1. GİRİŞ

2. KURAM

3. DENEY YÖNTEMİ

4. DENEY SONUÇLARI

2.1. P Denetleyici ile Kapalı-Çevrim DC Servo Motor Hız Kontrolü

4. ACS-13002'de K_p'nin 10, 30 ve 80 değerleri için ACS-130010'da STEP+ ve ACS-13008'de Vo' çıkış terminallerindeki sinyalleri, osiloskop kullanarak, ölçün ve kaydedin.

Şekil 1. K_p=10 için referans ve çıkış işareti

Şekil 2. K_p=30 için referans ve çıkış işareti

Şekil 3. K_p=80 için referans ve çıkış işareti

5. Farklı K_p değerleri için kararlı durum hataları ve geçici tepkeleri karşılaştırınız.

2.2. I Denetleyici ile Kapalı-Çevrim DC Servo Motor Hız Kontrolü

4. ACS-13002'de K_i'nin 5, 40 ve 80 değerleri için ACS-130010'da STEP+ ve ACS-13008'de Vo' çıkış terminallerindeki sinyalleri, osiloskop kullanarak, ölçün ve kaydedin.

Şekil 4. K_i =5 için referans ve çıkış işareti

Şekil 5. K_i =40 için referans ve çıkış işareti

Şekil 6. K_i =80 için referans ve çıkış işareti

5. Farklı K_i değerleri için kararlı durum hataları ve geçici tepkeleri karşılaştırınız.

2.3. D Denetleyici ile Kapalı-Çevrim DC Servo Motor Hız Kontrolü

4. ACS-13002'de K_D'nin 10, 30 ve 60 değerleri için ACS-130010'da STEP+ ve ACS-13008'de Vo' çıkış terminallerindeki sinyalleri, osiloskop kullanarak, ölçün ve kaydedin.

Şekil 7. K_D=10 için referans ve çıkış işareti

Şekil 8. K_D=30 için referans ve çıkış işareti

Şekil 9. K_D=60 için referans ve çıkış işareti

5. Farklı K_D değerleri için kararlı durum hataları ve geçici tepkeleri karşılaştırınız.

3.1. P Denetleyici ile Kapalı-Çevrim DC Servo Motor Hız Kontrolü

7. *Gain* bloğunu 1, 2, 5, 10 ve 20 değerlerine ayarlayarak, farklı K_p değerleri için basamak tepkelerini elde edin ve sonuçları kaydedin.

Farklı Gain değerlerinden elde edilen sistem çıkışını ve referans işaretini çiziniz.

Şekil 10. Farklı kazanç değerlerine göre çıkış işareti ve referans

3.2. I Denetleyici ile Kapalı-Çevrim DC Servo Motor Hız Kontrolü

7. İntegral kazancını, K_I=1, 5, 10, 20 ve 50 değerlerine ayarlayarak sistem tepkelerini elde edin ve sonuçları kaydedin

Farklı K_I değerlerinden elde edilen sistem çıkışını ve referans işaretini çiziniz.



Şekil 11. Farklı kazanç değerlerine göre çıkış işareti ve referans

3.3. D Denetleyici ile Kapalı-Çevrim DC Servo Motor Hız Kontrolü

7. *Transfer Fcn1* bloğuna dahil edilen türev kazanç değerini K_D=0.1, 0.5, 1 ve 2 değerlerine ayarlayarak sistem tepkelerini elde edin ve sonuçları kaydedin. (Şekil 13' te K_D=1' dir). Farklı K_D değerlerlerinden elde edilen sistem çıkışını ve referans işaretini çiziniz.



Şekil 12. Farklı kazanç değerlerine göre çıkış işareti ve referans

Şekil 11 - Şekil 12. arasındaki simülasyon sonuçlarına bakarak P, I ve D denetleyicinin sistemin kararlı durum hatası, maksimum aşma miktarı, yükselme zamanı ve oturma zamanına olan etkisini denetleyicilerin kazanç değerlerini göz önüne alarak karşılaştırınız.

3.4 Ziegler-Nichols Ayarlama Kuralı I

(5) Simülasyonu çalıştırın, giriş ve çıkış sinyallerini elde edin. c(t)'nin büküm noktasından geçen bir teğet çizin.

Şekil 13. Sistemin birim basamak tepkesi

(6) K, τ_d ve τ değerlerini hesaplayın.

(7) Ziegler-Nichols ayarlama kuralı I'e göre, PID denetleyici parametrelerini ayarlayın, K_I ve K_D değerlerini hesaplayın

5. DEĞERLENDİRME