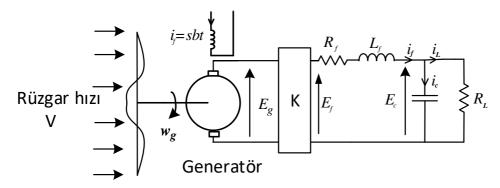
## Otomatik Kontrol Ödev 1-2 Soruları

## Ödev-1

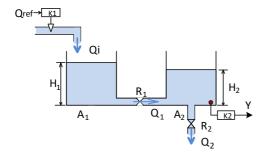


Şekilde verilen sistemde V(t) rüzgar hızı ile orantılı olarak genaratörün  $w_g(t)=k_vV(t)$  hızı ile orantılı döndürüldüğü ve  $E_g(t)=K_gw_g(t)$  geriliminin üretildiği kabul edilsin. Üretilen gerilim K kuvvetlendirici üzerinden şekilde verilen yükü beslemektedir. Lf=1.5e-3, Rf=0.1, Kg=0.75, RL=10, Kv=0.5, K=1 ve C=0.17 birim olmak üzere,

- a)  $\frac{E_c(s)}{V(s)}$  elde ediniz.
- b) Aşım, %2 kriterine göre yerleşme zamanı, tepe zamanını hesap ediniz. Cevap eğrisini yaklaşık olarak çiziniz.
- c) Rüzgar hızı  $V(t) = 1 \, m/sn$  sabit olduğu kabul edilir ise sürekli rejimde  $e_c(t)$  kaç volt olur.
- d) Rüzgar hızı  $V(t)=10\ m/sn$  sabit olduğu kabul edilir ve  $e_c(t)=40\ volt$  istenir ise kazanç K=? , hesap ediniz.
- e) Sistemin kararlılık analizini yapınız.

## Ödev-2

i-



Birinci ve ikinci sıvı tanklarının taban alanları sırası ile  $A_1$  ve

$$\mathbf{A}_2$$
 dir. Debiler  $\mathbf{Q}_1 = \mathbf{R}_1 \sqrt{\mathbf{H}_1 - \mathbf{H}_2}$  ve  $\mathbf{Q}_2 = \mathbf{R}_2 \sqrt{\mathbf{H}_2}$  dir.

- a) Sistemin t-domeni denklemlerini yazınız.
- b) Sistemin matematik modelini  $\boldsymbol{H}_{10}$  ,  $\boldsymbol{H}_{20}$  ve  $\boldsymbol{Q}_{i0}$  çalışma noktaları için doğrusallaştırınız.
- c) Sistemin durum denklemler vektör matris formu  $\frac{\Delta x(t)}{\Delta t} = A * \Delta x(t) + B * \Delta u(t) \text{ olarak yazınız.}$

ii- Açık çevrim transfer fonksiyonu,  $G(s) = \frac{1}{(s+0.2)}$ 

olarak verilen sistem örnekleme zamanı T = 1 sn olmak üzere ayrık-zaman sayısal kontrolcü D(z) = 1 ile kontrol edilmek istenmektedir.

- a) Ayrık zaman kapalı çevrim transfer fonksiyonu  $T(z) = \frac{C(z)}{R(z)}$  elde ediniz.
- b) r(t) = u(t) için C(z) = ? ve C(kT) = ?