

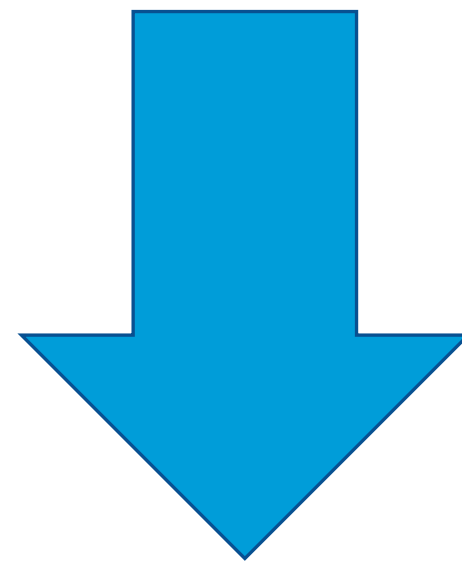


GÜNEŞ ENERJİSİYLE ÇALIŞAN KARGO AMAÇLI İNSANSIZ HAVA ARACI TASARIMI

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Cevdet DEMİRTAŞ

ÖZET

Günümüzde helikopter, savaş uçağı, balon, planör olarak üretilen insansız hava araçları çok kullanılan ve tercih edilen araçlar haline gelmiştir. Bu çalışmada Trabzon şartlarında gündüz uzun süreli uçuş yapabilecek yaklaşık 1,4 metre kanat açıklığına sahip bir güneş enerjili kargo amaçlı insansız hava aracı tasarımı yapılmıştır. Bu İHA uzun süreli uçuş için güneş hücrelerinden yararlanacak, itiş kuvvetini elektrik motorundan sağlayacak ve enerjisini de bir bataryada biriktirecektir. Proje, elektrik motoru ve güneş hücrelerine sahip olan bir İHA tasarımı olduğundan, klasik uçak tasarım metodolojilerinden yararlanılmamıştır. Bu yüzden İHA'nın kanat tasarımından yola çıkılarak, İHA'nın basit bir şekilde imalat edilebilmesini de sağlayan özgün bir tasarım tercih edilmiştir ve uçağın geri kalanı, uçağın kanadı temel alınarak tasarlanmıştır. Tasarım sürecinde SOLIDWORKS ve XFLR5 programları kullanılmıştır.



SONUÇLAR

"Güneş Enerjisiyle Çalışan Kargo Amaçlı İnsansız Hava Aracı Tasarım" adlı bu çalışmamızda literatüre faydalı bir kaynak oluşturmak ve çalışan bir model ortaya çıkarmak hedef alınmıştır. Tasarımımız yapılan tüm analizlerden başarıyla geçmiş, kullanım kolaylığı ve göstermektedir. Yapılan araştırma ve çalışmalar doğrultusunda geliştirilmeye açık, her geçen gün hızla büyüyen, insansız hava araçları çalışmalarının geniş kapsamlı bir alan olduğu gözlemlenmiştir. Bu gelişen alanda bir fark ortaya koyup insansız hava aracının havada kalma süresinin yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi olan güneş enerjisinden faydalanılarak artırılması hedeflenmiştir. Klasik tasarım metotları elektrik motoru ve bataryaya sahip uçaklar konusunda oldukça az bilgiye sahiptir. Gerçekleştireceğimiz bu projede klasik tasarım metotlarının yanı sıra model uçaklar ve özellikle planörler üzerinde ayrıntılı incelemeler yapılmıştır.

Yapılan bu çalışmada hedeflenen asıl özellik aracın daha uzun süre havada kalması olduğu için kanat yüzey alanına yerleştirilecek olan güneş panellerinden maksimum verimi almak amacıyla kanat yüzey alanı olabildiğince geniş ve düz tutulmaya çalışılmıştır.

Yapılan bu araştırmalar sonucunda tespit edilen durum insansız hava aracının ağırlık dağılımının oldukça dikkatli yapılması gerektiğidir. İnsansız hava aracı üzerine takılacak olan motor, güneş paneli gibi elemanların araç üzerindeki dağılımına oldukça dikkat edilmiştir.

GİRİŞ

İnsansız hava araçları, farklı amaç ve kapsam görevleri gerçekleştirmek amacı ile tasarlanmış olup, kullanılan batarya tiplerine bağlı olarak uçuş zamanı değişen cihazlardır. Standart kumanda ile 2,5km uçuş menziline sahip olan bu cihazlar, daha gelişmiş kumanda sistemlerinin kullanılması ile 20 km uçuş menziline ulaşabilmektedir. Ancak uydu sistemlerinin kullanılması ile İHA'ların uçuş menzilleri, uydu sinyallerinin alınabildiği her yerde mesafe sınırı olmaksızın artırılabilir. Uydu aracılığı ile kumanda edilmesi durumunda karşımıza çıkan en büyük engel, batarya ile uçuş süresinin yetersizliğidir. Günümüzde çalışan hava araçlarının gelişimi son 20 yıla dayanmaktadır. Gelişen teknoloji ve taleplere bağlı olarak İHA'ların gelişimi hızlanmış ve farklı görev ve amaçları gerçekleştirecek birçok çalışma yapılmıştır.



ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRİLMESİ

İHA kullanımı dünyada çok başarılı sonuçlar vermiştir. Çevreye olan etkisi ve farklı alanlarda kullanımlar için de güven kazanmıştır. Bunun sonucu olarak, sivil amaçlı uygulamalarda İHA kullanımı günlük yaşantımıza girmiştir ve bu alandaki gelişmeler her geçen gün artmaktadır. Yaptığımız çalışmada güneş enerjisi temiz ve yenilenebilir bir enerji kaynağı olduğu için çevreye zararlı etkileri olmayacaktır. Ayrıca fırçasız motor kullanıldığı için daha sessiz, gürültüsü insanları rahatsız etmeyecek ve ses kirliliğine neden olmayacak bir tasarım olacaktır. Kullanan kişi doğrultusunda hareket edeceği ve güvenli, boş bir alandan kalkışını gerçekleştireceği için risk durumu olabildiğince minimum düzeydedir.

HAZİRAN 2021
TRABZON

Mehmet Ayberk ÇETİNKAYA
Berkay DEMİRKAYA
Burak ERDOĞAN
Doğukan KOLCU
Cemal GÜNEY