une préparation orale :**   + Expliquer brièvement le contexte industriel du système.   + Expliquer brièvement le fonctionnement du système de laboratoire.   + Réaliser une synthèse de l’activité 2.   + Réaliser une synthèse de l’activité 3.   🏳 Pour XENS – CCINP – Centrale :   * garder des copies d’écran dans PowerPoint ou Word   🏳 Pour CCMP :   * Rédiger les éléments de synthèse sur feuille, imprimer et annoter les courbes nécessaires. |