



MAK4099/MAK4098 ARAŞTIRMA/BİTİRME PROJESİ ÖNERİSİ

2017-2018 / GÜZ

2017-2018 / BAHAR

Proje Danışmanı Yrd. Doç. Dr. Murat Akdağ

Proje Başlığı *Delta Robot Tasarımı ve Üretimi*

Projede Yapılacak İşlerin Tanımı

Yüksek uç nokta hızlarına çıkabilen bir paralel robot çeşidi olan bir Delta Robot tasarımı yapılması istenmektedir. Bu robotun uç nokta hızının 1m/s olması beklenmektedir. Çalışma uzayının 300 mm çapında ve 100 mm yüksekliğinde bir silindir olması ve burada içindeki her noktaya ulaşabilmesi istenmektedir. Robotun uç noktada pinpon toplarını taşıması beklenmektedir. Çıkılabilen en yüksek hızlarda pinpon toplarını düşürmeden noktadan-noktaya taşıyacaktır. Robot, kontrol ünitesi, bilgisayar, kompresör ve gerekli tüm ekipmanı bünyesinde barındıran özel olarak hazırlanmış bir ana gövde tüm sistemi taşıyacaktır. Bu sistem kilitlenebilir tekerlekli ve bölümümüzde bulunan asansöre sığacak boyutlara sahip olmalıdır.

Yukarıda bahsedilen robotun tasarımında şu aşamalar yer alacaktır:

1. Mevcutta üretilmiş Delta robotlar ile ilgili literatür araştırması,
2. İstenen çalışma uzayını sağlayacak Delta robot çubuk model tasarım (tahmini kol ve parça ağırlıkları ile ters kinematik analiz)
3. Detaysız çubuk model tasarım kullanılarak kinematik ve kinetik analizler (Hem solidworks ile hem de MATLAB ile yazılan kod ile)
4. Kinetik analizlerden elde edilen verilere göre motor, taşıyıcı yatak vb. standart elemanların seçimi
5. Solidworks ile Detaylı Model tasarım çalışmaları
6. Tasarlanan detaylı modeldeki parça ağırlıkları ve boyutlar kullanılarak kinematik ve kinetik analizlerin tekrarı ve statik, dinamik ve frekans analizleri ile parça kalınlıklarının tespiti (İterasyon ile en iyileştirme çalışmaları, Solidworks Simulation ve ANSYS ile)
7. Yüksek hızlara çıkması beklenen bu robot tasarımında tüm parçaların uç nokta titreşimlerini arttırmadan olabilecek minimum ağırlıkta olmalarının sağlanması için geometrik tasarımlarda iyileştirmeler ve farklı malzemelerin kullanımına ilişkin araştırmalar (Özellikle farklı tip kompozit malzeme kullanımı)
8. Tasarımı tamamlanan robotun montaj resminin ve tüm parçaların imalat resimlerinin çıkarılması
9. Robotun bilgisayardan kontrolü için programlamaya açık ve uygun maliyetli ve aynı zamanda seçilen motor tipi ile uyumlu bir kontrolcü seçiminin yapılması
10. Robotun motor, sürücü, sensör, tutucu gibi tüm ekipmanlarını kontrol edecek kontrol sistem tasarımı
11. Seçilen tüm kontrol ekipmanlarını içeren pano tasarımı
12. Parçaların üretimi (ilk hedef sponsor destekli)
13. Robotun montajı ve çıkan sorunların çözümü
14. Bilgisayarda Visual Basic veya MATLAB ile kontrol programının yazılması ve elde edilen motor hız eğrileri ile Solidworks'teki montaj modelinde simülasyon ile değerlendirme
15. Montajı tamamlanan robotun geliştirilen kontrol programı ile hareket ettirilmesi (konum ve hız testleri, hareket profillerinin geliştirilmesi)
16. Mali destek için sponsor arayışları, Tübitak Bitirme projesi desteklerinin araştırılması ve proje yazımı,

Görev Alacak Öğrenci Sayısı¹

3 4 5 *diğer (...)*



Görev Paylaşımı

- 1.Tasarım-Üretim-Test-Geliştirme
- 2.Tasarım-Analiz-Robot programı
3. Kontrol sistem tasarımı-Robot programı
- 4.Kompozit malzeme araştırması-Üretim-Test-Geliştirme

Göreve Talip Öğrenciler

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Sponsor Bilgisi
(Firma & Bütçe)**

Bu kısım Bölüm ABP komisyonu tarafından doldurulacaktır

Proje Önerisi ABP Uygulama Esaslarına:

- UYGUNDUR.
- Proje Önerisi'nde aşağıda belirtilen değişikliklerin yapılması gereklidir.

* Kırmızı alanlar bilgilendirme amaçlıdır, proje danışmanı tarafından proje içeriğine uygun şekilde doldurulmalıdır.
1 Proje başına öğrenci sayısı o dönem içinde kayıtlanan toplam öğrenci sayısına bağlı olarak bölüm tarafından belirlenebilir.

ABP Komisyonu proje önerisi düzeltme önerileri