

Ödevin Veriliş Tarihi: 24 Ekim 2023

Ödevin Teslim Tarihi: 19 Aralık 2023

RAYLI SİSTEM DÖNEM ÖDEVLERİ

1. BOJİ BİLEŞENLERİ

- Tekerlek Setleri, aks kutuları, tekerlekler
- Süspansiyon elemanları, yaylar ve damperler (Melih Türksever)
- Araç gövdesi ve boji bağlantısı, bolstersiz bojiler (Melih Türksever)

2. BOJİ TASARIMI

- Yolcu vagonu boji tasarımı, yük vagonu boji tasarımı, tramvay boji tasarımı (Sümeyye Türkoğlu)
- Düşük tabanlı araç bojileri, tasarımı, özellikleri ve çalışma tekniği (Sümeyye Türkoğlu)

3. SÜSPANSİYON PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ (Selahattin Aksu)

- Düşey süspansiyon parametrelerinin belirlenmesi
- Yanal ve boyuna süspansiyon parametrelerinin belirlenmesi
- Süspansiyon sönümlerinin belirlenmesi

4. TEKERLEK RAY TEMASI

- Hertz teması (Yunus Demirörs)
- Temas problemi ve sürünme kuvvetleri (creepages) (Yunus Demirörs)
- Eşdeğer koniklik (Nour Osman)
- Tekerlek-ray temas modelleri (tek noktadan, çok noktadan) (Alican Kıranlar)
- Tekerlek-ray profillerinin ölçülmesi
- Derayman ve güvenlik kriterleri (Nadal kriteri) (Ömer Faruk Aytemiz)
- Bağımsız tekerlek (Independent Wheel) uygulamaları (Ömer Faruk Aytemiz)
- Non-Hertzian Temas
- Hunting salınımları ve Klingel formülü (Nour Osman)

5. DEMİRYOLU



- Yolun dinamik özellikleri (nonlinear yol, tahrik kaynakları, yol titreşimleri, tahrik frekansları)
- Ray düzensizlikleri (sınıflandırma, ondülasyonlar, uzun dalgaboylu düzensizlikler, darbe yükleri vs)
- Yol dinamiğinin matematiksel modeli
- Yol bileşenlerinin dinamik özellikleri (ray, matematik modeli, ray pedi ve bağlantı elemanları, elastik elemanlar, ölçüm ve hesaplama, balast, balast altı tabaka, yol katmanlarının modellenmesi) (Abdulsamet Yavuz)

6. GABARİ (Mustafa Yavuz Yüce)

- Gabarılar: Statik ve geometrik gabari, kinematik ve dinamik zarf, hibrid gabarılar, uluslararası metotlar.
- Gabari bileşenleri: Yapı, yol, araç.
- Gabari bileşenleri arasındaki etkileşim.

7. DERAYMAN (Yunus Emre Ertürk)
 - a. Flanş tırmanma deraymanı
 - b. Diğer derayman sebeplerinin araştırılması (Flanş tırmanmasının haricinde)
 - c. Deraymanı öngörme ve önleme yöntemleri
8. BOYLAMSAL RAYLI TAŞIT DİNAMİĞİ
 - a. Tren dinamik modelleri, vagon bağlantı modelleri
 - b. Lokomotif çekme ve frenleme sistemleri ve modellenmesi (Murat Batu Koca)
 - c. Taşıt dinamiğinde dirençler (kurp, itki) ve yerçekimsel kuvvetler (Ata Can Güneş)
 - d. Kuplör kuvvetlerinin araç dinamiğine etkilerinin araştırılması (Ata Can Güneş)
 - e. Çarpışma hafifletici sistemler ve bumpstoplar
9. YOLCU KONFORU
 - a. Üç eksen (x, y, z) yolcu konforu hesaplama yöntemleri (ISO 2631) (İbrahim Özen)
 - b. Üç eksen (x, y, z) yolcu konforu hesaplama yöntemleri (EN14363) (Akın Can Yağmur)
10. DEMİRYOLLARINDA TİTREŞİM VE GÜRÜLTÜ
 - a. Tekerlek-ray etkileşim gürültüsü (Rolling noise) (Baha Kurak)
 - b. Tekerlek-ray etkileşim gürültüsünün azaltılması (Baha Kurak)
 - c. Darbe gürültüleri, kurp gürültüsü (çınlaması) ve diğer gürültü kaynakları (Kaan Erşahin)
 - d. Yol düzensizliklerinin ölçülmesi (Mehmet Yetik)
 - e. Taşıt içi gürültü (Kaan Erşahin)
 - f. Zemin kaynaklı (Ground borne) gürültü (Esmâ Hoşko)
 - g. Raylı sistemlerde titreşimi önleme yöntemleri (Esmâ Hoşko)
11. AKTİF RAYLI TAŞIT KONTROLÜ (Abdülkadir Oktay)
 - a. Aktif süspansiyonlar ve salınımlı (tilting) trenler
 - b. Aktif ikincil süspansiyonlar
 - c. Aktif birincil süspansiyonlar
 - d. Aktif kontrol elemanları (sensörler, eyleyiciler vs)
 - e. Aktif yönlendirme (active steering) kontrolü
12. SİMÜLASYON
 - a. Özdeğer analizi, modal analiz ve kararlılık (Enes Çelikcan)
 - b. Kurp analizleri (Eren Comba)
 - c. Raylı taşıt aerodinamiği (Celal Baş)

Doç.Dr. Muzaffer METİN