

GÜNEŞ ENERJİLİ ASKERİ AMAÇLI İNSANSIZ HAVA ARACI



YİĞİT MUHAMMET YUMUŞAK
AHMET FURKAN KAYA
MEHMET BURAK BALTA
OZAN AKTÜRK



DANIŞMAN : DOÇ. DR. MUSTAFA SARIOĞLU

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ - MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Haziran 2021

GİRİŞ

Wright kardeşlerin tarihin ilk resmi uçuşunu gerçekleştirmelerinin ardından havacılıkta ciddi gelişmeler yaşanmıştır.

İnsansız hava aracı (İHA), hava akımı ve tahrik kuvvetlerinden yararlanarak uçabilen yerden kumanda edilen hava aracı tipidir.

AMAÇ

İnsansız hava araçları son on yılda teknolojinin gelişmesi ile birlikte daha çok görünür olmuş, kamuoyu tarafından bilinirliği artmıştır.

Çalışmanın amacı insansız hava araçlarının kullanımına ilişkin olarak öneriler getirmektir.

KULLANILAN ELEKTRONİK MALZEMELER

- Güneş hücreleri,
- Lipo Batarya,
- MPTT (Maksimum Güç Noktası İzleyici),
- Fırçasız DC Motor,
- Elektronik Hız Kontrol Ünitesi,
- Dijital Kontrol Sistemi,
- Servo Motorlar,
- Havadan Görüntüleme Sistemi.



Yapılan projedeki elektronik aksam yukarıdaki parçalardan oluşmaktadır. İHA gövdesine kanat ve kuyruk hareketlerini vermek amacı ile servo motorlar takılmış olup gövdeye sabitlenmiştir. Projenin amacı güneş enerjisinden enerji elde etmek olduğundan güneş hücreleri önce birbirlerine lehimlendikten sonra alınan enerjiyi dönüştürmek amacı ile MPTT'ye bağlanır. Daha sonra MPTT tarafından istenilen voltaja düşürülen enerji lipo bataryaya enerji verme amaçlı kullanılır.

Bu işlemlerden sonra kumanda alıcısına motor ile bağlantılı olan elektronik hız kontrol ünitesi ve servo motorlar bağlanır. İHA'mızda görüntü almak amacı ile son olarak havadan görüntüleme sistemi kullanılmaktadır.

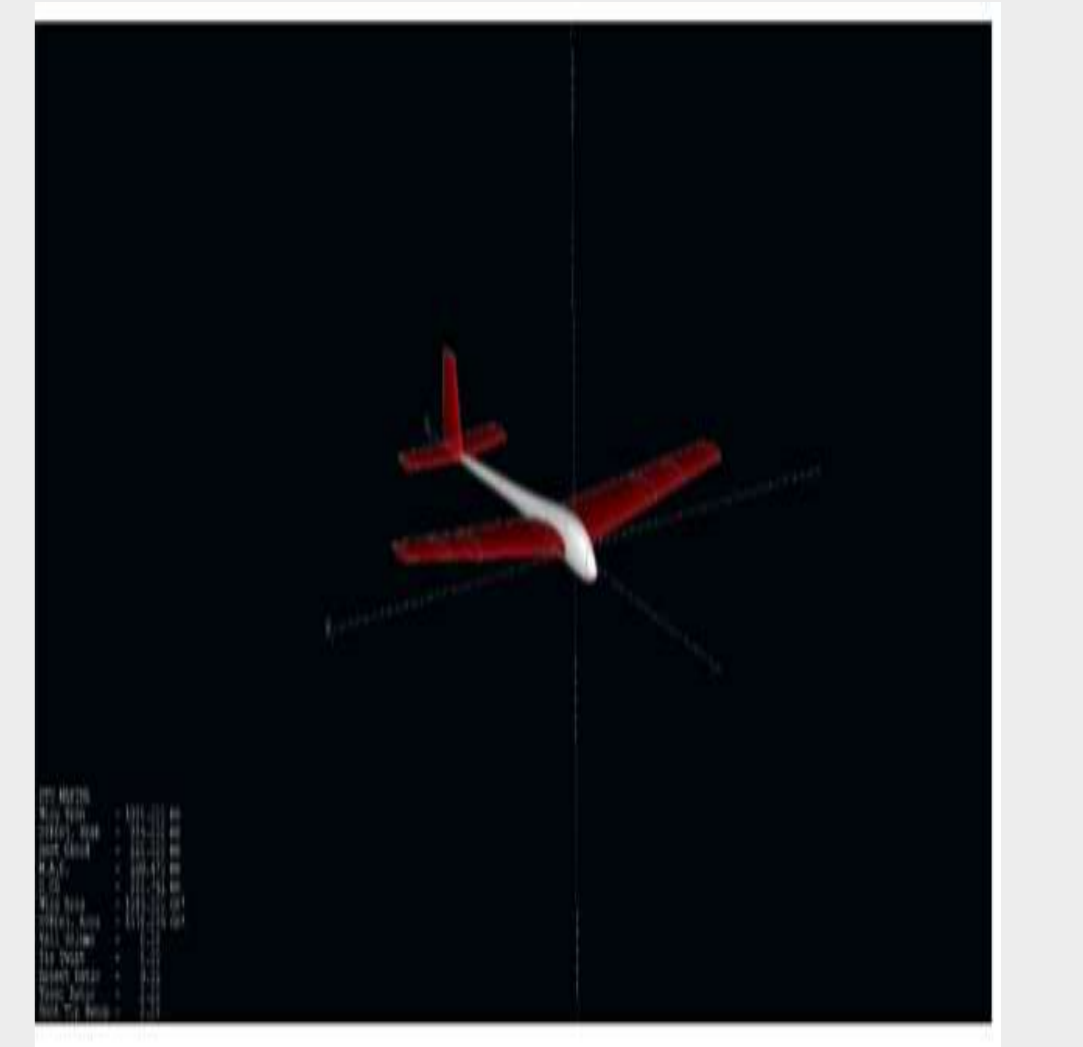
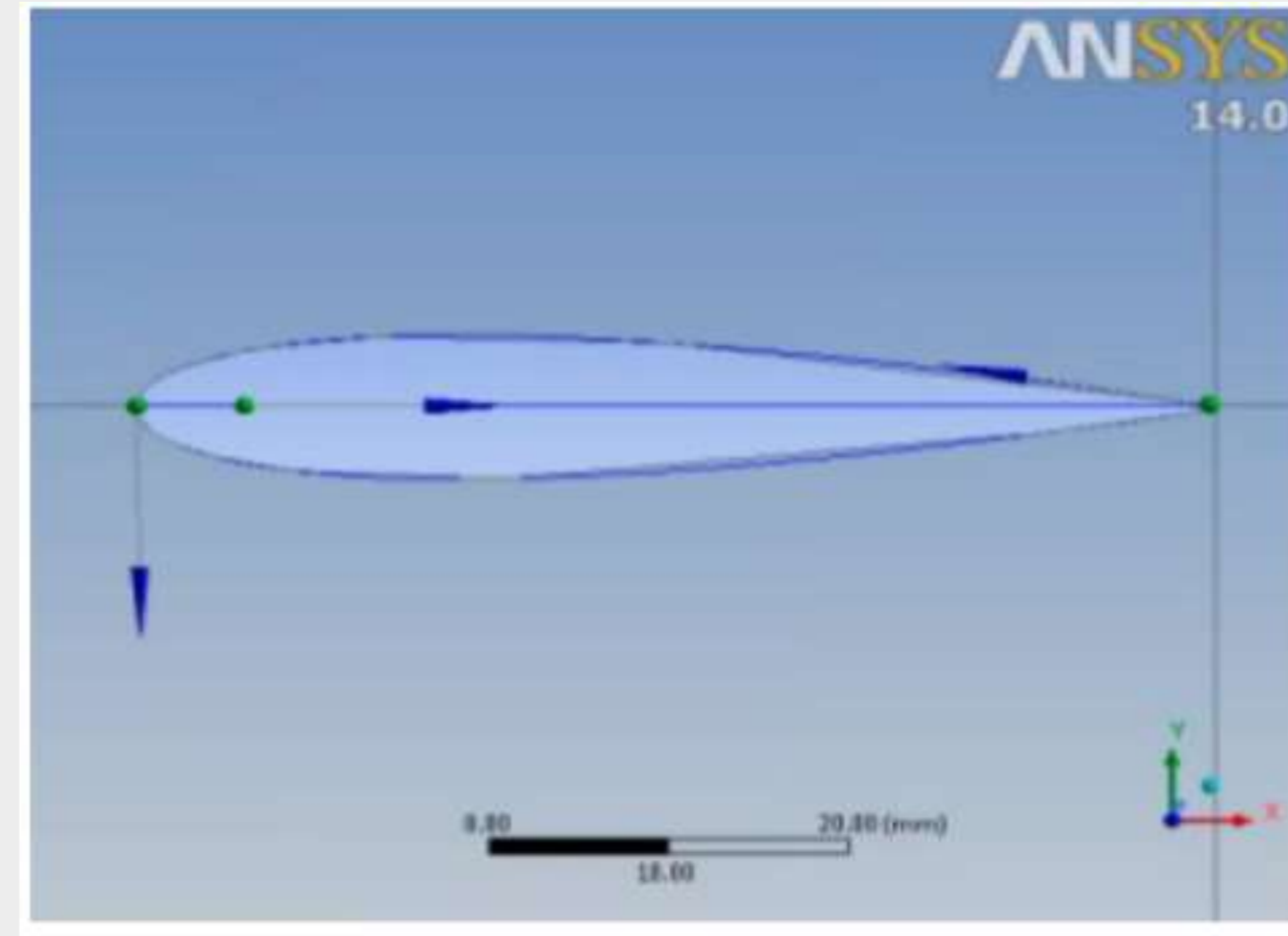
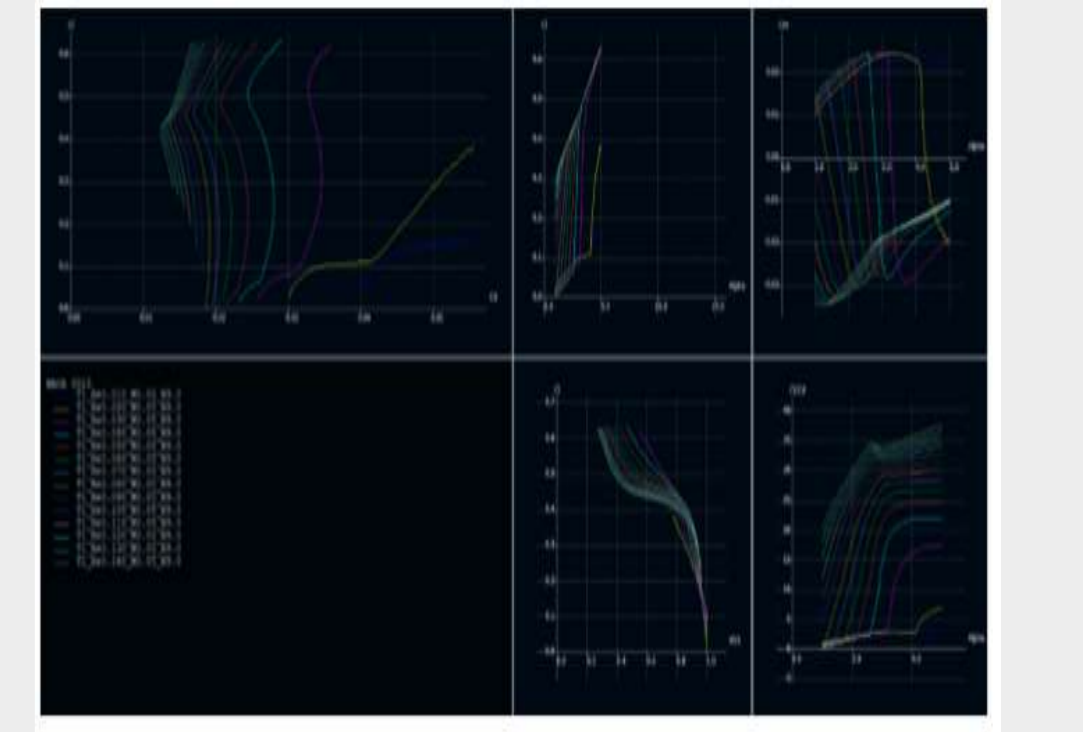
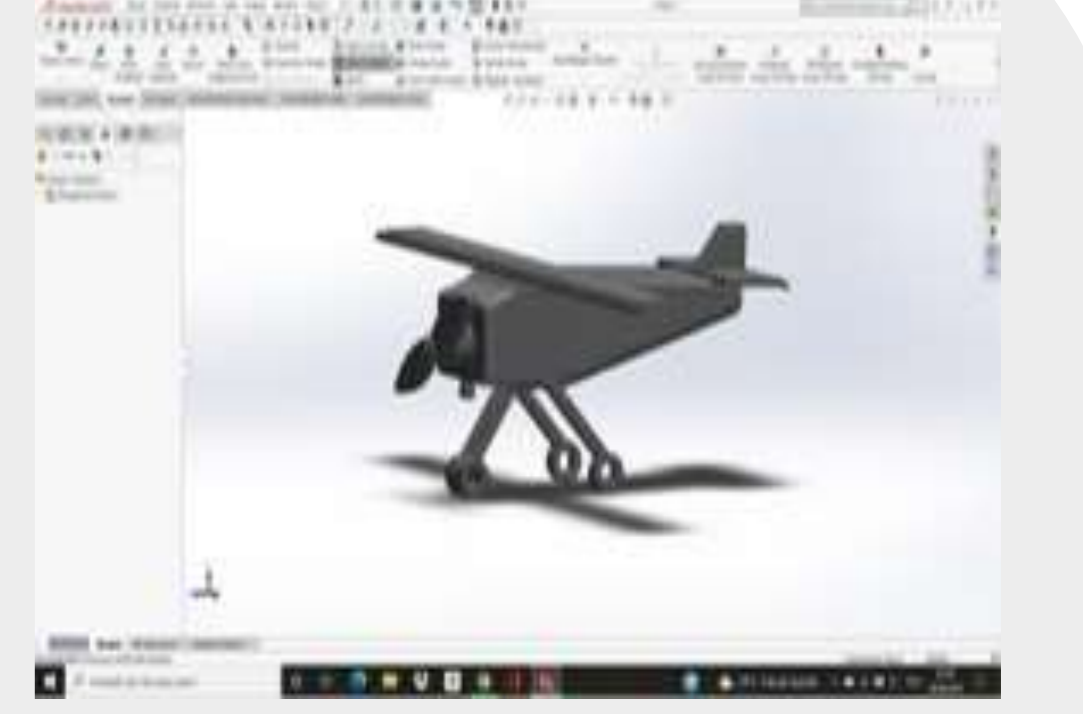
YAPILAN ÇALIŞMALAR

Yapılan güneş enerjili insansız hava aracı projemizin bütün teknik resimleri ve perspektif resimleri yanda görüldüğü üzere SOLİDWORKS programında temsili olarak çizilmiştir.

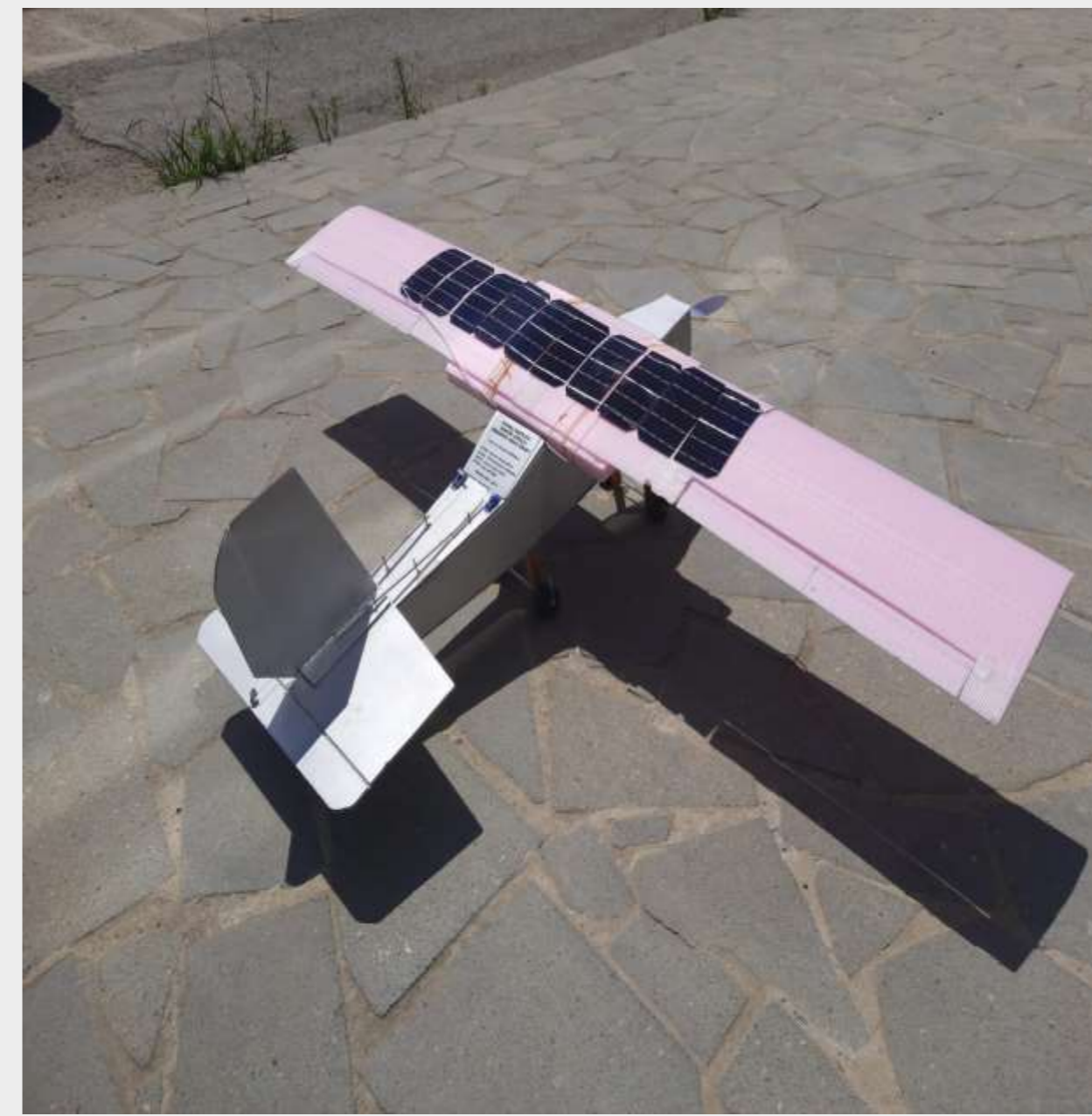
Seçilen NACA 0015 kanat profilinin ANSYS programında kanadın akış analizi yapılmıştır.

XFOIL programında kaldırma katsayısı ve sürüklenme katsayısı belirlenmiştir.

Son olarak XFLR5 programında gövde ve kuyruk tasarımı kanat boyutuna uygun olacak şekilde boyutlandırılmış olup görünümü belirlenmiştir.



- Üretimi tamamlanmış İHA'mız aşağıdaki gibidir.



SONUÇ

Önümüzdeki yıllarda teknolojik gelişmelerle birlikte İHA'ların çatışma ortamlarında kullanılmasına daha fazla şahit olunacaktır.

Özellikle düşmana karşı mekânsal ve taktiksel üstünlüğün elde bulundurulması İHA'lar ile daha mümkün hale gelmiştir.

Yapılan bu projede insansız hava aracının havada daha uzun süre durabilmesi için kanat profili geniş tutulmuştur böylelikle güneş panellerinin montajı daha kolay olmuştur. Bu projede güneş panellerinin tek başına uçuş için yetersiz kaldığı ama İHA'nın uçuş süresini arttırdığı gözlemlenmiştir.