

AKIŞKANLAR MÜHENDİSLİK ANALİZ HİZMETLERİMİZ

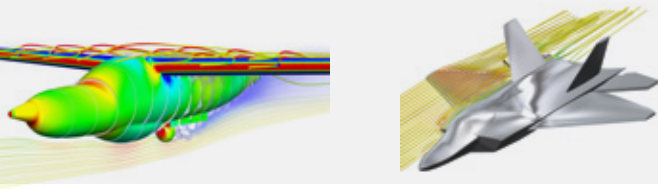
Numesys Akışkanlar Birimi, hesaplamalı akışkanlar dinamiği (CFD) ve termodinamik disiplinlerinde konularında uzman mühendis kadrosuyla, havacılık ve savunma sektöründen inşaat sektörüne, enerji ve turbomakina sektöründen otomotiv sektörüne, kimyasal proses ve malzeme sektöründen beyaz eşya sektörüne kadar çok çeşitli endüstriyel alanlarda teknik hesaplamalara ve simülasyona dayalı mühendislik, proje ve danışmanlık hizmetleri vermektedir.

Müşterilerinin mühendislik problemlerine; gerçek hayattaki mühendislik gereksinimlerini ve kısıtlamaları gözeterek, en doğru yaklaşımla, en iyi ve hızlı çözümü sunmaktadır.

AERODİNAMİK ANALİZLER

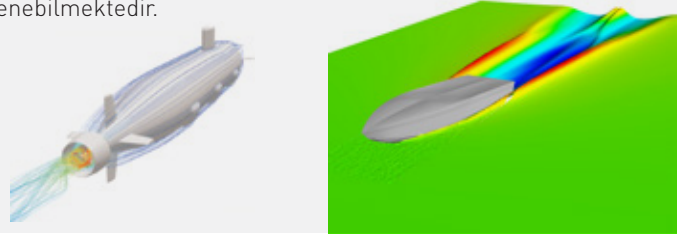
Etrafında hava akışı oluşan cisim ya da yapıların yüzeylerine etkiyen aerodinamik kuvvetler CFD analizleri ile incelenebilmekte, aerodinamik katsayılar (sürüklenme, taşıma, vb.) ve momentler çıkarılarak cisimlerin aerodinamik karakterizasyonları yapılabilmektedir.

Havacılık sektörü başta olmak üzere (tüm hava araçları) daha birçok alanda (kara araçları, rüzgar türbinleri, yüksek binalar, vb.) aerodinamik karakterizasyon, tasarım ve optimizasyon çalışması, rüzgar tüneli testlerinin simülasyonu gerçekleştirilebilmektedir.



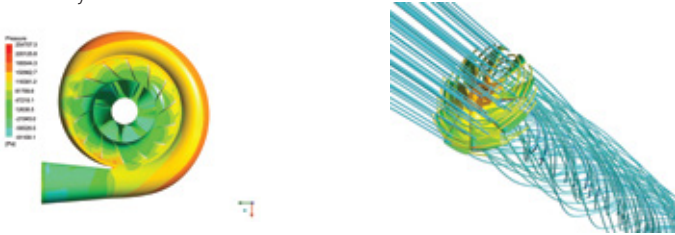
HİDRODİNAMİK ANALİZLER

Aerodinamik analizlere benzer şekilde, CFD analizleri ile su içinde ve üstündeki bir cismin, yapının ya da taşıtın hidrodinamik karakterizasyonu yapılabilmekte ve azami verim için form optimizasyonu gerçekleştirilebilmektedir. Deniz sistemleri başta olmak üzere, pervane, pompa, hidro-türbin gibi su makinalarının hidrodinamik tasarım ve optimizasyonları mümkündür. Hidroakustik gibi yan konular ayrıca incelenebilmektedir.



TURBOMAKİNA TASARIM VE ANALİZLER

CFD yöntemleri, aksenal, radyal ya da karışık akışlı her türlü turbomakina parça tasarımında yoğun olarak kullanılmaktadır. CFD simülasyonları ile genel boyutlandırma, 3B kanat formlarının belirlenmesi, salyangoz, difüzör, ayar kanatları, sabit kanatlar vb. diğer parçaların hidro/aerodinamik tasarımlarını gerçekleştirmek ayrıca verim artırıcı optimizasyon çalışmalarını yapmak mümkündür. Rotor-stator etkileşimi gibi ileri konular da detaylı olarak incelebilmektedir.



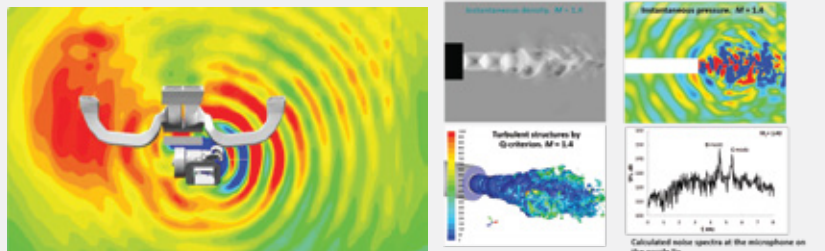
ISIL TASARIM VE ANALİZ

Endüstriyel ısı değiştiricilerden, elektronik cihazlara kadar her türlü ısı ekipmanının belirlenen çalışma şartlarında güvenle çalışabilmesi için gereken ısı (ısıtma/soğutma) tasarımı CFD yöntemleri ile yapılabilmektedir. Pasif/aktif, hava /sıvı soğutmalı sistemler ya da daha ileri teknolojiye sahip ısı borulu soğutma, ışıklı soğutma gibi ısı tasarımlar, doğal ve zorlanmış taşınım, solar ısı yükü problemleri, soğutma performansı hesaplamaları yapmak mümkündür. Otomotiv sektöründe motor odasının termal haritasının çıkarılması ve araç soğutma paketinin performansı hesaplanması; yapılarıdaki soğutma sistemlerinin detaylı olarak çözümü gerçekleştirilebilir.



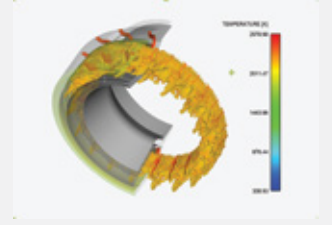
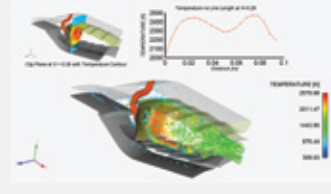
AERO / HİDROAKUSTİK ANALİZLER

Akış kaynaklı gürültü problemleri CFD teknikleri ve akustik modeller yardımı ile çözülebilmektedir. Yakın-çevrede, uzak-çevrede ve geniş bantta oluşacak gürültü seviyeleri ile ilgili desibel cinsinden (ses basıncı seviyesi) hesaplanması mümkündür. Bu şekilde kullanılan cihazın akustik konfor şartları sağlayıp sağlamadığı belirlenebilmektedir.



REAKSİYONLU AKIŞ ANALİZLERİ

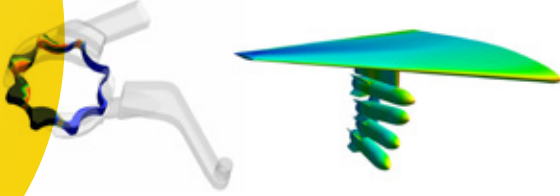
CFD yöntemleri ile kimyasal reaksiyonlu akış içeren reaktör, yanma odası, fırın, brülör, içten yanmalı motorlar ve gaz türbinleri gibi sistemlerin tasarımları ve optimizasyon çalışmaları yapılabilir. Bunlara ek olarak detaylı kimyasal kinetiklerin çözümü; hava yakıt oranı etkileri, ateşleme gecikmesi, alev hızı gibi önemli parametreleri, emisyon değerlerinin hesaplamaları yapılabilmektedir.



DİNAMİK SİSTEM ANALİZLERİ

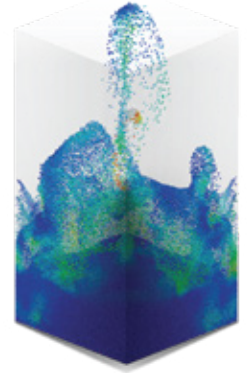
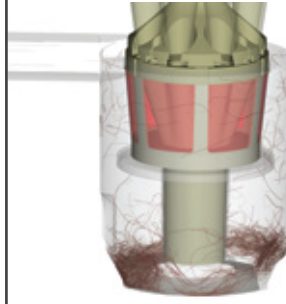
Tanımlanmış ya da serbestçe hareket eden cisimlerin etrafından ya da içinden geçen akışlar detaylı olarak incelenerek, akışların cisimlere uyguladıkları kuvvetler ve karşılıklı etkileşimleri öngörülebilmektedir. 6 serbestlik derecesine kadar her türlü hareket, CFD analizlerine yansıtılarak, gerçek hayattaki kompleks davranışlar incelenip, form ya da operasyonel optimizasyon gerçekleştirilebilmektedir.

Denizcilik (tekne hareketi, vb.) ve havacılık sektöründen (uçaktan bırakılan bir cismin ayrılması, vb.) üretim yapan endüstriyel tesislerde (vana açma / kapama vb.) bu tarz dinamik sistemler söz konusudur.



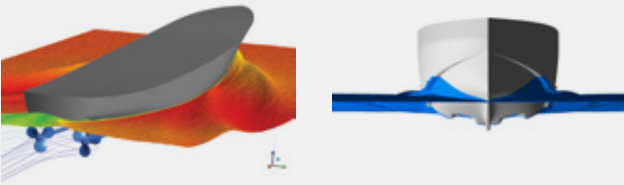
PARÇACIKLI AKIŞ ANALİZLERİ

Katı parçacık ya da sıvı damlacık içeren akışlar, parçacıklı akışlar kategorisine girmekte ve endüstriyel birçok uygulamada sıkça yer almaktadır. Bu tarz akışların olduğu sistemleri tasarlamak fazlar arasındaki etkileşimin detaylı olarak anlaşılmasıyla mümkündür.



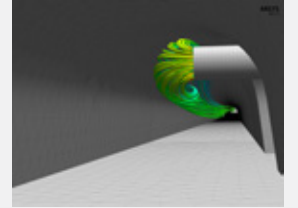
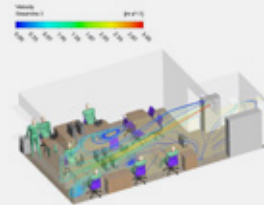
SERBEST YÜZEYLİ AKIŞ ANALİZLERİ

Serbest yüzeysel akışlar, bir sıvı ile içinde çözünmeyen bir gazdan ya da birbirine karışmayan iki sıvıdan oluşan ve iki akışkanın arasında net bir arayüzün söz konusu olduğu akışlardır. Kimyasal proses tesislerinde akışların büyük çoğunluğu bu kategoriye girmektedir. Bu akışlara örnek olarak karıştırma, çalkalanma, dalgalanma, taşma, faz değişimi ve denizcilik uygulamaları gösterilebilir.



İÇ ORTAM HAVALANDIRMA ANALİZLERİ

Bina, oda, otopark, tünel ve maden gibi kapalı ortamların havalandırma tasarımları CFD simülasyonları ile mümkündür. Bir odanın içindeki sıcaklık ve hava hızı dağılımı, fanlardan üflenen ya da emilen havanın etki bölgesi, bir yangın ya da zararlı gaz salınım durumunda gazların yayılımı ve tahliyesi, fan seçimi, üfleme ve emiş menfezlerinin konumu ve yönü gibi birçok konu, bu başlık altında CFD analizleri ile incelenebilmektedir.



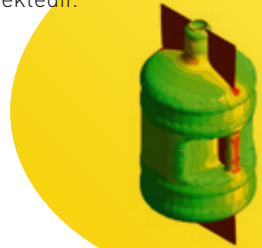
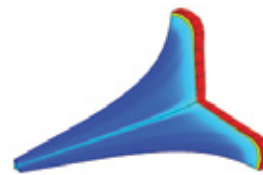
ÇEVRESEL AKIŞ ANALİZLERİ

Bina, tesis gibi büyük, geniş ve açık alanlarda gerçekleşen dış ortam akışlarını CFD yöntemleri ile analiz etmek, akışın neden olduğu yapı üzerindeki ve etrafındaki etkileri (rüzgar yükü analizleri), konfor şartlarını, kaza senaryolarını incelemek mümkündür.



POLİMER İŞLEME ANALİZLERİ

Polimer, cam ve metal gibi Newtonyen olmayan malzemelerin akışları CFD simülasyonları ile detaylı olarak incelenebilir; ekstrüzyon, ısıl şekillendirme, üfleme kalıplama, cam şekillendirme, fiber çekme gibi birçok endüstriyel üretim prosesi ve bu prosesler sonucunda üretilen ürünlerin tasarımı ve optimizasyonu yapılabilmektedir.



Proje talepleriniz ve detaylı bilgi için
iletisim@numesys.com.tr