

# KYM438 Proses Kontrol Uygulamaları

(2 0 2) 3 kredi, 5 AKTS, Seçmeli Ders

---

## KAYNAKLAR

1. Parr, E.A., 1995, Industrial Control Handbook, 2<sup>nd</sup> ed., Butterworth-Heinemann.
2. Marlin, E. T., 2000, Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance, 2<sup>nd</sup> ed., McGraw Hill.
3. Seborg, A. E., Edgar, T. F., Mellichamp, D. A., 2004, Process Dynamics and Control, 2<sup>nd</sup> ed., Wiley.
4. TE3300 Operating Instructions, 1993, Plint&Partners Ltd.

## (13. Hafta)

### PROJE ÇALIŞMASI- MODEL PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ-devam

---

#### 1. Mertebeden Prosesin Basamak Yanıtımına

Model Parametrelerinin (zaman sabiti ( $\tau_p$ ) ve proses kazancı ( $K_p$ )) Etkisi

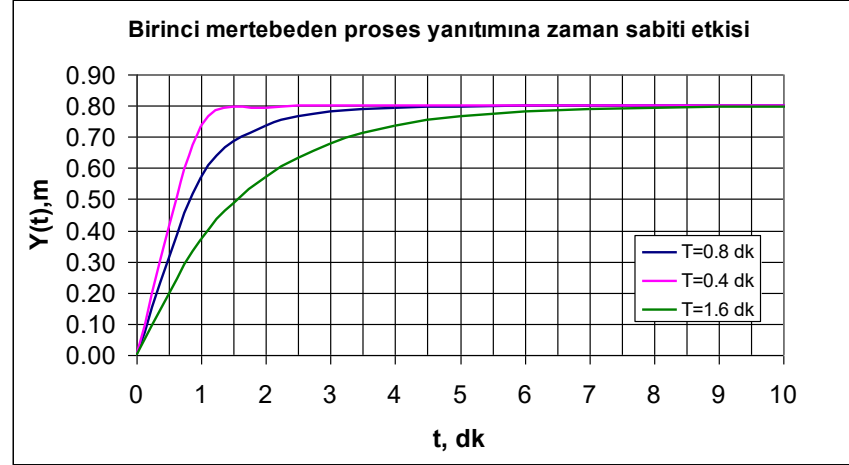
1. Mertebeden İletim Fonksiyonu  $G(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{K_p}{\tau_p s + 1}$

1. Mertebeden Prosesin A birim basamak etkiye yanıtımı  $Y(t) = AK_p(1 - e^{-t/\tau_p})$

### a. Zaman Sabitinin ( $\tau_p$ ) Etkisi

- ◇  $A=2$  ve  $K_p=0.4$  olmak üzere hepsi  $AK_p=0.8$  değerinde 2. YK'a ulaşır.
- ◇ Hepsi  $5\tau_p$  değerinde 2.YK'a ulaşır.
- ◇  $\tau_p$  arttıkça prosesin 2.YK'a gelme süresi uzar, proses yavaşlar.

| t, dk | Y(t)         |              |              |
|-------|--------------|--------------|--------------|
|       | $\tau_p=0.8$ | $\tau_p=0.4$ | $\tau_p=1.6$ |
| 0     | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| 1     | 0.57         | 0.73         | 0.37         |
| 2     | 0.73         | 0.79         | 0.57         |
| 3     | 0.78         | 0.80         | 0.68         |
| 4     | 0.79         | 0.80         | 0.73         |
| 5     | 0.80         | 0.80         | 0.76         |
| 6     | 0.80         | 0.80         | 0.78         |
| 7     | 0.80         | 0.80         | 0.79         |
| 8     | 0.80         | 0.80         | 0.79         |
| 9     | 0.80         | 0.80         | 0.80         |
| 10    | 0.80         | 0.80         | 0.80         |



## b. Proses Kazancının ( $K_p$ ) Etkisi

- ◇  $A=2$  ve  $\tau_p=0.8$  olmak üzere hepsi  $5\tau_p$  değerinde 2.YK'a ulaşır.
- ◇ Hepsi  $AK_p$  değerinde 2. YK'a ulaşır.
- ◇  $K_p$  arttıkça prosesin basamak etkiye yanıtımı büyür, 2. yk değeri artar.

| t, dk | Y(t)    |           |           |
|-------|---------|-----------|-----------|
|       | $K_p=1$ | $K_p=0.4$ | $K_p=1.2$ |
| 0     | 0.00    | 0.00      | 0.00      |
| 1     | 1.43    | 0.57      | 1.71      |
| 2     | 1.84    | 0.73      | 2.20      |
| 3     | 1.95    | 0.78      | 2.34      |
| 4     | 1.99    | 0.79      | 2.38      |
| 5     | 2.00    | 0.80      | 2.40      |
| 6     | 2.00    | 0.80      | 2.40      |
| 7     | 2.00    | 0.80      | 2.40      |
| 8     | 2.00    | 0.80      | 2.40      |
| 9     | 2.00    | 0.80      | 2.40      |
| 10    | 2.00    | 0.80      | 2.40      |

