

Hazırlayan: Doç. Dr Kasım Biber, Makine Mühendisliği Bölümü

MAK454 – Rüzgar Enerjisi; 05.04. 2019 Cuma Günü, Saat 11:00; Z11 ve TRS nolu sınıflarda

*

Sınav konu başlıkları (geçen yıldan):

- 1) Rüzgar hızının yükseklikle değişimi: logaritmik ve üstel değişim
- 2) Rüzgar hızının istatistiksel analizi: Raleigh ve Weibull hız dağılımları
- 3) Yatay eksenli rüzgar türbinleri için 1-boyutlu momentum analizi ve Betz limiti
- 4) Yatay eksenli rüzgar türbinlerinde, güç üretimi, verim ve Betz limiti

Bu konulardan ilk ikisini derste işleyip ilgili örnek problemler yaptık. 3 ve 4. konuları da derste genel olarak işledik. İlgili uygulama örneklerini ise, bölüm web sayfasında (duyurular kısmında) bulabilirsiniz.

*

Bir-boyutlu momentum teorisini, hazırladığım notlardan kendiniz çalışınız. Anlaşılması zor bir konu değil.

Çalışırken şu tür sorulara cevap vermeniz sınav için faydalı olur:

- rotor girişindeki hızın (akım tüpüne giren ve çıkan hızların ortalaması olarak) nasıl elde edildiği,
- akım tüpünün eksen boyunca, hız ve basıncın nasıl değiştiği
- eksenel azalma faktörünü kullanarak, rüzgar türbininden çıkan itki ve güç bağıntılarının nasıl elde edildiği,
- itki ve güç katsayılarının eksenel azalma faktörü ile nasıl değiştiğini ve eksenel azalma faktörünün hangi değerleri için güç ve itki katsayılarının maximum olduğu

MAK310- Sistem Dinamiği ve Kontrolü; 06.04.2019 Cumartesi günü saat 11:00; Z11, Z04, 105 ve TRS.

*

Sınav konu başlıkları (geçen yıldan):

- 1) Lineer bir diferansiyel denklemin Laplace dönüşümü ile çözümü
- 2) Transfer fonksiyonunun tipleri ve dinamik davranış belirleme
- 3) Blok şemasının indirgenerek transfer fonksiyonunun elde edilmesi
- 4) Bir sistem elamanlarının modellenmesi ve transfer fonksiyonları

Daha önceki yıllarda, lineerleştirme ile ilgili soruda çıkmış.

Bu yıl, ara sınav öncesi iki hafta süreyle bir araya gelemedik. Ancak dersle ilgili bilgiyi size bölüm web sayfası ile gönderdim. Ara-sınava çalışırken, hatırlamanız gereken bazı sorular şöyle sıralanabilir:

- Ders kitabında, Tablo 2.1 de verilen basit fonksiyonların Laplace dönüşümleri nedir?
- Türevin Laplace dönüşümleri nedir? Başlangıç koşulları ile türev değerleri nasıl belirlenir?
- Lineer bir diferansiyel denklemin Laplace dönüşümü ile çözümü nasıl yapılır?
- Laplace dönüşüm fonksiyonu kısmi kesirlere nasıl ayrılır? Basit kök, katlı kök ve karmaşık kök hallerine ait çözümler nasıl yapılır?
- Doğrusal olmayan bir denklem nasıl lineerleştirilir? Lineerleştirme hatası nedir?
- Transfer fonksiyon tipleri nelerdir? Transfer fonksiyonları tiplerinin her birinin dinamik davranışları nasıldır?
- Basit fiziksel sistemlerin transfer fonksiyonları nasıl oluşturulur? Ders kitabında, Tablo 3.1 de görülen bazı elamanların (direnç, kapasite, yay, kütle, etc.) transfer fonksiyonları nedir?
- Transfer fonksiyonlarının, sıfır ve kutupları (kökleri) nasıl belirlenir? Köklere göre sistemin kararlı olup olmadığı nasıl anlaşılır?
- Blok diyagramı indirgeyerek bir sistemin transfer fonksiyonu nasıl elde edilir? Bu konuda, Tablo 3.3 (ders kitabında) indirgeme kuralları referans alınabilir. Ayrıca, size gönderdiğim ders notları ve örnek çözümler bulunmaktadır.
- Ayrıca, derste yaptığımız örnek problem çözümleri ve ders kitabında bulunan ilgili örnek çözümleri çalışınız

MAK410- Hidrolik Makinalar; 10.04.2019 Çarşamba günü, saat 9:00 da, Z11 nolu sınıfta olacak.

*

Sınav konu başlıkları (geçen yıldan):

- 1) Pompa performans eğrileri ve borulama sistemi ile eşleştirilmesi
- 2) Pompalarda Net Pozitif Emme Yüğü ve kavitasjonsuz pompanın belirlenmesi
- 3) Pompaların seri ve paralel bağlı olarak incelenmesi

Bu konulardan ilk ikisini, derste işleyip ilgili örnek yaptık. 3. konuyu henüz derste işlemedik. Anlaşılması zor değil ancak işlemediğimiz için bu konuyu ara-sınavdan sonra işlemeyi planlıyorum.

*

Bu seneki ara-sınavda özellikle bilinmesi gereken bazı sorular şöyle sıralanabilir:

- Pompa performans eğrileri nelerdir? bu eğriler nasıl oluşturulur? Verilen bir debi için pompalarda güç ve verim hesabı nasıl yapılır? Pompa çalışma noktası nedir? ve nasıl belirlenir?
- Pompa ailesi nedir? Neden faydalıdır? Pompa çark boyutu nasıl seçilir?
- Pompalarda Net Pozitif Emme Yüğü (NPEY) nasıl tanımlanır? NPEY eğrileri nelerdir? bu eğriler nasıl oluşturulur? Verilen bir debi için NPEY hesabı nasıl yapılır? Borulamadan bulunan NPEY nin, imalatçı firmanın verdiği kavitaston sınırında olup olmadığı nasıl anlaşılır? Su sıcaklığının kavitasjona etkisi nedir? Kavitasjonsuz maximum debi nasıl belirlenir?
- Ayrıca, derste yaptığımız örnek problem çözümleri ve ders kitabındaki örnek çözümler.

İyi çalışmalar ...
