

Pemodelan dan desain kendali sistem aktuator kendali sirip berbasis brushless DC motor

Muhammad Azzumar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20306392&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini membahas tentang perancangan sistem aktuator kendali sirip berbasis motor brushless DC. Penggunaan motor brushless DC karena ukuran/dimensi motor jenis ini lebih kecil dibandingkan model brushed DC. Dengan keunggulan ini, motor brushless DC sangat tepat dipakai pada aktuator sirip wahana terbang kendali karena keterbatasan ruang peletakan modul aktuator ini. Perancangan dilakukan berdasarkan model simulasi yang dikembangkan terlebih dahulu. Model matematika dipergunakan tidak hanya untuk sistem aktuator tetapi juga model torsi beban. Model matematik torsi beban yang diturunkan merupakan fungsi sudut defleksi. Untuk mencapai tujuan pengendalian yaitu mendapatkan sudut defleksi sirip yang sesuai dengan yang diperintahkan maka diaplikasikan metode kendali PI dan kendali struktur berubah (Variable Structure Control). Metode kendali ini diterapkan baik pada kendali kecepatan maupun kendali posisi. Hasil simulasi menunjukkan bahwa kedua pengendali mampu mencapai kriteria yang ditetapkan. Namun begitu pengendali VSC memberikan performansi yang memuaskan (fast reaching dan low chattering) dibandingkan kendali PI.

.....This Thesis describes research of designing control systems of fin actuator based brushless DC motor. The brushless DC motor is found to be the promising motor rather than DC motor because of its small dimension. With this advantage, brushless dc motor is fit as the actuator for air vehicle because the limitation of space for the actuator. The design process is using simulation model which have been developed. Mathematical model is used for describing actuator system and also the load torque. Mathematical model of load torque is derived to obtain the function of deflection angle. The control strategy PI and Variable structure control is used to obtain the desired fin's deflection angle. These control methods are implemented for the speed and position control. The simulation shows that both of the controllers able to achieved the best results. But the VSC give more good performance rather than PI control methods because of its fast reaching and low chattering