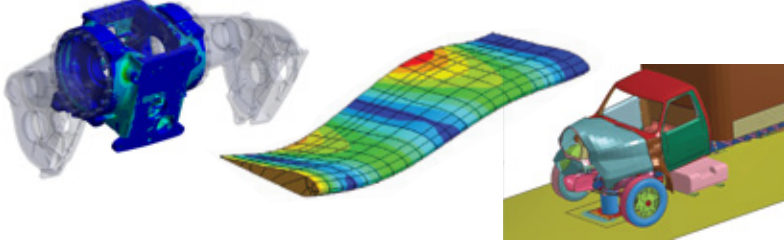


NUMESYS MÜHENDİSLİK ANALİZ HİZMETLERİMİZ

Numesys İleri Mühendislik Hizmetleri Anonim Şirketi olarak, konusunda uzman mühendislik kadromuzla ve yetkin donanım ve yazılım alt yapılarımızla sizlere yapısal, akışkanlar ve elektronik analiz tabanlı proje ve danışmanlık hizmetleri sunarak çözüm ortağınız olmaktan memnuniyet duyuyoruz.

YAPISAL MÜHENDİSLİK ANALİZ HİZMETLERİMİZ

Yapısal Analiz Birimi, mekanik parça tasarımlarının ve nihai ürünlerin, istenilen mukavemet, ve yorulma gibi yapısal özelliklere sahip olup olmadıklarını bilgisayar destekli analiz yöntemleriyle doğrulamak veya iyileştirmek amaçlı birçok farklı sektörden müşterilerine mühendislik hizmeti vermektedir.



MUKAVEMET ANALİZLERİ

Yapısal tasarımın, çevresel ve operasyonel yükler altında sonlu elemanlar analizleri yardımıyla yapısal davranışının incelenmesi ve analiz sonucunda yapının bu yükler altında göstereceği deformasyon, sehim, gerilme ve gerilme gibi değerler hesaplanmakta ve yapının dayanıklılığı ve fonksiyonelliği yorumlanmaktadır.

TİTREŞİM HESAPLAMALARI

Sonlu elemanlar analizleri ile yapıların kritik doğal frekansları ve ilgili mod şekilleri belirlenip, olası rezonans durumları engellenebilir. Sistem üzerine etki eden harmonik ya da rastsal yüklerin gerilme ve ömür cinsinden etkileri de hesap edilebilmektedir.

TOPOLOJİ VE PARAMETRİK OPTİMİZASYON

Parametrik ve topolojik eniyileme, parametreler arası ilişkilendirme ve hassasiyetin belirlenmesi, parametreler dahilinde sistemin tepkisinin oluşturulması ve altı sigma analizlerinin gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır. Katmanlı üretim yöntemlerinin yaygınlaşması ile yeni üretim yöntemleriyle uyumlu tasarımların elde edilebilmesi için yapısal analiz ve topoloji optimizasyonu hizmeti sunulmaktadır.

KİNEMATİK MEKANİZMA ANALİZLERİ

Mekanizmaların dinamik hareketinin incelenmesi ve bu koşullar altında mekanizma bileşenlerinin kinematik ve yapısal davranışlarının belirlenmesi, bağlantı elemanları üzerine etki eden kuvvetlerin hesaplanması gibi çıktılarının elde edilmesi sağlanmaktadır. Bu sayede tasarlanan mekanizmaya uygun güç gereklilikleri, mafsal tasarımları gibi kavramlar belirlenerek gerektiğinde iyileştirilmiş tasarım olanakları sunulmaktadır.

YORULMA VE ÖMÜR HESAPLAMALARI

Döngüsel yüklerle maruz kalan yapıların yorulma ömrünün tayini özellikle havacılık, savunma ve otomotiv gibi güvenliğin vazgeçilmez olduğu sektörlerde en önemli tasarım kriteridir. Sonlu elemanlar simülasyonları yorulma ömrü tespitinde pratik ve kapsamlı bir araç olarak öne çıkmaktadır. Özellikle metalik yapılar için çatlak başlangıcı için kritik bölgelerin tayini, kritik gerilme yığılmaları olan bölgelerin ve parçanın ömrünün belirlenmesi sağlanabilmektedir.

METAL ŞEKİLLENDİRME HESAPLAMALARI

Dövme esnasında kalıplar arasında gerçekleşecek olan malzeme akışı; sıcaklığa, şekillendirme hızına ve şekillenme miktarına bağlı malzeme özelliklerinin, 3-B karmaşık, doğrusal olmayan çözücüye sahip, özelleştirilmiş metal şekillendirme yazılımları tarafından işlenmesi sayesinde yüksek seviye bir hassasiyet ile öngörülebilmekte ve elde edilen veriler ile katmer oluşumu, pres yükü, kalıp dolma durumu ve kalıp gerilmesi gibi hayati bilgiler sunulmaktadır.

ÇARPIŞMA, DÜŞME VE ŞOK ANALİZLERİ

Ürünün taşıma esnasında düşmesi, darbeye veya şok yüklerine maruz kalması, otomotiv sektörü için kritik farklı çarpışma senaryoları, savunma sanayiinde kullanılan zırhların parça tesirine maruz kalması örneklerden birkaçıdır. Tasarımın ve kullanılan malzemenin, bu yüklemeler altında istenilen yapısal performansı gösterdiğini doğrulamak için açık çözüm (ing. explicit) sonlu elemanlar yöntemleri ile tasarımlarda yol gösterilmektedir.

PATLAMA ANALİZLERİ

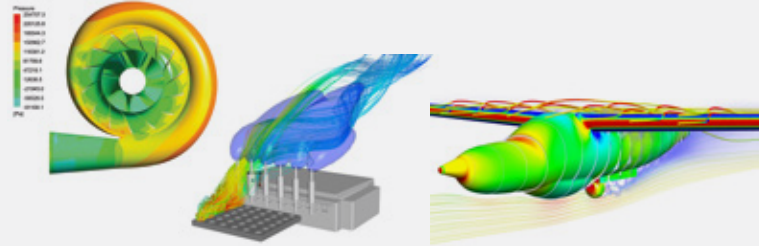
Yapısal veya yapısal olmayan komponentlerin patlama yükleri altında maruz kalacakları basınç yükü hesaplanarak analizler gerçekleştirilmekte ve analizler sonucunda tehdit ile aradaki güvenli mesafenin tayini, parçacık tesiri ve fragmentasyondan kaynaklı hasarın tayini, basınç yüklerinden kaynaklı hasarın tayini gibi birçok değerlendirme yapılmaktadır.

KÖK NEDEN ANALİZLERİ

Yapısal ve mekanik bileşenler kurulum, inşa veya operasyonel durumlarda beklenmeyen bir sebepten hasara uğrayabilir, hatta tamamen fonksiyonunu kaybedebilir. Yapılan saha incelemeleri sonucunda fizik tabanlı simülasyonlar aracılığıyla kazaların veya tasarımda öngörülmemiş bazı davranışların kök nedenleri tespit edilebilmekte ve bir bilirkişi raporu halinde sunulmakta ve operasyonun devamlılığı ile ilgili önerilerde bulunulmaktadır.

AKIŞKANLAR MÜHENDİSLİK ANALİZ HİZMETLERİMİZ

Akışkanlar Birimi, hesaplamalı akışkanlar dinamiği (CFD) ve termodinamik disiplinlerinde 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.



AERODİNAMİK ANALİZLER

Etrafında hava akışı oluşan cisim ya da yapıların yüzeylerine etkiyen aerodinamik kuvvetler CFD analizleri ile incelenebilmekte, aerodinamik katsayılar ve momentler çıkarılarak cisimlerin aerodinamik karakterizasyonları yapılabilmektedir. Havacılık sektörü başta olmak üzere daha birçok alanda (kara araçları, rüzgar türbinleri, vb.) aerodinamik karakterizasyon, tasarım ve optimizasyon çalışmaları gerçekleştirilebilmektedir.

TURBOMAKİNA TASARIM VE ANALİZLER

CFD yöntemleri, eksenel, 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.



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 yapılabilir. Pasif/aktif, hava /sıvı soğutmalı sistemler ya da daha ileri teknolojiye sahip ısı borulu soğutma, ışmalı soğutma gibi ısı tasarımlar, doğal ve zorlanmış taşınım, solar ısı yükü problemleri, soğutma performansı hesaplamaları yapmak mümkündür.

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 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 optimizasyonu çalışmaları gerçekleştirilebilmektedir. Bunlara ek olarak detaylı kimyasal kinetiklerin çözümü; hava yakıt oranı etkileri, ateşleme gecikmesi, alev hızı gibi önemli parametreleri, emisyon değerlerinin hesaplamaları yapılabilir.

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 öngörülebilmekte; 6 serbestlik derecesine kadar her türlü hareket, CFD analizlerine yansıtılarak, gerçek hayattaki kompleks davranışlar incelenip, form ya da operasyonel optimizasyon gerçekleştirilebilmektedir.

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 fazlasıyla arasındaki etkileşimin detaylı olarak anlaşılmasıyla mümkündür.

SERBEST YÜZEYLİ AKIŞ ANALİZLERİ

Serbest yüzeyli 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 incelenmektedir.

ÇEVRESEL AKIŞ ANALİZLERİ

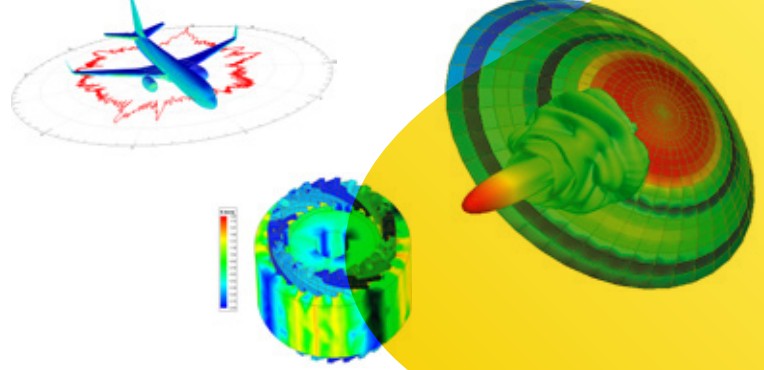
Bina, tesis gibi büyük, geniş ve açık alanlarda gerçekleşen dış ortam akışlarını CFD yöntemleri ile analiz etmek, akışın neden olduğu yapı üzerindeki ve etrafındaki etkileri (rüzgar yükü analizleri), konfor şartlarını, kaza senaryolarını incelemek mümkündür.

POLİMER İŞLEME ANALİZLERİ

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

ELEKTRONİK MÜHENDİSLİK ANALİZ HİZMETLERİMİZ

Elektronik Birimi; savunma, havacılık ve uzay sanayiinden beyaz eşya ve tüketici elektroniği sektörüne, otomotiv sanayisinden denizcilığe, biyomedikal sektörden iletişim sektörüne kadar birçok endüstrinin hemen hemen her alanında bilgisayar tabanlı tasarım ve eniyilemeye yönelik proje ve danışmanlık hizmetleri sunmaktadır.



3-B TAM-DALGA EM ANALİZLERİ

Işıma, yayılma ve saçılma problemlerine yönelik ileri seviye çözümler teknolojilerini kullanarak 3 boyutlu tam dalga elektromanyetik analiz hizmetleri sunulmaktadır. Anten ve anten yerleşim analizleri, radar kesit alanı, saha analizleri, uydu ve iletişim sistemlerine yönelik analizlerde etkin çözümler sunulmaktadır.

GÜÇ ELEKTRONİĞİ VE SİSTEM MODELLEME SİMÜLASYONLARI

Güç elektroniği uygulamalarına yönelik ideal veya ideal olmayan elektronik elemanlar kullanılarak inverter, converter, doğrultucu, yükseltici, kontrol devrelerinin tasarımları ve analizleri gerçekleştirilebilmektedir.

ANTEN VE ANTEN YERLEŞİM ANALİZLERİ

Farklı uygulama alanları ve sistemlerde kullanılacak tüm anten türleri için tasarım, analiz ve eniyileme çalışmaları yapılmaktadır. Elektriksel olarak büyük platformlar için anten yerleşimi ve platform üzerinde anten performansını arttırmaya yönelik çalışmalar yapılmaktadır.

RF/ TELEKOM DEVRE/SİSTEM SİMÜLASYONLARI

RF/Telekom sistemleri için gerekli her türlü alıcı-verici devreler, güç bölücüler, yönlü kuplörler, karıştırıcılar, yükseltgeç vb. devre ve devre elemanlarının benzetimleri gerçekleştirilmektedir. Sistem bazında elektromanyetik girişimi (EMI) öngörebilmek ve alınabilecek önlemleri tespit edebilmeyi sağlayan sistem benzetimleri de gerçekleştirilmektedir.

GÜÇ VE SİNYAL BÜTÜNLÜĞÜ ANALİZLERİ

PCB katmanlarının üzerindeki aktif ve pasif devre elemanları, viyalar, iletim hatlarından kaynaklanan parazitik etkileri belirlemek ve güç/sinyal dağılımındaki aksaklıkları öngörmek ve önlemler alabilmek için güç ve sinyal bütünlüğü analizleri gerçekleştirilmektedir.

YILDIRIM ANALİZLERİ

Sivil ve askeri standartlarda tanımlanan yıldırımın doğrudan ve dolaylı etkilerine yönelik elektromanyetik ve elektromekanik analiz hizmeti sunulmaktadır.

ELEKTROMEKANİK BİLEŞENLERİN VE SİSTEMLERİN ANALİZLERİ

Endüstriyel uygulama alanlarına yönelik elektrik makinaları, transformatörler, elektronik transformatörler, düşük-orta-yüksek gerilim elektroniği bileşenleri, bara, mıknatıs, bobin, solenoid, aktüatör gibi elektromekanik bileşenleri veya sistemlerin çalışma şartları altında elektriksel olarak performans ve optimizasyon analizleri gerçekleştirilebilmektedir. +



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