

*Türk Hızlandırıcı ve
Işınım Laboratuvarı*



Demet Durdurucu Mekanik Tasarımı

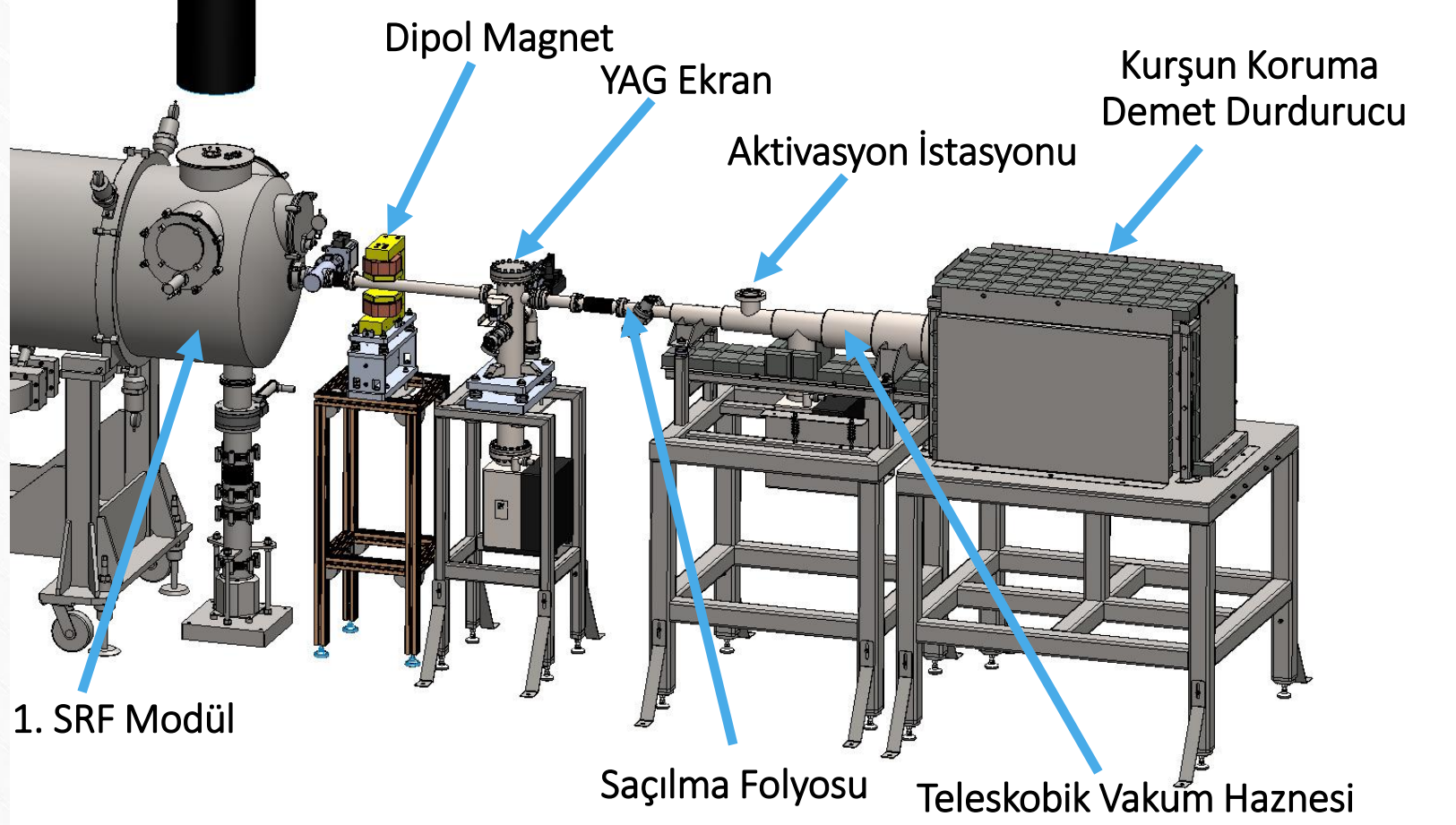
Refik Kuyrukçu

03.12.2023

İçerik

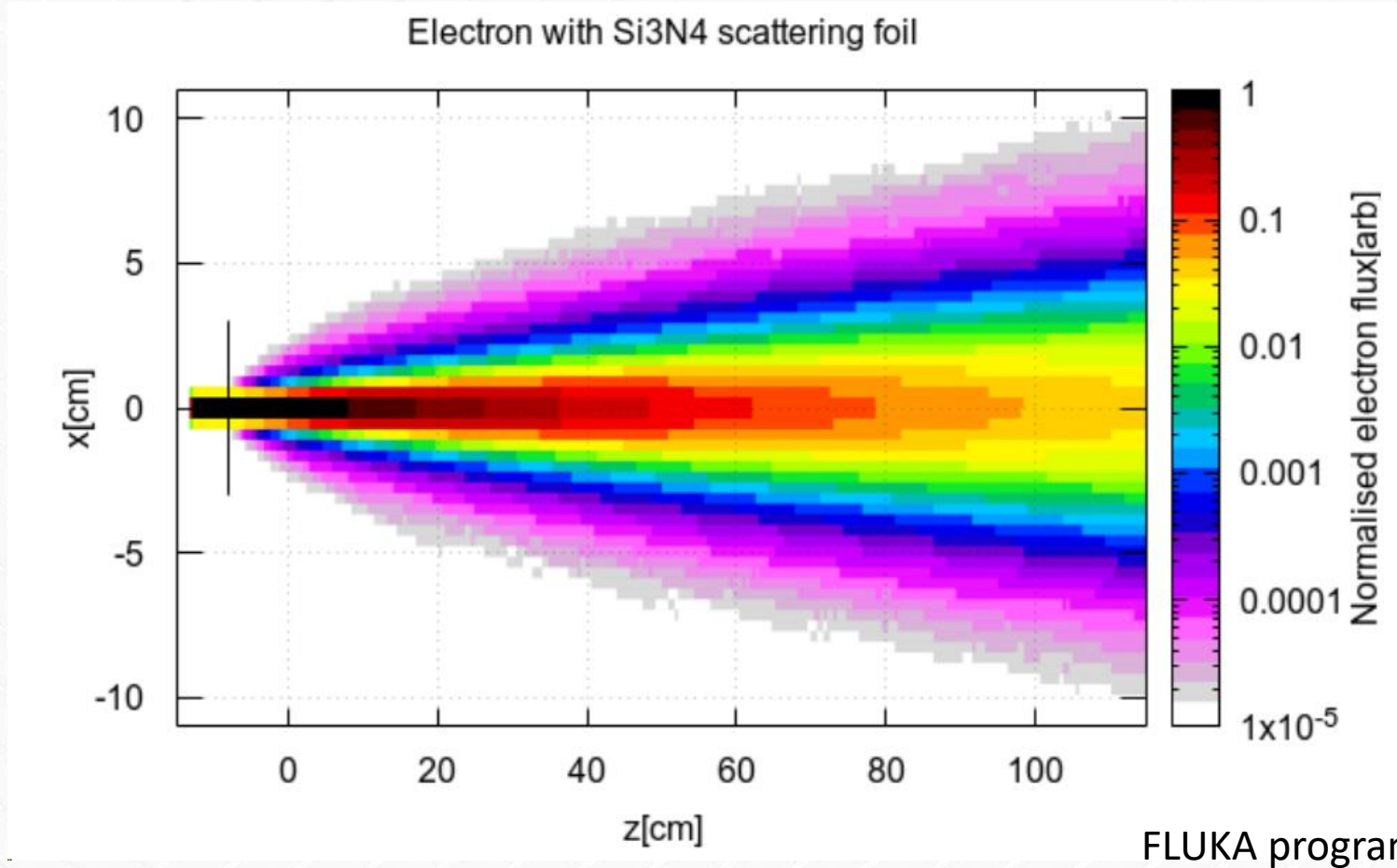
- 20 MeV için demet ölçüm tezgahı ve bileşenleri
- Demet durdurucu benzetimleri ve tasarımı
- Demet durdurucu termal analizi
- Demet durdurucu prototip testeleri
- Demet durdurucu üretimi

Demet Hattı bileşenleri



Saçılma folyosu demet benzetimleri

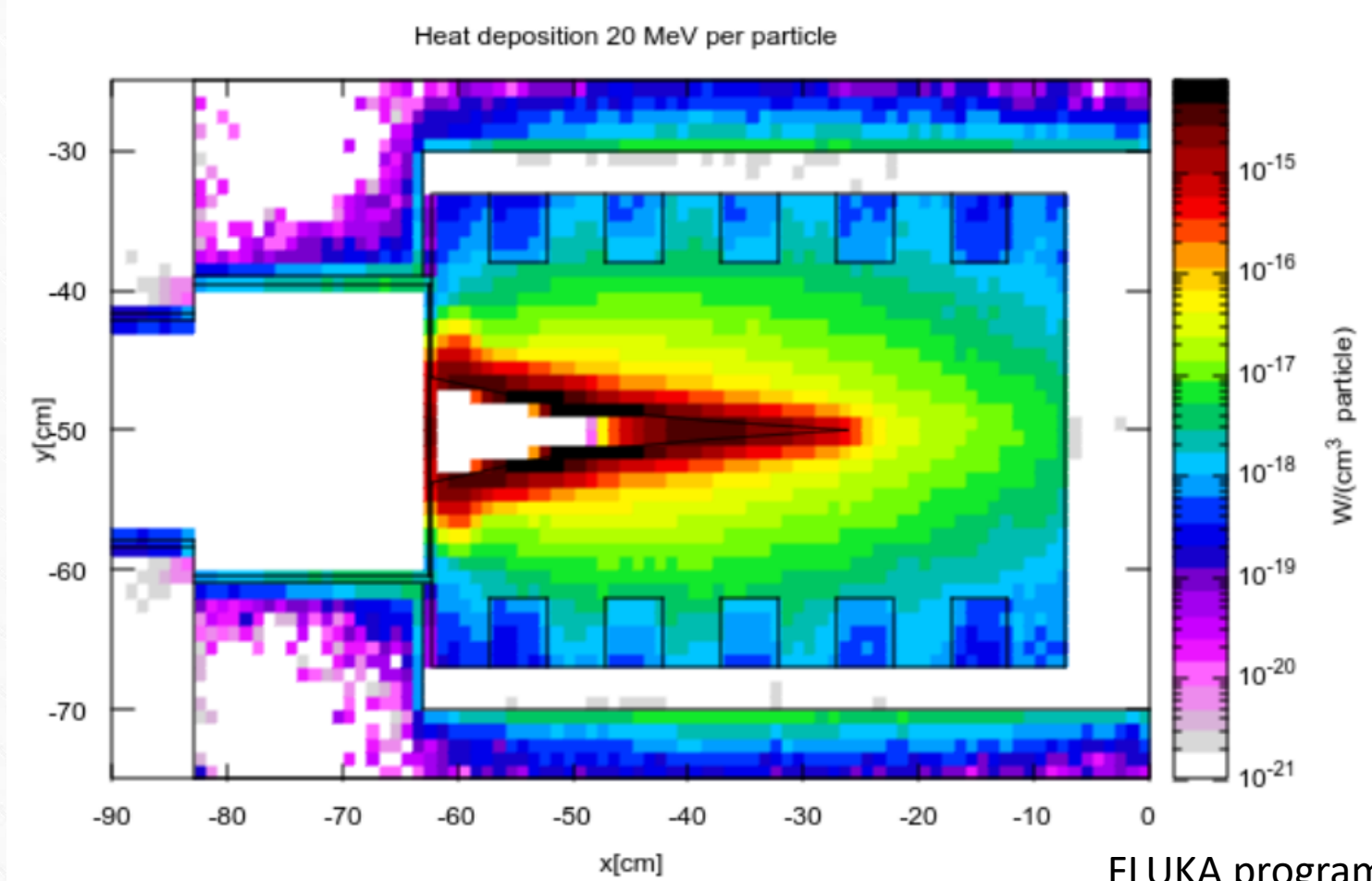
- SiNx saçılma folyosunun 20 MeV elektron demetine etkisi.



FLUKA programı ile

FLUKA benzetimleri

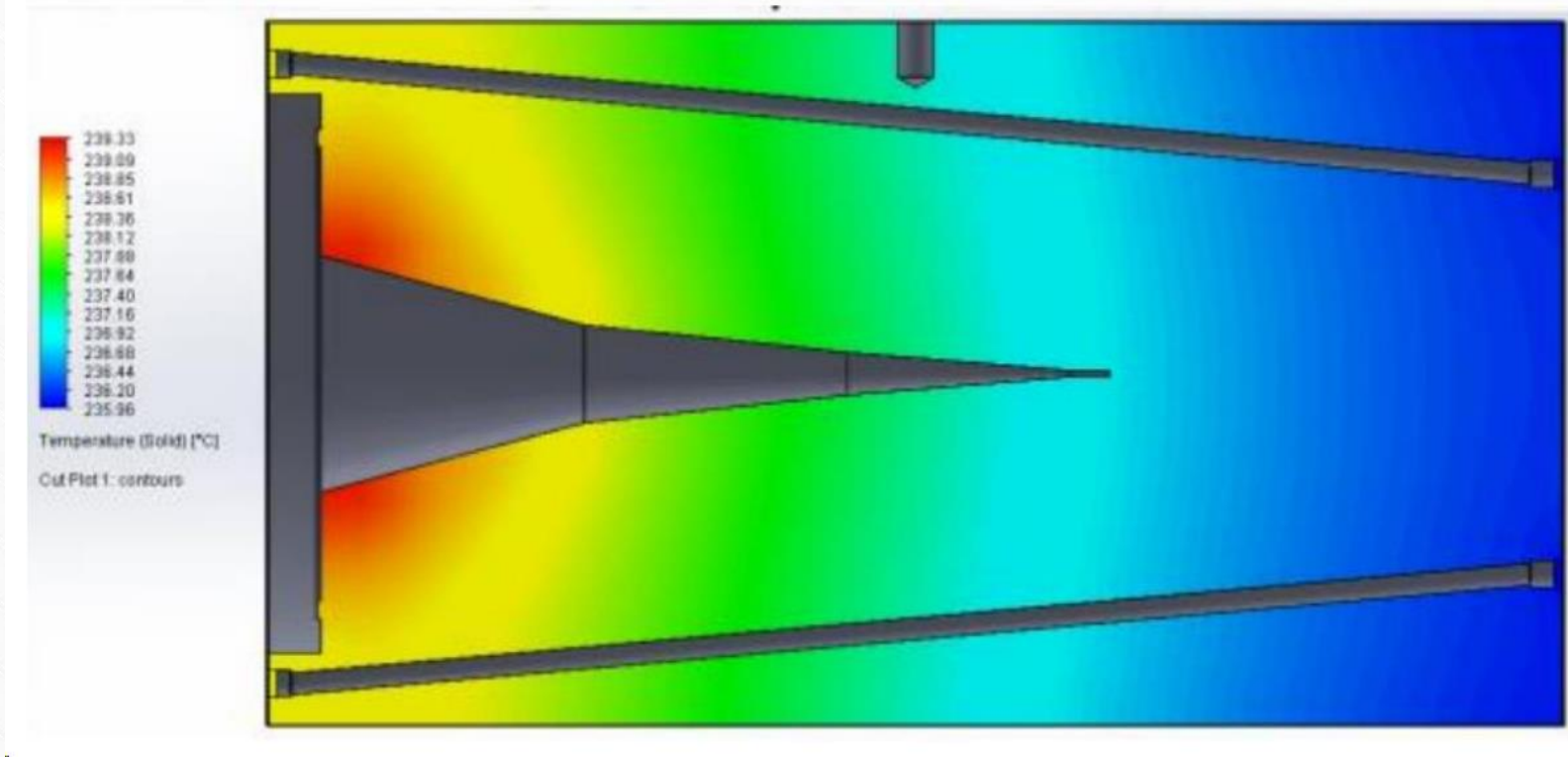
- Gelen elektron başına 20 MeV'lik ısı birikimi.



FLUKA programı ile

Termal Analiz

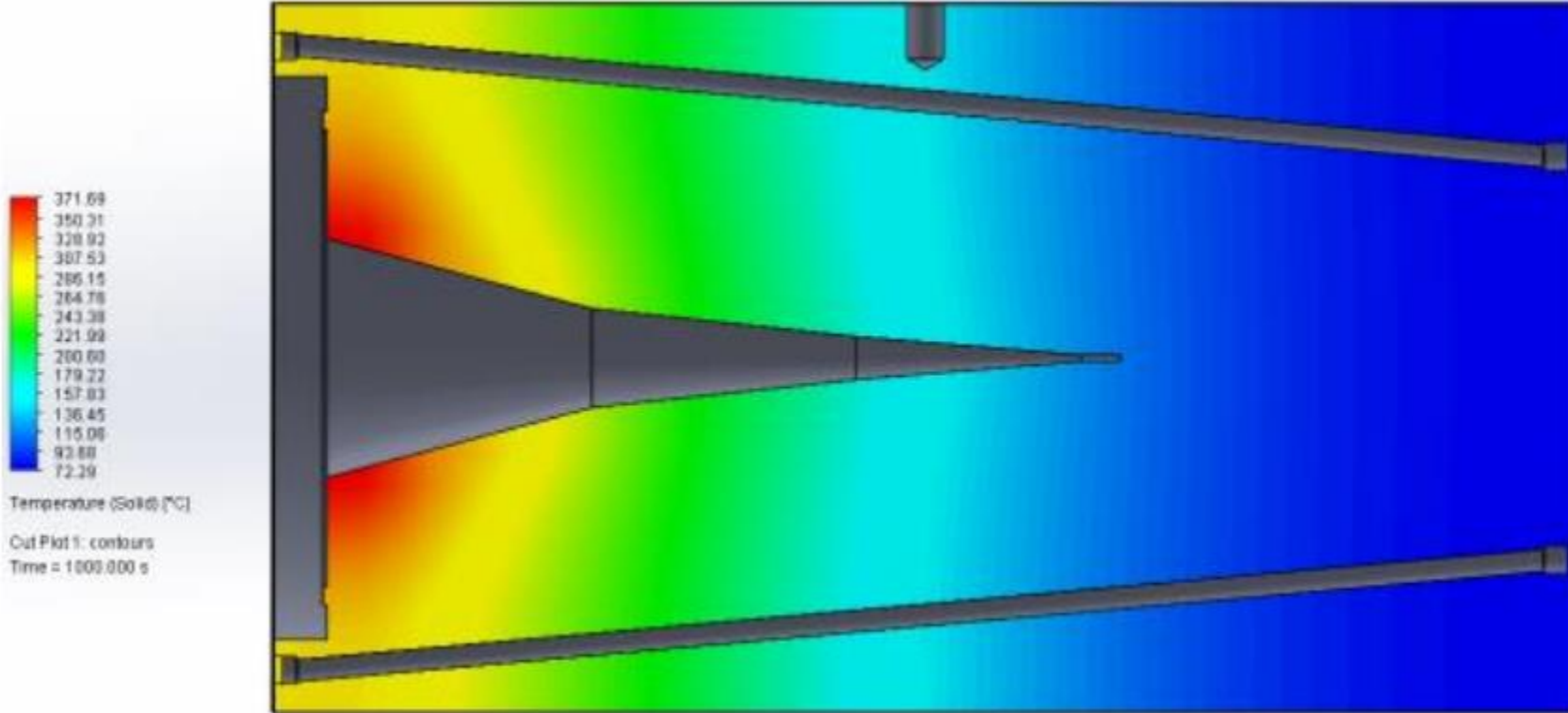
- %1 ısı yükü için kararlı durum (ortalama 16 uA demet akımı)
- Su soğutması aktif değilken



SOLIDWORKS programı ile

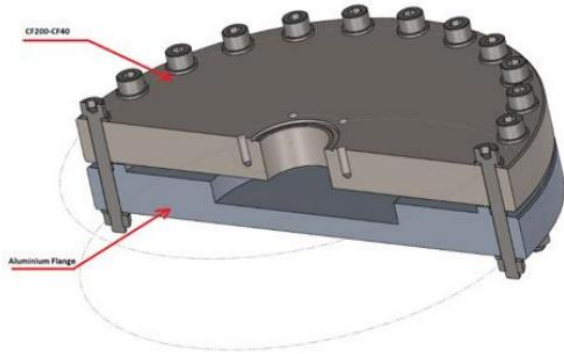
Termal Analiz

- Termal Analiz: 1000 sn süreli tam kapasite ısı yükünde (ortalama 1.6 mA demet akımı)
- Su soğutması aktif değilken

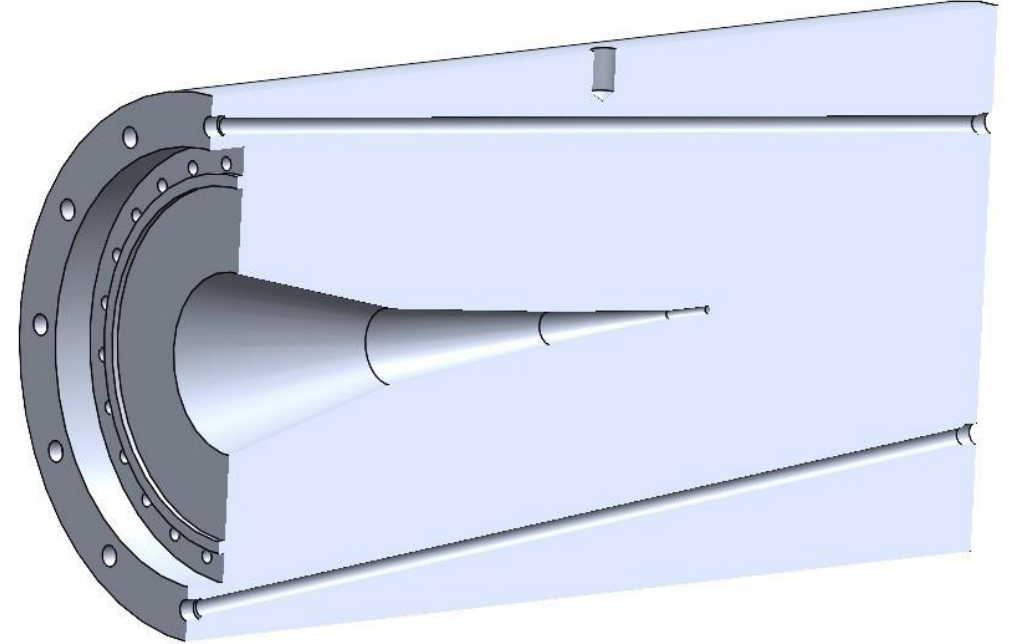


Prototip Tasarımı, Üretimi ve Vakum Testleri

- Prototip TARLA da tasarlandı, üretildi ve vakum testleri yapıldı.
- Sıcaklık değiştirilerek demetin yaptığı etki simüle edildi.

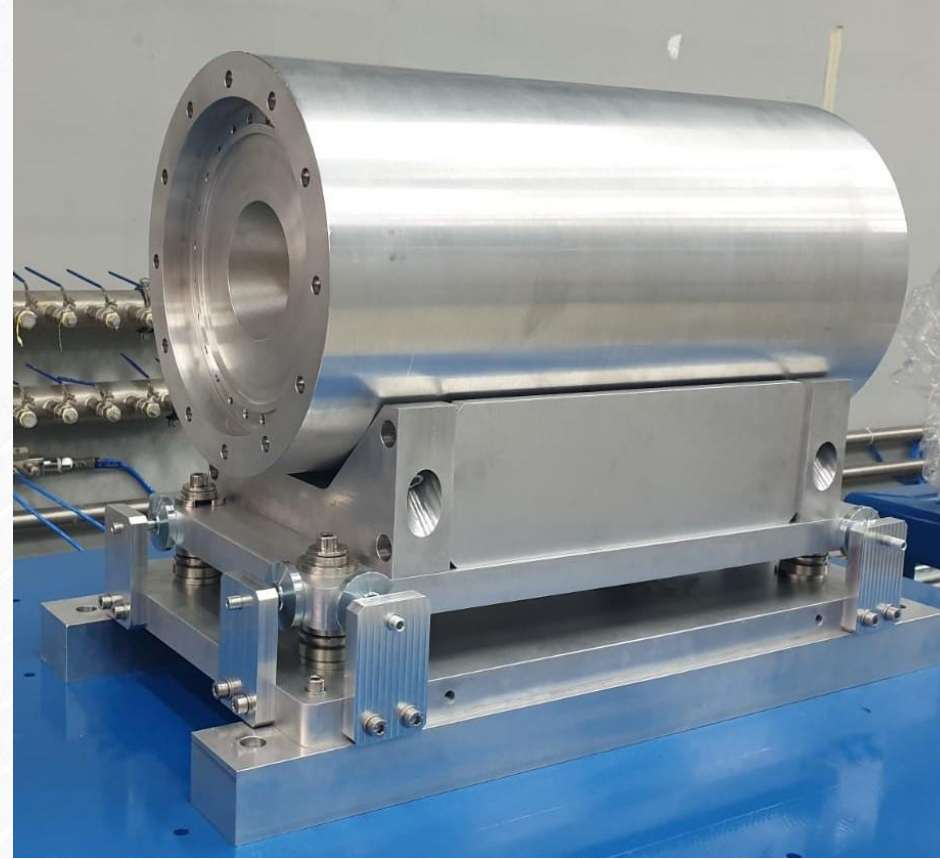
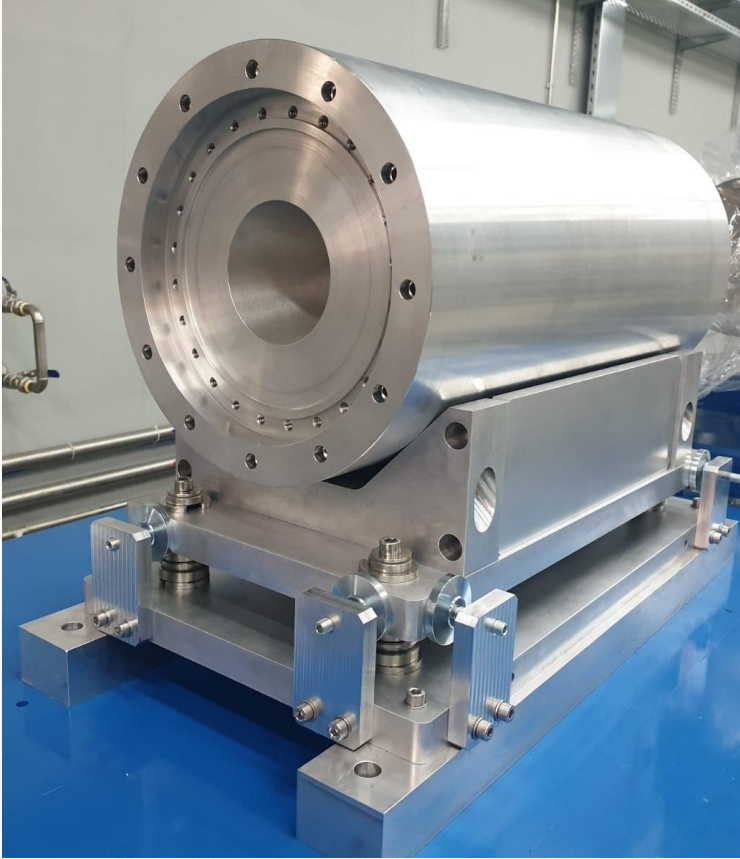


Day	Temp [°C]	Time [h]	Pressure [mbar]
1	200	24	3.2e-7
2	300	2	2.2e-8 (after cooldown)
3	280	24	2.2e-7
4	310	2	2.8e-7 (after cooldown)
5	/	/	1.9e-8
7	/	/	1.5e-8



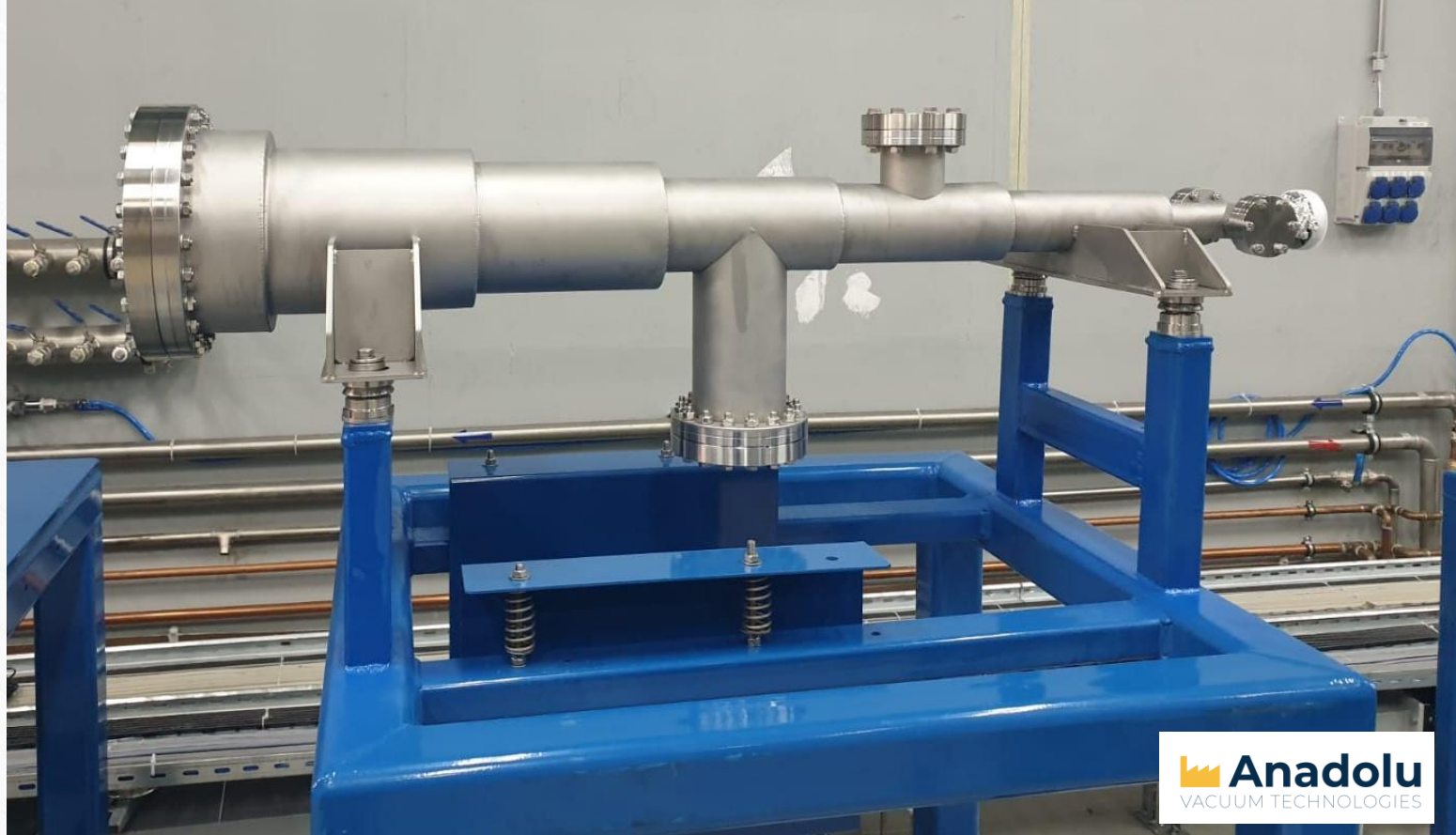
Demet Durdurucu Üretimi

- İmalat yüklenici firma tarafından yapıldı ve montaj TARLA da yapıldı.
- Materyal tipi (Alüminyum): 6063T6 (Bakır ve grafit te değerlendirildi)



Teleskobik Vakum Haznesi

- Vakum testleri yapıldı.



Sonuç

- ❑ TARLA 20 MeV demet testleri için demet durdurucu TARLA da tasarlandı ve Türkiye de üretildi.
- ❑ Demet durdurucu önce 20 MeV lik demet için sonra 40 MeV lik demet için kullanılacak.