

MAKİNE TEORİSİ SİSTEM DİNAMİĞİ VE KONTROL ABD

PROJE I, PROJE II ve BİTİRME TEZİ KONULARI

MAKİNE DİNAMİĞİ

- Mekanizmaların güç ve kütle dengelenmesi ve balans cihazı tasarımı
- Krank-biyel mekanizmalarının, çubuk mekanizma sistemlerinin ve rotasyonel sistemlerin dengelenmesi
- Krak-biyel mekanizmaları ve tasarımı
- Makine tasarımları ve dinamik hesapları
- Titreşim yutucular ve tasarımları
- Volan tasarımı
- Güç kaynağı seçimi
- Makine temelleri ve tasarımı
- Redüktörler ve vites kutularında dinamik analiz
- İki, üç kademeli redüktör projelendirilmesi
- Hidrolik ve mekanik saç kesme makasları ile eksantrik preslerin projelendirilmesi ve gerilme analizlerinin bilgisayar ortamında simülasyonu

SİSTEM DİNAMİĞİ

- DC motorların matematik modelleri, yapılarının incelenmesi ve uygulamaları
- Servo motorların matematik modelleri, yapılarının incelenmesi ve uygulamaları
- Step motorların matematik modelleri, yapılarının incelenmesi ve uygulamaları
- Mekanik sistemlerin modellemesi, analizi ve tasarımı
- Elektrik sistemlerin modellemesi, analizi ve tasarımı
- Hidrolik sistemlerin modellemesi, analizi ve tasarımı
- Pnömatik sistemlerin modellemesi, analizi ve tasarımı
- Geri-beslemeli kontrol sistemleri ve tasarımı
- Ayrık zamanlı sistemleri ve tasarımı
- Sistemlerin simülasyonu, analizi ve tasarımı

MEKANİK TİTREŞİMLER

- Yapı titreşimleri ve koruyucu tasarımları
- Mobil araç titreşimleri ve dinamik yapının iyileştirilmesi için tasarım geliştirme
- Çok serbestlik dereceli sistemlerin titreşimlerinin analizi ve tasarımı
- Bina titreşimleri ve kontrolü
- Titreşim ölçümleri ve analizi
- Sürekli sistemlerin titreşimleri
- Titreşim izolasyonu ve izolasyon sistemi tasarımı
- Aktif titreşim kontrolü
- Plak titreşimlerinin incelenmesi

OTOMATİK KONTROL

- Dinamik sistemlerin matematiksel modellerinin kurulması, dinamik analizleri ve kontrolcü tasarım ve analizi
- PID kontrolcülerin tasarımı ve uygulaması
- Geri-beslemeli kontrol sistemlerinin tasarımı ve analizi
- Proses kontrol
- Eksik tahrikli sistemlerin analizi ve kontrolcü tasarımı
- Endüstriyel kontrol uygulamaları ve kontrol sistemi tasarımı
- Aktif titreşim kontrolü ve aktif titreşim kontrol sistemi tasarımı
- PLC ve uygulama tasarımları
- Otomasyon yazılımları ve uygulamaları

MEKATRONİK SİSTEMLER

- Algılayıcılar, ölçme elemanları ve sistem tasarımında uygulamaları
- Mikro-denetleyicilerin endüstriyel uygulamaları ve sistem tasarımında kullanılmaları
- Mikro-işlemcilerin uygulamaları ve sistem tasarımında kullanılmaları
- Sürücüler, eyleyiciler ve tasarımları
- Özel amaçlı elektromekanik sistem tasarımı
- Sistemler için yazılım geliştirme ve tasarımı
- Çeşitli tipte robot konstrüksiyonlarının tasarımı

SAVUNMA SANAYİ

- İnsansız kara, hava, deniz ve sualtı araçlarının tasarımları ve analizi
- Kara, deniz ve hava taşıtlarının dinamik analiz, kontrol ve tasarımları
- Hava ve uzay platformlarına yönelik teknolojiler
- Uydu ve uzay sistemlerinin dinamik analiz, kontrol ve tasarımları
- Tahrip sistemleri teknolojileri
- Robotik ve mekatronik sistem tasarım ve analizi
- Otonom sistemlerin tasarımı, kontrol yazılımı ve analizi

TAŞIT TEKNİĞİ

- Kara, deniz ve hava taşıtların dinamik analiz ve tasarımı
- Süspansiyon sistemleri tasarımı
- Araç aktarma organları
- Vites kutusu, kardana şaftı, diferansiyel dişli mekanizmaları, aks milleri tasarımı mukavemet ve dinamik analizleri
- Taşıtlarda gürültü ve kontrolü
- Taşıt titreşimleri ile bunların aktif ve pasif yöntemle kontrolü

RAYLI SİSTEMLER

- Üstyapı sistemlerinin incelenmesi ve analizi
- Raylı sistemler dinamiği
- Raylı taşıt titreşimleri ve kontrolü

- Raylı taşıtların incelenmesi
- Direnç kuvvetleri ve çeki gücü analizi

MEKANİZMA TEKNİĞİ

- Çubuk mekanizmaları
- Yürek mekanizmaları
- Tekstil makineleri için özel mekanizma tasarımları
- Mekanizmaların hız ve ivme analizleri
- Planet mekanizmaları
- İstenilen fonksiyonları gerçekleştirecek mekanizmaların tasarımı, kinematik, dinamik ve mukavemet analizleri

MEKANİK SİSTEMLERİN ANALİZİ

- Güç iletim ve aktarım sistemlerinin analizi ve tasarımı
- Yapısal tasarımlarda iyileştirmeler ve optimizasyonu
- Sistemlerin eşlenik tasarımı (elektronik, elektrik, mekanik, güç hidroliği, pnömatik)
- Mekanik sistemlerin bilgisayar ortamında simülasyonu ve tasarımı
- Sonlu elemanlar ve sınır eleman metodları ile mekanik sistemlerin analizi ve tasarım iyileştirmesi
- Endüstriyel problemlerin paket programlar yardımıyla analizi (Ansys, Nastran, Patran, Marc, Adams, Dynamic Design Motion, I-Deas, Working Model, Matlab, vs.) ve çözüm tasarımları
- Mekanik sistemlerin analizi için yazılım tasarlama ve geliştirme
- CAD yöntemiyle özel amaçlı makinelerin tasarımı ve gerilme analizlerinin bilgisayar ortamında sonlu elemanlar yöntemiyle simülasyonu
- Plastik sistemlerin dinamik davranışlarının incelenmesi

AKUSTİK VE GÜRÜLTÜ

- Gürültü ölçümleri
- Gürültü kontrolü ve uygulamaları
- Gürültü ölçme sistemleri ve standartları
- Endüstriyel gürültü kaynakları ve kontrolü
- Taşıtların gürültüleri ve kontrolü
- Ses ve titreşim

ROBOTİK

- Robotların geometrik, kinematik, statik ve dinamik modellemesi ve analizi
- Çeşitli tip robot konstrüksiyonları ve mekanizmalarının incelenmesi ve tasarımı
- Robotlarda hareket, kuvvet kontrolü ve yörünge planlanması
- Eksik tahrikli ve mobil robotlar
- Robotların kontrol sistemlerinin tasarımı ve analizi
- 6 serbestlik dereceli endüstriyel seri manipülatörlerin elektronik ve mekanik tasarımı ile kontrol uygulamaları