NACELLE DE DRONE : Réglage d'un correcteur PID

Modification de l'amplitude d'entrée Modification Ki Modification de Kp Modification Kd Ecart statique en fonction de Evolution de l'écart statique en Ecart statique en fonction de ki Ecart statique en fonction du Kd l'amplitude de l'echelon fonction du Kp pour un echelon de pour Kp=1000 et un echelon de 20° pour Kp=1000, Ki=1000 et un 80 echelon de 20° 20° 100 1,5 Ecart statique (en %) Ecart statique (en %) 60 Ecart statique 0,6 Ecart statique 50 0,4 0,5 0,2 20 40 0 500 0 500 1000 1500 1000 1500 0 Amplitude échelon (en °) Ki Кр 500 1000 1500 Ecart statique expérimental • Ecart statique expérimental Ecart statique expérimental Ecart statique expérimental Ecart statique théorique Ecart statique théorique Ecart statique théorique Ecart statique théorique Tr5% en fonction de l'amplitude de Tr5% en fonction du Kp Tr5% en fonction de ki Tr5% en fonction de Kd l'echelon 1,5 1,5 Tr5% (en s) Tr5% (en s) 0,8 Tr5% (en s) Tr5% 0,5 0,2 1000 500 1500 10 20 30 40 0 500 1000 1500 0 0 500 1000 1500 Кр Κi Amplitude (en °) Kd ● Tr5% expérimental
● Tr5% théorique ● Tr5% expérimental ● Tr5% théorique ● Tr5% expérimental ● Tr5% théorique ● Tr5% expérimental ● Tr5% théorique

Augmentation du Ki améliore

temps de réponse à 5 % mais

augmente l'instabilité

fortement la précision et diminue le

Augmentation du Kd améliore la

précision, diminue le temps de

réponse à 5% et diminue les

vibrations

CONCLUSION: On a un bon compromis pour un echellon d'amplitude 20°, pour Kp=1000, Ki=1000 et Kd=1000. Remplit le cahier des charges:

Augmentation du Kp améliore la

réponse à 5 %

précision mais augmente le temps de

- Tr5% < 1,2 s , précision statique en position < 3% , marge de phase > 40°.

Observation d'un important écart

statique mais un bon temps de

réponse à 5%