



PORTFOLYO

ÖMER SAĞLAM

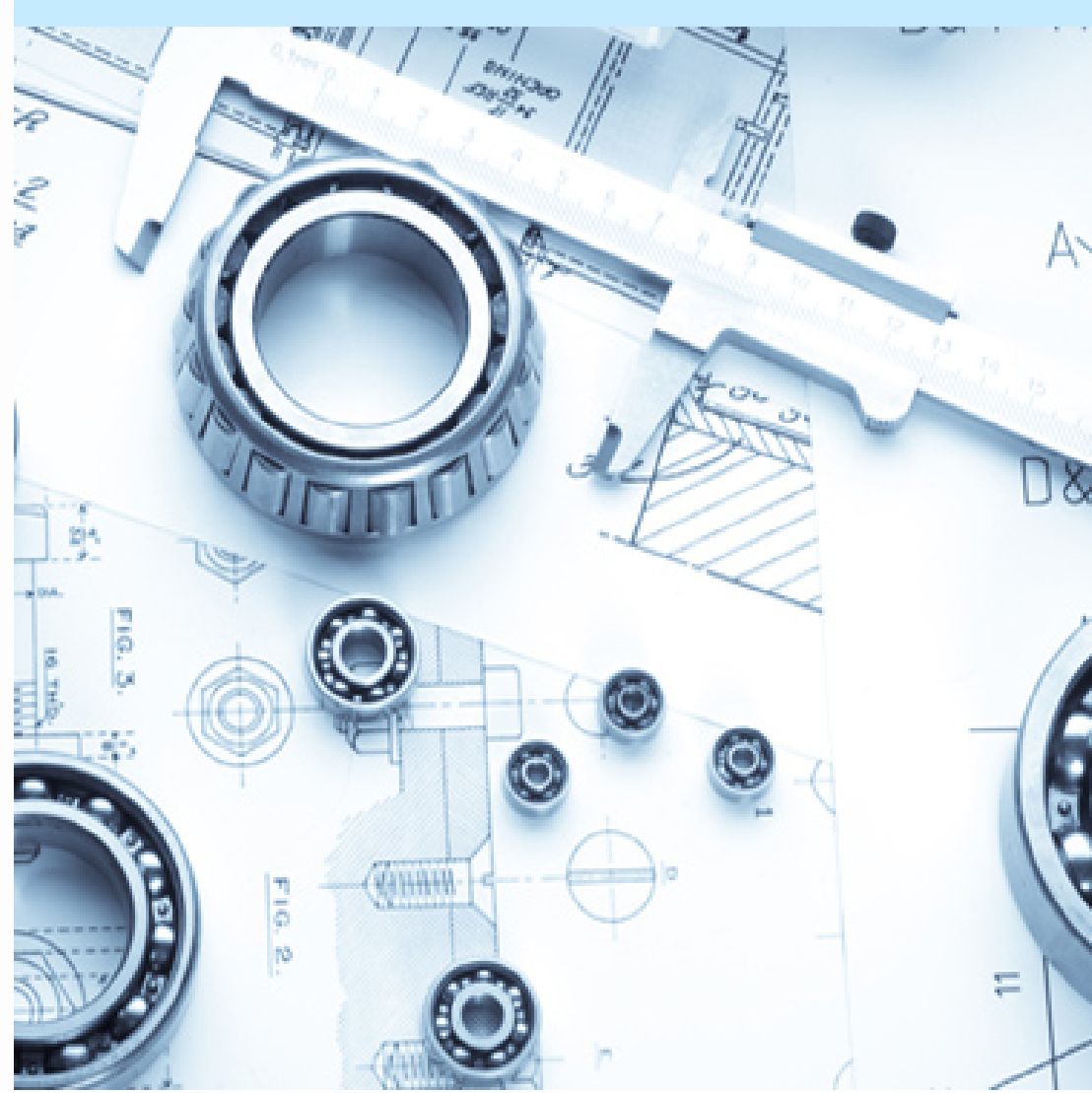
İÇERİK

- 01 Ön Yazı
- 02 Projelerim
- 03 İletişim Bilgilerim

Ö N Y A Z I

Merhaba, ben Ömer Sağlam. Gazi Üniversitesi Makine Mühendisliği 3. sınıf öğrencisiyim. Bu başvuruyu şirketinizde staj yapmak amacıyla yapıyorum. Günümüzde insansız hava araçlarının çok önemli bir yere sahip olduğunu biliyorum. Arı Savunma ve Havacılık şirketi bu konuda kendini sürekli geliştiren ve hedeflerine emin adımlarla ilerleyen bir şirket olduğunu biliyorum. Arı Savunma ve Havacılık şirketinizde, Gazi Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nde öğrendiğim teorik bilgilerimi pratiğe dökmek istiyorum. Bu yüzden bu şirkette stajımı yapmak istiyorum. Çalışmayı ve sürekli öğrenmeyi seven, azimli ve gayretli birisi olarak şirketinize de değer katarak kendimi de geliştirmeyi hedefliyorum.





PROJELERİM

01 Teknofest 2022 Roket Yarışması

02 Makine Elemanları Kriko Projesi





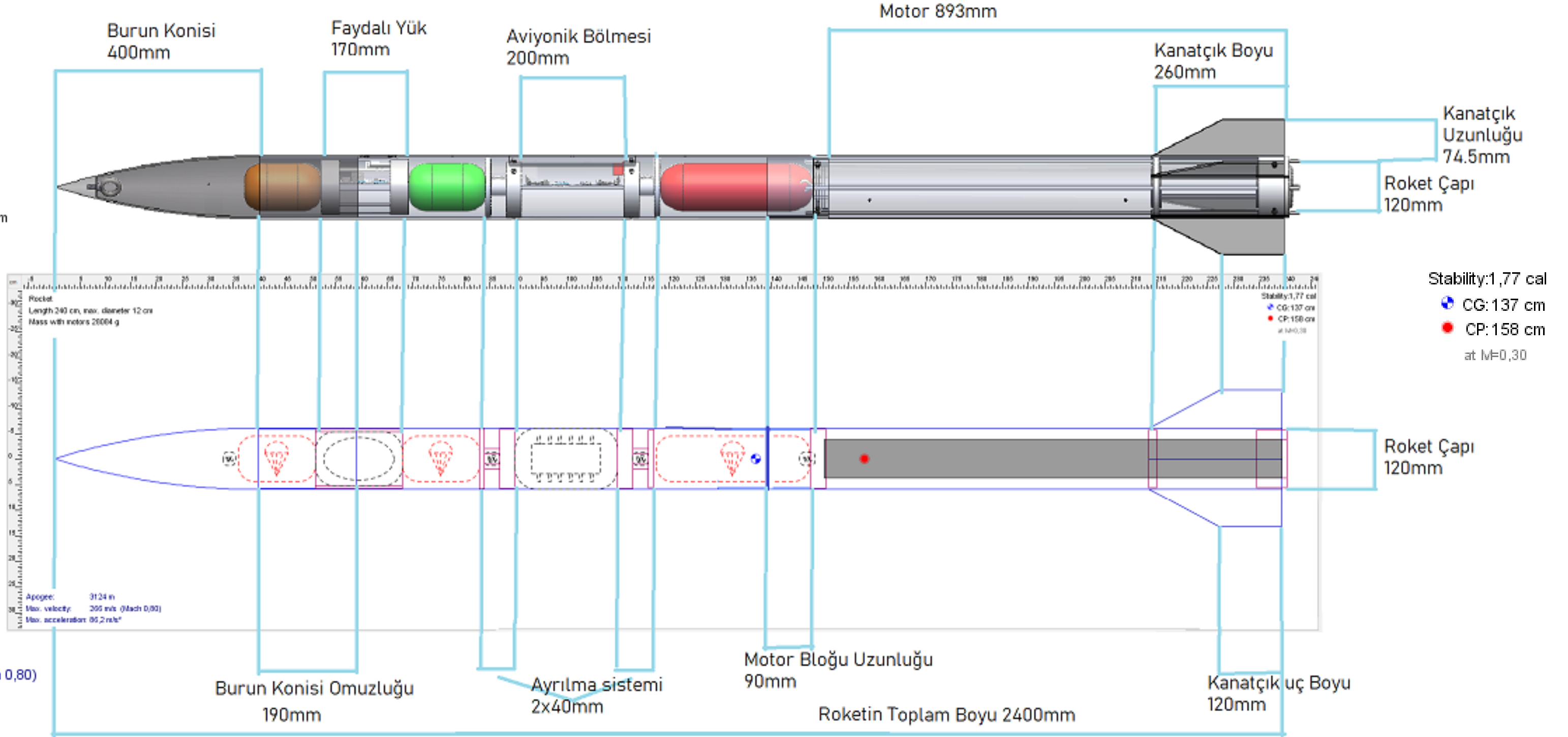
TEKNOFEST 2022 ROKET YARIŞMASI Orta İrtifa Kategorisi GÖKÇELEN ROKET



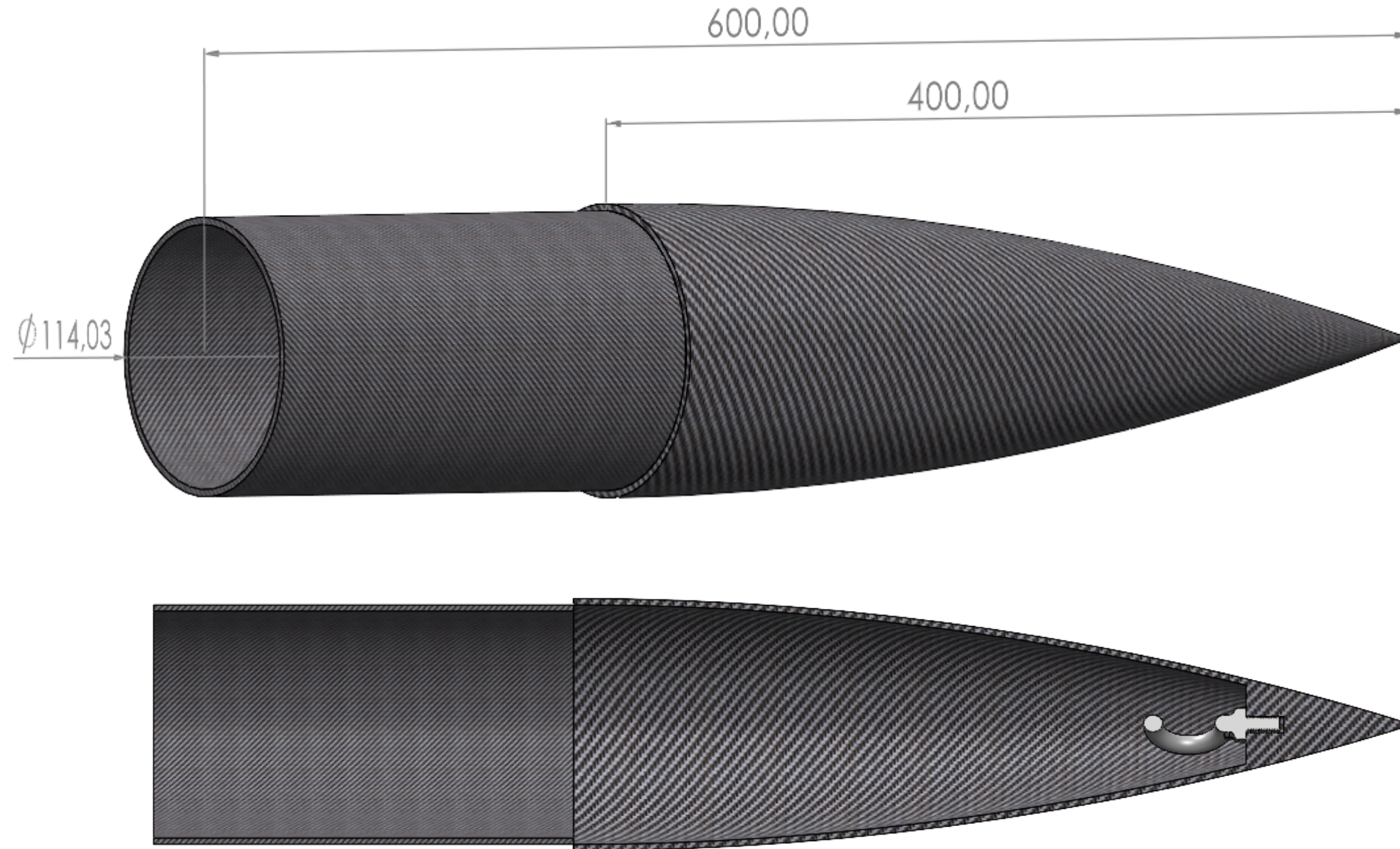
2022 Teknofest Roket Yarışması Orta İrtifa Kategorisinde GÖKÇELEN Roket Takımı'nda tasarım ve imalat pozisyonunda yer aldım. Bu projede ilk önce literatür taraması yaptık. Roketimiz hem aerodinamik hem sağlam hem özgün hem de işlevsel olmalıydı. Tasarım ve malzeme seçimi bütün bunlar göz önüne alınarak yapıldı.

Genel Tasarım

Rocket
Length 240 cm, max. diameter 12 cm
Mass with motors 28084 g



Burun Konisi – Detay



- Aerodinamik yapısı ve model roket sektöründe tercih edilen bir şekil olması sebebiyle, burun konisi şekli tanjant ojiv tercih edilmiştir.
- Burun konisi ağırlığı, M8 mapa ile birlikte 850 gram olacağı tahmin edilmektedir.
- Mapa tek parça dövülmüş çeliktendir.
- Karbon fiber malzemeden üretilecek olan burun konisinin, tek parça üretilmesi planlanmaktadır.
- Omuz kısmı 20cm dir
- Parça üretilirken, şok kordonunun bağlanacağı M8 mapa için delik açılacaktır. Mapa konumunun burun konisi ucunda olması planlanmaktadır.
- Burun konisi ve ana gövde ön bölgesi arasında, iç ve dış basıncı sağlaması amacı ile barometrelerin ölçüm yapabileceği 3.5 mm çapında delikler açılacaktır.

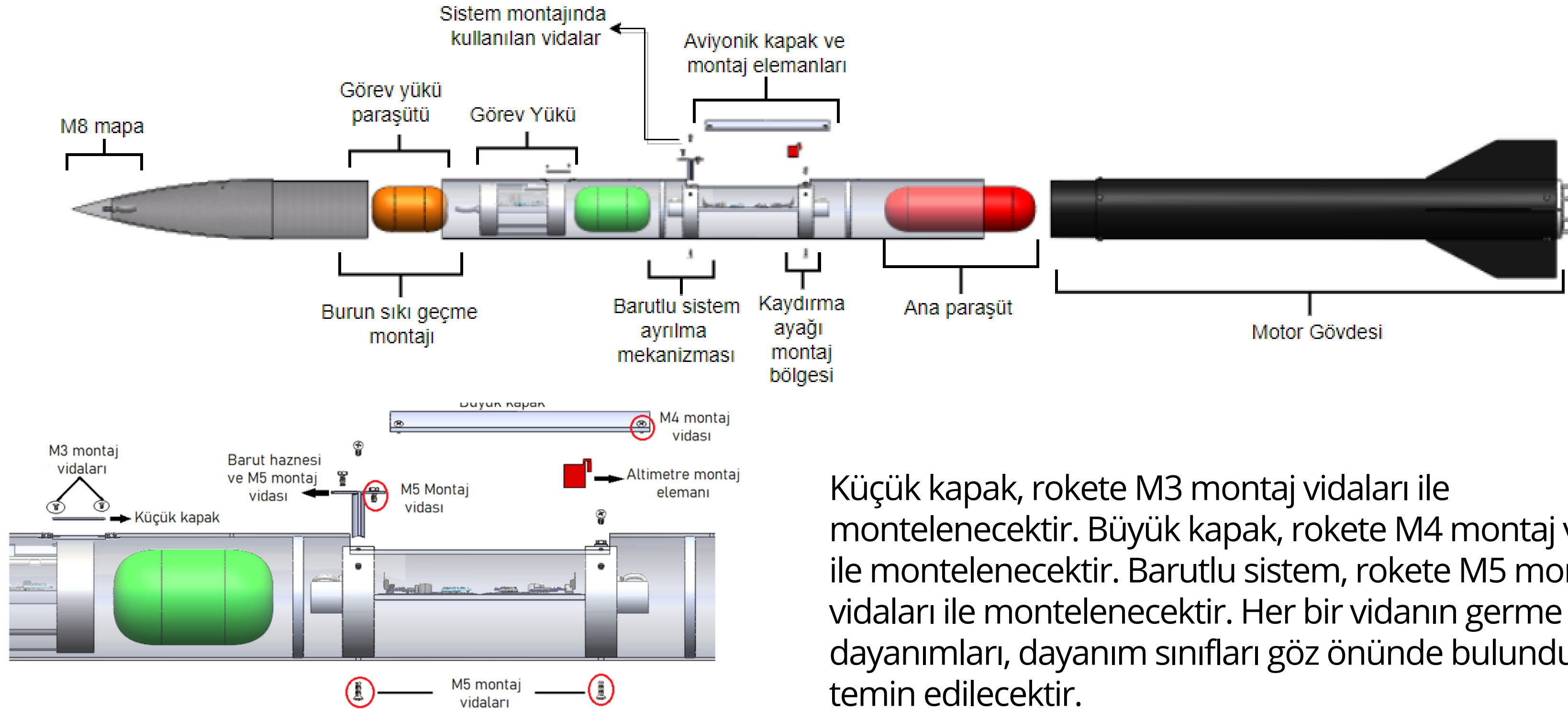


Kanatçık – Detay



Kanatçık Analizi Tablosu							
Özellik	Seçenek 1			Seçenek 2			Getir/Götür Analizi Açıklaması
	Unsur	Avantaj	Dezavantaj	Unsur	Avantaj	Dezavantaj	
Malzeme	Karbon Fiber	Hafif ve dayanıklıdır.	Maliyeti yüksektir.	Alüminyum	Kolay elde edilebilir ve maliyeti ucuzdur.	Karbon fibere kıyasla daha ağırdır.	Hafif ve dayanıklı yapısından dolayı karbon fiber seçilmiştir.
Üretim Yöntemi	Lazer Kesim	Maliyeti düşüktür. Üretim süresi kısadır.	İnce malzemeler için verimlidir.	Plazma Kesim	Kalın levha üretimi hızlı ve kolaydır.	Zararlı gaz üretir. Yüzeyde cüruf oluşumu gözlenir.	Maliyeti ve üretim kolaylığı açısından lazer kesim seçilmiştir.

Roket Montaj Stratejisi



Küçük kapak, roket M3 montaj vidaları ile montelenecektir. Büyük kapak, roket M4 montaj vidaları ile montelenecektir. Barutlu sistem, roket M5 montaj vidaları ile montelenecektir. Her bir vidanın germe ve akma dayanımları, dayanım sınıfları göz önünde bulundurularak temin edilecektir.



MM303 MAKİNA ELEMANLARI I

PROJE ÖDEVİ

KRİKO TASARIMI



Bu projede krikonun emniyet ve boyutlandırma hesaplamalarında görev aldım. Krikonun belirli yüksekliklerde belirli bir yükü kaldırabilmesi gerekiyordu. Bu kriterler göz önüne alınarak hesaplamalar yapıldı. Hesaplamalarda ilk önce hangi malzemeyi seçmemiz gerektiği tespit edildi. Daha sonra seçilen malzemeye göre kalan hesaplamalar yapıldı.

2.3 Emniyet Hesapları

Cıvata basma ve burkulmaya zorlanmaktadır. Boyutlandırmada burulmanın etkisi %30 alınırsa;

$$\sigma_b = \frac{1,3F}{(\pi d^2/4)} \leq \frac{\sigma_{AK}}{K_\zeta S}$$

$$d_1 = \sqrt{\frac{4 \times 1,3 \times F}{\pi(\sigma_{AK}/K_\zeta S)}} = \sqrt{\frac{4 \times 1,3 \times 600}{\pi \times (20/(2 \times 2,5))}} = 15,7569$$

Bu çıkan d₁ değeri için seçebileceğimiz en uygun vida M20 vidadır.

M20 vidanın Özellikleri*			
Çap	Hatve (P)	$d_2 = D_2$	$d_3 (D_1)$
20	2,5	18,376	16,903

* Metrik 16 vidanın özelliklerinin alındığı tablo ekler kısmında bulunmaktadır.

$$\tan\beta = \frac{h}{\pi d_2} = \frac{2}{\pi(18,376)} = 0,0346 \rightarrow \beta = 1,9841^\circ$$

Cıvatanın otoblokaj kontrolü $\beta < \rho = 6^\circ$ olduğu için sağlanmıştır.

$$M_{s1} = F \frac{d_2}{2} \tan(\beta + \rho^\circ) = 600 \times \frac{18,376}{2} \times \tan(1,9841 + 6) = 773,2135 \text{ daNmm}$$

$$\sigma_b = \frac{F}{(\pi d_1^2)/4} = \frac{600}{(\pi \times 15,7569^2)/4} = 3,0769 \text{ daN/mm}^2 \quad (\text{Basma Gerilmesi})$$

$$\tau = \frac{M_{s1}}{(\pi d_1^3)/16} = \frac{773,2135}{\pi \times 15,7569^3} \times 16 = 1,0066 \frac{daN}{mm^2}$$

$$\sigma_B = \sqrt{\sigma_b^2 + 3\tau^2} = \sqrt{3,0769^2 + 3 \times 1,0066^2} = 3,5365 daN/mm^2$$

$$S = \frac{\sigma_{AK}/K_\zeta}{\sigma_b} = \frac{20/2}{3,0769} = 3,25 > 2,5$$

Bulunur. Cıvata bileşik gerilmeye karşı emniyetlidir.

Cıvatanın burkulmaya karşı kontrolü yapılırsa, eylemsizlik yarıçapı ve incelik derecesi hesaplanır.

$$i = \frac{d_1}{4} = \frac{15,7569}{4} = 3,9392 mm \text{ (Eylemsizlik yarıçapı)}$$

$$h = h_{max} - h_0 = 750 - 400 = 350 mm$$

$$\lambda = \frac{2h}{i} = \frac{2 \times 350}{3,9392} = 178,117 > \lambda_0 = 105$$

Bu sonuçlardan sonra Euler denklemi uygulanır.

$$\sigma_{BK} = \frac{\pi^2 E}{\lambda^2} = \frac{\pi^2 \times 2,1 \times 10^4}{178,117^2} = 6,5329 daN/mm^2$$

$$S = \frac{\sigma_{BK}}{\sigma_b} = \frac{6,5329}{3,0769} = 2,1232 > 2 \text{ elde edilir.}$$

Cıvata burkulmaya karşı emniyetlidir.

2.4 Boyutlandırma Hesapları

$$m \geq \frac{Fh}{\left[\frac{\pi(D^2 - D_1^2)}{4} \right] P_{em}} = \frac{600 \times 2,5}{\left[\frac{\pi(20^2 - 16,903^2)}{4} \right] \times 1,2} = 13,9257$$

m vidalanma derinliği değeri emniyetli olması açısından 20 seçilir.

$$z = \frac{m}{h} = \frac{20}{2,5} = 8 \text{ bu da 8 diş seçilir.}$$

Somunun diğer boyutları;

$$D_0 = 1,3d = 1,3 \times 20 = 26mm$$

$$D_2 = 1,35D_0 = 1,35 \times 26 = 35,1mm$$

$$e = \frac{m}{3} = \frac{20}{3} = 6,667 \text{ mm}$$

Sistemin verimini hesaplamak için başlık ile temas yüzeyi arasındaki sürtünme momentinin hesaplanması gerekmektedir.

$$r = 0,45d = 0,45 \times 20 = 9mm$$

$$M_{s2} = \mu Fr = 0,1 \times 600 \times 9 = 540 \text{ daNmm}$$

Bulunur. Cıvata-somun sisteminin ve tüm sistemin verimi

$$\eta = \frac{\tan \beta}{\tan(\beta + p^\circ)} = \frac{\tan 1,9841}{\tan 7,9841} = 0,247 = \%24,7$$

$$\eta t = \frac{F \left(\frac{d_2}{2} \right) \tan \beta}{M_{s1} + M_{s2}} = \frac{600 \times \left(\frac{18,376}{2} \right) \times \tan 1,9841}{773,2135 + 540} = 0,1454 = \%14,53$$

Kol uzunluğunun bulunması için ise insanın uygulayacağı güç yaklaşık olarak 30 daN olarak seçilir.

$$L = \frac{M_{s1} + M_{s2}}{F_q} = \frac{773,2135 + 540}{30} = 43,7738 \text{ mm}$$

Kolun çapının hesabını yapmaya çalışırsak kol eğilmeye maruz kalır. Buna göre;

$$\sigma_{eğ} = \frac{F}{\pi d^3 / 32} = \frac{600}{\pi d^3 / 32} \leq 10$$

$$d = 8,4863 \text{ mm}$$

NOT: St34 için $\sigma_{akma} = 20 \text{ daN/mm}^2$ ve $\sigma_{eğ,em} = 0.5\sigma_{akma}$ olduğu için $\sigma_{eğ,em}$ değeri 10 daN/mm^2 alındı.

$$t = \frac{d_d - d_i}{2} = \frac{50 - 26}{2} = 12 \text{ mm' dir.}$$



İLETİŞİM BİLGİLERİM

E-mail

omersaglam1598@gmail.com

Telefon

+90 5374286078