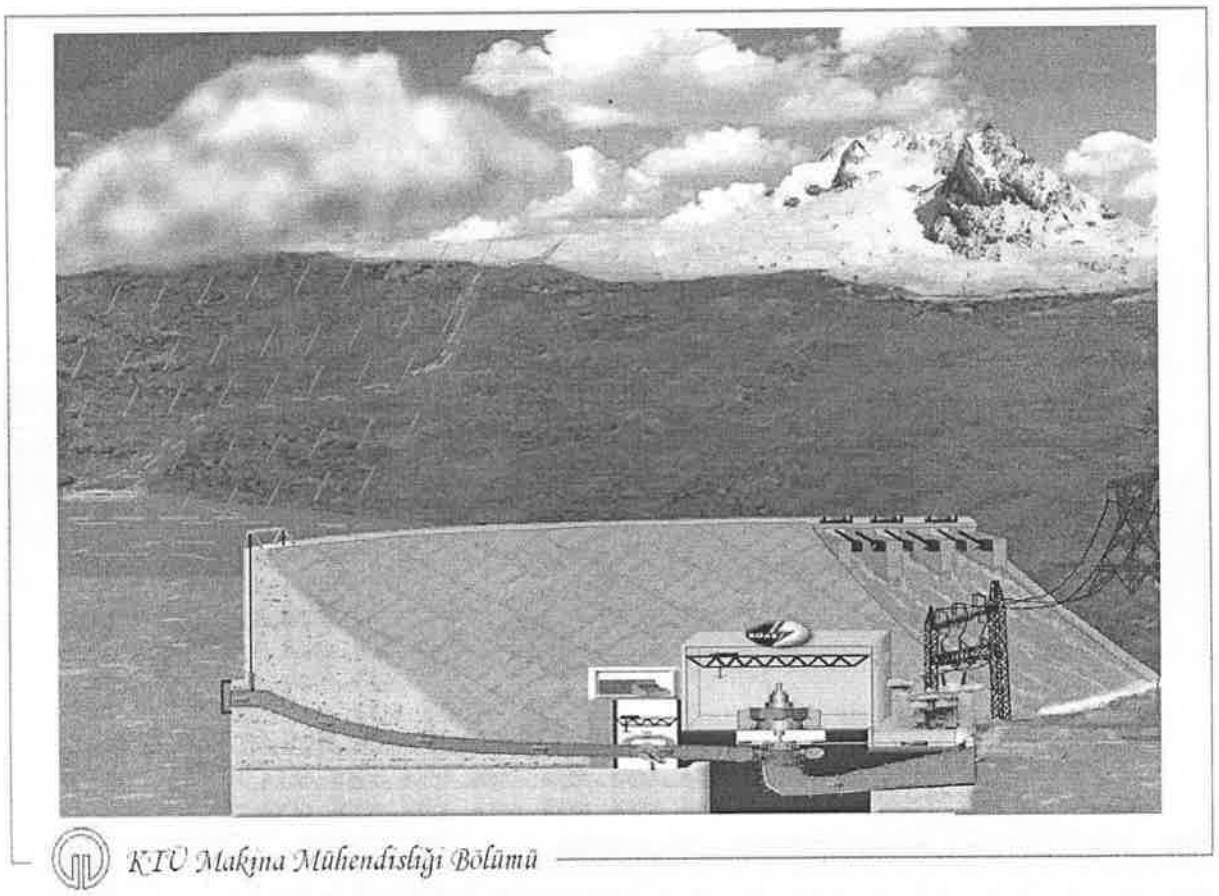
HİDROELEKTRİK SANTRALLER
DERS NOTLARI



Prof. Dr. Yücel ÖZMEN

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Makina Mühendisliği Bölümü

Enerji Anabilim Dalı

Kasım 2020

HİDROELEKTRİK SANTRALLER DERS NOTLARI

İçindekiler

1. ENERJİ VE GÜÇ KAVRAMI

1.1. Giriş

1.2. Enerjinin Korunumu ve Enerji Türleri

1.3. Günümüz Enerji Kaynakları

1.3.1. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları

1.3.2. Yenilenebilen Enerji Kaynakları

1.4. Akım Makinaları Hakkında Genel Bilgiler

2. HİDROELEKTRİK SANTRALLERDE TEMEL KAVRAMLAR

2.1. Enerji Dönüşümü ile İlgili Temel Kavramlar

2.2. Su Gücü

2.3. Hidroelektrik Santral Çeşitleri

2.4. Hidroelektrik Santrallerin Ana Bölümleri

2.5. Hidrolojik Döngü

2.6. Hidroelektrik Santrallerin Yapılış Şekilleri

2.7. Barajlar, Hidroelektrik Santraller ve Çevre

2.8. Hidroelektrik Santrallerin Avantajları ve Dezavantajları

2.8.1. Avantajları

2.8.2. Dezavantajları

3. SU TÜRBİNLERİ

3.1. Giriş

3.2. Su Türbinleri ile İlgili Sınıflandırmalar

3.3. Reaksiyon Türbinleri

3.3.1. Francis Türbini

3.3.2. Kaplan Türbini

3.4. Etki Tipi (Aksiyon) Türbinleri

3.4.1. Pelton Türbini

3.5. Hareketli Suyun Gücü

3.5.1. Su Düşüsü veya Hidrolik Düşü

3.6. Su Türbinlerinde Güç Bağıntıları

3.7. Türbomakinaların Genel Teorisi

3.8. Su Türbinlerinde Hız Üçgenleri

3.9. Francis Türbini ile İlgili Örnekler

3.10. Kaplan Türbini ile İlgili Örnekler

3.11. Pelton Çarkı ile İlgili Örnekler

4. HİDRODİNAMİK BENZEŞİM

4.1. Genel

4.2. Su Makinalarında Benzerlik

4.3. Özgül Hız

4.4. Hidrodinamik Benzeşim İle İlgili Örnekler

5. CEBRİ BORULAR

5.1. Hidroelektrik Santrallerde Su Yolları

5.2. Cebri Boruların Özellikleri

5.3. Cebri Boru Tipleri

5.4. Cebri Borularda Pratik Hidrolik Hesaplamalar

5.5. Cebri Borularda Etkili Kuvvetler

5.6. Koç Darbesi

5.7. Cebri Borularda Dirsek ve Kesit Değişikliği Durumunda oluşan Kuvvetler