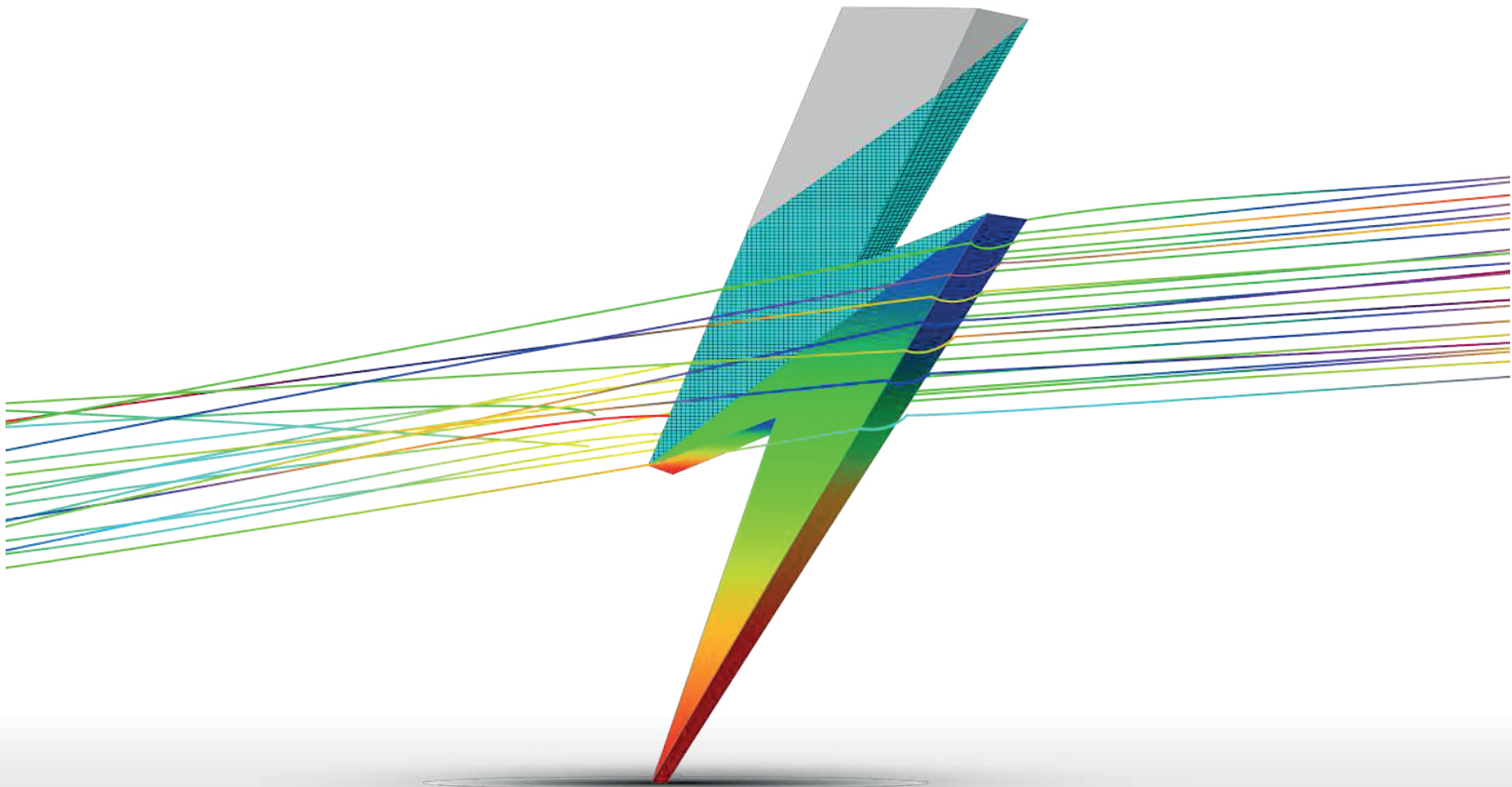




DEP
MeshWorks

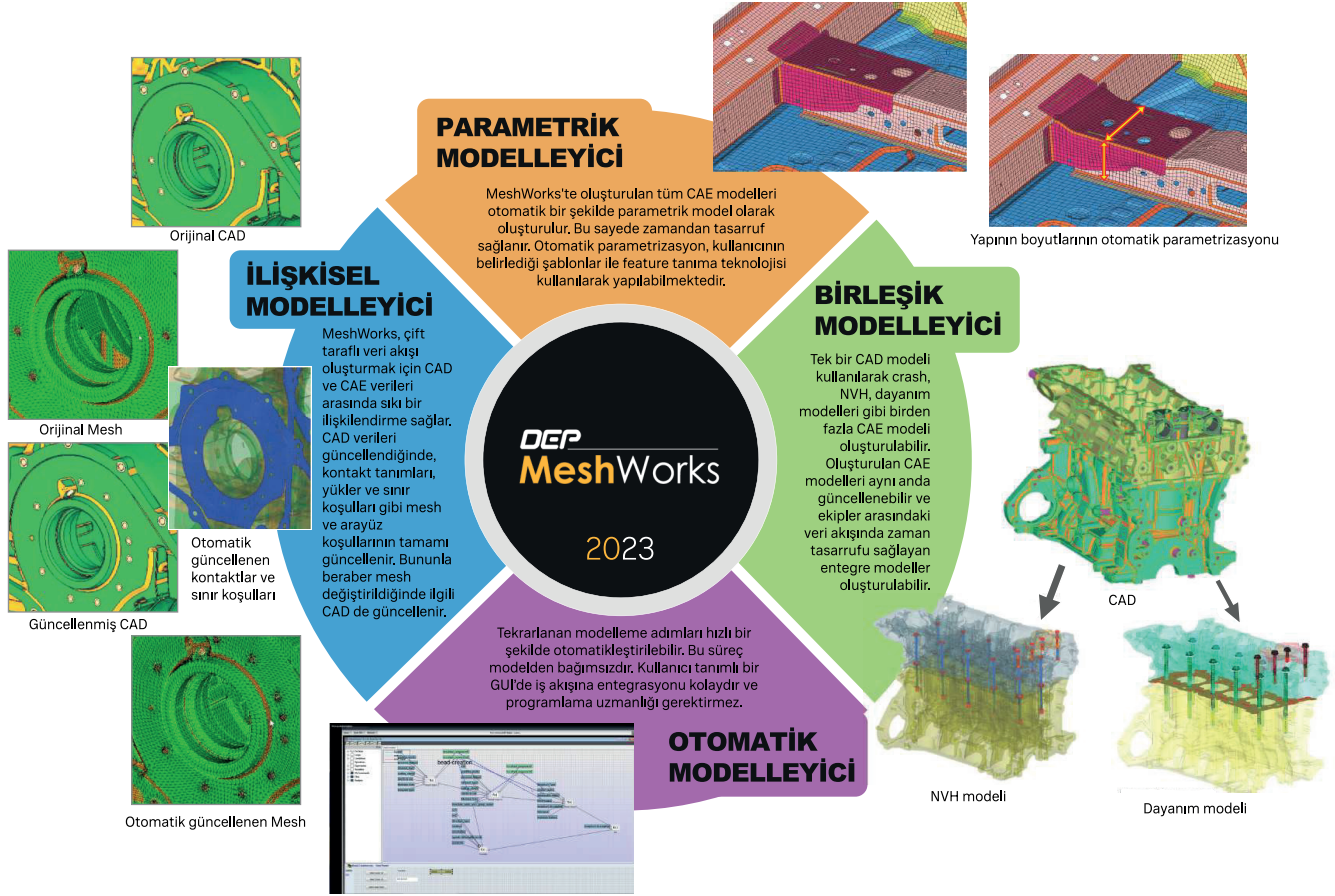
UNLEASH THE POWER OF CAE

PRE/ POST PROCESSING
CAE/ CAD MORPHING
PROCESS AUTOMATION
MULTI- DISCIPLINARY OPTIMIZATION
CAE PARAMETRIZATION



BIAS
MÜHENDİSLİK

CAE Pre/Post Process Programı



CAD Arayüzleri

- Parasolid (text & binary)
- STEP
- IGES
- CATIAV4 & V5
- JT
- UG/NX

Destekleyen Platformlar

- Windows 64bit (7, 8, 9, 10, 11)
- Windows Servers
- Red Hat and SUSE Enterprise
- Linux 64 bit (Workstation & HPC)

FE Arayüzleri

- STL (ASCII & Binary)
- MSC Nastran
- Abaqus FEA
- ANSYS
- LS-DYNA
- Pam-Crash
- RADIOSS
- Fluent
- SC/Tetra
- STAR-CD
- MADYMO
- OptiStruct
- GENESIS
- CONVERGE CFD

MESH UYGULAMALARI

MeshWorks, kullanıcıların karmaşık CAD verilerinden hızlı bir şekilde 2B ve 3B sonlu elemanlar ağı oluşturmalarına olanak tanıyan güçlü bir mesh motoruna sahiptir.

Yüksek düzeyde otomatikleştirilmiş mesh oluşturma araçları, kullanıcıların mümkün olan en kısa sürede ve minimum kullanıcı müdahalesiyle olağanüstü kalitede mesh oluşturmalarına olanak tanır.

Şablon tabanlı mesh oluşturma kabiliyeti kullanıcılara, feature tanıma, eleman boyutu gereksinimleri ve kalite kriterleri için mesh şablonları oluşturmalarına olanak tanır.

Yüksek düzeyde otomatikleştirilmiş mesh kalitesi iyileştirme araçları, kullanıcının belirlediği kalite şablonlarını ve kısıtlama kriterlerini karşılamak için meshi otomatik olarak düzeltir. Tüm bilinen CAD formatlarını içe aktarmak için çok çeşitli CAD arayüzleri desteklenmektedir.

CAD temizleme gereksinimi minimum veya sıfır olsa da MeshWorks, eğri, yüzey ve katı düzenleme ve manipülasyon için kapsamlı CAD işlevleri setine sahip bir CAD motoru sunar.

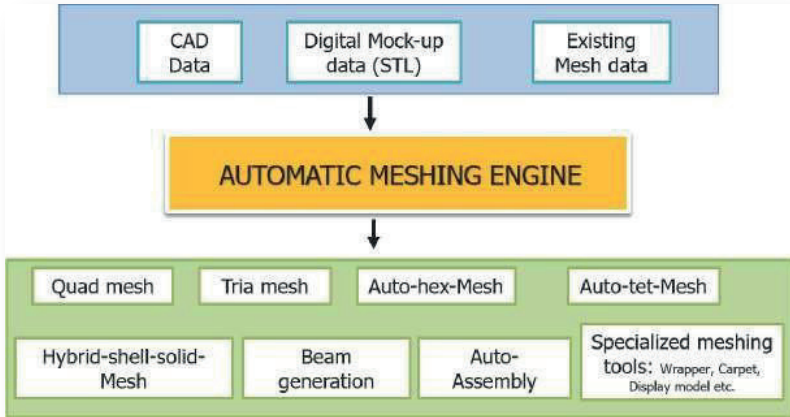
Toplu mesh oluşturma özelliği, kullanıcıların assembly mesh oluşturma şablonları atamasına ve bunları HPC ortamında birden fazla işlemcide mesh oluşturmalarına olanak tanır.

TRIAMESHING:

Otomatik tria mesher, eleman kalitesi gereksinimlerini, düzenli bölgelerdeki ağ akışı koşullarını ve delikler gibi özel bölgeleri karşılayan meshler üretir. Yapısal ve CFD meshleri, çeşitli kontrol parametreleri kullanma esnekliği ile verimli bir şekilde oluşturulur.

QUAD ELEMAN DOMINANT MESHING:

Otomatik quad eleman dominant mesher, eleman kalitesi gerekliliklerini karşılayan, iyi mesh akışı sağlayan, delikler, flanşlar vb. etrafındaki özel meshleme gereksinimlerini karşılayan ve eleman boyutu gereksinimleri üzerinde mükemmel kontrol sağlayan, minimal tria elemana sahip quad eleman dominant meshler oluşturur.



MID-PLANE MESHING:

Bir dizi otomatik ve etkileşimli mesh oluşturma araçları, kullanıcıların karmaşık yapılara sahip döküm parçalardan oluşan orta yüzey meshlerini oluşturmalarına olanak tanır. CAD geometrisinin yönlendirdiği değişken kalınlıklar mesh üzerinde otomatik olarak tanımlanır. MeshWorks, sonlu elemanlar ağlarının kesişim noktalarında node-to-node bağlantı sağlayacak mesh oluşturma yeteneğine sahiptir.

TETRAMESHING:

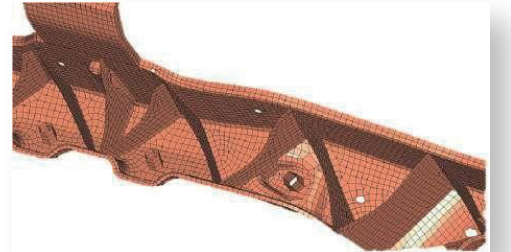
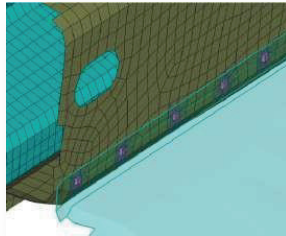
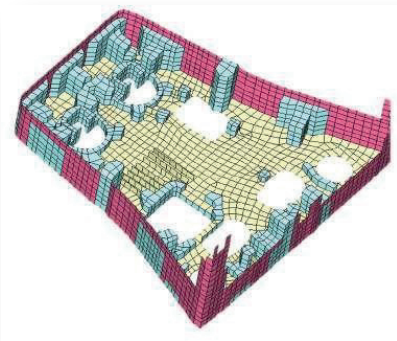
MeshWorks tetra mesh oluşturmak için çeşitli yöntemler sunar. CAD parçalarından yüksek kaliteli tetra örgünün tamamen otomatikleştirilmiş şablon tabanlı oluşturulması da mümkündür. Radyuslar, tüpler, pahlar, işlenmiş yüzler gibi unsurların tanınması, unsurların şablon tabanlı işlenmesi gibi seçenekler de mevcuttur. Oluşturulan tetra mesh, derecelendirme faktörü, hacim/sınır katmanlı tetra mesh, büyüme oranı gibi çeşitli faktörlerle kontrol edilebilir.

HEXAMESHING:

Otomatik hexa mesher, kullanıcıların yüksek hacim/yüzey oranına sahip karmaşık parçalardan %100 hexa mesh oluşturmalarına olanak tanır. Feature'ları belirli bir yönde hizalanan parçalar için hızlı bir şekilde hexa baskın meshler oluşturulabilir ve aynı zamanda Rib Draft açılarını hesaba katan feature'lar yakalanabilir. Kullanıcılar, minimum sayıda penta eleman kullanarak tüm geometriyi kapsayan hexa baskın bir ağ oluşturmak için tüm hex-mesh oluşturma işlevlerini birleştirebilir.

PARAMETRİK MESHING:

Patentli bir parametrelendirme metodolojisi, mesh oluşturma işlemini sırasında parametrik meshler oluşturur. Parametrelendirme, CAD özellikleri ve kullanıcı tarafından sağlanan kurallar ve şablonlar tarafından yönlendirilir.



MODELLEME UYGULAMALARI

MeshWorks Modelleme modülü, kullanıcıların otomotiv araçları, IC motorları, uçaklar, gemiler gibi karmaşık sistemler düzeyinde modeller oluşturmalarına olanak tanıyan bir dizi etkileşimli ve yüksek düzeyde otomatikleştirilmiş model montajı, model bağlantısı, malzemeler, yükler ve sınır koşulu atama araçlarından oluşur. Modelleme işlemleri çok kısa bir zaman diliminde gerçekleşir.

SPOTWELDING:

Nokta kaynaklı yapılar için (otomotiv gövdeleri gibi), kaynak elemanları crash, NVH, dayanım gibi çeşitli meshler üzerinde otomatik olarak oluşturulabilir. Kaynak dayanımı, nokta kaynakların etrafında ısıdan etkilenen bölge modelleme, 3B Kaynaklar, otomatik kontaklı 3B cıvatalar vb. özellikler, kaynakların daha derinlemesine modellenebilmesi için mevcuttur.

SEAM WELDING:

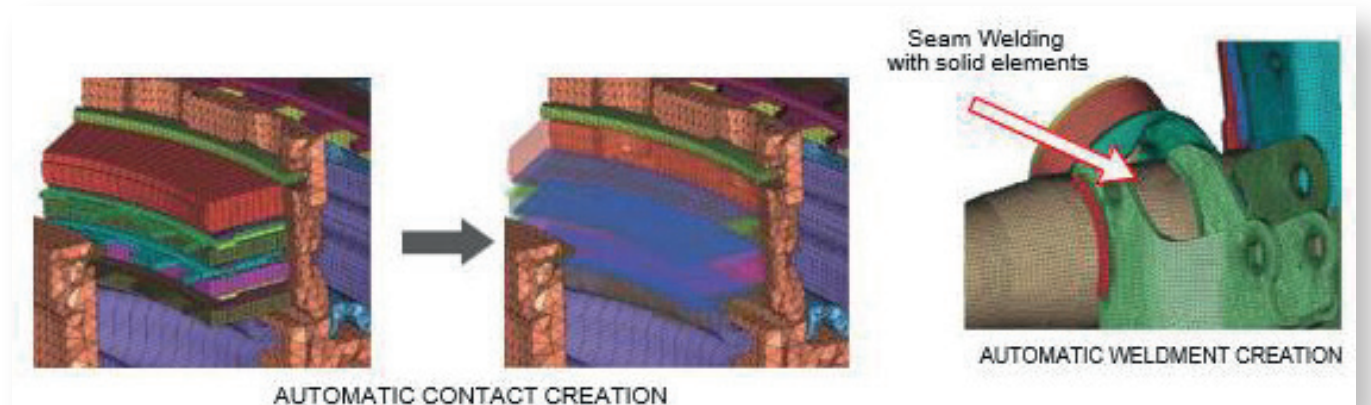
Dikiş kaynak içeren fabrikasyon yapılar için kaynak elemanları çeşitli konfigürasyonlar kullanılarak oluşturulabilir. Kullanıcı, kaynakların ayrıntılı modellenmesi için kaynak bölgesini otomatik olarak 3B elemanlarla temsil edebilir ve yine otomatik olarak kontakt tanımlarını oluşturabilir. Kaynağın çevresindeki elemanlar ile note-to-node bağlantı sağlanabilir.

ADHESIVE BONDING:

Yapışkan bağların gerekli olduğu yerlerde, 3B bağ elemanları otomatik olarak oluşturulacak ve bağlantı denklemleri, kontaklar vb. aracılığıyla çevredeki parçaları temsil eden elemanlara bağlanacaktır.

BOLTED CONNECTIONS:

Çok çeşitli cıvatalı montaj bağlantı elemanları otomatik olarak oluşturulabilir.



KONTAKT MODELLEME:

Bir montajın tüm bileşenleri arasında otomatik temas yüzeyi oluşturma özelliğiyle kapsamlı kontakt modellemesi mevcuttur. Ayrıca kontakt çiftleri arasında sürtünme, termal özellikler gibi modelleme gereklilikleri oluşturulabilir.

YÜK & SINIR KOŞULLARI:

Çeşitli problem türleri için çok çeşitli yükler ve sınır koşulları hızlı ve verimli bir şekilde uygulanabilir.

INCLUDE FILE YÖNETİMİ:

Çok büyük ölçekli sistem modelleri için entegre dosya yönetim sistemi sağlanmıştır. Kullanıcılar alt montaj verilerini include dosyaları halinde düzenleyebilir ve farklı include dosyalarında veri işleme işlemlerini gerçekleştirebilir.

OTOMATİK PARÇA DEĞİŞİMİ:

Bir montajdaki belirtilen bileşenlerin yerini yeni bileşenler alabilmektedir. Eski bileşenin temas noktaları ve bağlantıları gibi sınırlandırmalar, değiştirilen parçanın ağ yapısı aracılığıyla otomatik olarak güncellenecektir. Ayrıca modelin çözücü arayüzü, belirlenen formata göre dönüştürülecektir.

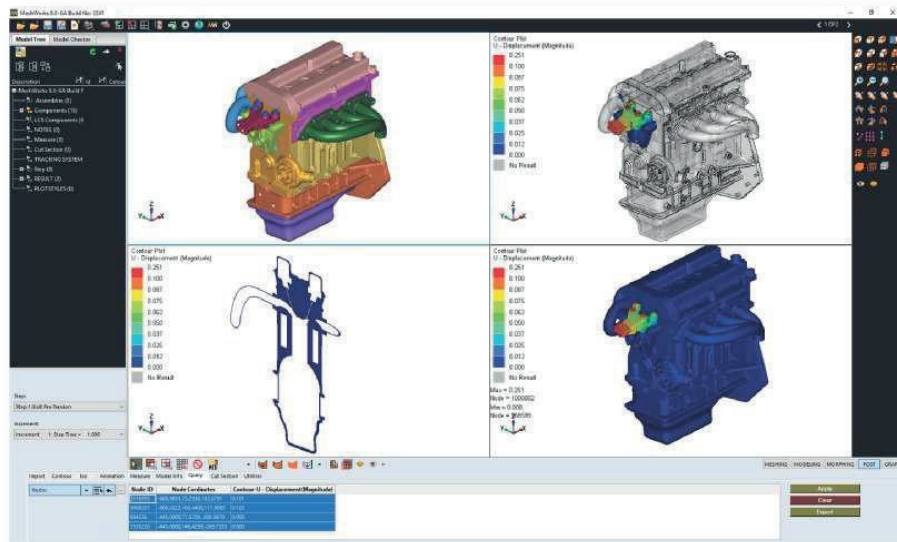
SON İŞLEMCİ

MeshWorks, analiz sonuçlarını görüntülemek ve yayınlamak için kullanılan çok disiplinli bir son işlemcidir. Çeşitli çözücülerden elde edilen sonuç dosyalarının yüklenmesine ve görüntülenmesine olanak tanır.

Animasyonlar, konturlama, kesit sonuçları, sonuç değerlerinin node'lar veya elemanlar arasında sorgulanması gibi zengin bir dizi işlem desteklenir.

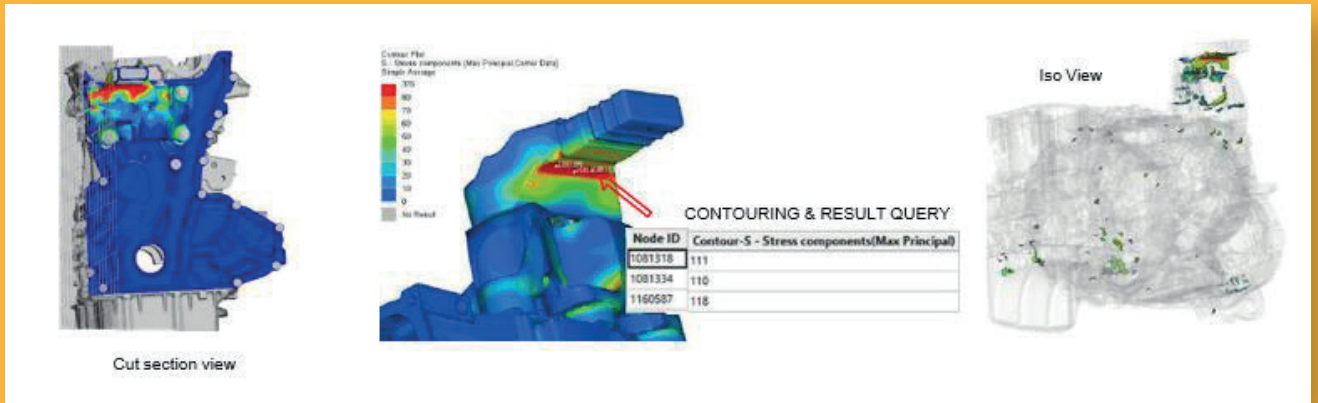
Tepe gerilim değerleri, maksimum titreşim genlikleri gibi 'hot-spot' sonuçlarının otomatik olarak çıkarılması için çeşitli otomatik işlem araçları mevcuttur.

Sonuçların çok pencereci işlenmesi, kullanıcıların çeşitli yük durumlarının veya çeşitli tasarım iterasyonlarının sonuçlarını yan yana kolayca karşılaştırmasına olanak tanır.



AYRICALIKLAR:

- MeshWorks ortamında entegre post-process kullanıcı arayüzü.
- Çeşitli çözücülerden elde edilen çıktıların incelenebilmesi.
- Büyük ölçekli modeller kolaylıkla işlenir.
- Bir pencereden/sayfadan diğerine kolay 'kes, kopyala, yapıştır, uygula' ile sonuçların çok sayfalı ve çok pencereli işlenmesi.
- Otomatik 'Score Card' modülü, çeşitli önemli sonuçların çıkarılmasına yardımcı olur ve kullanıcı dostu bir tablo biçiminde sunar.
- XML tabanlı oturum dosyası kaydetme.



GRAFİKLEŞTİRME

MeshWorks güçlü bir grafik çizim ve veri analiz aracıdır. Zengin çizim özelliklerine, kullanıcı dostu bir arayüze, fonksiyondan fonksiyona kolay gezinme imkanına sahiptir ve MeshWorks arayüzüne tamamen entegre edilmiştir.

CAE simülasyon sonuçlarının çizilmesi için matematiksel ifadelerin işlenmesini kolaylaştıran dahili matematik fonksiyonları araçları mevcuttur.



AYRICALIKLAR:

- MeshWorks Pre/Post entegre grafik kullanıcı arayüzü.
- Nastran(*pch) çözücü çıktısından elde edilen post-process sonuçlarını işleme kabiliyeti.
- Birden fazla Punch dosyası eklenebilir ve eğrileri çizmek için kullanılabilir.
- Ayarların bir pencereden/sayfadan diğerine kolaylıkla aktarılmasıyla sonuçların çok sayfalı ve çok pencereli işlenmesi.
- XML tabanlı oturum dosyası kaydetme. Oturum dosyaları tekrar oynatılabilir.

CONCEPTWORKS

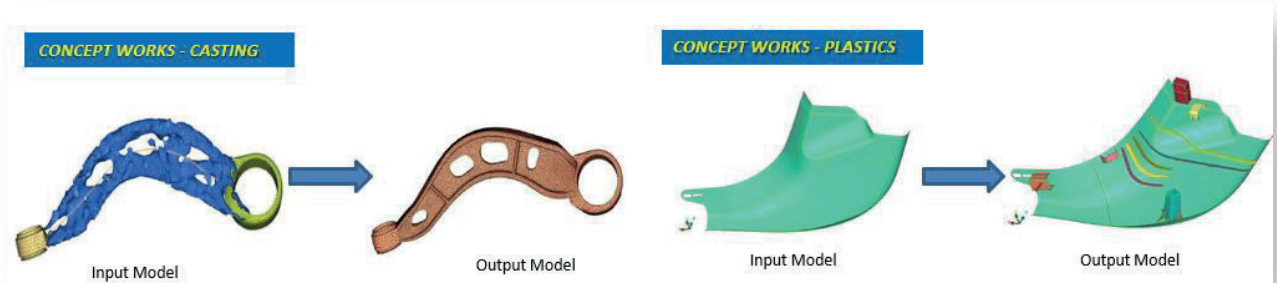
ConceptWorks, MeshWorks yazılımının bir parçası olan güçlü bir otomatik modelleme aracıdır. CAE mühendislerine tasarım ve optimizasyon çalışmaları için hızlı bir şekilde konsept elemanları oluşturma gücü vererek modelleme adımlarını yeniden tanımlar. Bu, kullanıcıya doğrudan CAE seviyesinde radikal değişiklikler yapma yeteneği verilerek elde edilir.

ConceptWorks, esas olarak kullanıcıların CAD'e ihtiyaç duymadan konsept elemanları ve eklemler oluşturmalarına olanak sağlamak için oluşturulmuş bir araçtır. Daha da önemlisi, girdilerin basit olmasını sağlamaktadır ve her seviyedeki mühendisin 3-4 saatlik bir eğitimden sonra konsept parçalar oluşturmaya başlayabileceği şekilde tasarlanmıştır.

ConceptWorks, CAE mühendisleri tarafından, tasarımcıları her aşamaya dahil etmeden, çok daha hızlı bir şekilde optimum tasarıma ulaşmak için kullanılabilir. Temel olarak, konsept tasarım CAE seviyesinde doğrulandıktan sonra, bu artık CAD tasarımcılarına sunulabilir, böylece mevcut tasarım ve geliştirme döngü süreci büyük ölçüde kısalmaktadır.

AYRICALIKLAR:

- ConceptWorks, kullanıcının CAD verileri olmadan tasarım ve geliştirmenin erken aşamalarını gerçekleştirmesine olanak tanır.
- Kullanıcılar yeni elemanlar, bağlantılar ve delikler gibi özel feature'lar oluşturabilir. Bu araçla iç parçalar da hızlı bir şekilde oluşturulabilir.
- Geleneksel araç CAE modellerinin elektrikli ve hibrit araca dönüştürülmesine yardımcı olur. Kullanıcının CAD verilerinden yeni feature'lar oluşturmalarını sağlar.
- Optimize edilmiş topoloji sonuçları için kullanıcılar hızlı bir şekilde bir çizim oluşturabilir ve otomatik olarak standart bir kesit çıkartabilir.



SÜREÇ OTOMASYONU

CAE süreçleri, hızlı bir Record > Create-GUI > Plumb > Publish process işlemi kullanılarak hızlı bir şekilde otomatikleştirilebilir. Karmaşık geometri ve mesh oluşturma süreçleri, neredeyse hiçbir komut dosyası veya programlama uzmanlığı gerektirmeden otomatikleştirilebilir. Otomatikleştirilebilecek süreçler arasında CAD, meshleme, model montajı, morphing, parametreleştirme, post-process gibi adımlar yer alır. Süreçler otomatikleştirildiğinde harcanan sürenin önemli ölçüde azaltılması mümkündür. Yayınlanan süreç, kuruluştaki tüm kullanıcılarla basit bir kaynak dosyası olarak paylaşılabilir; yeni yazılım sürümlerine gerek yoktur. Harici scriptler (Python, Java vb.) sürece entegre edilebilir. GUI oluşturmak ve kaydedilen sürece eklemek için basit bir 'sürükle ve bırak' işlevi mevcuttur. Kaydedilen sürecin GUI'ye bağlanabilecek bir veri akış şemasına otomatik olarak dönüştürülmesi mümkündür.

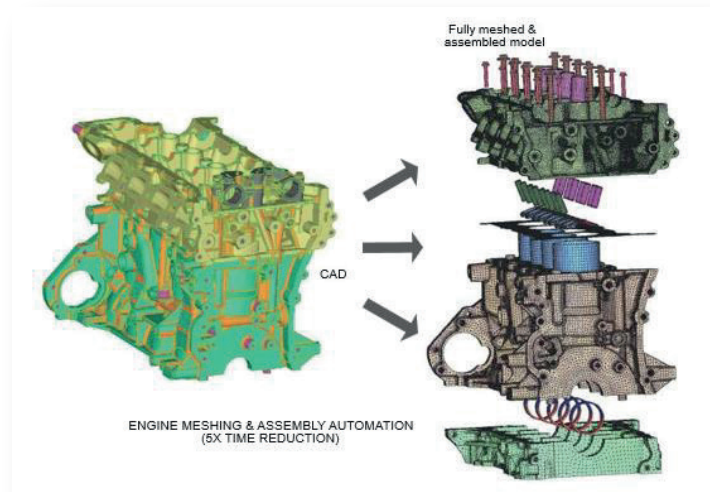
AYRICALIKLAR:

- CAE süreçlerinde önemli zaman tasarrufu sağlanmaktadır.
- Kullanıcının kendi fikir ve gereksinimlerine göre tüm ön işleme adımları entegre iş akışı halinde gerçekleştirilebilir.
- MeshWorks'teki süreç otomasyonu sayesinde en karmaşık süreçler bile basitleştirilebilir.
- Tutarlılık ve kalite sağlarken daha hızlı sonuçlar alınabilir.
- Süreçler tüm organizasyon genelinde standartlaştırılabilir.

GRAFİKLEŞTİRME

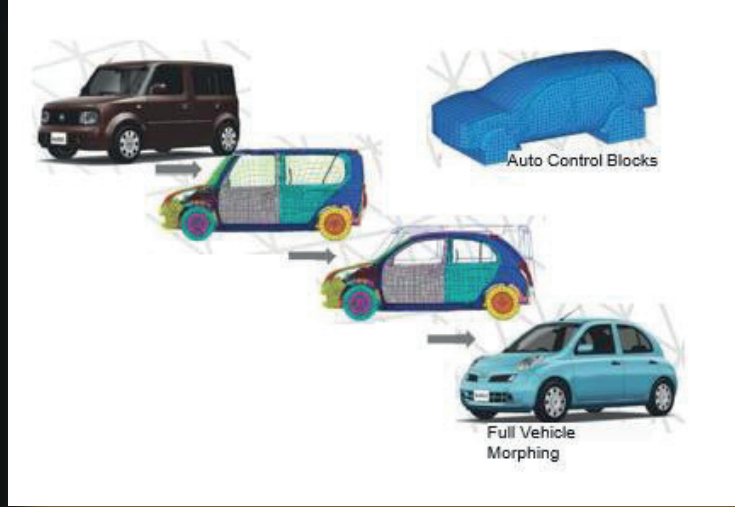
MeshWorks güçlü bir grafik çizim ve veri analiz aracıdır. Zengin çizim özelliklerine, kullanıcı dostu bir arayüze, fonksiyondan fonksiyona kolay gezinme imkanına sahiptir ve MeshWorks arayüzüne tamamen entegre edilmiştir.

CAE simülasyon sonuçlarının çizilmesi için matematiksel ifadelerin işlenmesini kolaylaştıran dahili matematik fonksiyonları araçları mevcuttur.



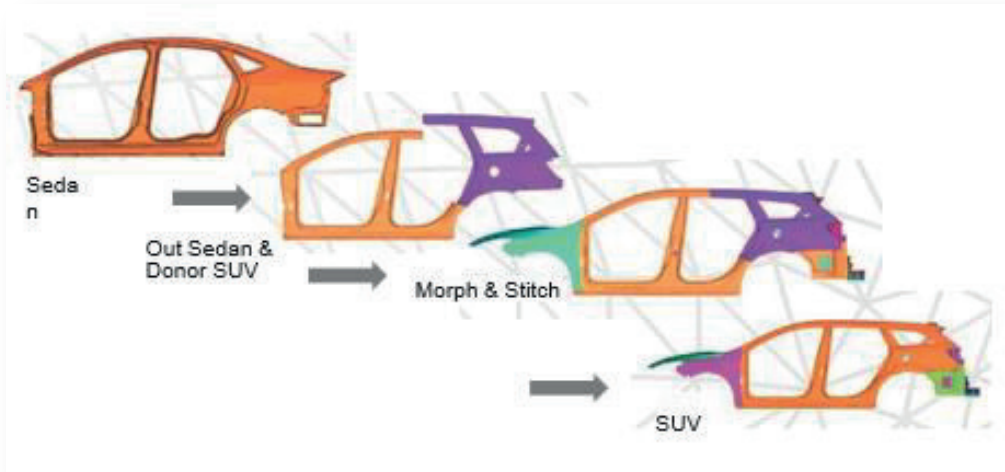
CAE MORPHING

Parça ve tam sistem düzeyindeki FE/CFD modelleri (Crash, NVH ve Dayanım modelleri gibi), stil çizgileri, kesitler, oranlar gibi hedef tasarım özelliklerine tam olarak uyacak şekilde şekillendirilebilir. Çeşitli uygulamaları ele almak için control block, direct parabolic, spherical, polycube ve alan bazlı morphing gibi çok çeşitli morphing tekniği mevcuttur. Montaj düzeyinde morphing için “kontrol blokları” oluşturmaya yönelik kapsamlı bir dizi otomatik ve etkileşimli araç mevcuttur. Feature tanıma işlemi, CAE geçişinin kesinliğini sağlar.



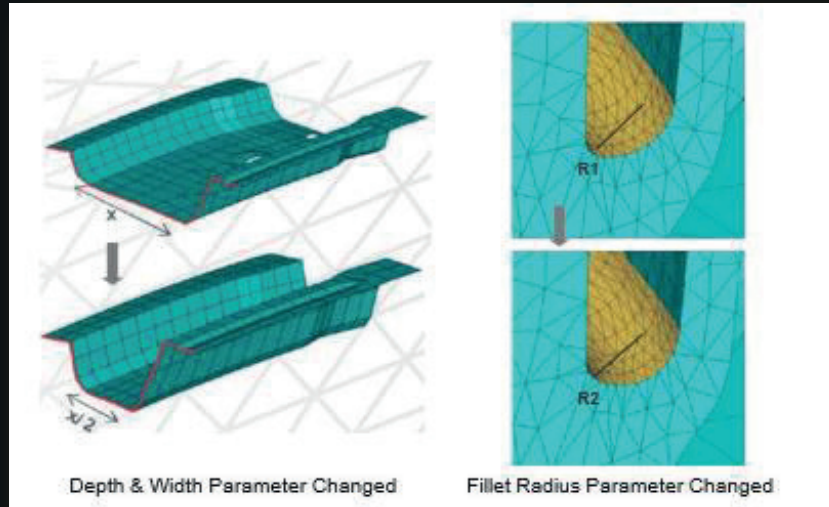
KONSEPT MODELLEME

MeshWorks, konsept FE ve CFD modellerini çok hızlı bir şekilde oluşturmak için gelişmiş kesme ve birleştirme fonksiyonlarına sahiptir. Donör FE veya CFD modelindeki yerel bölgeler kesilebilir, şekillendirilebilir ve hedef FE/CFD modeline eklenebilir, böylece hızlı bir şekilde yeni bir konsept elde edilebilir. Konsept FE bileşenleri bölümler ve kılavuz çizgileri kullanılarak oluşturulabilir. Mevcut modellerde konsept FE feature'ları hızlı bir şekilde oluşturulabilir.



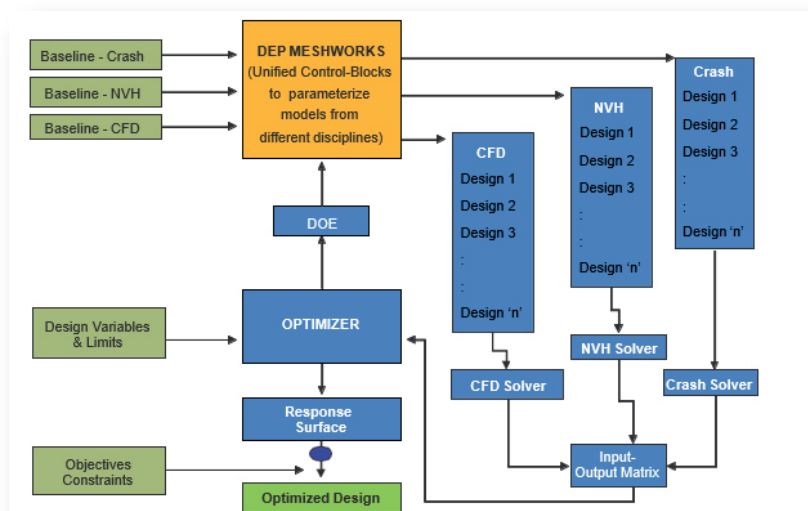
CAE PARAMETERİZASYON

MeshWorks, ürün geliştirmenin tüm aşamalarında kullanılabilecek geniş bir parametre yelpazesine sahip kapsamlı bir CAE parametreleştirme motorudur. Tam araç modellerinin otomatik parametrelendirilmesi ve bu parametrelerin Crash, NVH ve Dayanım modelleri arasında senkronize edilmesi MeshWorks ile mümkündür. Normal FE/CFD modelleri, akıllı parametrik FE/CFD modellerine dönüştürülebilir. Parametreler tek seferlik olarak kullanılabilir veya Deney Tasarımı (DOE) ve Çok Disiplinli Optimizasyon (MDO) şemalarına bağlanabilir.



OPTİMİZASYON

MeshWorks tabanlı Parametrik ve Parametrik Olmayan CAE modelleri, tasarım ve performans hedeflerini karşılamak, ürün ağırlığını en aza indirmek ve üretim maliyetlerini azaltmak için Çoklu Disiplinli Optimizasyona olanak tanır. Meshworks parametrik modelleri, Deney Tasarımı (DOE) matrisi verildiğinde çok sayıda analiz veri kümesini hızlı bir şekilde oluşturabilir. Toplu bir şekilde yürütülebilir ve otomatik iş akışlarına entegre edilebilir. Otomatik DOE göstergeleri ile optimizasyon kolaylaştırılmıştır.



BIAS

MÜHENDİSLİK



Haluk Türksoy Arka Sok. 12/2 Altunizade,
Üsküdar 34662, İstanbul, Türkiye



+90 216 474 57 01



info@bias.com.tr



/biasmühendislik



/biasmühendislik



www.bias.com.tr