

Sabit Hal Hatası Nedir?

Çalışma Kağıdı

Sabit hal hatası, bir kontrol sistemine uygulanan basamak girişine karşılık, sistemin kararlı hale geldikten sonraki son çıkış değeri ile istenen çıkış değeri arasındaki farktır.

$$e_{(ss)} = \lim_{(t \rightarrow \infty)} e(t)$$

$e_{(ss)}$ = Sabit Hal Hatası (Birim yok)

$e(t)$ = Zamana bağlı hata (Birim yok)

Sorular

1. Sabit hal hatası, sistemin hangi durumdaki hatasını ifade eder?

- A) Geçici durumdaki hatasını
- B) Kararlı hale geldikten sonraki hatasını
- C) En yüksek hata değerini
- D) En düşük hata değerini

2. Eğer bir sistemin $G(0)$ değeri sonsuz ise, birim basamak girişi için sabit hal hatası ne olur?

- A) Sonsuz
- B) Belirsiz
- C) Sıfır
- D) Negatif

3. Sabit hal hatasının sıfır olması ne anlama gelir?

- A) Sistem kararsızdır
- B) Sistem giriş sinyalini tam olarak takip eder
- C) Sistemde salınım vardır
- D) Sistem çok yavaştır

4. Birim basamak girişine sahip bir sistemde sabit hal hatası nasıl yorumlanır?

5. Sistemin kararlılığı sabit hal hatasını nasıl etkiler?

6. Tanımla: Sabit Hal Hatası Nedir?

7. Tanımla: Sabit Hal Hatası Neyi Gösterir?

8. Tanımla: Basamak Girişi İçin Sabit Hal Hatası Formülü Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Kararlı hale geldikten sonraki hatasını — Sabit hal hatası, sistemin zamanla kararlı bir değere ulaştıktan sonraki hatasıdır.
2. C) Sıfır — $e_{ss} = 1/(1 + G(0))$ formülünde $G(0)$ sonsuz ise, payda sonsuz olur ve kesir sıfıra yaklaşır.
3. B) Sistem giriş sinyalini tam olarak takip eder — Sabit hal hatasının sıfır olması, sistemin kararlı hale geldiğinde istenen çıkış değerine tam olarak ulaştığını gösterir.
4. Eğer sistemin transfer fonksiyonu $G(s)$ ise, sabit hal hatası $e_{ss} = 1/(1 + G(0))$ formülü ile hesaplanır. $G(0)$ sistemin doğru kazancını temsil eder. Eğer $G(0)$ sıfır değilse, sabit hal hatası sıfır olmayacaktır.
5. Sistemin kararlı olması, zamanla oluşan hatanın belirli bir değere yakınsaması anlamına gelir. Eğer sistem kararsız ise, hata zamanla sonsuza gidebilir ve sabit hal hatası tanımsız olur.
6. Sistemin kararlı hale geldikten sonraki hatasıdır.
7. Sistemin giriş sinyaline olan doğruluğunu.
8. $e_{ss} = 1/(1 + G(0))$

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.