

KYM438 Proses Kontrol Uygulamaları

(2 0 2) 3 kredi, 5 AKTS, Seçmeli Ders

KAYNAKLAR

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

(7. Hafta)

PROSES KONTROLUN TARİHÇESİ

Proses Kontrolün geçmişten günümüze gelişimi anlatılır.

11

PROSES KONTROLUN TARİHÇESİ

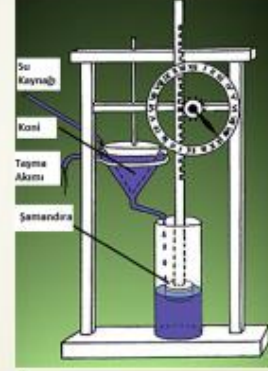
- **Amaç:** Zamanın doğru tespit edilmesi; ilk kontrol uygulaması su saatlerindeki debi regülatörüne ilişkindir.
- Debi regülatörü Yunanlı **Ktesibios (M.Ö. 300)** tarafından geliştirilmiştir.
- Burada kullanılan şamandıralı regülatör modern bir tuvaletin içinde kullanılan şamandıra sistemiyle aynı işlevi gerçekleştirmektedir

- Burada amaç saaf kabına akan suyun değişimini bir vana şamandıra kombinasyonu ile sabit tutmaktır.
- Giriş akımından tanka gelen su tankı doldurmaktadır.
- Tanktaki sıvı seviyesinin artmasıyla şamandıra giriş akımını tıkayarak tanka su girişini kapatır.
- Çıkış akımından su akımının devam etmesi dolayısıyla sıvı seviyesi azalarak şamandıra giriş akımından uzaklaşır ve tanka su akmaya tekrar başlar.
- Bu olayın tekrarlanmasıyla tanktaki sıvı seviyesi sabit tutulmaya çalışılır.
- Sabit yükseklikteki suyun oluşturduğu basınç değişmediği için su toplama kabına bir boru yardımı ile sabit akış hızı ile su taşınıyordu.
- Böylece toplama kabındaki su seviyesi ölçüldüğünde belli bir zamanı ifade ediyordu.



PROSES KONTROLUN TARİHÇESİ

- Sistemde yer alan su kaynağından koni içerisine su doldurulmaktadır.
- Koni üzerine bir taşma akımı koyularak konideki su seviyesi sabit tutulmaktadır.
- Koniden su sabit bir akış hızında içerisinde şamandıra bulunan bir ikinci toplama kabında toplanmaktadır.
- Toplama kabındaki su seviyesiyle birlikte şamandıranın konumu da değişir.
- Şamandıranın konumundaki değişimden yararlanılarak arada geçen süre belirlenir.

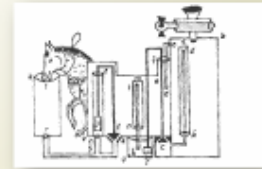


M.Ö. 300'ü yıllarda zamanı ölçmek için kullanılan su saatinin şematik gösterimi

PROSES KONTROLUN TARİHÇESİ

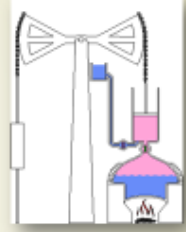
- o Bilinen ilk buhar makinesi diyebileceğimiz örnek Mısırlı mühendis **Heron'un** (M.S. 100) uçları birbirlerine göre zıt yönleri gösteren iki eğik tüpün yerleştirildiği oyuk bir küreden yaptığı türbindir.
- o Dıştan yanmalı bu sistemde kazanda kaynatılan su buhar fazda borular vasıtasıyla küreye taşınır.
- o Küre içerisinde biriken buhar uçları ters yöne bakan aralarında 180° derecelik açı bulunan iki tüpten atmosfere çıkar.
- o Dar uçlara sahip bu iki tüpten dışarı çıkan buharın yarattığı etki ile küre dönmeye başlar.
- o Verimliliği oldukça düşük bir buhar makinesidir.

Horasanlı **Benü Musa Kardeşlerin** (M.S. 850) *Kitab-el Hiyal* adlı eserinde yer alan düzenekte içindeki 2 litreye yakın suyu 20'ye yakın küçük baş hayvan içmek istediğinde seviyesi azalmayıp aynı kalan, ancak bir boğa içtiğinde suyu tükenen bir yalakta sıvı seviyesi kontrolü yapılmaktadır.



PROSES KONTROLUN TARİHÇESİ

- **Thomas Newcomen (1712)** tarafından yeraltından su çekme amacıyla yapıldı .
- Emme tulumbasının kolunu, silindir içinde hareket eden pistonla irtibatlaştırarak, su pompalamaya yarayan gelişmiş bir buhar makinesi
- Dıştan yanmalı bir sistemdir.
- Verim düşük, yakıt tüketimi yüksektir.



- **James Watt (1781)** İleri ve geri hareketini dönme hareketine çeviren buhar makinesi icat edildi.
- Geliştirmelere rağmen %7 gibi düşük bir verimliliğe sahiptir.
- Modern Endüstrinin temelini oluşturur.
- Lokomotifler, buharlı gemiler, pompalar ve buharlı traktörler gibi alanlarda kullanılmıştır.

