

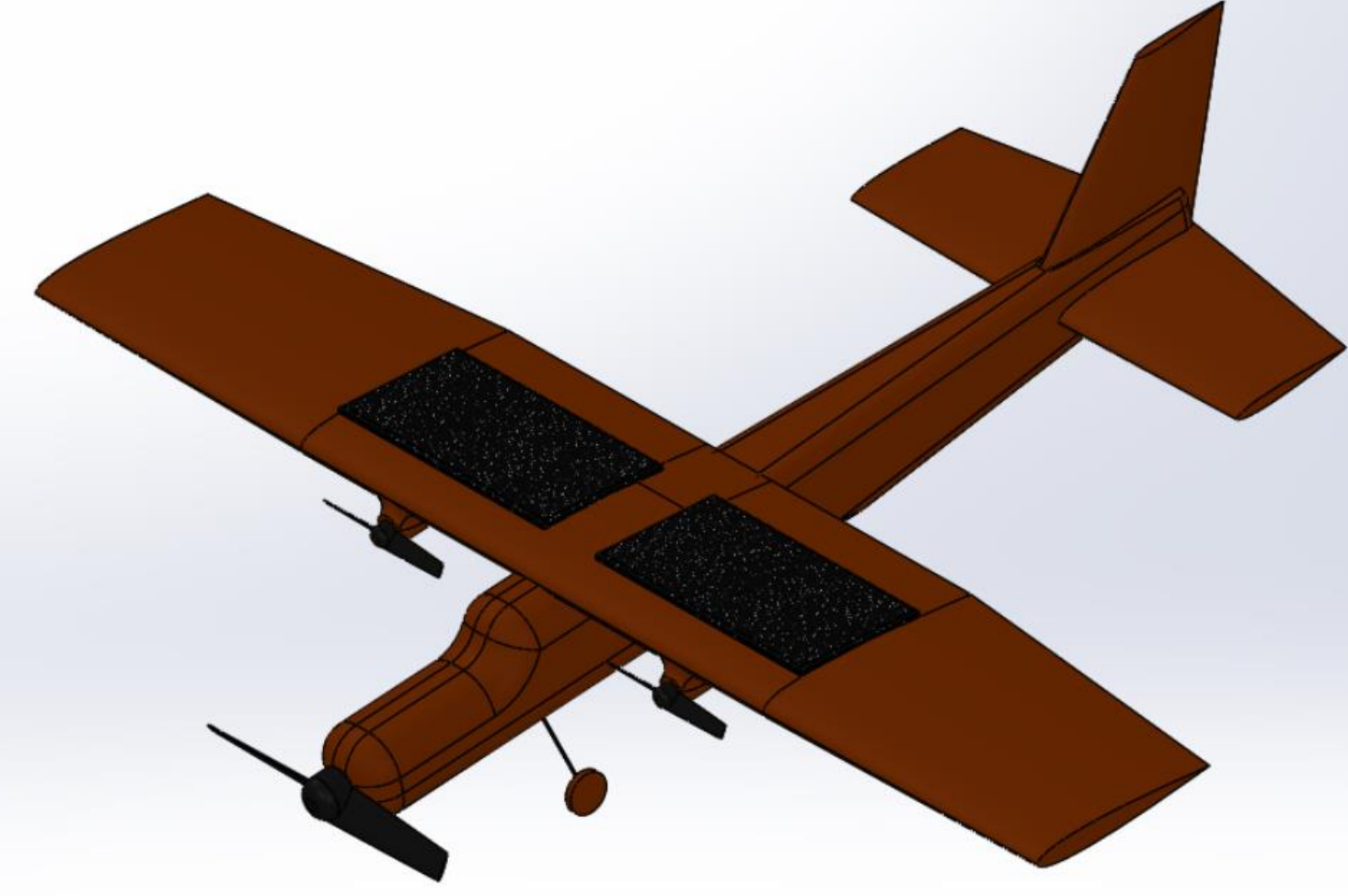
Güneş Enerji Sistemli Çok Amaçlı İHA

Danışman: Doç. Dr. Mustafa Sarıoğlu

Recep Akova, Muhammet Çağlar Atabay, Kaya İpçioğlu, Alihan Başkan Çillioğlu, Cengizhan Şahin

GİRİŞ

İnsansız hava araçları (İHA) kapsamında sabit kanatlı güneş enerji sistemli platformu, yüksek hareket kabiliyetleri ve farklı kontrol tekniklerinin uygulanabilirliği açısından son yıllarda üzerinde dikkate değer araştırmalar yapılmış konulardır. Günümüzde hava taşıtları; arama-kurtarma, ulaşım, savunma, saldırı, gözetleme, kargo taşıma gibi birçok alanda günlük hayatın içine girmiştir. İHA lar ve güneş enerjisi bir araya geldiğinde yakıt ikmaline ihtiyaç duymadan çok uzun uçuşlar yapılabilmesi olanağı ortaya çıkmaktadır. Hava taşıtlarında uçuş süresini kısaltan en büyük parametre yakıttır. Güneş pilleri İHA lar da kullanılarak uçuş süreleri artırılmaktadır hatta bakım gibi sorunlar söz konusu olmadığında teorik olarak hiç durmadan uçabilecek uçaklar üretilebilmektedir. Son yıllarda geliştirilen İHA lar gözlemlendiğinde otonom uçuş ve uzun süre havada kalma amacıyla birçok sivil amaçlı tasarım ve üretim yapıldığı tespit edilmektedir. Bu nedenlerle bitirme projesi olarak güneş enerji sistemli insansız hava aracı yapılmıştır.



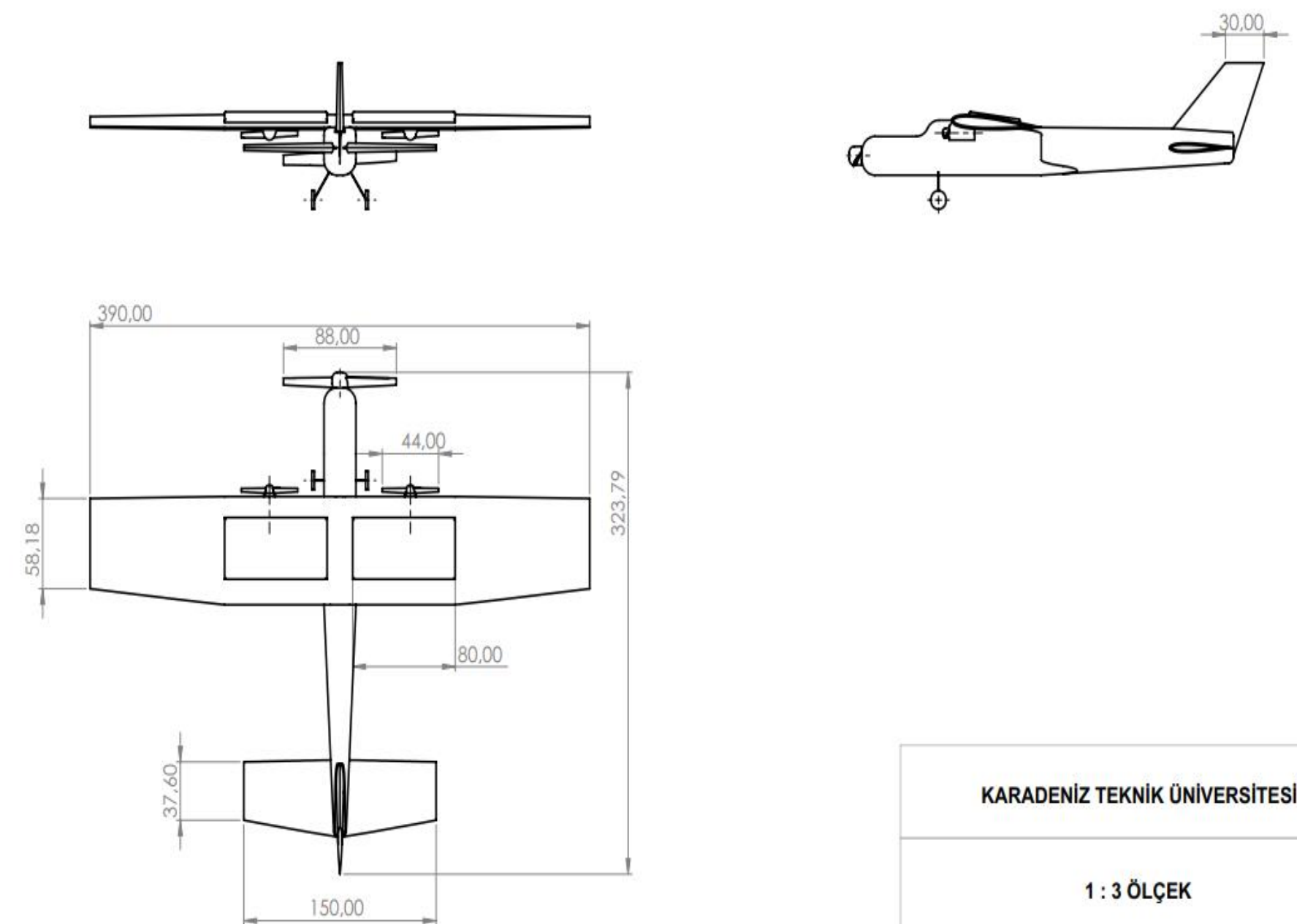
Şekil 2 Perspektif görünüm

TASARIMIN TANITIMI

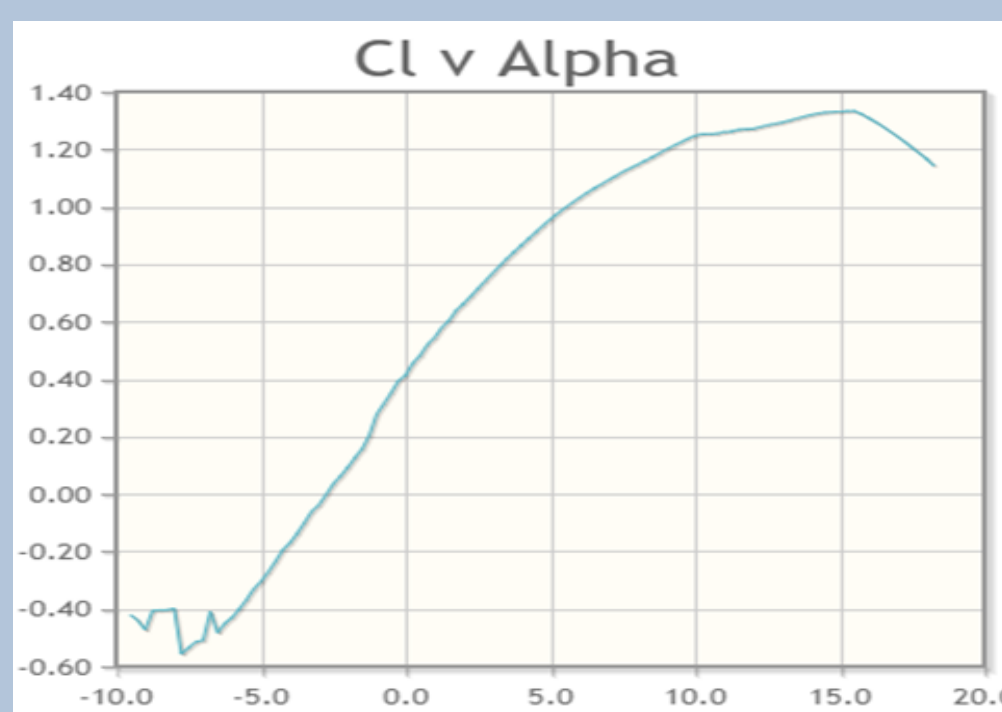
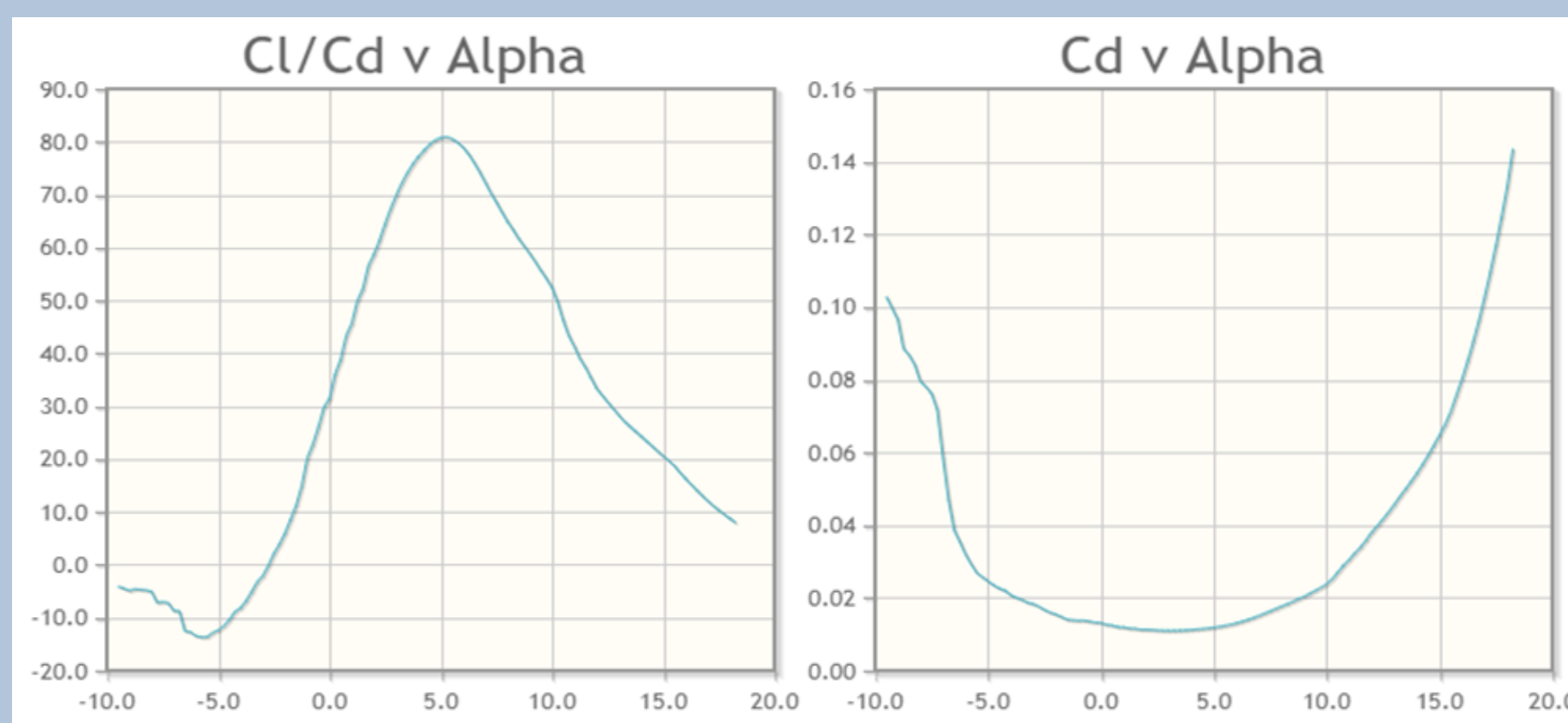
İHA malzeme olarak EPP malzemeden yapıldı ve ayrılarak uçağın gövde, kanat ve kuyruğun ana ve yedek parçaları kesildi. İHA'nın üretimine gövde, kanat, kuyruk için straforu üç farklı kalıpta keserek başlandı. Straforumuzu kalıplarına ayırdıktan sonra krom tele güç kaynağı ile akım verildi. Lazer kesim ile çıkartılmış EPP malzemeden kalıpları referans alarak gövde, kuyruk, kanat üretildi. Yüksek verimli pnömatik kontur tasarımı benimser, iyi stabilite, çalışabilirlik ve kayma performansı sağlar. Üretilen prototip toplamda 300 gr olarak ölçüldü ve matematiksel hesaplamalar yapıldıktan sonra komponentlerin yerleri belirlenip yerleştirildi. İHA'nın toplam ağırlığı faydalı yüklerle birlikte 380 gr olarak ölçüldü.

Motor	T-Motor AS2820
Pil	Li-polimer 150 mAh-500 mAh
Uçuş Süresi	15 dk
Gövde Malzemesi	EPP Malzeme
Uçak Kütle	300 gr
Kanat Profili	CLARK V
Hücum Açısı	5,25°C
Max Cl/Cd	80.92
Reynold Sayısı	200,000
Mach Sayısı	Ses Altı Hz
Pervane	APC 10x5.5 inç

Genel Özellikler



Şekil 3 : Teknik Resim Üç Görünüş



Şekil 1 Kanat Analiz Grafikleri

SONUÇ

Tasarımda hesaplanan boyutlar ve diğer parametrelerle ilgili kaynaklardan ve daha önceden yapılan benzer projeler araştırılarak yapılmıştır. Projeye başlanılmadan önce yapılacak hesaplar çizimler ve diğer parametreler konuşulup görev dağılımı yapıp projeye devam edilmiştir ve proje sonunda elde edilen sonuçlar ; İHA'nın toplam kütlelerinin maksimum 1 kg olması, istenilen rijitliğin sağlanması, gerekli mekanik özelliklerin karşılanması, gerekli aerodinamik özelliklerinin sağlanması, istenilen stabilitenin sağlanması, istenilen üretilebilirlik koşullarının sağlanması, hedeflenen üretim maliyetinin aşılmaması, hedeflenen irtifada ve hızda uçuşması, iyi bir manevra kabiliyetine sahip olması, istenilen verimliliği karşılaması ve optimum düzeyde istenilen koşullarda çalışması şeklinde ifade edilmiştir.