



 **FILTRATION**

SERAMİK KÖPÜK FİLTRE YUVA TASARIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

VOLKAN EVNİ

11. ULUSLARARASI DÖKÜM KONGRESİ

06.10.2022

TUYAP KONGRE MERKEZİ



GİRİŞ

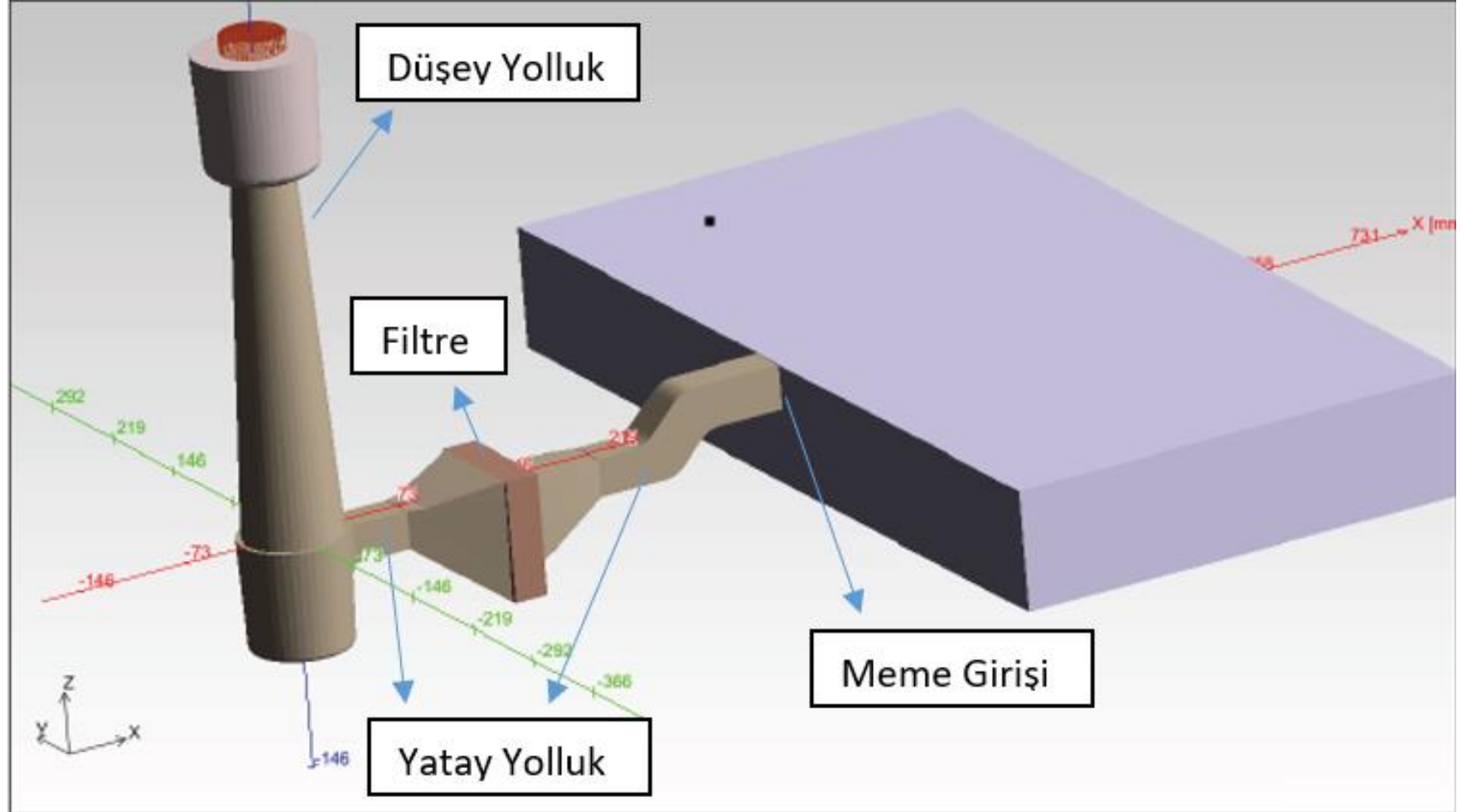
- Ergitme teknolojisi, çekirdeklendirme ve alaşım süreçlerindeki gelişmelerle birlikte, sıcaklık kontrolü, kalıplama ve maça yapım uygulamaları dökümhanedeki sıvı metalin kalitesini temelden etkilemektedir. Buna bağlı olarak, filtrasyon da döküm teknolojisinin ayrılmaz bir parçasıdır.
- Seramik köpük filtreler, türbülansı azaltmak, sıvı metalin hızını düşürmek, safsızlıkları ve kalıntıları gidermek için kullanılır.
- Dökümlerin mekanik özelliklerini iyileştirme ve döküm yüzey hatalarını azaltma ihtiyacı, dökümhanelerin seramik filtreleri kullanmasının tercih nedenidir.
- Seramik köpük filtreler için filtre yuva tasarımları maksimum filtrasyon verimliliği sağlamak için geliştirilmiştir.

Filtre yuvalarında optimum sonuçlara ulaşmak için bazı temel gereksinimlerin olmasını isteriz.

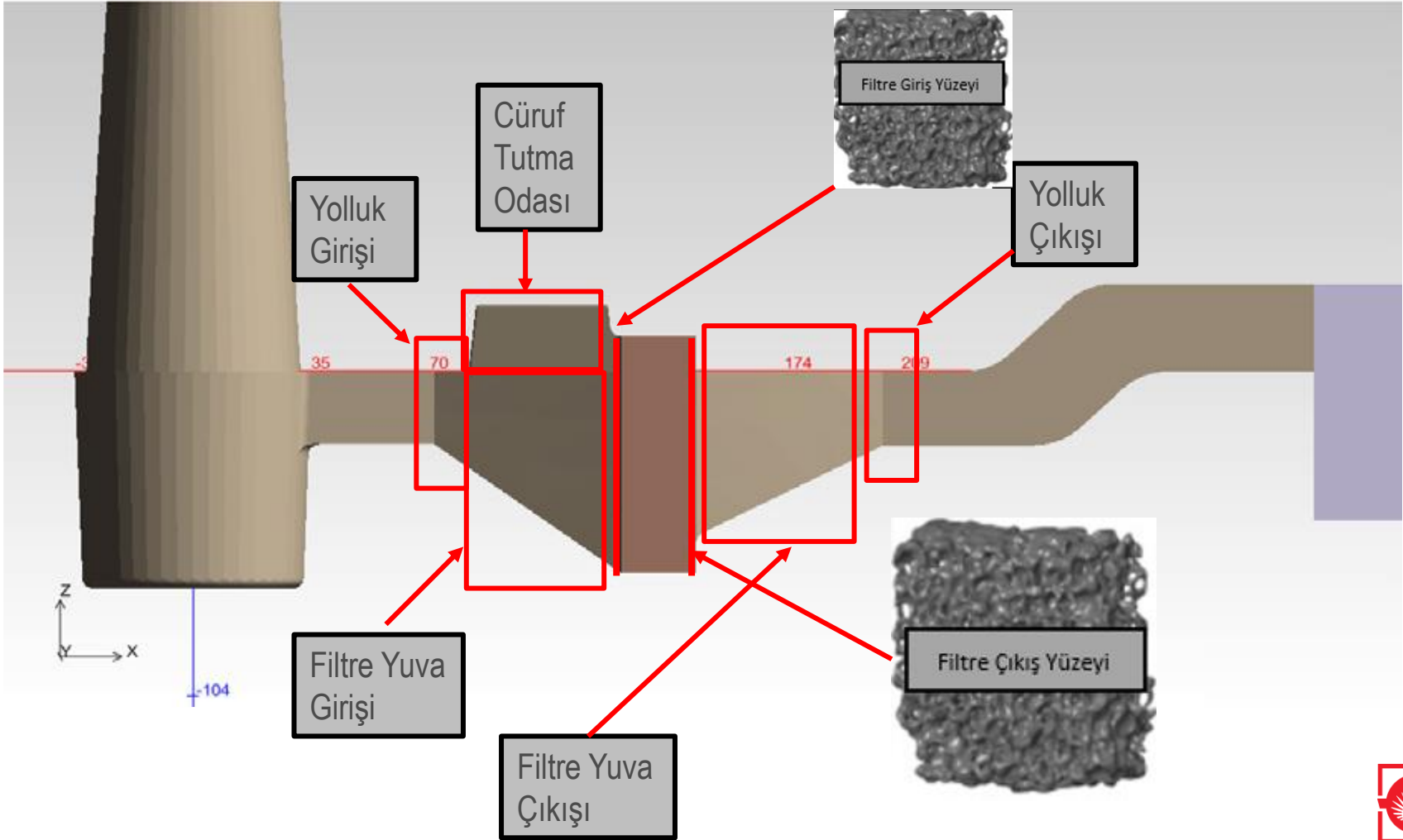
- Maksimum toplam akışı sağlamak için filtre giriş yüzeyinin açıklığını en üst düzeye çıkarmak
- Filtre üzerindeki sıvı metal akışından gelen etki kuvvetlerinin filtre mukavemet gücünü aşmamasını sağlamak için filtre desteğini dört taraflı olacak şekilde uygulamak.
- Filtre yuva çıkışındaki destek çıkıntısını filtre tolerans boyutlarına uyacak şekilde tasarlayarak, sıvı metalin filtrenin etrafından geçme (filtrelenmemiş sıvı metal- by pass) olasılığını en aza indirmek.
- Filtre girişinden çıkışına sorunsuz bir şekilde geçecek filtre yuva hacimlerini tasarlayarak türbülansı en aza indirmek.

SERAMİK KÖPÜK FİLTRE YUVA TASARIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASINA BİR BAKIŞ

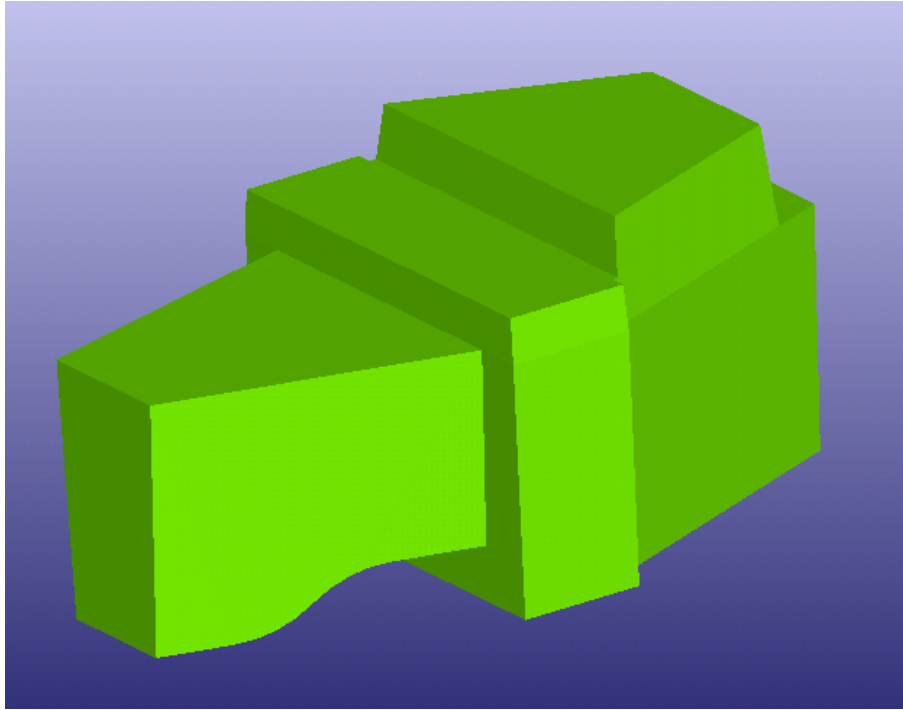


Cüruf Tutma Odası ile Dikey Filtre Yuva Örneği

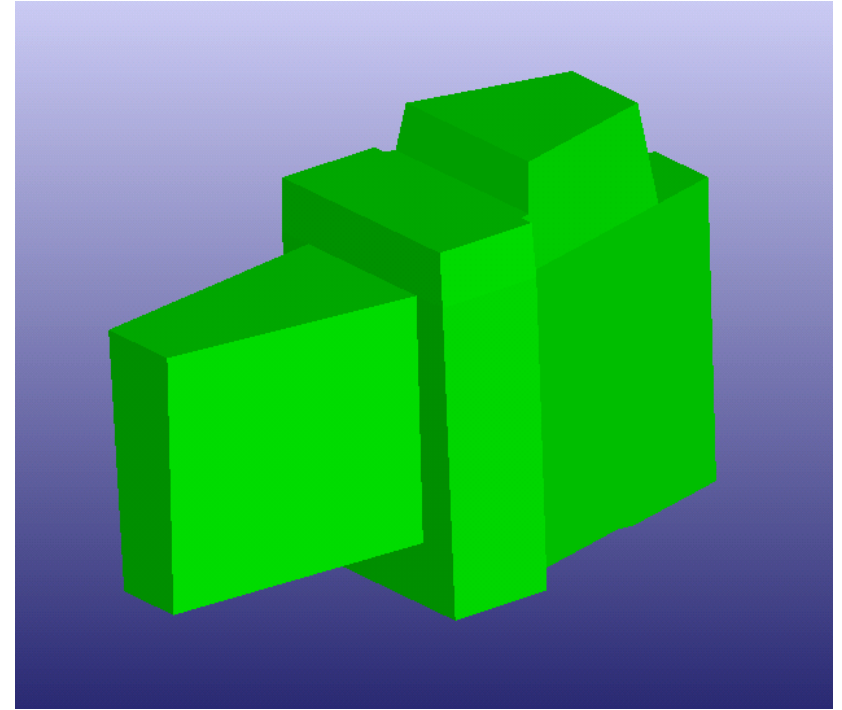


SERAMİK KÖPÜK FİLTRE YUVA TASARIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

FOSECO FİLTRE YUVASI ÖRNEK GÖRSELLERİ



FP4 50x75x22



FP4 75x50x22

SERAMİK KÖPÜK FİLTRE YUVA TASARIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASINA BİR BAKIŞ

Filtre Yuvası : 75x75x22 dikey filtre yuvası

Filtre : SEDEX 75x75x22/10 ppi

Simülasyon Programı : MAGMA (Sürüm 5.3.0.4)

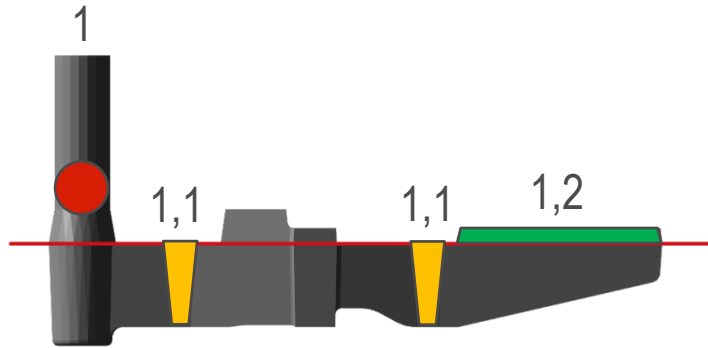
Kalıp boyutu: 305x610x76 mm

Metal Türü : ASTM A536-84 (80-55-06 / GJS - 600)

Salkım Ağırlığı: 110 kg

Sıcaklık : 1400 °C

Döküm Süresi: 24 sn



Choke kesit alan Denklemi kullanılarak hesaplanan ölçüler;

$$S = \frac{w}{t \cdot \rho \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}}$$

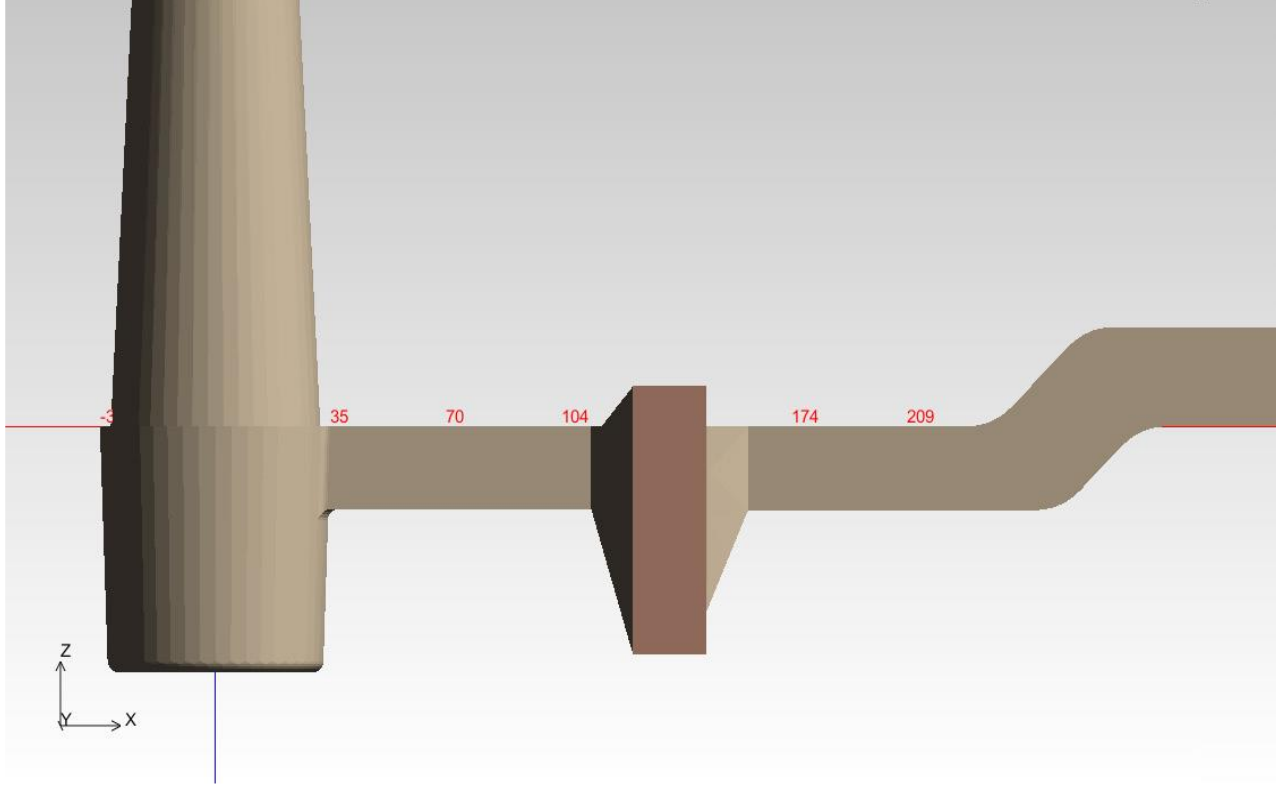
Düşey yolluk: Yatay yolluk: Meme girişi

1.0

1.1

1.2

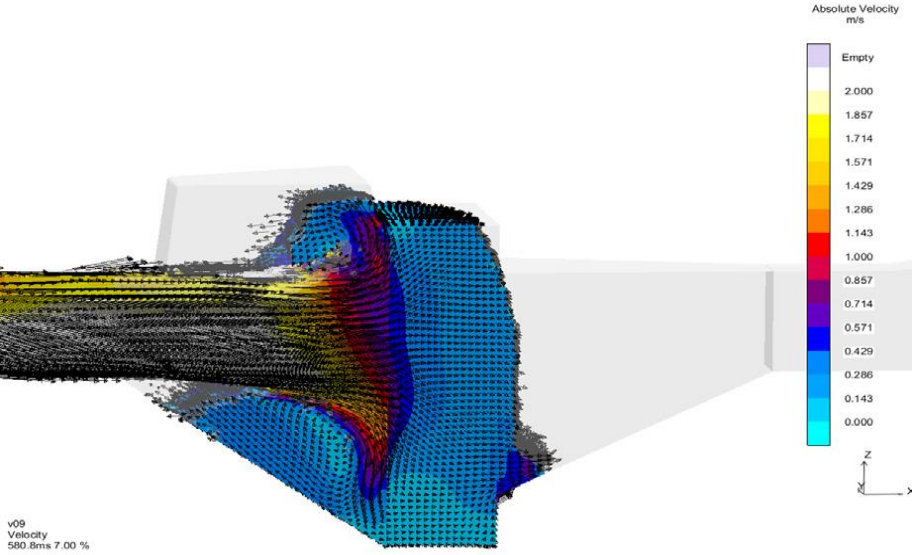
Aşırı Değiştirilmiş Dikey Filtre Yuvası



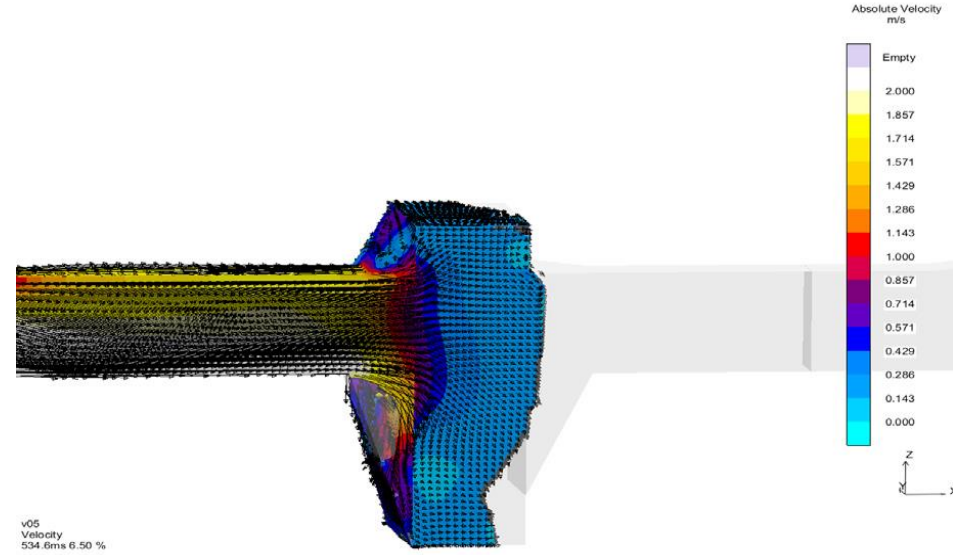
Girişi ve Çıkışı Aşırı Değiştirilmiş Dikey Filtre Yuvası

Bu filtre yuva tasarımı (0.9 kg) ağırlıkta azalma sağlarken filtre yuvası ve yolluk sistemindeki akış özellikleri olumsuz etkilenir.

SERAMİK KÖPÜK FİLTRE YUVA TASARIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ



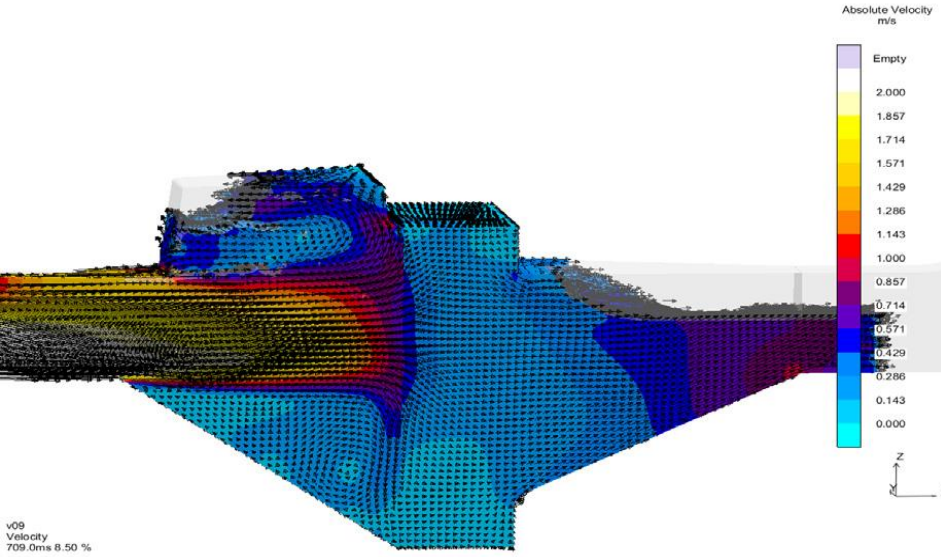
Cüruf Tutuculu Dikey Filtre Yuvası



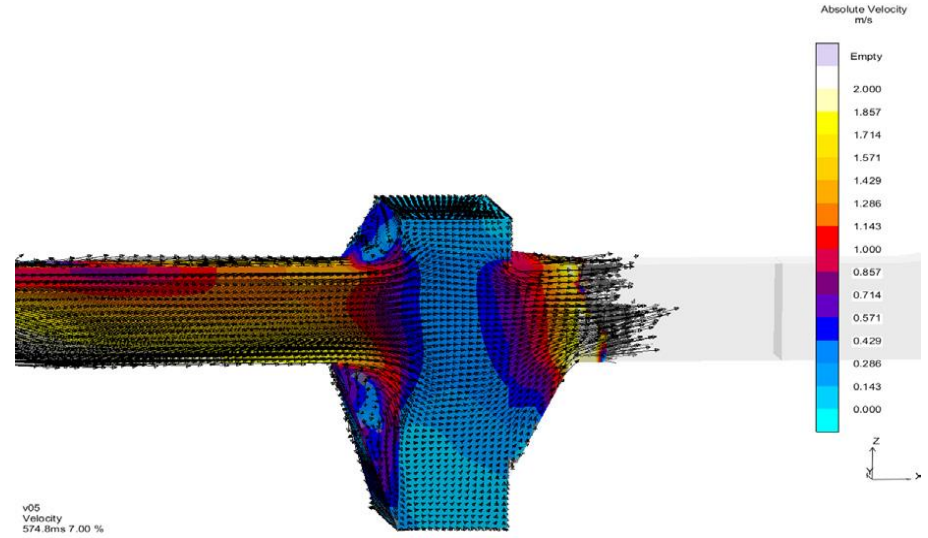
Aşırı Değiştirilmiş Dikey Filtre Yuvası

Cüruf Tutuculu ve Aşırı Değiştirilmiş Filtre Yuvası için % 7 Dolum Karşılaştırması

SERAMİK KÖPÜK FİLTRE YUVA TASARIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

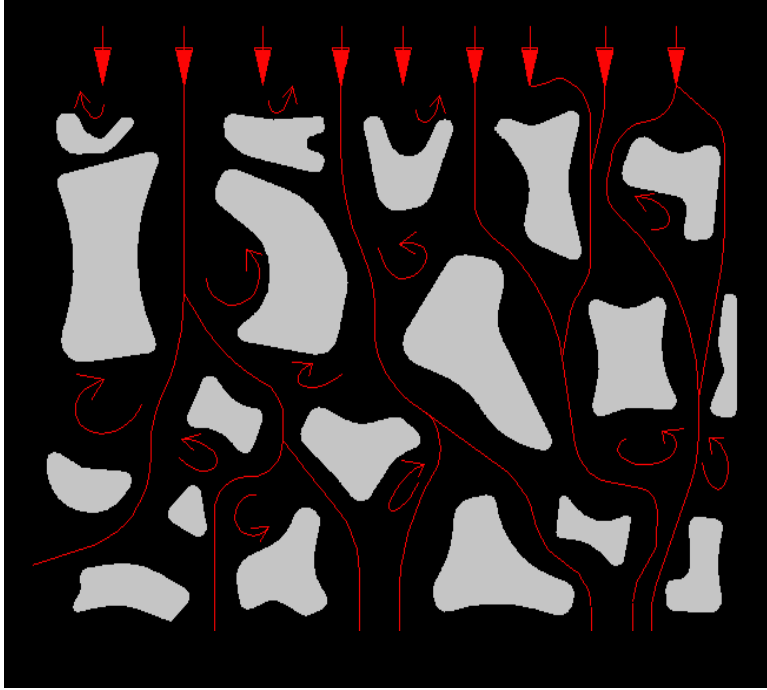


Cüruf Tutuculu Dikey Filtre Yuvası

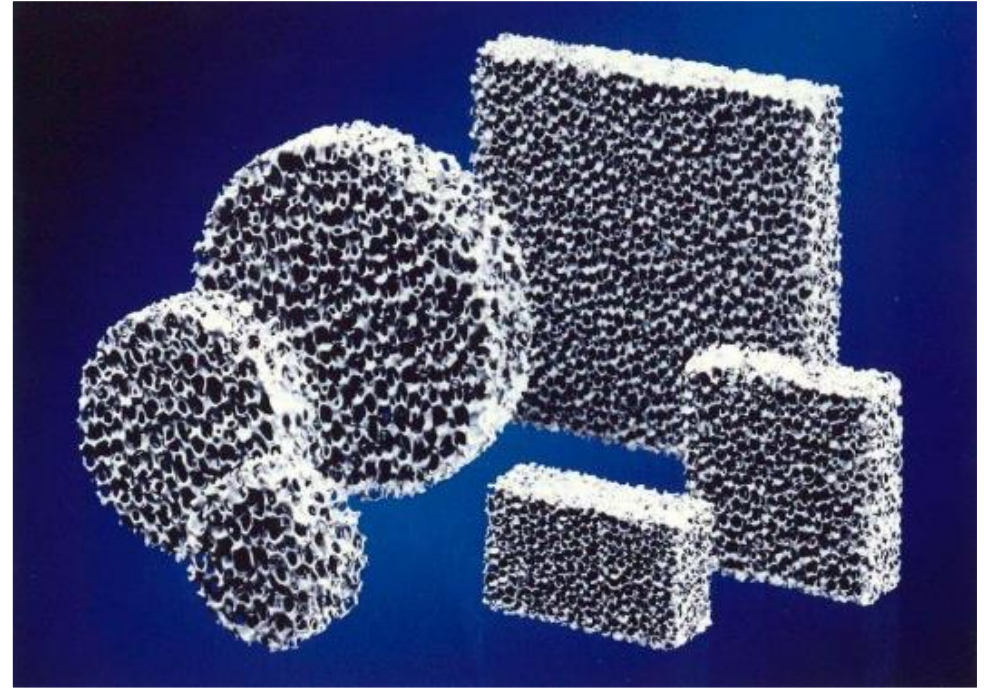


Aşırı Değiştirilmiş Dikey Filtre Yuvası

Cüruf Tutuculu ve Aşırı Değiştirilmiş Filtre Yuvası için % 8.5 Dolum Karşılaştırması

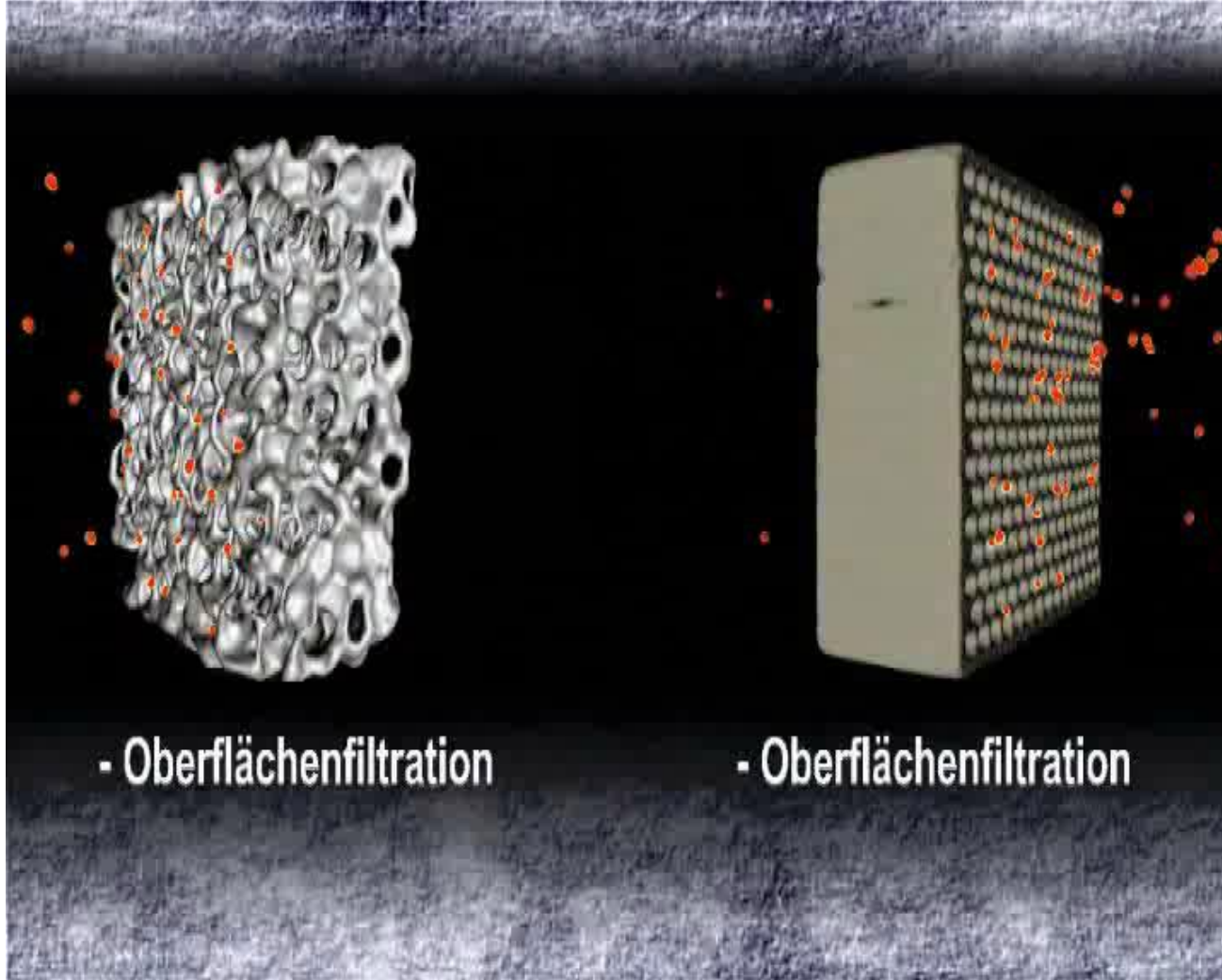


Çok Yönlü Yapı



Köpük Filtreler

SERAMİK KÖPÜK FİLTRE YUVA TASARIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ



SERAMİK KÖPÜK FİLTRE YUVA TASARIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ



Genel olarak sonuçları değerlendirdiğimizde ;

- Filtre yuva giriş ve çıkış alanlarındaki büyük daralmalar ve yuvanın kendi içindeki keskin açılar, akış özelliklerini olumsuz bir şekilde değiştirerek homojen olmayan akış ve türbülansa neden olur.
 - **Önerilmez.**

- Filtre giriş yüzeyinden önce tasarlanmış bir cüruf tutucu, filtre yüzeyini yıkayan ve inklüzyonların yakalanmasına yardımcı olan saat yönünün tersine bir girdap akımına neden olur.
 - **Tavsiye edilir.**