



12th International
**Foundry
Congress**

19-21 September / Eylül 2024 Istanbul Expo Center, Istanbul - Türkiye
12. Uluslararası Döküm Kongresi
12th International Foundry Congress



**«Yüksek Basıncılı Dökümde Vakum Yöntemi ile Hava Cebi Kütlesinin
Azaltılması»**

**«Reduction of Air Pocket Mass Using Vacuum Method in High-Pressure
Die Casting»**

Barış Çavunt & Mehmet Dönmez
(Döktaş Dökümcülük)

3.Oturum / 3th Session

Oturum Başkanı / Session Chairman: Doç. Dr. Çağlar YÜKSEL
(Marmara Üniversitesi)



İçindekiler

01

Döktaş Tanıtımı

02

Ürünlerimiz

03

Proje İncelemesi

04

Mevcut Durum

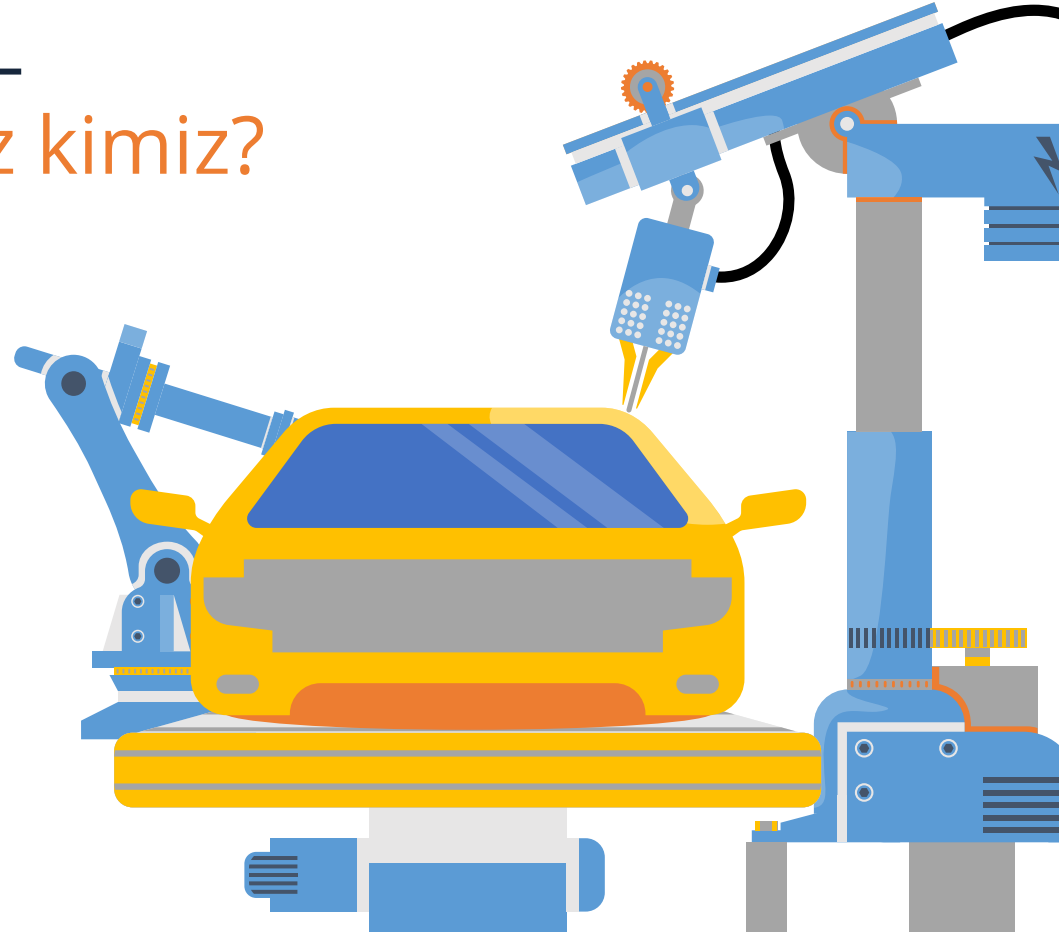
05

Sonuçlar

06

Referanslar

01
Biz kimiz?



**Gürüş
Holding**



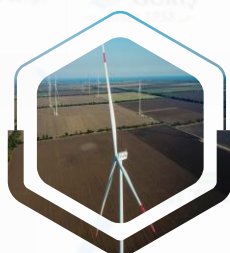
İNŞAAT

Gürüş İnşaat



SANAYİ

Parsan
Omtaş
Döktaş
Asil Çelik
Gürüş
Construction
Mac. Ind. Co. Inc.



ENERJİ

Mogan Enerji



TURİZM

Mirage Park
Resort



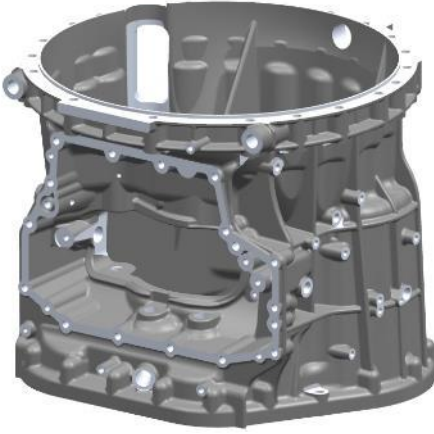
MADEN

Santral
Madencilik

02

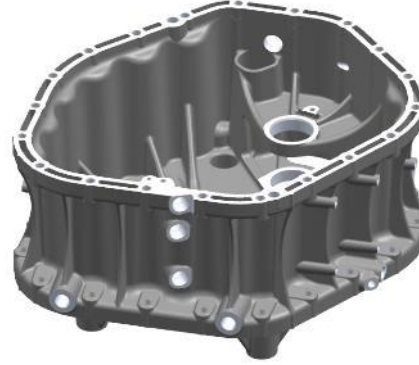
Neler Yapıyoruz?

Şanzıman Parçaları



Şanzıman Ana Gövde

32,5 kg; İşlenmiş



Şanzıman Orta Gövde

20,7 kg; İşlenmiş



Şanzıman Arka Gövde

22,5 kg; İşlenmiş



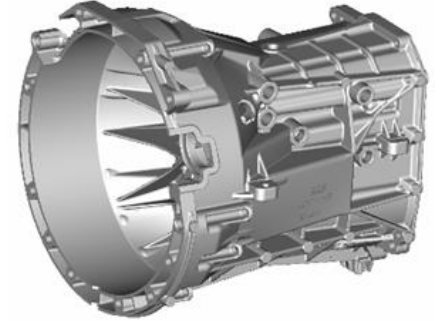
Şanzıman Kutusu

5,27 kg; Brüt



Debriyaj Muhafazası

7,04 kg; Brüt



Şanzıman Kutusu

10,7 kg; İşlenmiş



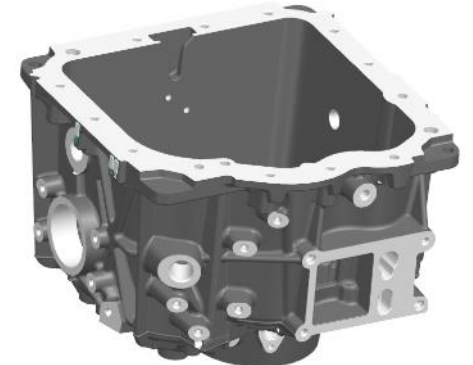
Şanzıman Uzatma Gövdesi

15,6 kg; İşlenmiş



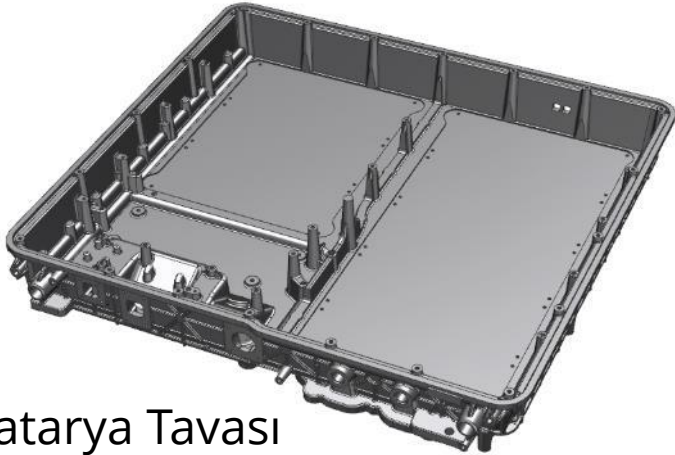
Şanzıman Ara Gövdesi

19,2 kg; İşlenmiş



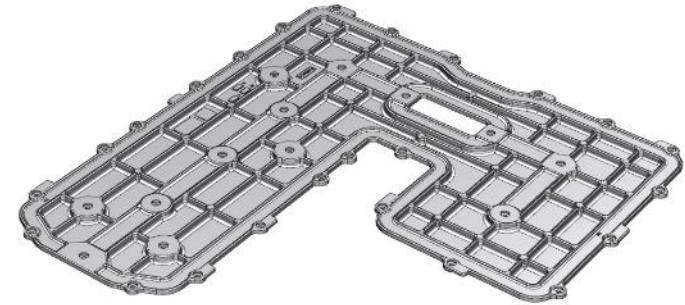
Şanzıman Kutusu

17,7 kg; İşlenmiş



Batarya Tavası

26,25 kg; İşlenmiş



Soğutma Kapağı

7,65 kg; İşlenmiş



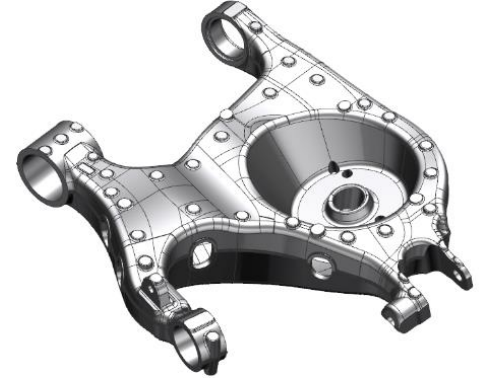
Ön Akson

4,65 kg; machined & assembled



Arka Akson

4,95 kg; İşlenmiş



Salıncak Kolu

6,60 kg; İşlenmiş



Direksiyon Karteri

3,1 kg; Brüt



Arka Travers

3,32 kg; İşlenmiş



Ön Travers

10,1 kg; İşlenmiş



TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.

TürkTraktör



CLAAS



EATON



GRÜNER
systemtechnik



anvis
SUMITOMO RIKO GROUP

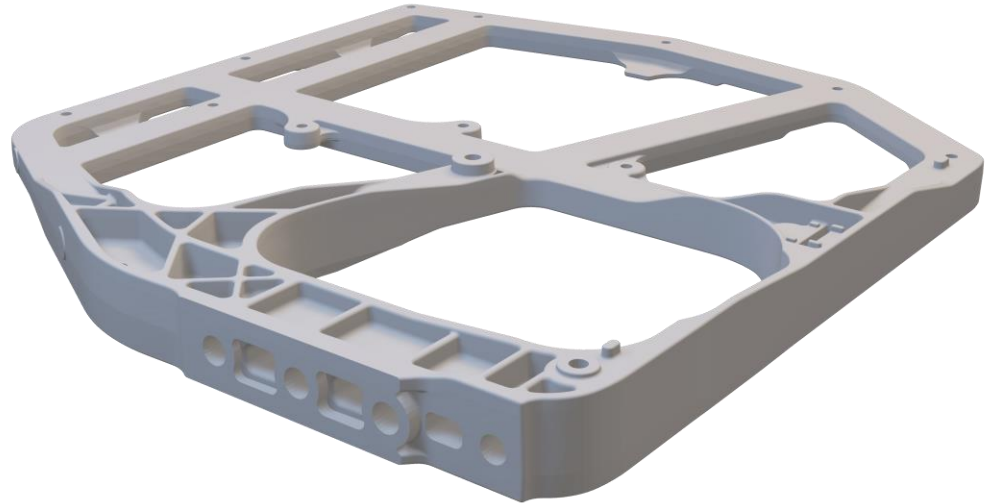


TOGG
Türkiye'nin Otomobil Girişim Grubu

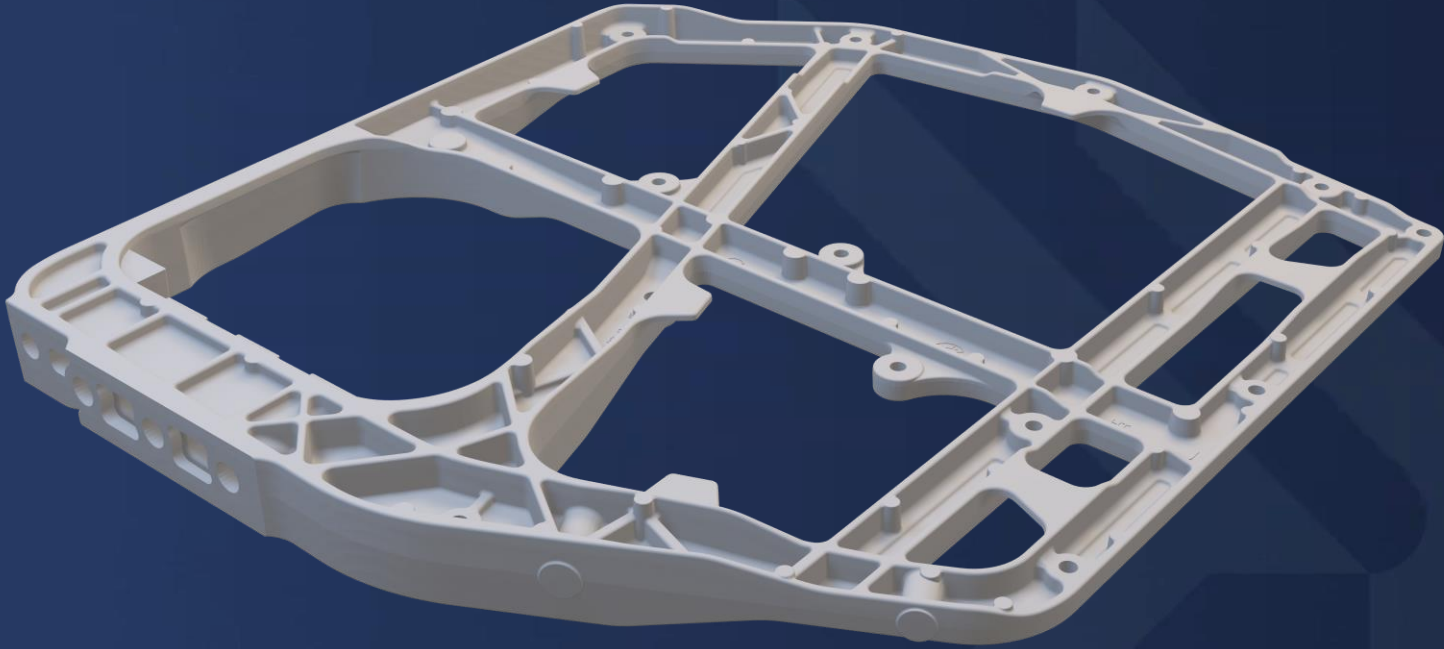


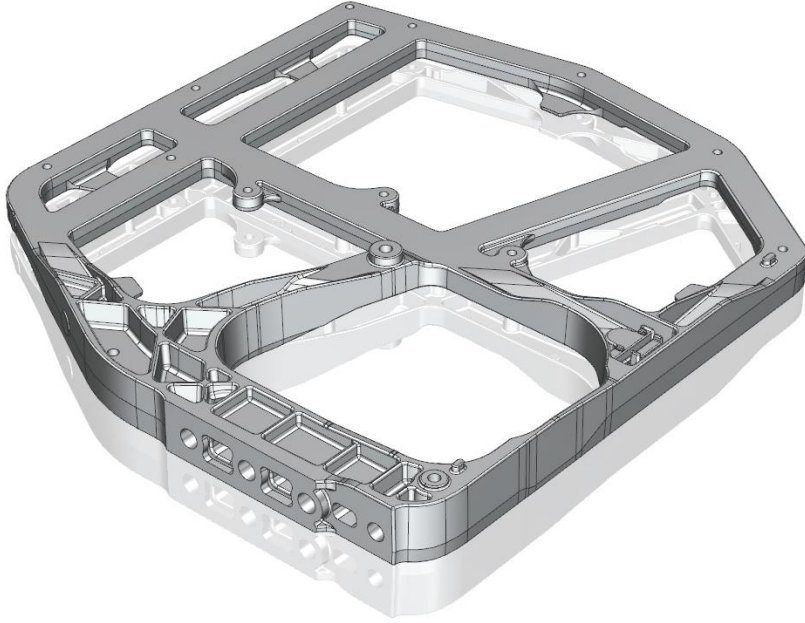
03

Proje İncelemesi



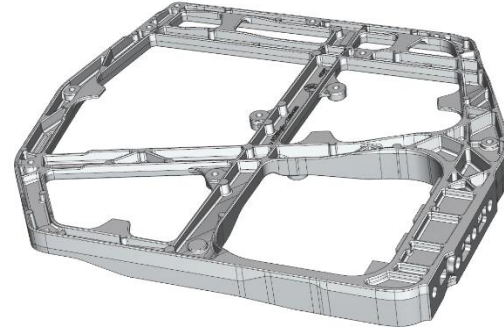
3. Pressure Die Casting





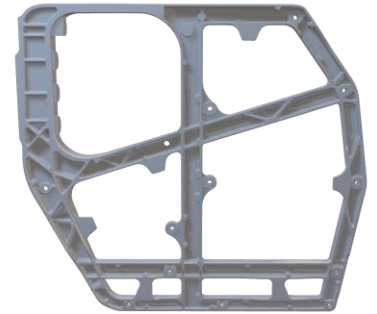
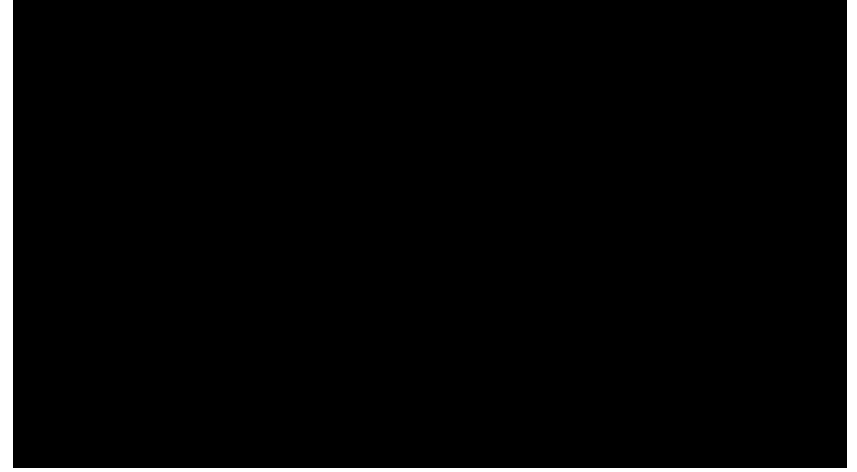
Adblue Tank Braketi

Ağırlık	: 6,0 kg (machined)
Ölçüler	: 653 x 594 x 60 mm
Malzeme	: EN AC 43500 (AlSi10MgMn)
Proses	: HPDC + Isıl İşlem + İşleme



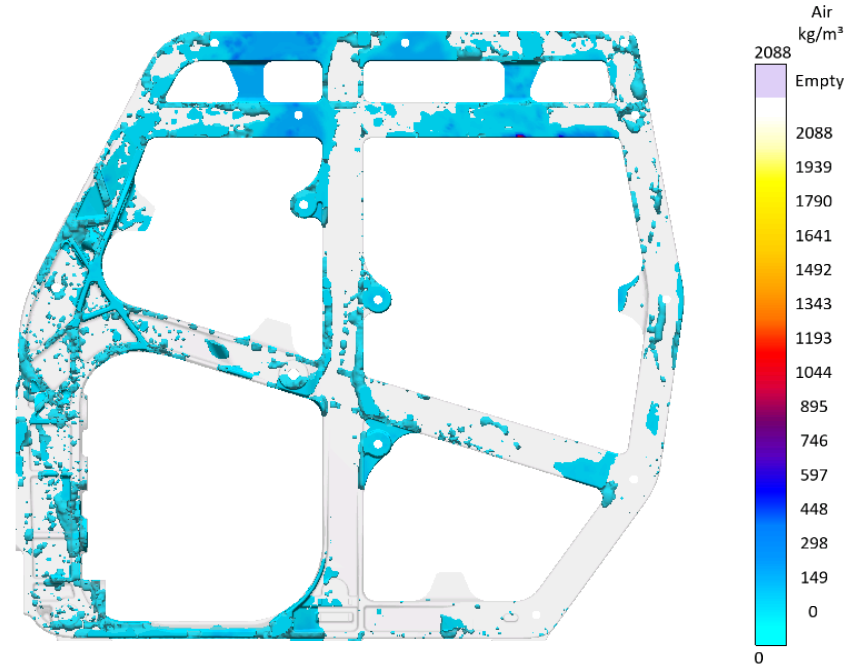
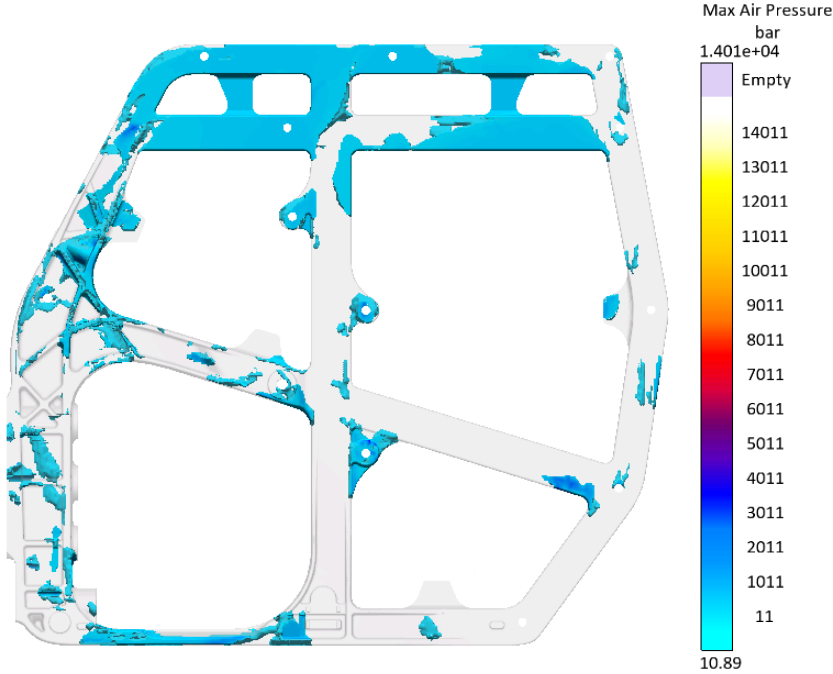
Parça Tanımı

- Ticari araçlarda şasi veya yakıt deposunun yakınına monte edilen 64 litre Adblue tankını tutmak ve dış etkenlerden korumak amacıyla tasarlanmıştır.

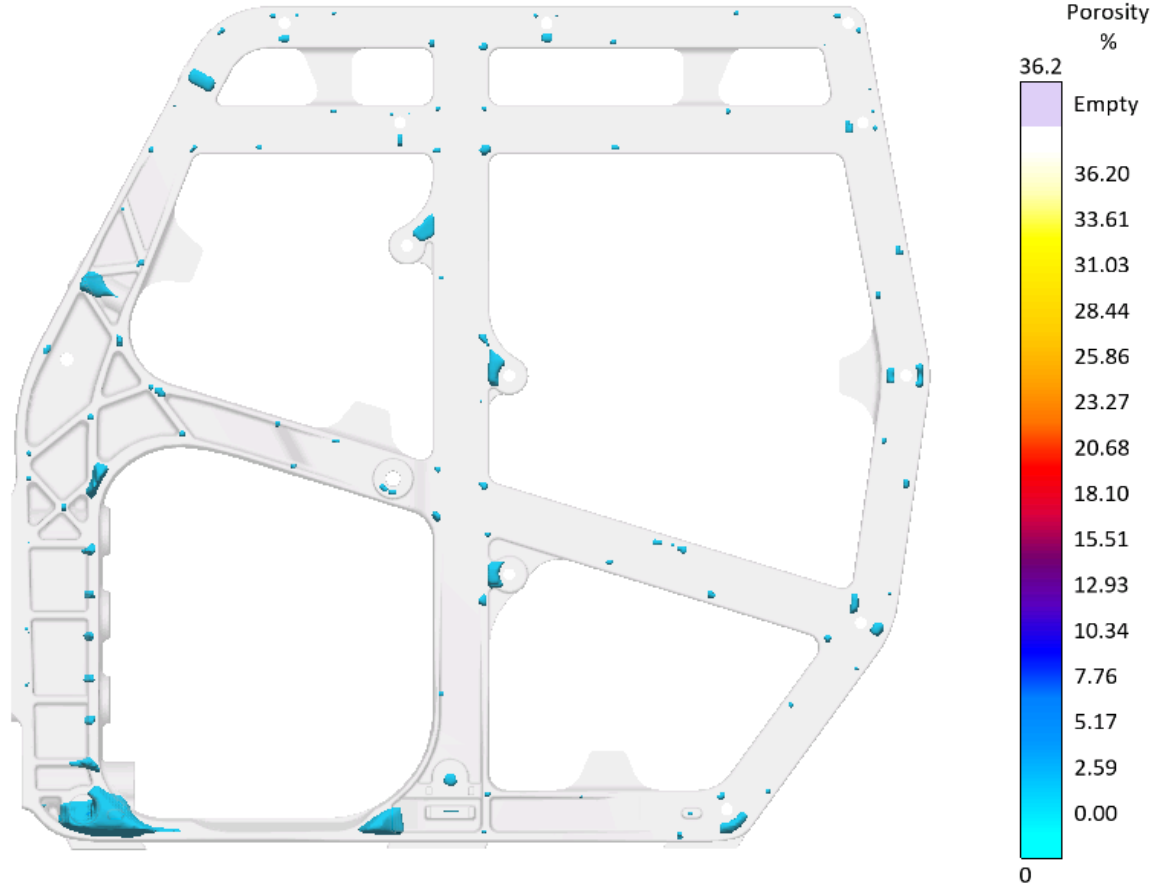


04

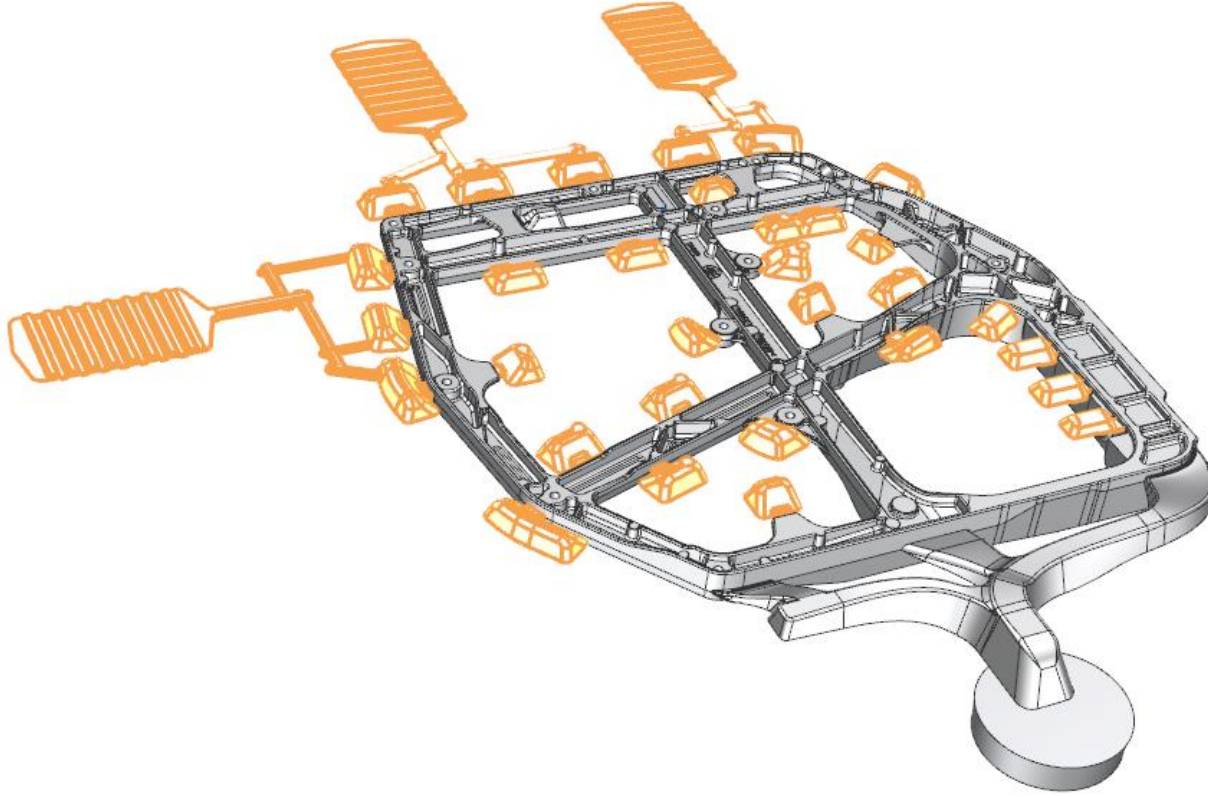
Mevcut Durum



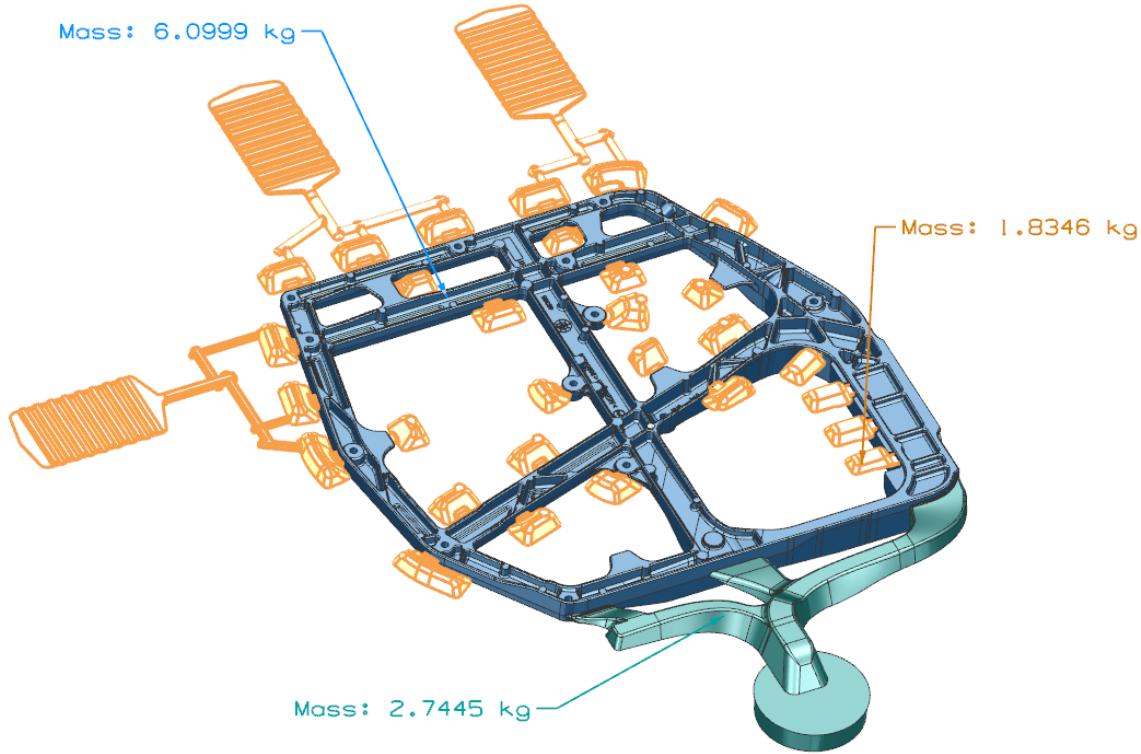
Hava cepsiz yapılan simülasyon çalışmalarında hava ceplerinin nerelere konulabileceği belirlendi. Mevcut üretimde edinilen tecrübe ile birlikte ek hava cebi girişi kalıp üzerine eklendi.



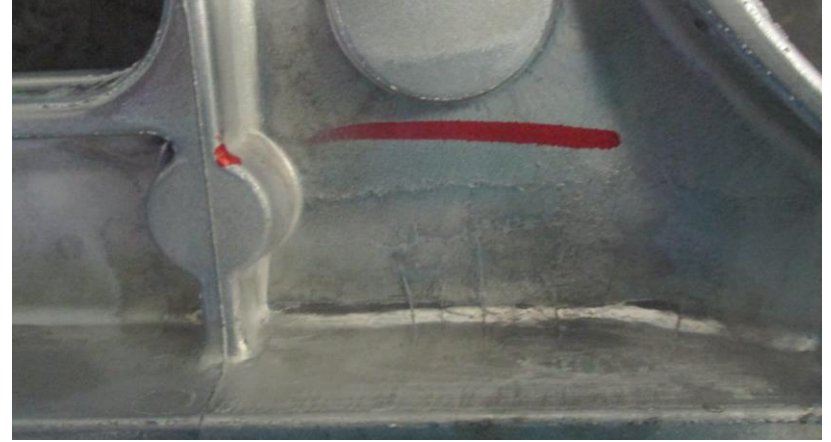
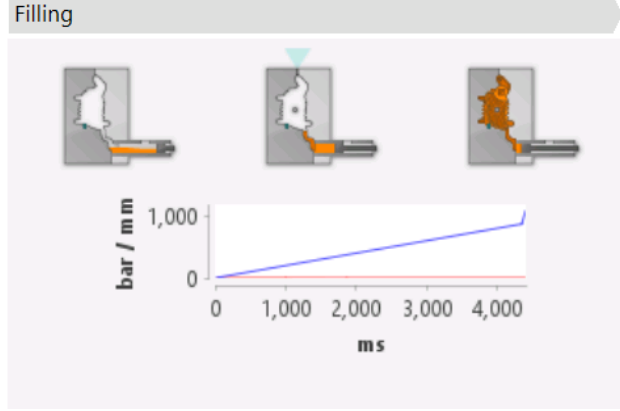
Hava cepsiz yapılan simülasyon çalışmalarında hava ceplerinin nerelere konulabileceği belirlendi. Mevcut üretimde edinilen tecrübe ile birlikte ek hava cebi girişleri kalıp üzerine eklendi.



Mevcut tasarımdaki yolluk, hava cebi ve ondüla kanallarının tasarımı görseldeki gibidir. Toplam 29 adet hava cebi mevcuttur.



Yolluk grubu ağırlığı 2,75kg, parça ağırlığı 6,1 kg, hava cebi ağırlığı ise 1,83 kg'dır .



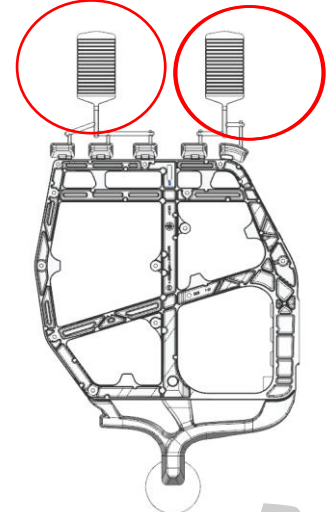
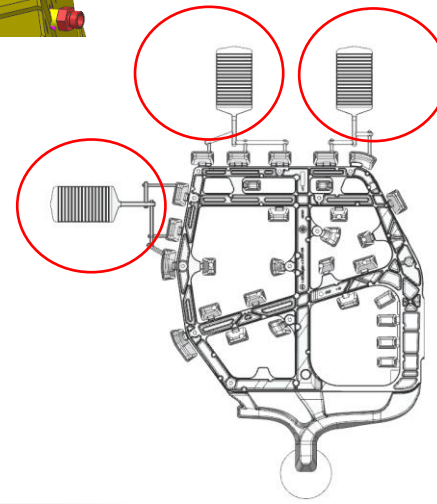
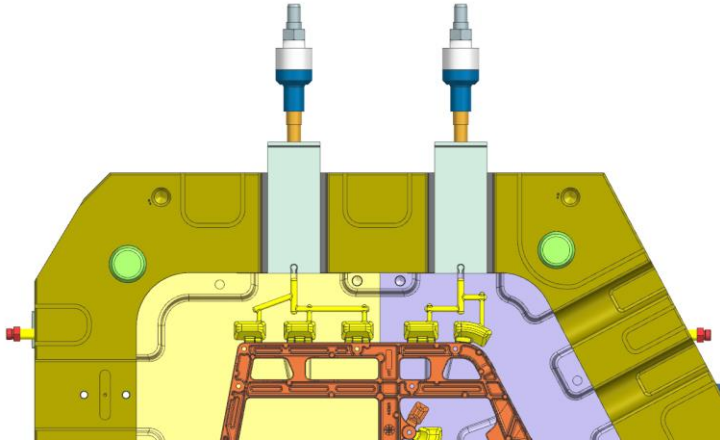
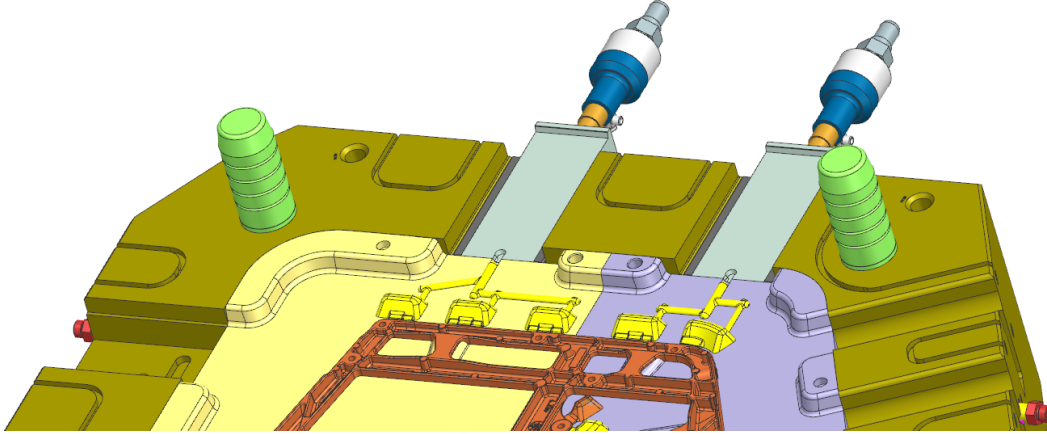
Uygulanan fazla basınç, kalıp yüzeyinde çatlakların oluşmasına, kullanılan hareketli pimlerin kopmasına ve tezgah sorunlarına yol açmaktaydı.



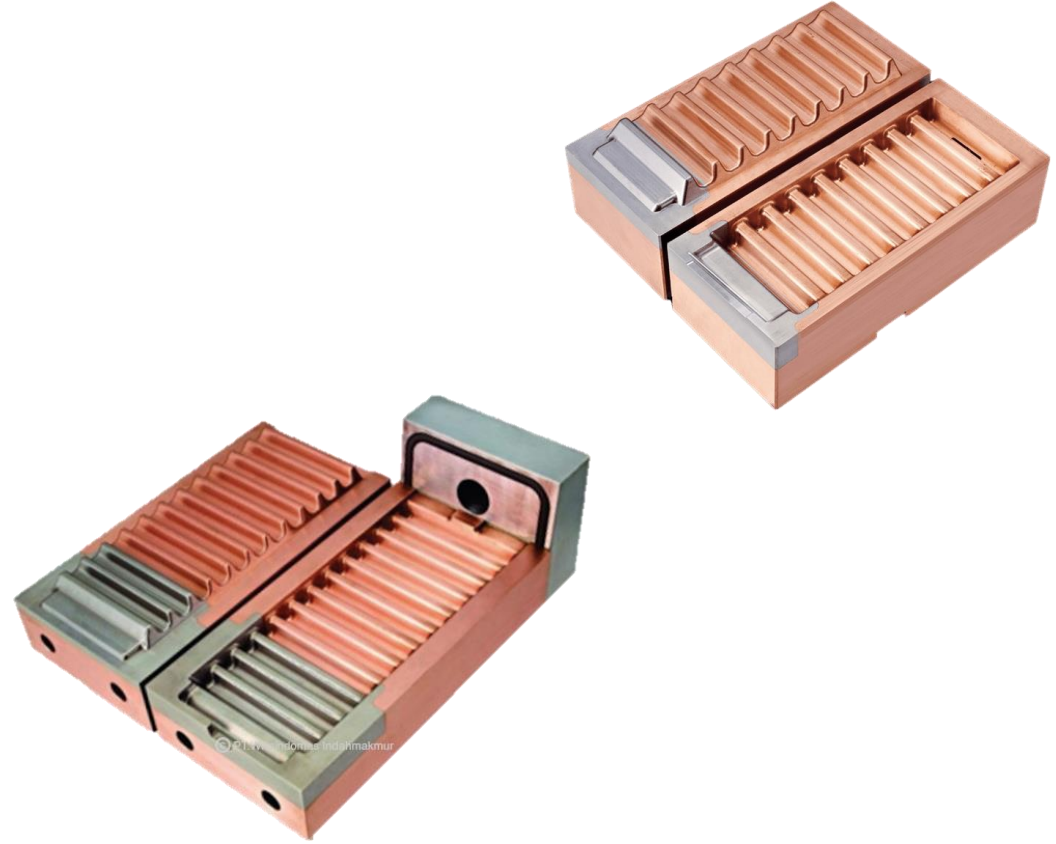
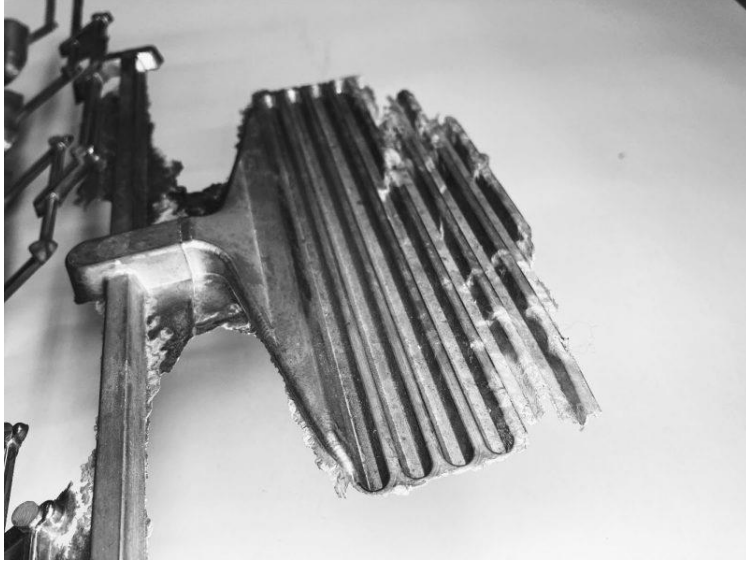
Ne yapmalıyız?



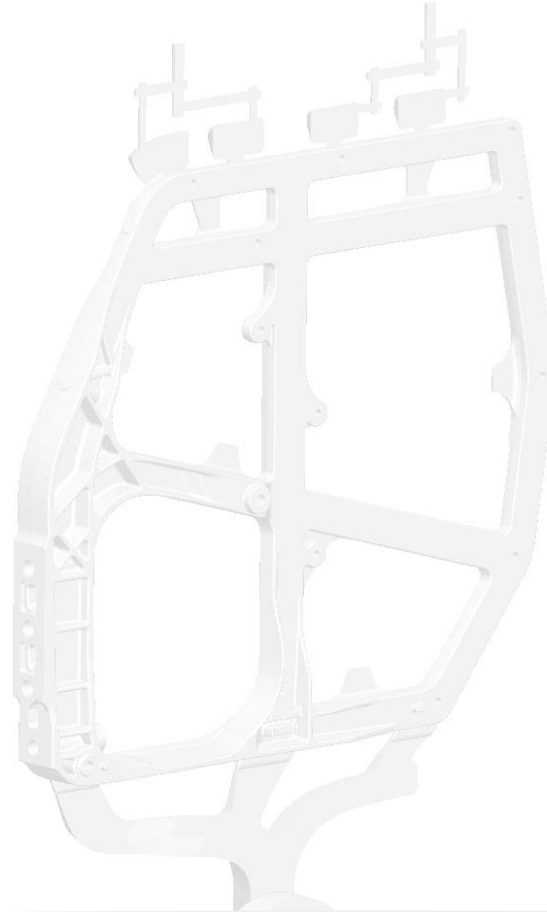
Air can be evacuated both from the shot sleeve and the die.
It offers a centralized, easy operation through a human-machine-interface.



Mevcut tasarıma ondüle kanal yuvalarının kalıp üzerinde vakumlu ondüle kanalları bağlanarak değiştirilmiştir.



Chillvent veya ondüla kanalları, eriyik malzemenin kalıba enjekte edilmesi esnasında hapsolabilecek gazları tahliye etmek için kullanılmaktadır.

Temperature
°C

647.9

Empty

685.0

679.4

673.7

668.1

662.4

656.8

651.1

645.5

639.9

634.2

628.6

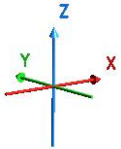
622.9

617.3

611.6

606.0

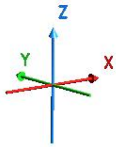
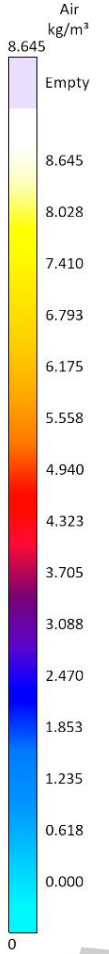
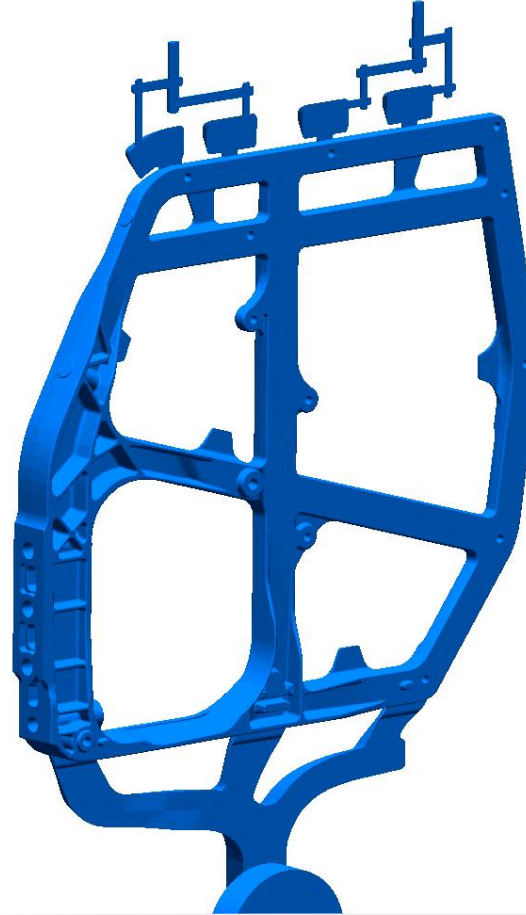
592.6



v09
Cycle 5, Filling, Temperature
0.0mm
Plus 100 mm
X-



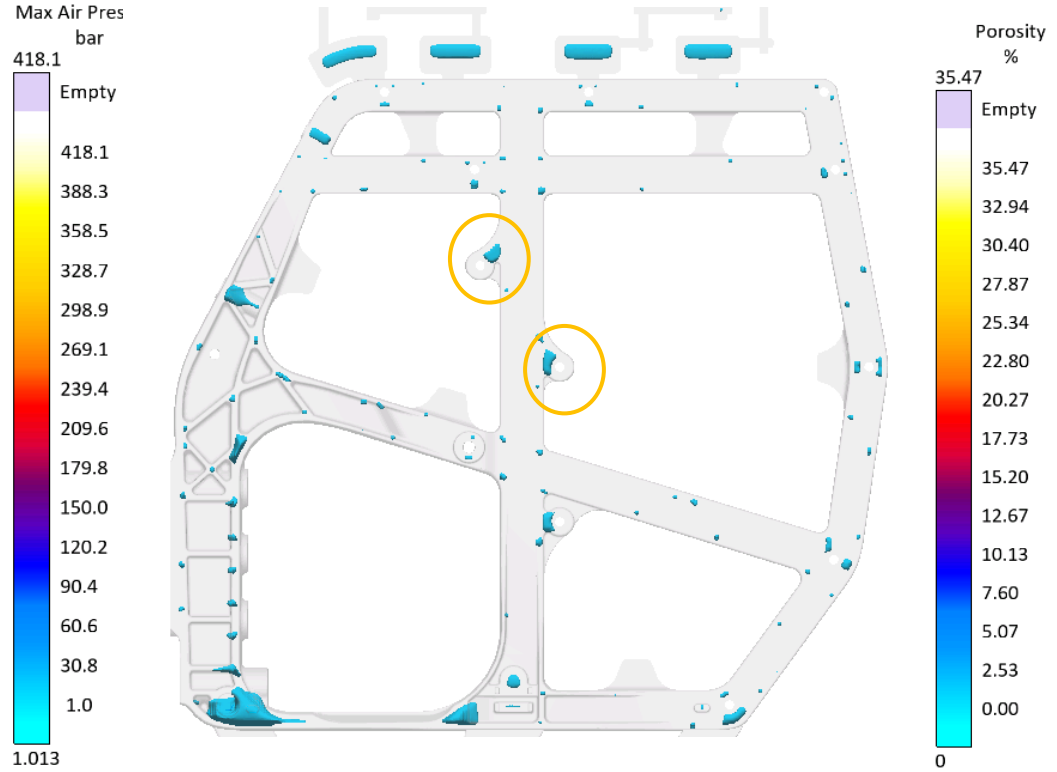
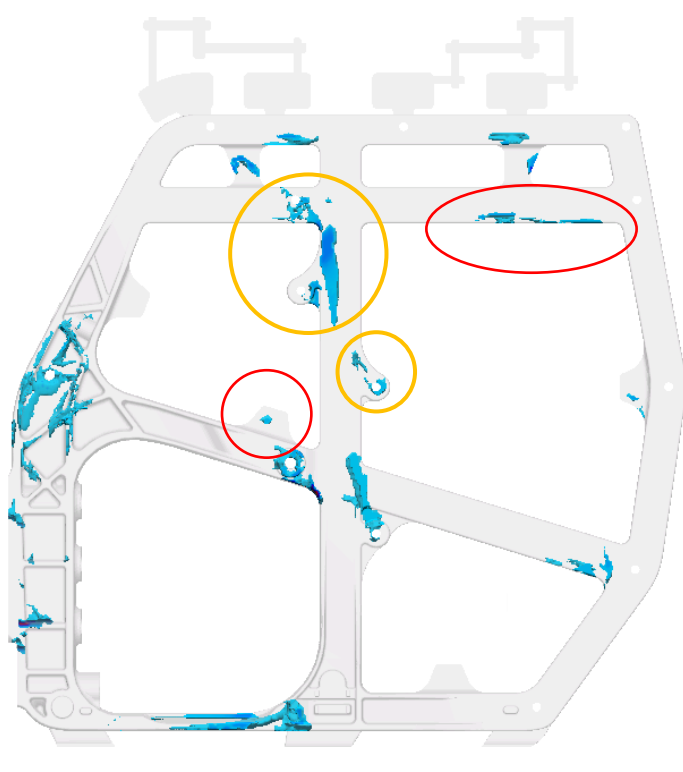
Dolum analizi ile birlikte vakumlu bir şekilde hava ceplerinin kapatılarak madenin ilerleyişi incelenmiş ve hava kapması sorununun olma olasılığı değerlendirilmiştir.



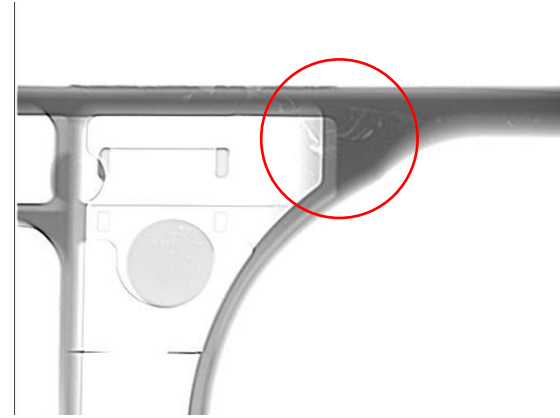
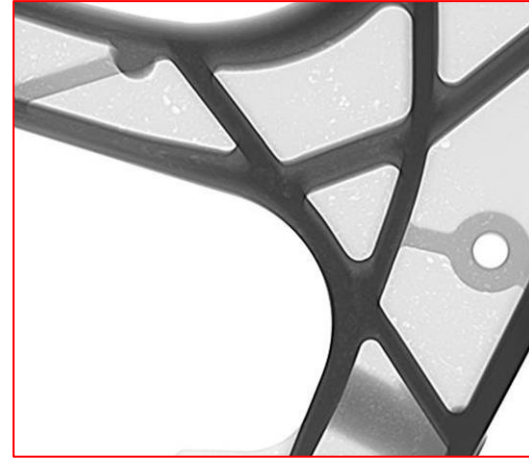
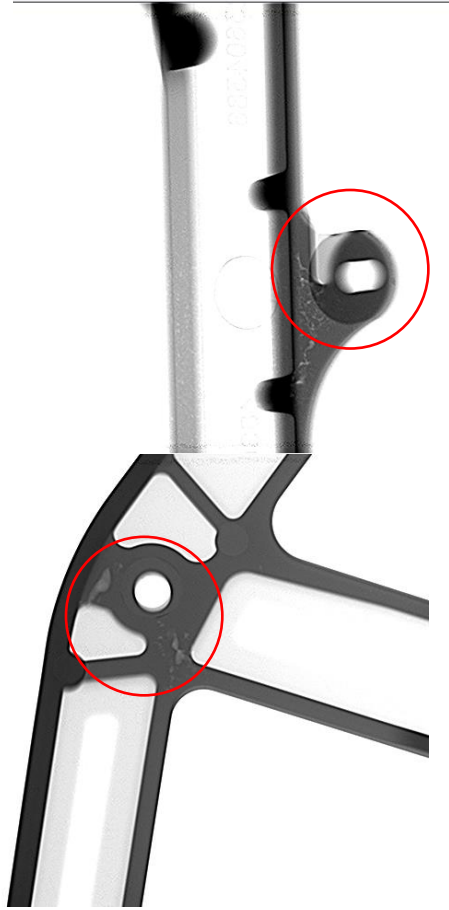
v09
Cycle 5, Filling, Air
0.0ms, 2.58 %
Plunger position: 0.00 m
Air density [0.00]



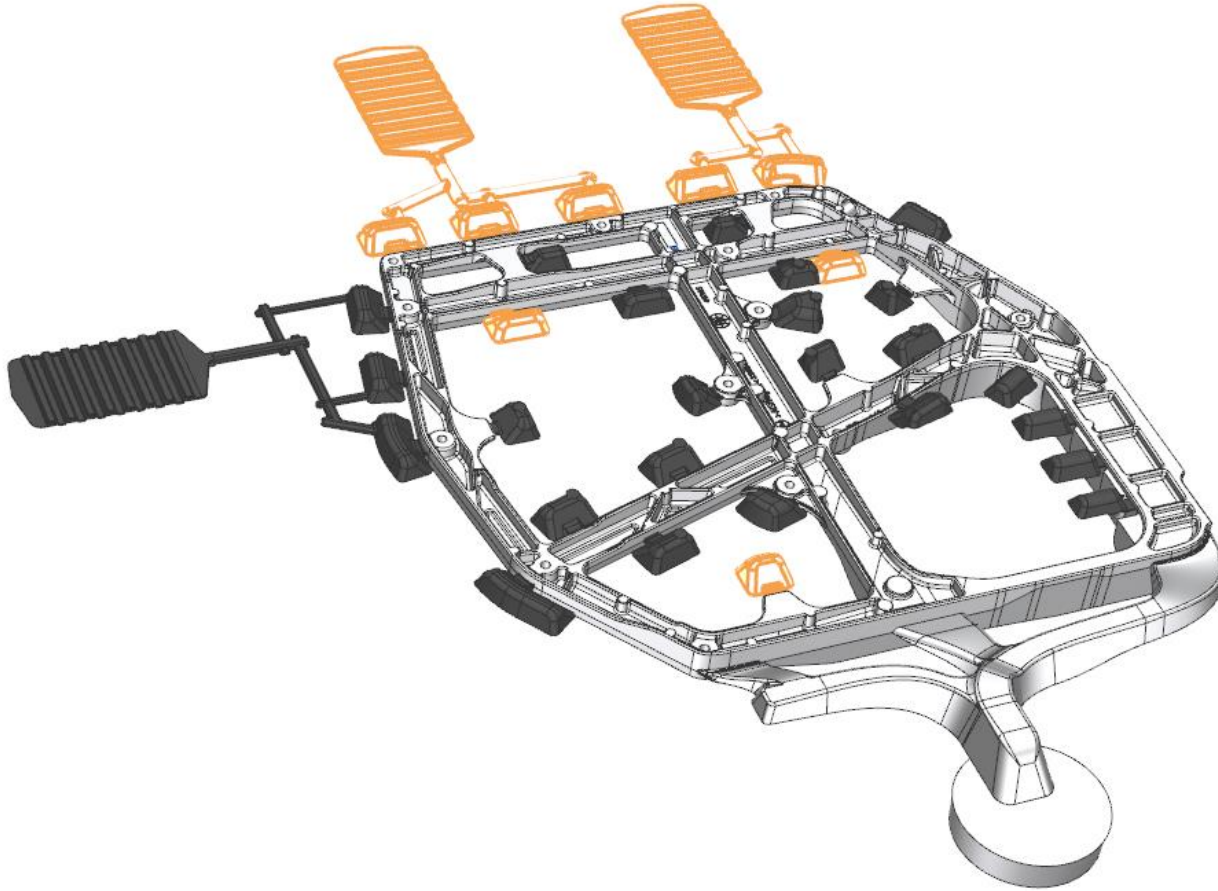
Vakum ile yapılan hava cepsiz yapılan simülasyon çalışmasındaki hava sıkışması analiziyle birlikte maden içerisinde türbülans kaynaklanan havanın yönlendirilmesi gözlemlenmiştir.

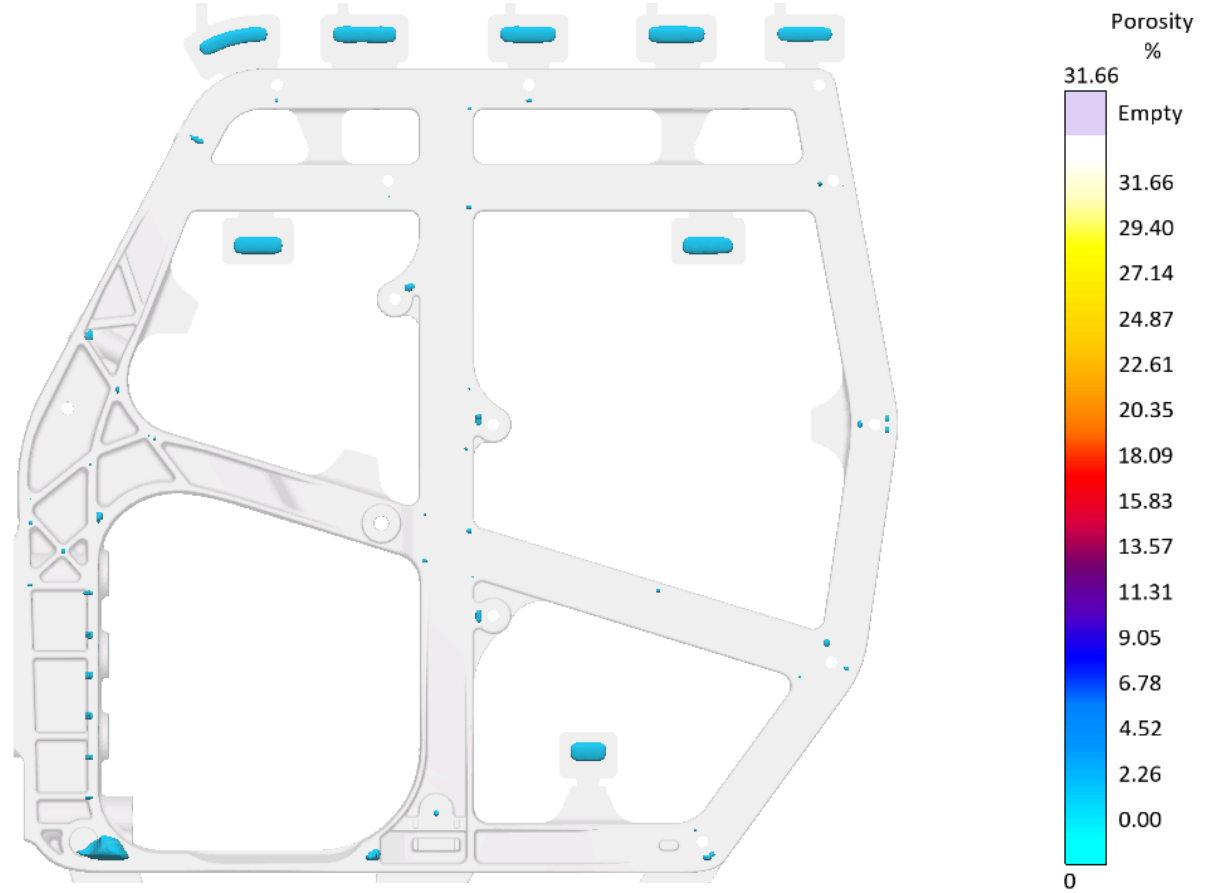


Maksimum hava sıkışması ve porozite sonuçları incelenmiş, denemesi yapılan kalıpta da görülen hataların elimine edilmesi için kapatılan hava ceplerinden gerekli görülenler tekrar aktif edilmiştir.

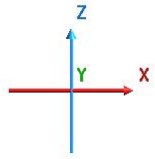
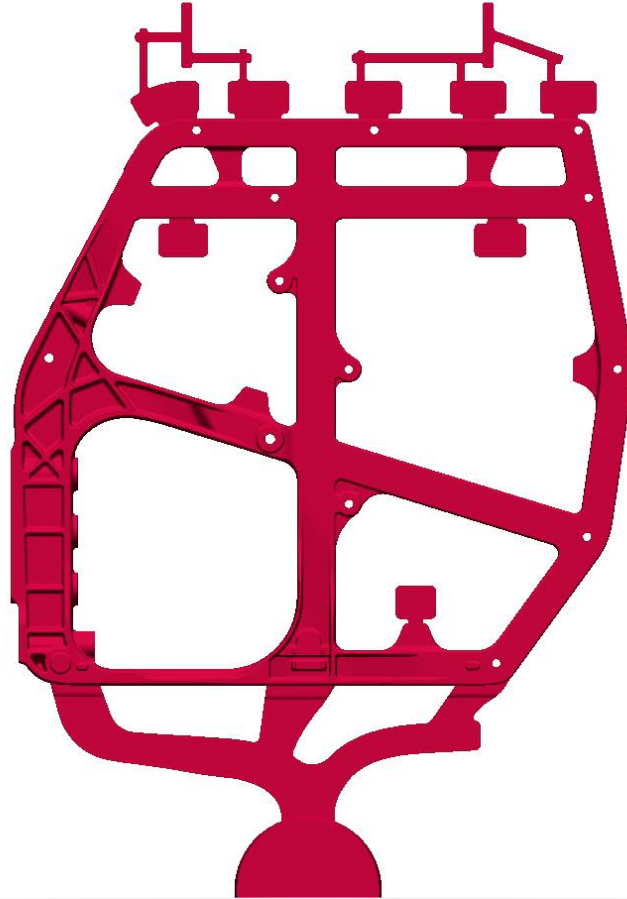


Hava cepsiz yapılan deneme sonuçlarında karşılaşılan X-Ray görüntüleri



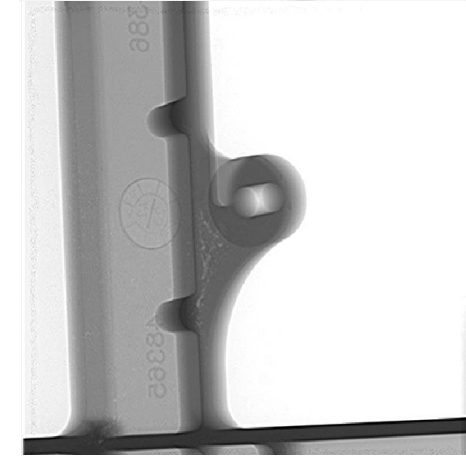
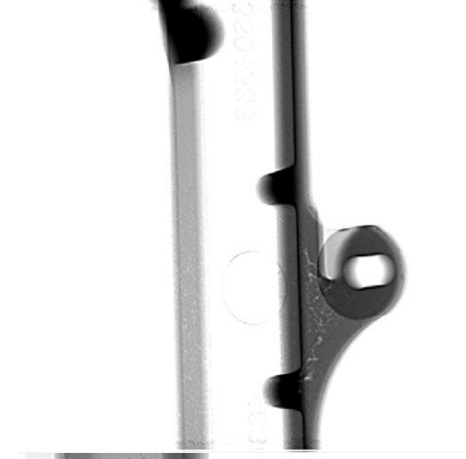
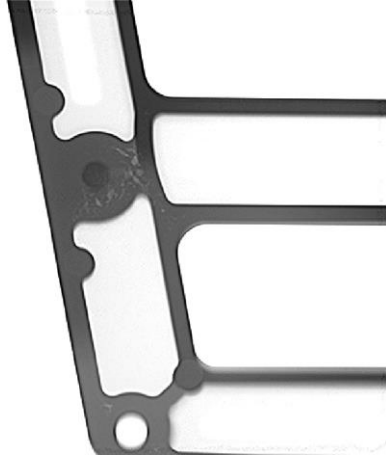


Simülasyon denemeleriyle birlikte karar verilen hava cebi bölgelerine göre porozite sonuçları verimli bir şekilde gelmektedir.



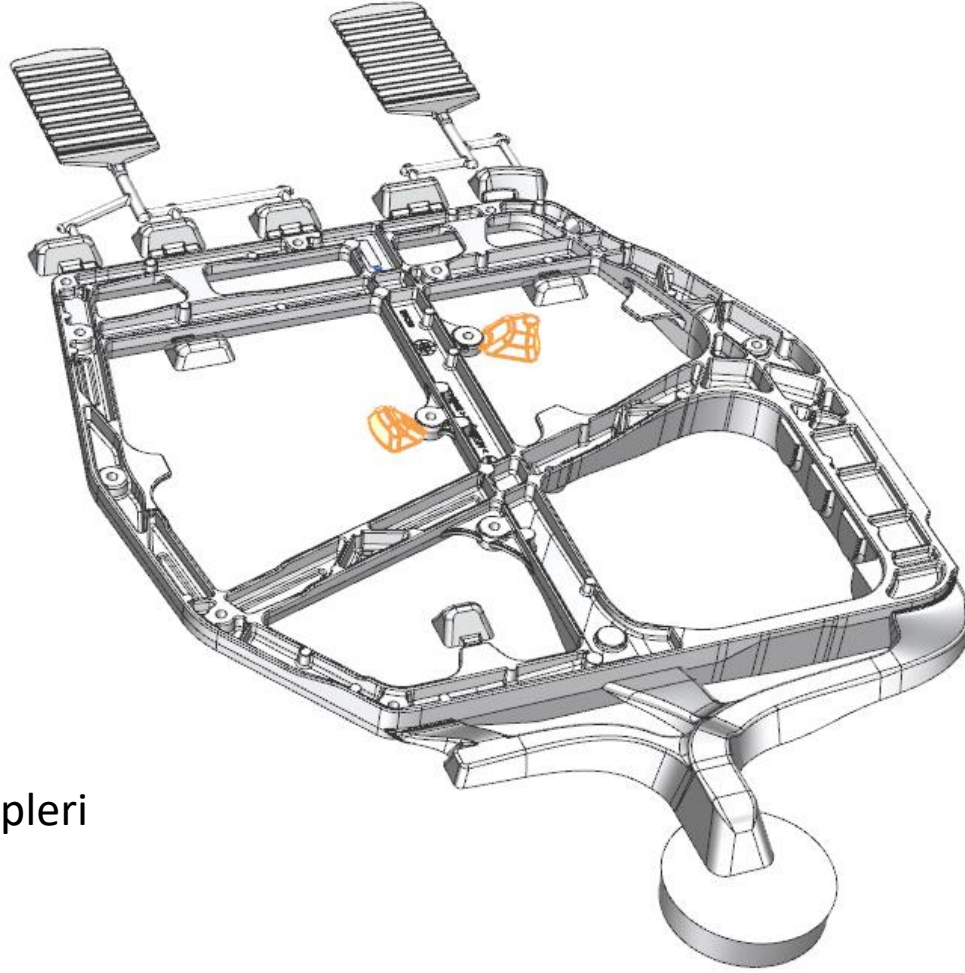
Havanın hareketini de gözlemleyebilmek adına yapılan simülasyonda, türbülansın kaynaklanan havanın oluşturabileceği hava kapmalarını gözlemliyoruz.




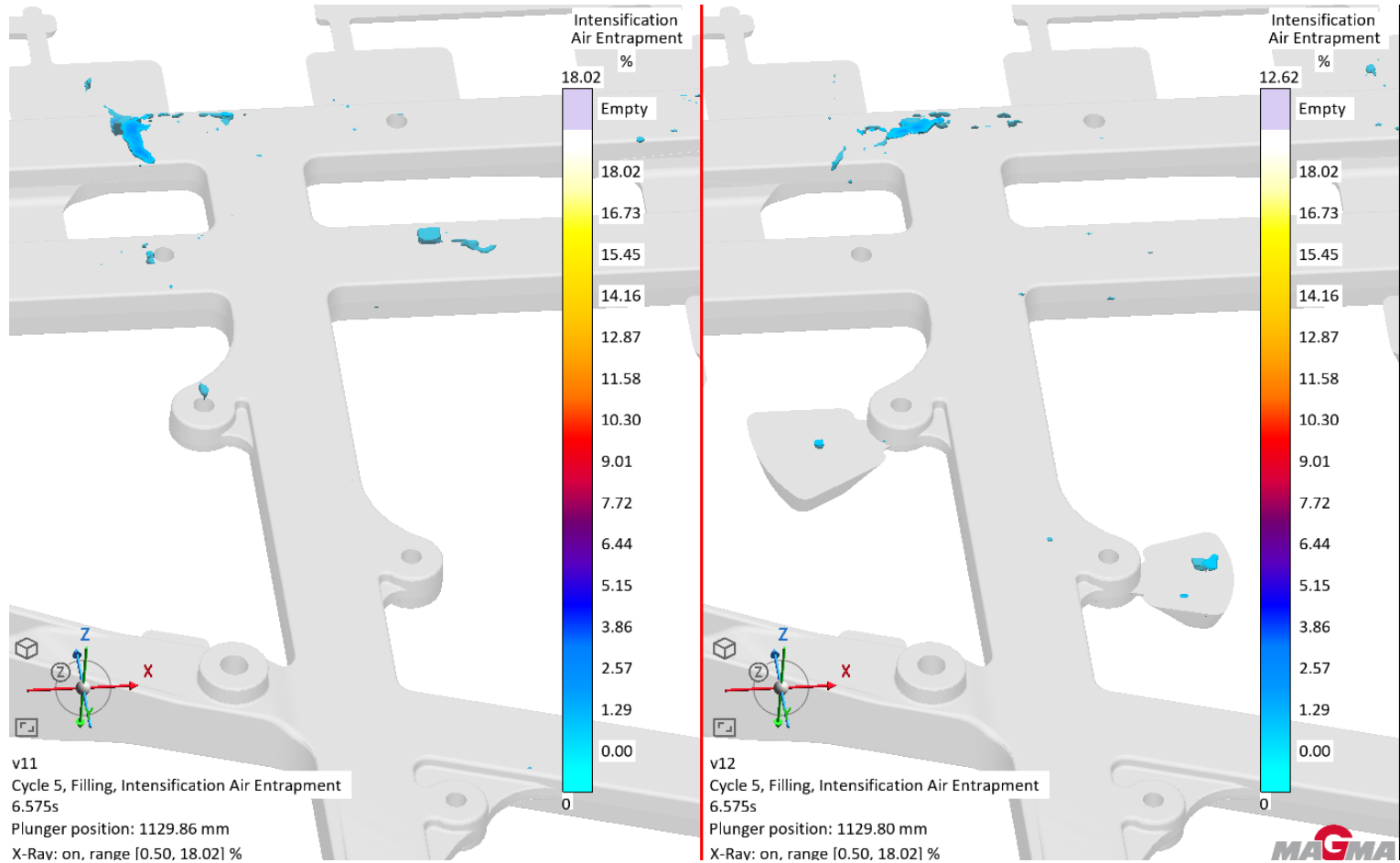


Eklenen hava cepleriyle birlikte yapılan denemelerde simülasyon sonuçlarında gözlemleyemediğimiz, dikkate almadığımız bölgelerde hava sıkışması kaynaklı sorunlar olduğunu gözlemledik. Bu sonuçlara göre ilgili bölgelere hava cepleri eklendi.



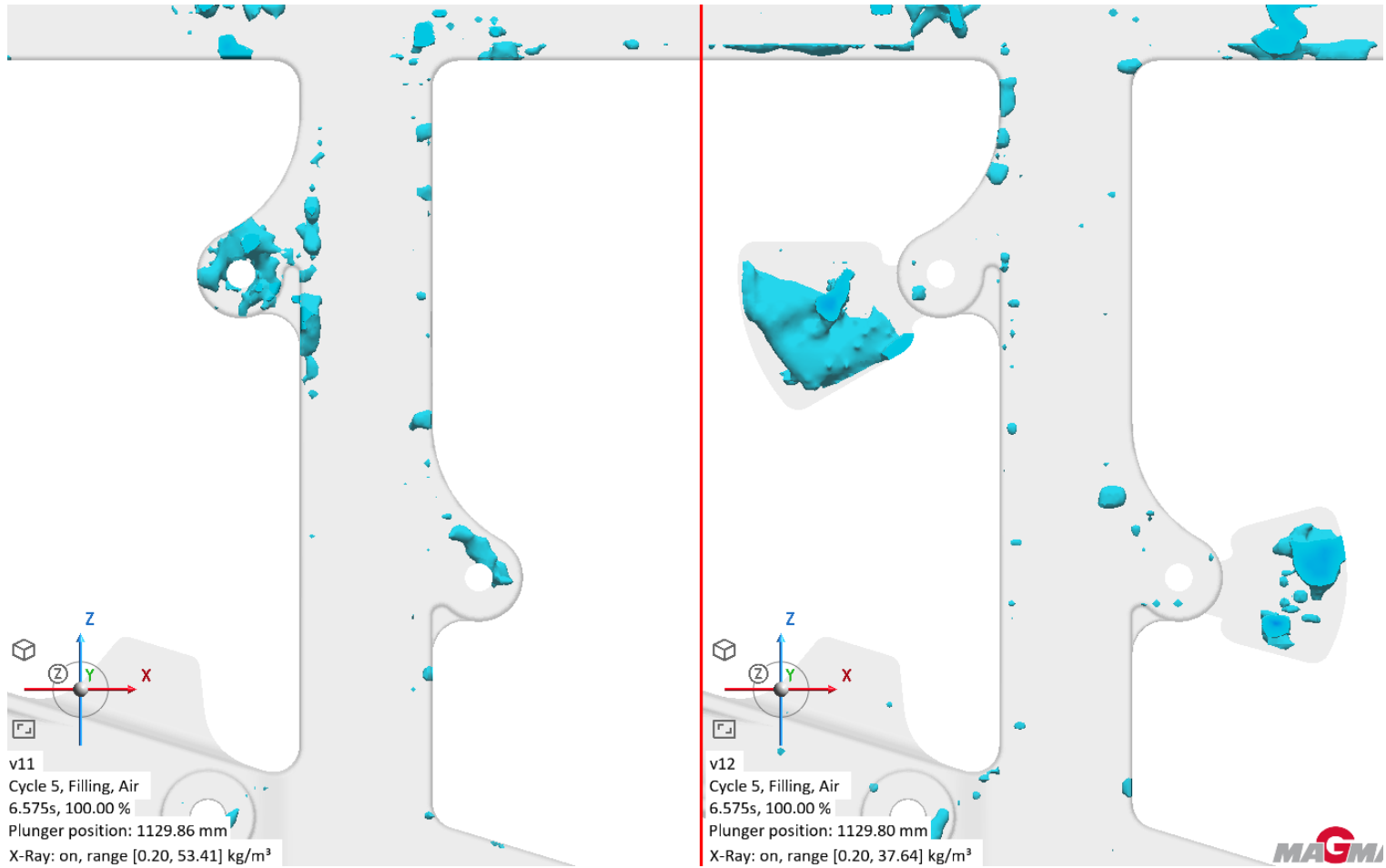


 Eklenen hava cepleri

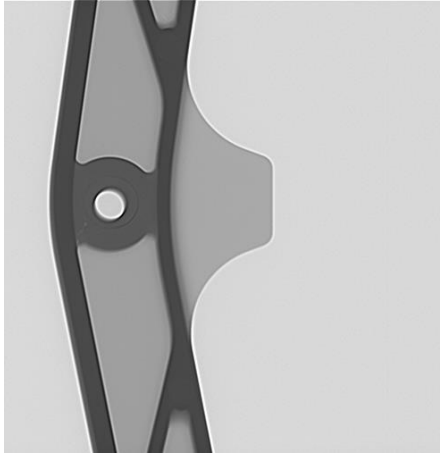
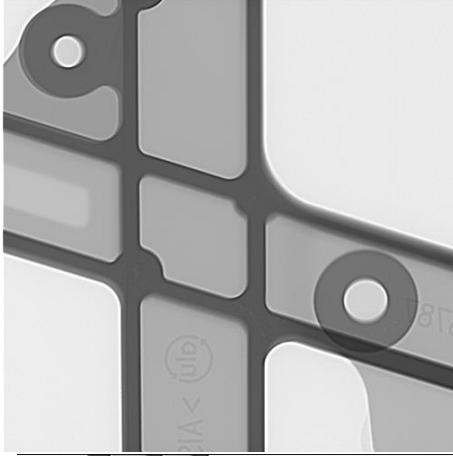


Eklenen hava cepleriyle birlikte, simülasyon denemeleri tekrarlanmış ve simülasyon sonucunda görülen kümülatif hava sıkışması sonucundaki iyileşme gözlemlenmektedir.

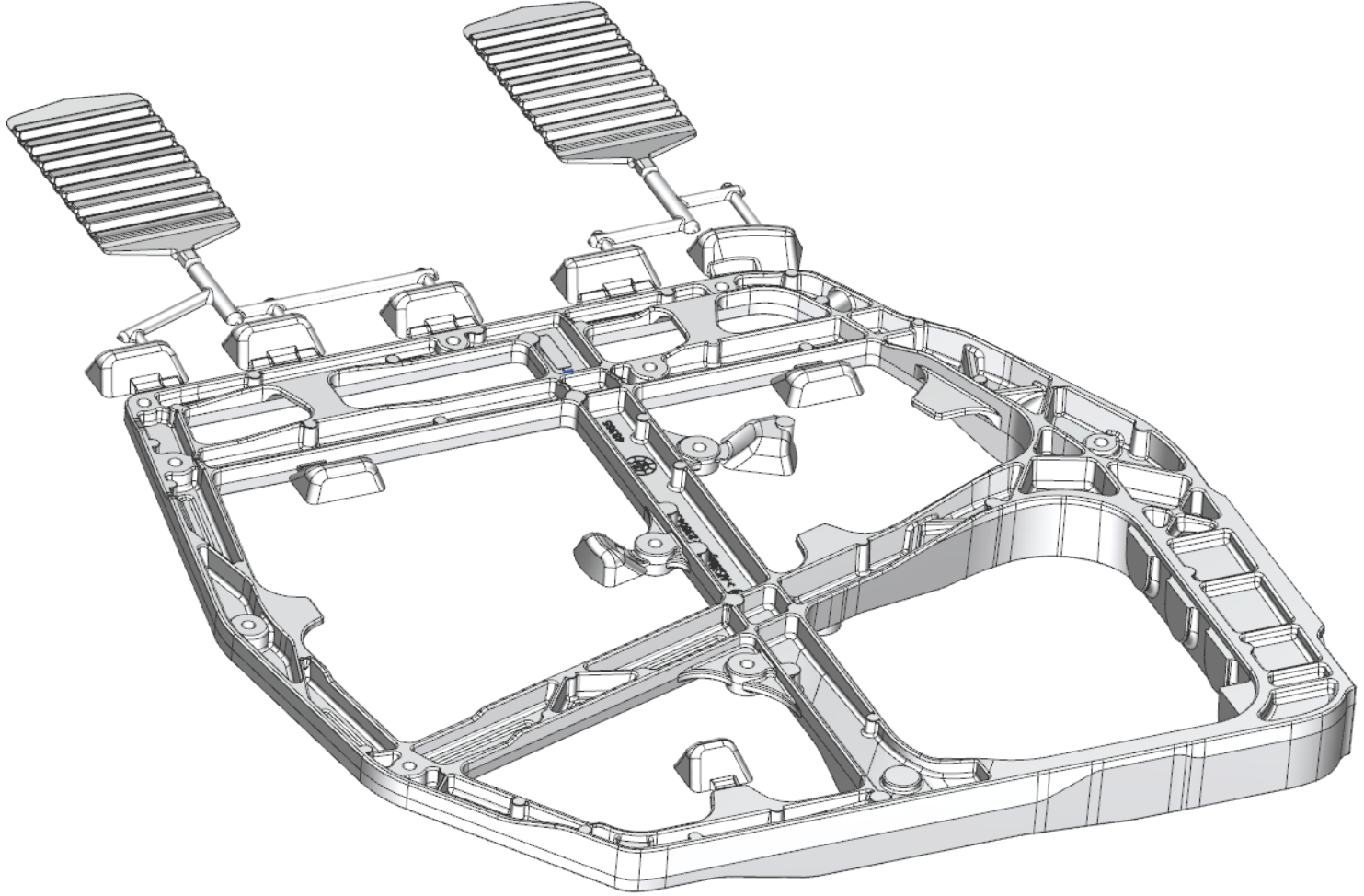
Hava Cebi ve Yolluk

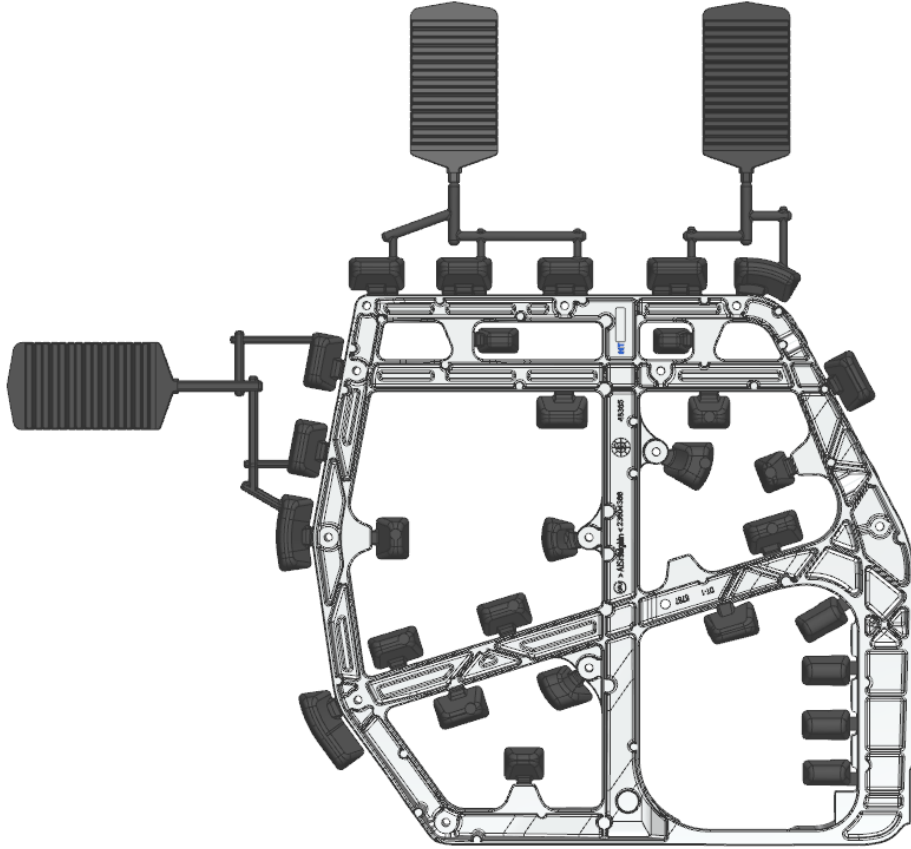


Eklenen hava cepleriyle birlikte, simülasyon denemeleri tekrarlanmış ve simülasyonda görülen dolumun sonundaki hava sonucu iyileşmesi gözlemlenmektedir.

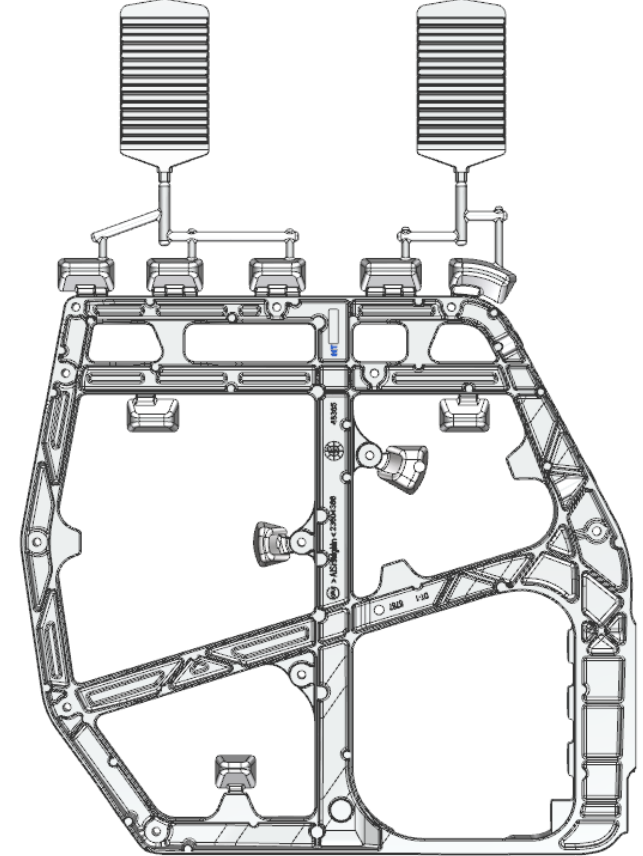


5'li hava cebi versiyonu ile birlikte yapılan deneme üretimleri X-Ray görüntüleri





Eski Tasarım



Yeni Tasarım



Yeni tasarım ile birlikte 0,74 kg olan hava cepleriyle, eski tasarıma göre 1,1 kg döküm ağırlığında kazanç sağlanılmıştır.

Dinlediğiniz için teşekkür ederiz.

www.doktas.com



baris.cavunt@doktas.com

mehmet.donmez@doktas.com