

# KYM438 Proses Kontrol Uygulamaları

(2 0 2) 3 kredi, 5 AKTS, Seçmeli Ders

## KAYNAKLAR

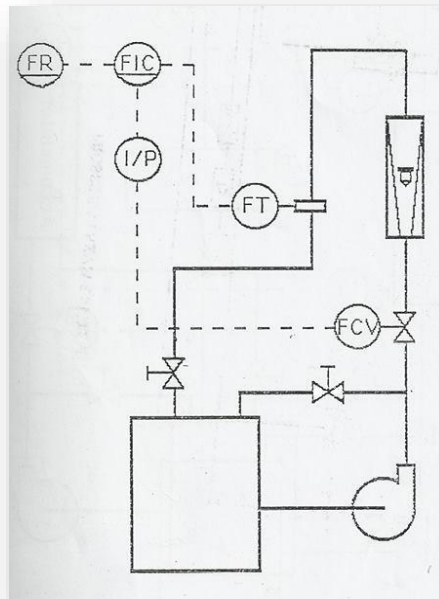
1. Parr, E.A., 1995, Industrial Control Handbook, 2<sup>nd</sup> ed., Butterworth-Heinemann.
2. Marlin, E. T., 2000, Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance, 2<sup>nd</sup> ed., McGraw Hill.
3. Seborg, A. E., Edgar, T. F., Mellichamp, D. A., 2004, Process Dynamics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

## (14. Hafta)

## FİNAL PROJE SUNUMLARI

Final proje konuları 10. haftada öğrencilere dağıtılarak son hafta proje konularıyla ilgili araştırma raporu sunar ve 10 dakikalık sunum yaparlar.

Örneğin; Akış Hızı Kontrol Sistemi için hazırlanan grup çalışması raporunda şematik gösterimi aşağıda sunulan proseste deneysel çalışma elsel ve otomatik olmak üzere iki şekilde yapılabilir. Kontrol edici M (manuel) konumuna getirilerek değişik vana açıklıklarında basınç farkları ve akış hızları ölçülür ya da kontrol edici A (otomatik) konumuna getirilerek, PID kontrol edici parametreleri ayarlanır ve değişik set noktası değerlerinde kontrol çalışmaları yapılır.



Sistem %35 pnömatik vana açıklığında yatışkın koşula geldikten sonra t=0 anında kontrol bilgisayarı yardımıyla vana açıklığı %65'e getirilmiştir ve veriler çizelgede verilmiştir.



Akış Hızı, L/dk	Süre, s
5.1	0.1
5.1	0.2
5.1	0.3
5.1	0.4
5.1	0.5
5.1	0.6
5.1	0.7
5.1	0.8
5.1	0.9
5.1	1
5.1	1.1
5.1	1.2
5.1	1.3
5.1	1.4
5.1	1.5
5.1	1.6
5.1	1.7
5.1	1.8
5.1	1.9
5.1	2
5.1	2.1
5.1	2.2
5.1	2.3
5.1	2.4
5.1	2.5
5.1	2.6
5.1	2.7
5.1	2.8
5.1	2.9
5.1	3
5.1	3.1
5.2	3.2
5.2	3.3

**Çizelge 1. Deney verileri**

5.3	3.4	9.8	6.9
5.5	3.5	9.8	7
5.5	3.6	9.8	7.1
5.5	3.7	9.8	7.2
5.9	3.8	9.8	7.3
5.9	3.9	9.8	7.4
5.9	4	9.8	7.5
5.9	4.1	9.8	7.6
6.3	4.2	9.8	7.7
6.3	4.3	9.8	7.8
6.9	4.4	9.8	7.9
6.9	4.5	9.8	8
7.5	4.6	9.8	8.1
7.5	4.7	9.8	8.2
8	4.8	9.8	8.3
8	4.9	9.8	8.4
8	5	9.9	8.5
8	5.1	9.9	8.6
8.4	5.2	9.9	8.7
8.4	5.3	9.9	8.8
8.4	5.4	9.9	8.9
8.8	5.5	9.9	9
9.1	5.6	9.9	9.1
9.1	5.7	9.9	9.2
9.1	5.8	9.9	9.3
9.3	5.9	9.9	9.4
9.3	6	9.9	9.5
9.3	6.1	9.9	9.6
9.4	6.2	9.9	9.7
9.4	6.3	9.9	9.8
9.6	6.4	9.9	9.9
9.6	6.5	9.9	10
9.7	6.6		
9.7	6.7		
9.8	6.8		



**Çizelge 2.** Üç farklı yöntemle bulunan  $\theta$ ,  $\tau$  ve K değerleri

<b>Yöntem</b>	<b><math>\tau, s</math></b>	<b><math>\theta, s</math></b>
<i>En küçük kareler</i>	1.0424	3.8056
<i>Lineer regresyon</i>	1.0423	3.7056
<i>Reaksiyon eğrisi</i>	4.75	1.1

**Çizelge 3.** Cohen-Coon Ayar yöntemiyle bulunan PID parametreleri

<b>Kontrol Yöntemi</b>	<b>Parametre</b>	<b>Reaksiyon eğrisi</b>	<b>Lineer regresyon</b>	<b>En küçük kareler</b>
<i>P</i>	<i>Kc</i>	31.01	4.1	4.05
<i>PI</i>	<i>Kc</i>	1.42	28.38	29.34
	<i><math>\tau_I</math></i>	2.48	1.88	1.9
<i>PID</i>	<i>Kc</i>	40.48	4.15	4.08
	<i><math>\tau_I</math></i>	2.29	1.35	1.34
	<i><math>\tau_D</math></i>	0.39	0.82	0.83

Belirlenen kontrol edici parametreleri kullanılarak akış hızı kontrolün bozucu etkiler veya set noktası değişimi altında kontrolü ne düzeyde başarıyla sağladığı belirlenir.