

# MASTA

For EV + HEV

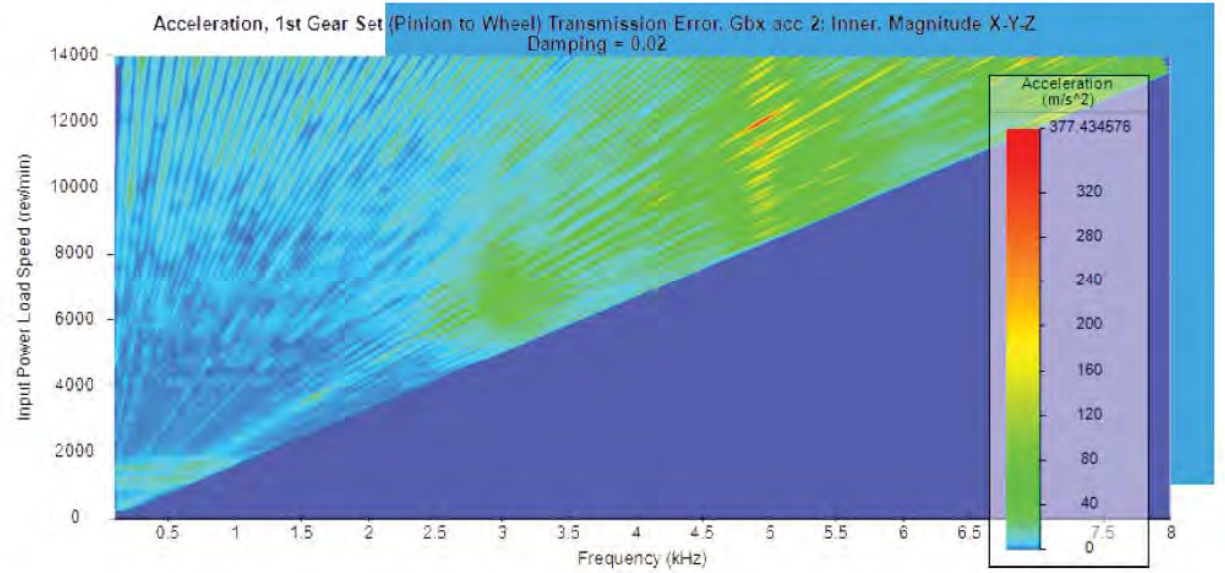


## Genel Bakış

SMT, Elektrikli Araçlar için şanzıman tasarımı ve geliştirme konusunda 12 yılı aşkın deneyime sahiptir ve birçok EV dişli kutusu projesi gerçekleştirmiştir. Masta modelleri, motordan bir dizi etkinin modellenmesi ve analizi dahil olmak üzere EV ve HEV uygulamaları için oluşturulabilir.

SMT ayrıca NVH sorunlarının, ayrıntılı ölçüm ve bilgisayar destekli mühendislik çözümlerinin bir kombinasyonu yoluyla geliştirme ve tasarım aşamalarında ele alınabileceği metodolojiler geliştirmiştir.

Tüm aktarma organları bileşenlerinde gürültü azaltma metodolojilerinin daha derinlemesine anlaşılmasına yönelik talep, endüstri düzenlemeleri ve müşteri beklentilerinin bir kombinasyonundan kaynaklanmaktadır.



## EV + HEV için MASTA'nın Avantajları

Modelin elektrik motorundan gelen uyarımlara tepkisini, dişli meşindeki iletim hatasını (TE) ve kullanıcı tanımlı diğer harmonik yüklerini aynı modelde analiz edin.

EV ve HEV uygulamaları için birden çok güç kaynağı ile verimli bir şekilde iletim modelleri oluşturun ve topolojileri konsept tasarım aşamasında karşılaştırın.

Birden fazla enerji kaynağı sistemi için zaman serisi hızı, tork verilerini içe aktarın ve doğrudan görev döngüleri veya giriş görev döngüleri oluşturun.

Ayrıntılı tasarım ve gelişmiş dayanıklılık ve dinamik analizi için daha fazla model detayları ekleyin.

Analizlere elektrik motoru statoru ve gövdesini dahil edin.

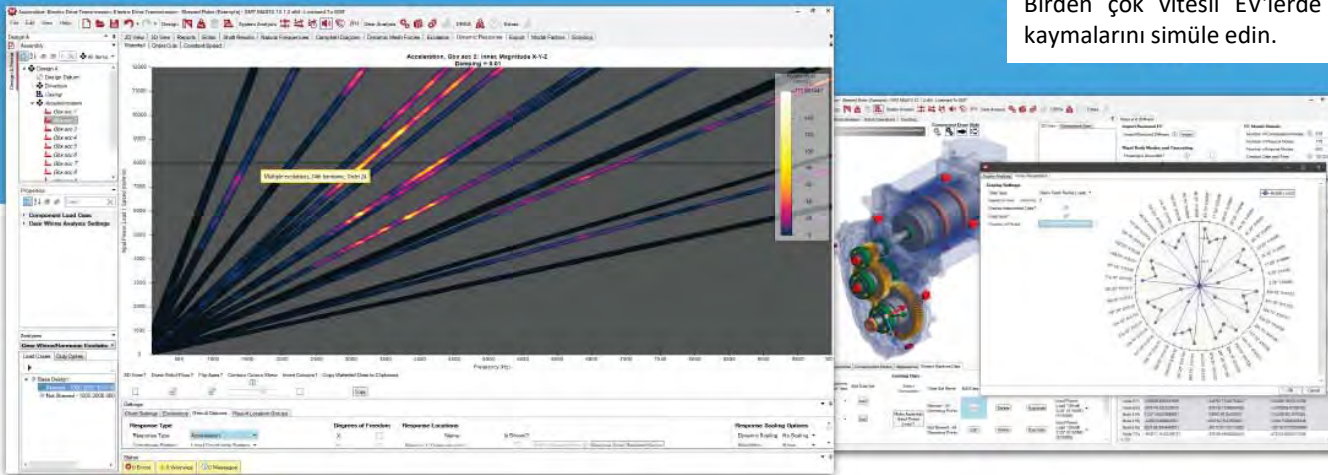
İç bileşenleri tasarlayın ve tam sistem modelleri bağlamında ayrıntılı bileşen analizleri yapın.

Tüm çalışma modları için iletim verimliliğini hesaplayın ve maksimize edin.

Elektrikli motoru analiz yazılımından hıza bağlı tork dalgalanması ve stator dişli dinamik yüklerini içe aktarın.

Tüm çalışma modlarında, özellikle ICE katkısı çok az olan veya hiç olmayanlarda düşük dişli ve motor gürültüsünü elde edin.

Birden çok vitesli EV'lerde veya HEV'lerde güç kaynağı geçişlerinde geçici güç kaymalarını simüle edin.



**MASTA**

# Features

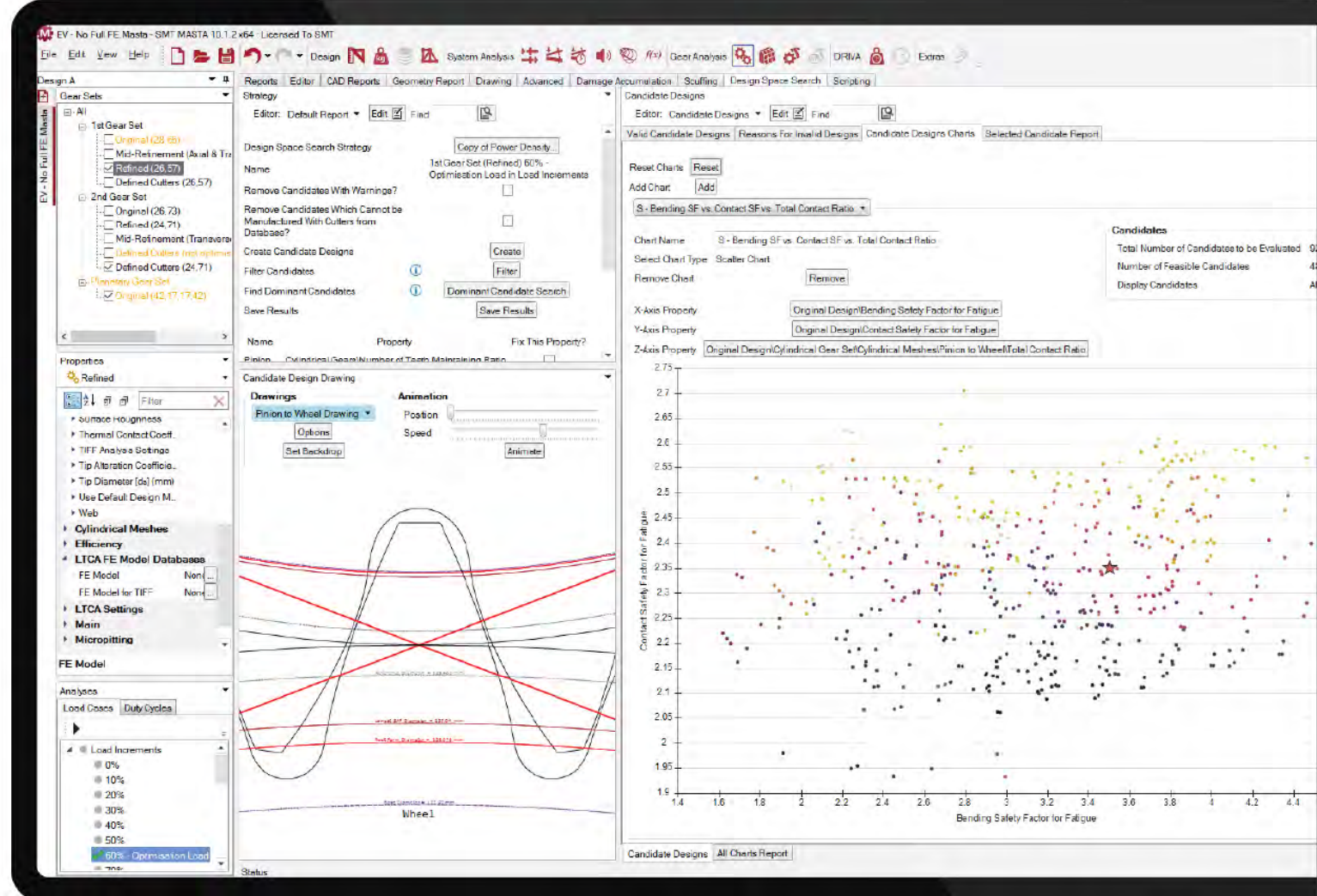
In MASTA for EV + HEV



## Mikro Geometri Optimizasyonları ve Tasarım Alanı Araması

Dişli makro ve mikro geometrisini verimli bir şekilde optimize edin ve tüm tasarım alternatiflerini keşfedin.

Birçok aday oluşturun, belirtilen gereksinimleri karşılayanlar ve baskın adaylar için filtre uygulayın.

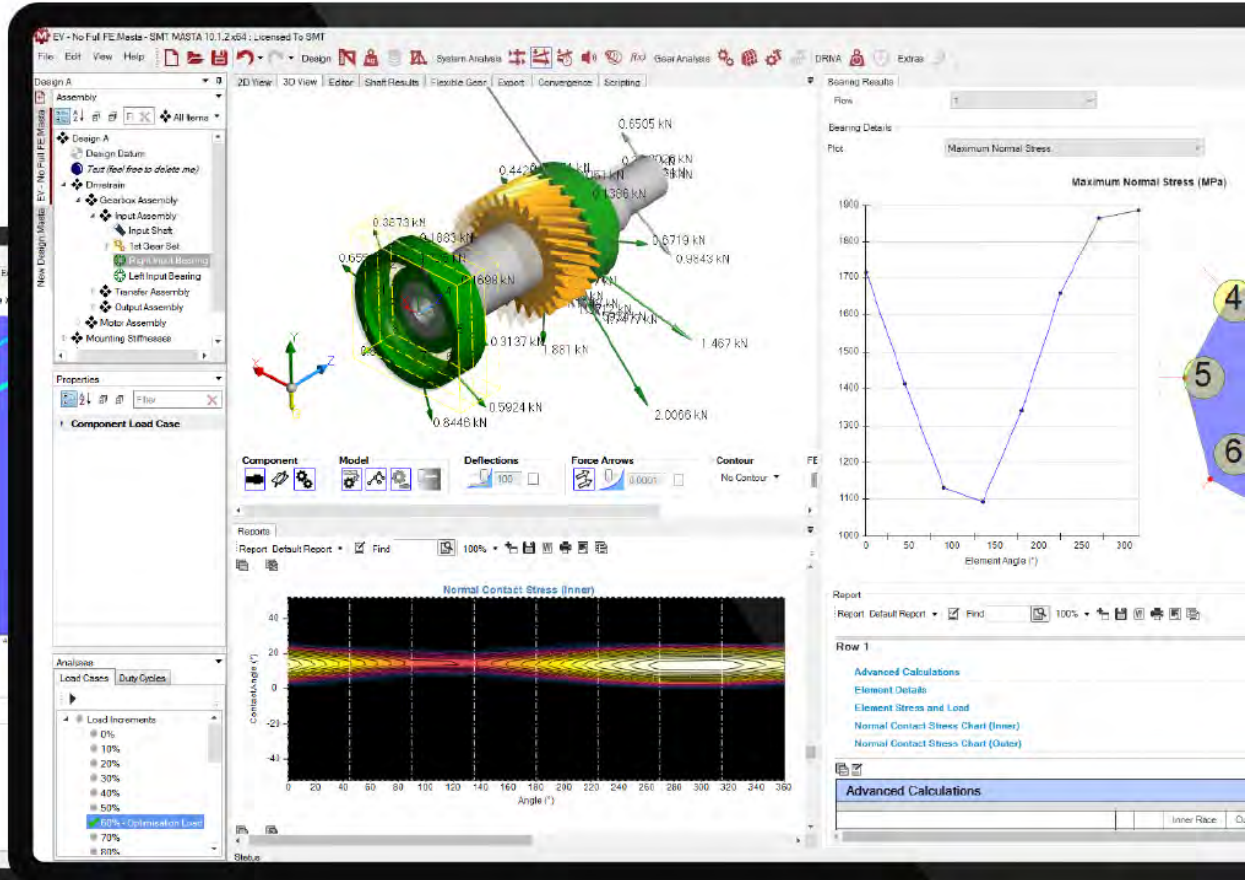
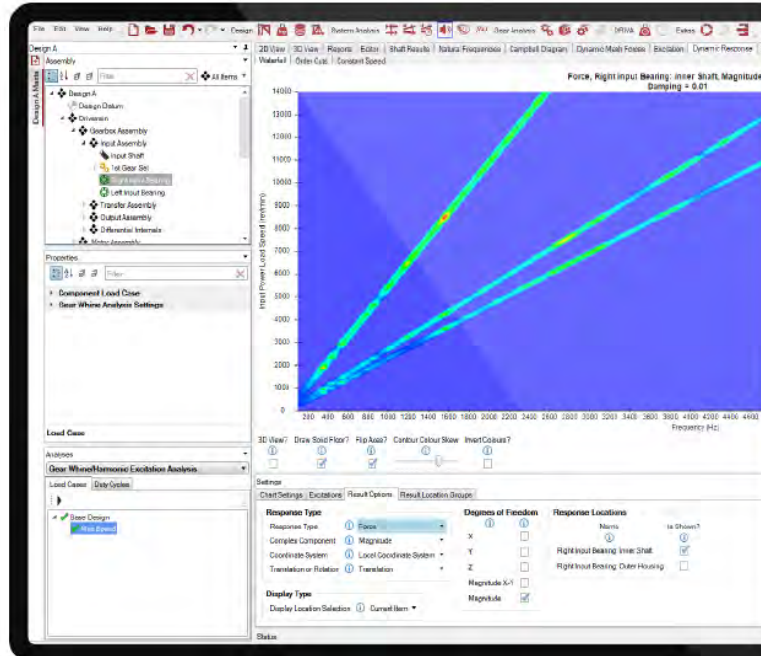


# Bileşen Analizi

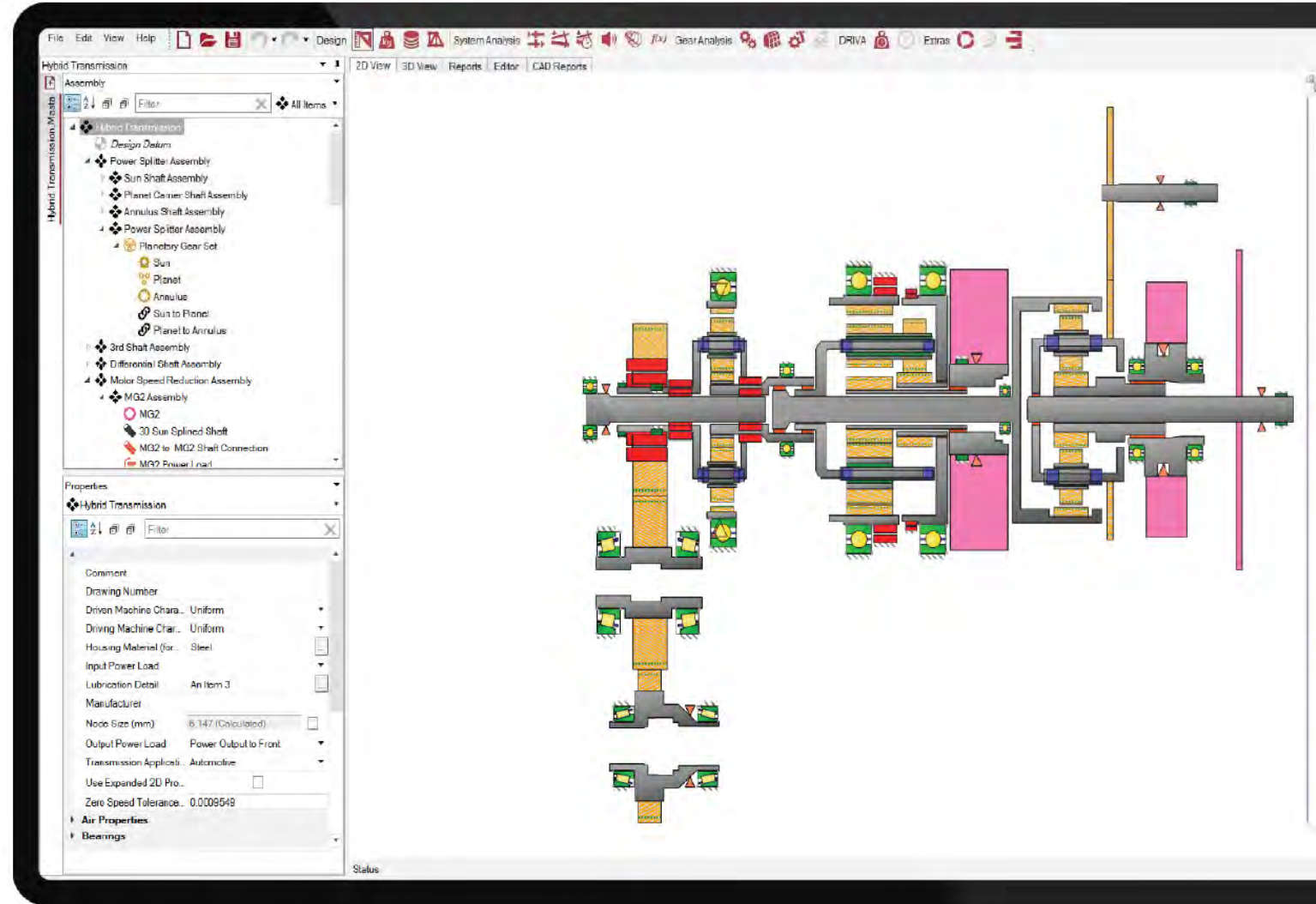
Dişliler, yatak milleri ve kamalar için dayanıklılık analizi

# NVH Analizi

Sistem NVH analizi ve optimizasyonu

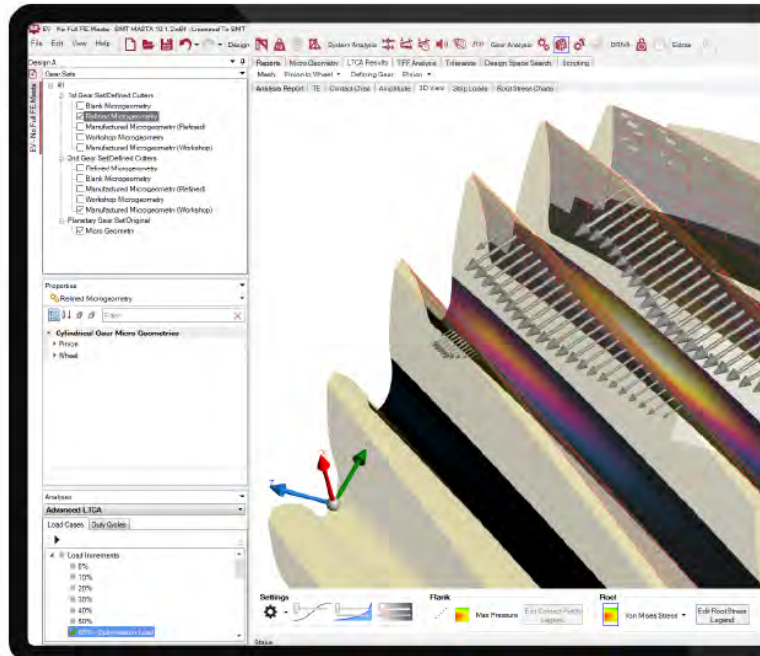


# Karmaşık Şanzıman ve Aktarma Hattı Yapılandırmaları



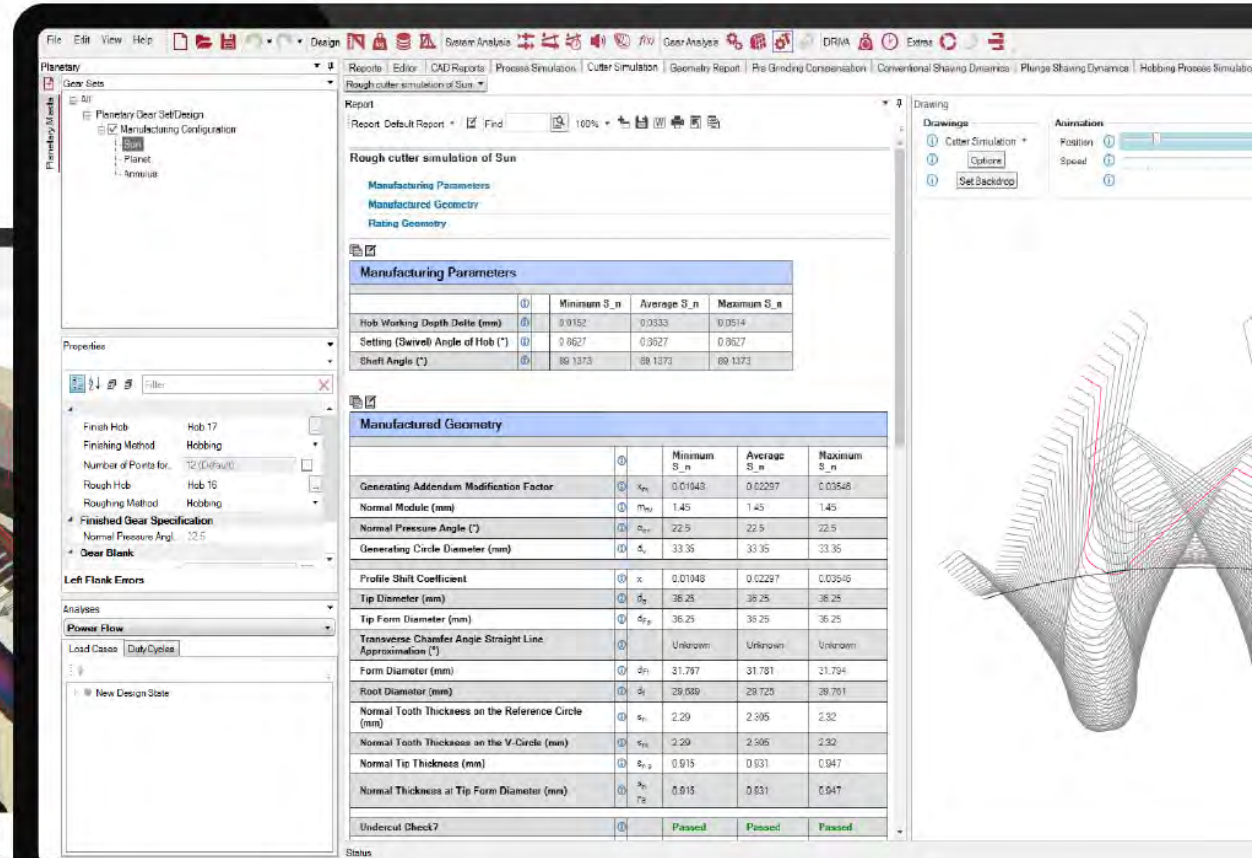
## Mikro Geometri ve Diş temas Optimizasyonu

Dişli diş geometrisi optimizasyonu  
Yüklü diş temas analizi



## Dişli İmalatı ve Simülasyonu

Dişli kesici tasarımı ve simülasyonu







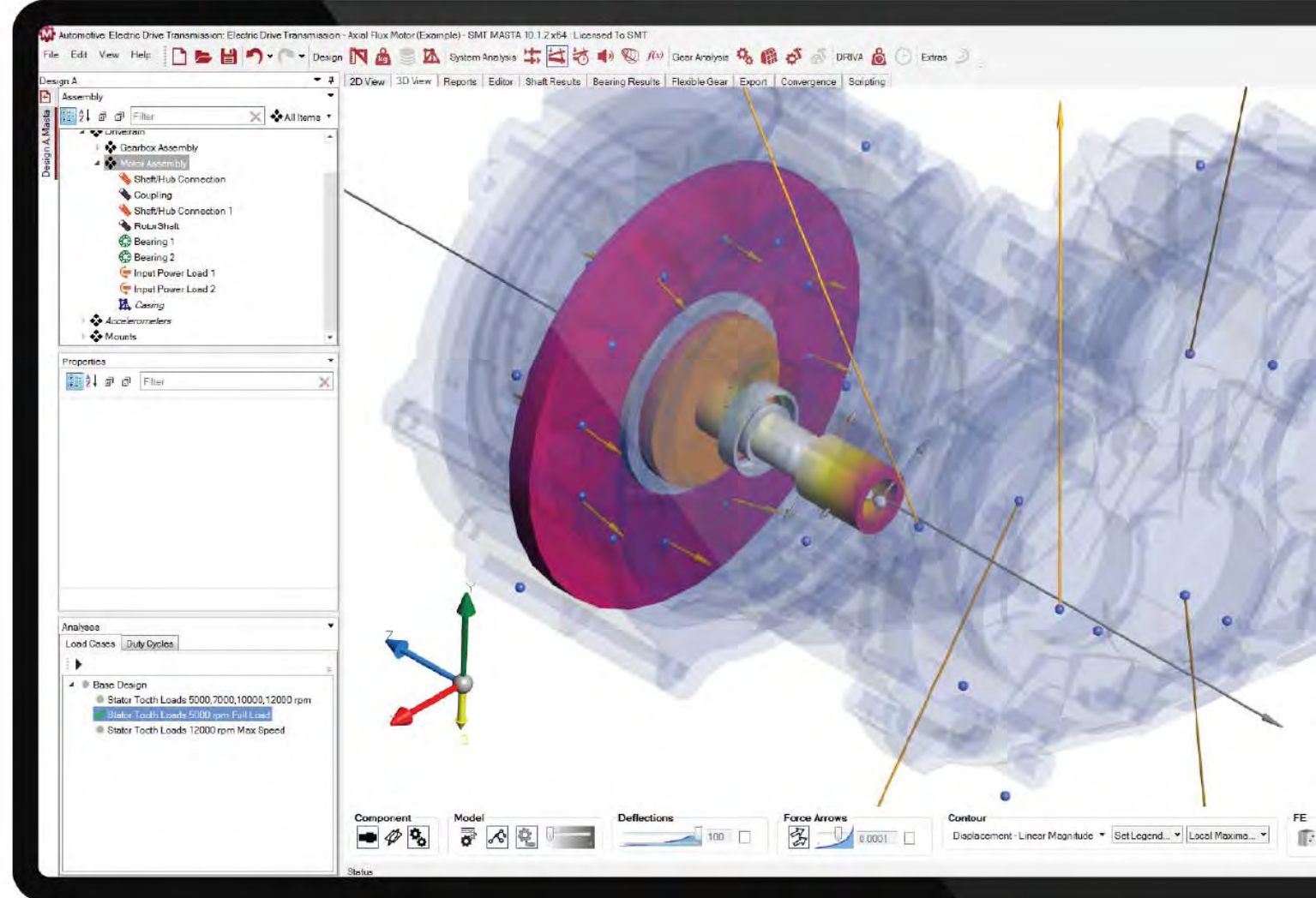
## Sistem Sehim Analizi

Gövde ve şaft sehimi

Sonlu eleman modeli dahil etme

Sapmaların, yüklemelerin ve gerilmelerin 3 boyutlu görselleştirilmesi

Ayrıntılı bileşen dayanıklılık analizi ve seçenekleri



# Collaborations

Bir MASTA modelinde elektrik motorlarını güç kaynağı olarak dahil edin

Statoru ve motor gövdesini içe aktarılmış bir FE bileşeni aracılığıyla modelleyin ve Mastaya aktarın. (Stator/Gövde karmaşık dinamik yanıtını doğru bir şekilde yakalamak için içe aktarılmış bir FE modeli aracılığıyla statorun yüksek kaliteli bir modelini dahil etmek oldukça önemlidir.)

MASTA modeli, motor ve şanzıman arasındaki mekanik bağlantıyı otomatik olarak yakalamaktadır.

Test verilerinden, ANSYS Maxwell, JMAG, MotorCAD, Opera, Manatee, Magnet, Flux dahil herhangi bir 3. taraf elektrik motoru analiz programından tork dalgalanması ve stator dış yükleri dahil olmak üzere hızla bağlı dinamik yük verilerini Mastaya aktarın.

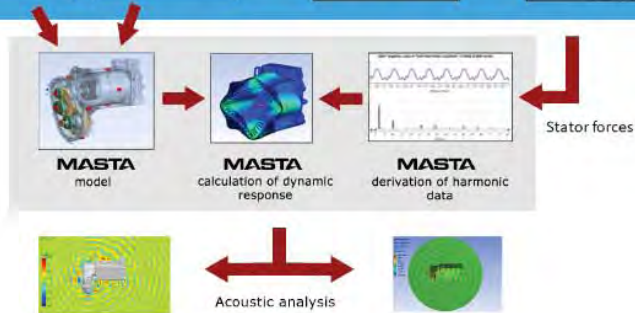
Rotor / stator eğriliğinin etkilerini dahil edin.

Tüm araç görev döngüsü için statik sapmaları, bileşenlerin dayanıklılığını, verimi, yüklü dişli diş temasını vb. analiz edin.

Sistemin yapının taşıdığı ve dış etkenlerden gelen dinamik tepkisini aşağıdaki etkenlere göre analiz edin:

- Elektrik motoru dinamik radyal ve teğetsel stator dış yükleri
- Tork dalgalanması
- Dişli kafeslerinde yüklü iletim hatası
- Rotor dengesizliği
- Aynı analizdeki diğer kullanıcı tanımlı harmonik yükler

Ayrıntılı akustik analiz için şanzıman/motor muhafazalarındaki harmonik sınır koşullarını 3. taraf akustik analiz araçlarına aktarın.



**MASTA**

# SMT

**Burçak zses**

Genel Müdür. bozses@birom.com.tr

**birom**<sup>®</sup>  
MÜHENDİSLİK

Taspinar Mah. 2855.Cad No: 64  
06837 Golbasi Ankara Türkiye  
Tel : +90 312 499 3029 | Fax: +90 312 499 3138  
[www.birom.com.tr](http://www.birom.com.tr) | [Follow us from Facebook](#)