

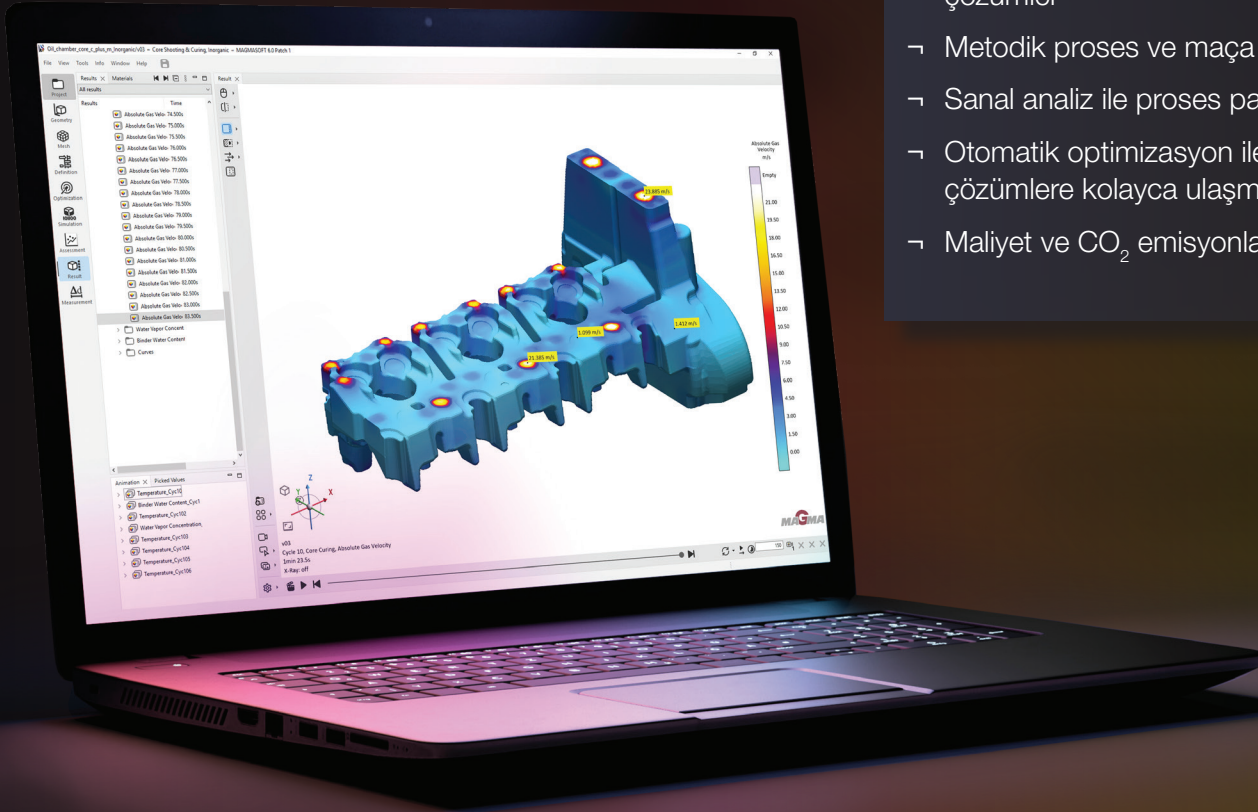
MAGMA C+M

Otonom Mühendislik



Maça Üretimi

- Maça üfleme ve sertleştirme için sağlam çözümler
- Metodik proses ve maça sandığı tasarımı
- Sanal analiz ile proses parametreleri analizi
- Otomatik optimizasyon ile hedeflenen çözümlere kolayca ulaşma
- Maliyet ve CO₂ emisyonlarının tahmini



Sağlam, Ekonomik, Hızlı ve Optimum Çözümler!

MAGMASOFT® Otonom Mühendislik ve MAGMA C+M modülü ile maça üretim prosesinin tüm süreçlerini optimize edin ve ihtiyaçlarınız için en iyi çözümü bulun!

MAGMASOFT® ve anahtar teslim prosesler yaratan MAGMA C+M modülü; ideal maça kalitesi, maça sandığı tasarımı ve ideal proses parametrelerinin tespitinde kapsamlı çözümler sunarken optimum karlılığı sağlayan etkili bir simülasyon yazılımıdır. Odak noktası ise her bir döküm işletmesi için hayati öneme sahip kaynak, zaman ve maliyet yönetimi etrafında şekillenmektedir.

MAGMASOFT® ve MAGMA C+M ile hem simülasyon çalışmalarını Sanal Analiz metodolojisiyle gerçekleştirebilir hem de sandık tasarımı ve proses parametrelerinin tespiti için son teknoloji ürünü Otonom Mühendislik aracından faydalanma şansını yakalayabilirsiniz.

Otonom Mühendislik ile kalite ve maliyet hedeflerini aynı anda takip edebilir, tasarım aşamasında maça kalitesini ve proses uygunluğunu güvence altına alabilir, final maça sandığı tasarımını seçebilir ve seri üretim sırasında sürekli iyileştirme çalışmaları yaparak karlılığınızı arttırabilirsiniz.

MAGMASOFT® Otonom Mühendislik aracı ve MAGMA C+M modülü;

- Maça üretimindeki tüm proses adımlarını kapsamlı bir şekilde analiz eder
- Maçadaki hataları minimuma indirmek için sanal bir test ortamı sunar
- Daha hızlı karar almaya olanak tanır ve zamandan tasarruf sağlar
- Proses varyasyonlarını ayrıntılı olarak inceleyerek önleyici kalite yönetimini destekler
- Hem işletme içinde hem de müşterilerle olan iletişimin ve işbirliğinin gelişmesini sağlar.



Başarıya götüren sistematik ve kararlı bir yaklaşım

MAGMASOFT® yazılımı ve MAGMA C+M modülü üstün MAGMA yaklaşımıyla sanal analiz metodunu kullanarak belirlenen hedeflere ulaşmak için sistematik bir metodoloji sunar. MAGMASOFT® Otonom Mühendislik aracıyla birlikte bu sistematik metodoloji; ekonomik riskler olmadan sürekli iyileştirme çalışmaları gerçekleştirme ve verimliliği artırma fırsatı yaratır.

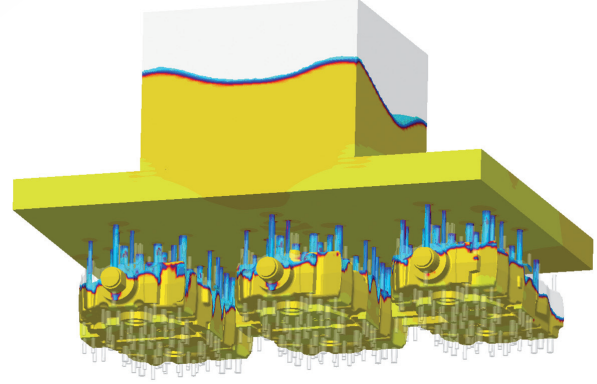
Üstün MAGMA yaklaşımı bu sayede ürün geliştirme veya iyileştirme sürecinin her aşamasında sizi destekler.

Sonuç; istenen kriterleri yerine getiren, üfleme, sertleştirme ve maça sandığının yetersiz termal kontrolü sebebiyle oluşabilecek hataları engelleyen en uygun şekilde tasarlanmış ve istikrarlı üretim koşulları sağlayan sağlam bir maça üretim prosesidir.

Hedeflerinizi belirleyin, değişkenlerinizi tanımlayın ve kriterlerinizi belirtin



Kök neden analizleri



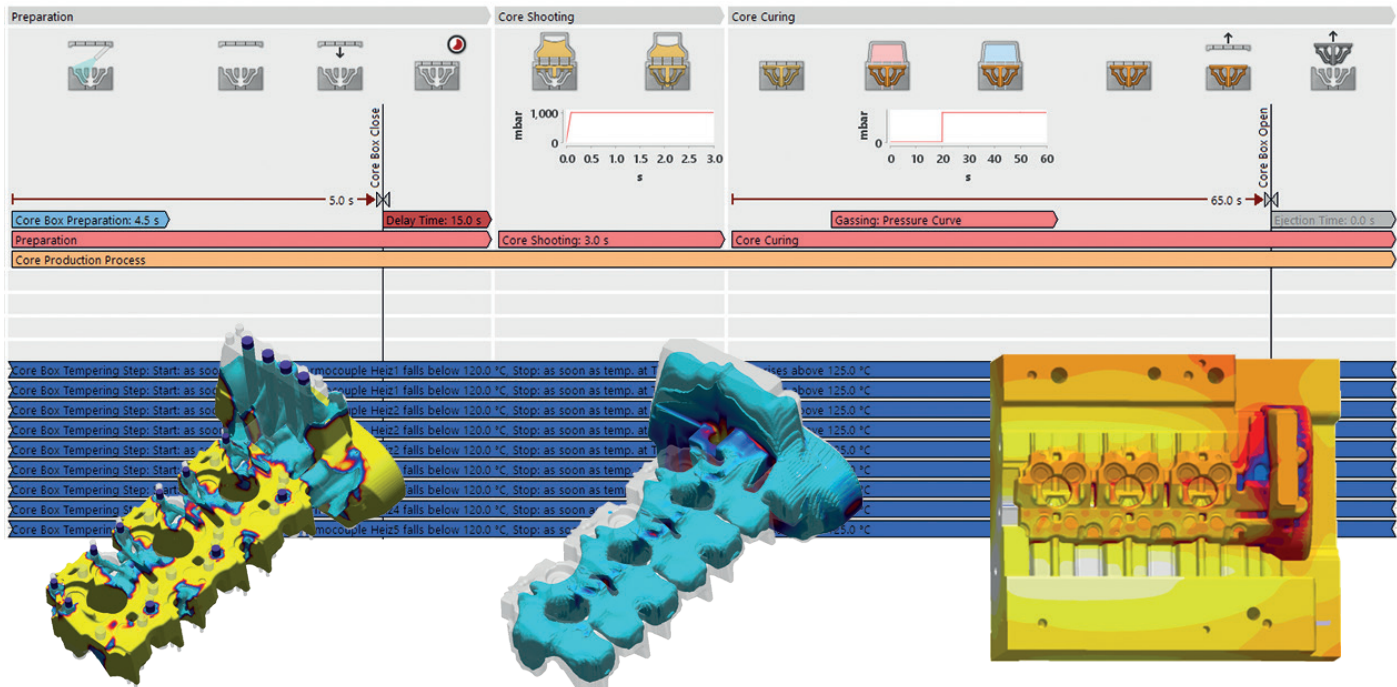
Çok gözlü kalıp ve üfleme başlığıyla birlikte maça sandığının dolum profili

Üfleme - Sertleştirme - Termal Kontrol

Üfleme ve sertleştirme maça üretim sürecinin merkezinde yer alır. Tercih edilen bağlayıcı sistemine bağlı olarak, maça sandığının termal kontrolü de kritik bir husustur.

Her işlem adımını ayrı ayrı analiz etme ve değerlendirme imkânından faydalanarak tüm süreci kapsamlı bir şekilde değerlendirebilirsiniz.

Yeni bir maça tasarımının karmaşıklığına bağlı olarak, her yeni proje aslında bir meydan okuma olarak karşınıza çıkar. MAGMASOFT® ile hedeflerinize en iyi şekilde nasıl ulaşacağınızı önceden değerlendirerek beklenmedik sürprizlerden kaçınabilirsiniz.



Proses zincirinin adım adım görselleştirilmesi - maça üfleme - sertleştirme - sıcaklık kontrolü

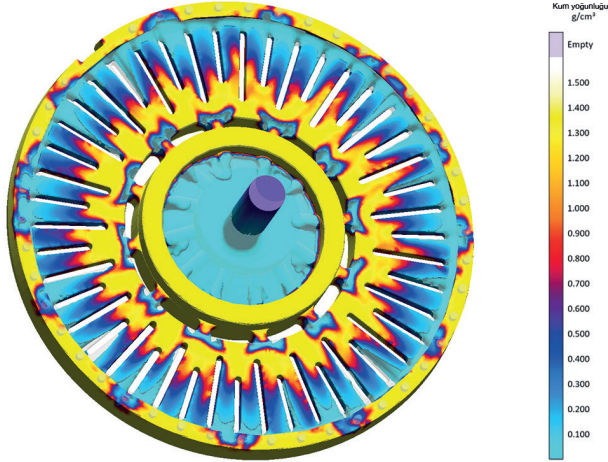
Maçanın Üflenmesi

Maça üretim prosesinin tasarımı ilk olarak maça sandığının bir ön tasarımının yapılmasıyla başlar. Oluşturduğunuz tasarımı MAGMA C + M modülüyle kolayca test edebilirsiniz.

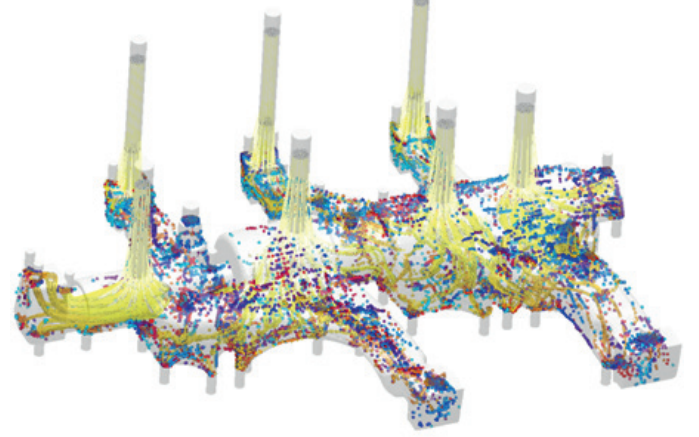
Sezgisel MAGMA C + M kullanıcı ara yüzüyle ister CAD verilerini içe aktararak ister yazılım içerisindeki parametrik modelleri kullanarak gerekli geometriyi hızlı bir şekilde hazırlayabilirsiniz.

Maça geometrisini, üfleme nozüllerinin ve havalandırma deliklerinin konumunu aşağıdaki gibi sorulara göre değerlendirerek optimizasyonunu kolayca gerçekleştirebilirsiniz:

- Maça sandığının dolum profili bölgelere göre nasıl değişiyor?
- Maça kumu yeterince sıkıştırılmış mı?
- Üfleme nozüllerinin sayısı, türü ve konumları bölgesel maça yoğunluğunu nasıl etkiliyor?
- Maça sandığı kolay çıkarılabilir mi?
- Hangi parametreler maça kalitesi üzerinde daha çok etkiye sahip?



Maça üfleme simülasyonu



Hava ve kum akışı analizi

Otomatik parametre çalışmalarının yardımıyla, tipik proses değişkenlerini tek tek veya kombine şekilde değiştirerek maça kalitesini hedeflenen bir şekilde optimize edebilirsiniz.

Üretimde hatalara neden olan proses dalgalanmalarının olasılığını değerlendirmek için nozul geometrilerini veya türlerini ve konumlarını sistematik olarak değiştirebilir, sandığın kirlenmesi veya değişen kum özellikleri gibi etkileri hesaba katabilirsiniz.

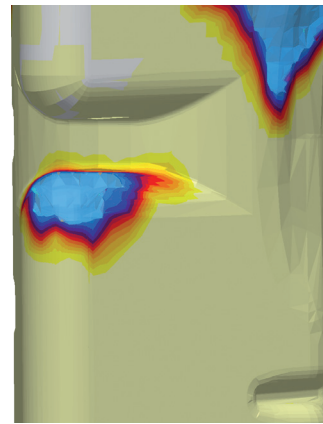


Kum İzleyici: Üfleme nozüllerinin doldurduğu hacimlerin bağımsız analizi

Pratikte görülemeyen olguları değerlendirmek için bilgi ve deneyiminizi kantitatif verilerle destekleyebilir, sorunları güvenli önlemek için olası hata kaynaklarını belirleyebilir; sağlam ve uygun maliyetli maça sandıklarını, hava ve kum akış özelliklerini inceleyerek kolayca tasarlayabilirsiniz:

- Kum yoğunluğu veya basıncı
- Akış vektörleri
- Akış hızları ve kum veya hava parçacığı hareketleri

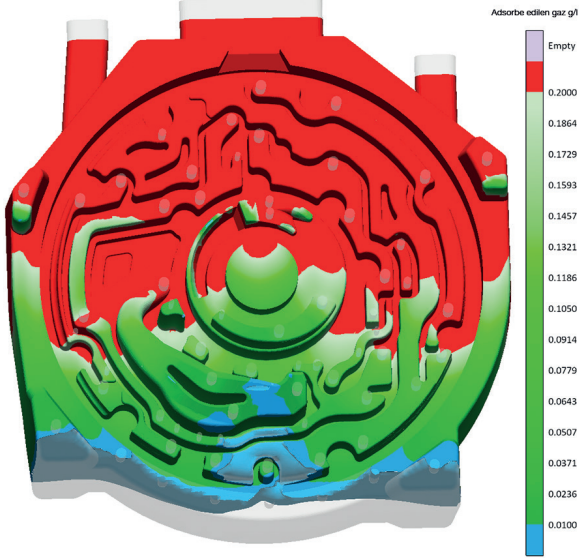
Özel kriterler kullanarak maça sandığının aşınması gibi süreçleri analiz edebilirsiniz.



Üretim hatalarının kök neden analizi

Maçanın Sertleştirilmesi

MAGMA C + M, tüm yaygın bağlayıcı sistemleri için sertleşme fazını hesaplayabilmektedir. Gazla sertleşen bağlayıcılarda, sıcaklığa ve basınca bağlı gaz akışının kontrolü, etkili bir sertleştirme için belirleyici faktörlerdir.

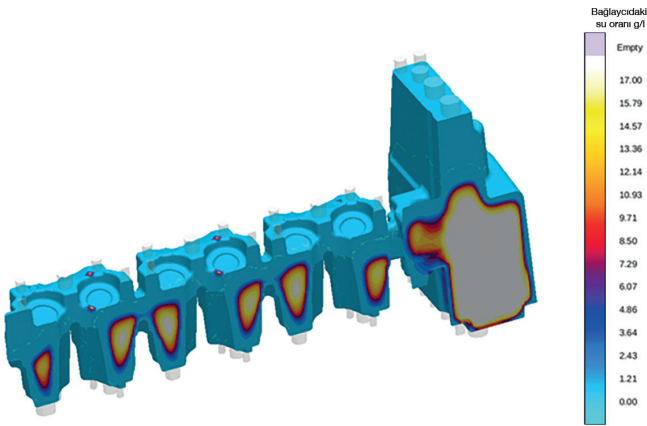


Soğuk kutu: maçadaki amin konsantrasyonu

Soğuk kutu sistemlerinde amini tüm alanlara kısa sürede nasıl ve taşıyıp taşıyamayacağınızı görebilirsiniz. Döngü sürelerini ve amin tüketimini en aza indirmek için nozul konumlarının ve işlem parametrelerinin otomatik varyasyonunu kullanabilirsiniz.

İnorganik bağlayıcı sistemleri için, bağlayıcıdaki su bağlayıcıdan etkin bir şekilde ayrışmalı ve maça tarafından çıkarılmalıdır. Suyun buharlaşması, su buharının taşınması ve soğutma sırasında yoğunlaşması hesaplanabilmektedir.

Bu size, maçanın istenen kürlenme süresi içinde yeterince kurutulup sertleştirilme verimini gösterir. Ayrıca, maçanın çıkarılması sırasında mekanik kuvvetlere maruz kaldığı alanlarda oluşabilecek yoğunlaşma bölgelerinden kaçınabilirsiniz.



İnorganik bağlayıcılar: Kurutma ve yoğunlaşma bölgelerinin etkili bir şekilde değerlendirilmesi

Simülasyon sonuçlarına göre, havalandırma deliklerinin doğru konumlandırılıp konumlandırılmadığına karar verebilirsiniz.

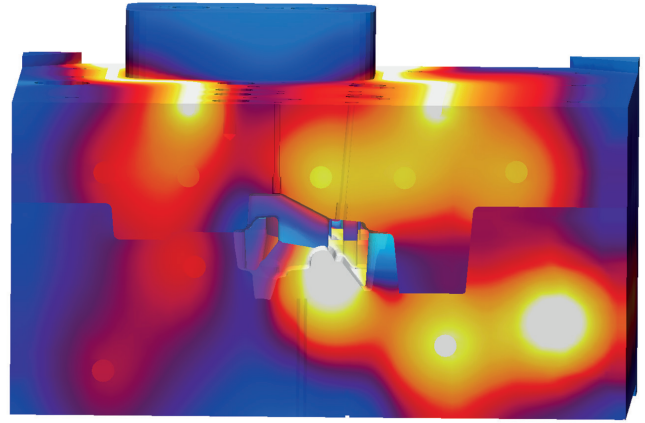
Çevrim sürelerini en aza indirmek için basınçları, sıcaklıkları, havalandırma tiplerini, boyutları ve konumları otomatik olarak değiştirebilirsiniz.

Maçanın üflenmesi ve etkili bir gazlaştırma için optimum nozul konfigürasyonları genellikle değişkenlik göstermektedir. Üflemeden gaz vermeye kadar hangi değişiklikleri yapabileceğinizi belirleyebilir, tüm varyasyonları bağımsız olarak çalıştırıp ve sonuçları değerlendirebilirsiniz.

Maça Sandığının Termal Kontrolü

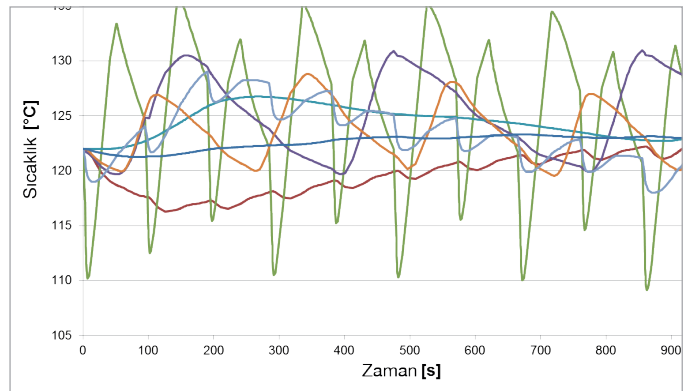
Tüm ısıyla sertleşen bağlayıcılar ısıtmalı takımlar gerektirmektedir. Yağ ya da elektrikle ısıtılan maça sandıklarında termal tasarım her zaman kritik bir olgu olarak öne çıkmaktadır. Tasarımdaki serbestlik derecenize göre ısıtma cihazlarını kolayca kalıba yerleştirebilirsiniz.

Döngüsel operasyonlarda sıcaklık alanını değerlendirebilirsiniz.



Isıtılan maça sandığındaki sıcaklık dağılımı

Seçilen herhangi bir konumdaki sıcaklık eğrileri, sürekli çalışmada gerekli sıcaklıkların garanti edilip edilemeyeceğini göstermektedir. Termal kontrolün ne kadar etkili olduğu noktasında serbestlik derecenizi otomatik olarak test ederek maça sandığınız için sağlam ve optimum termal tasarımı belirleyebilirsiniz.

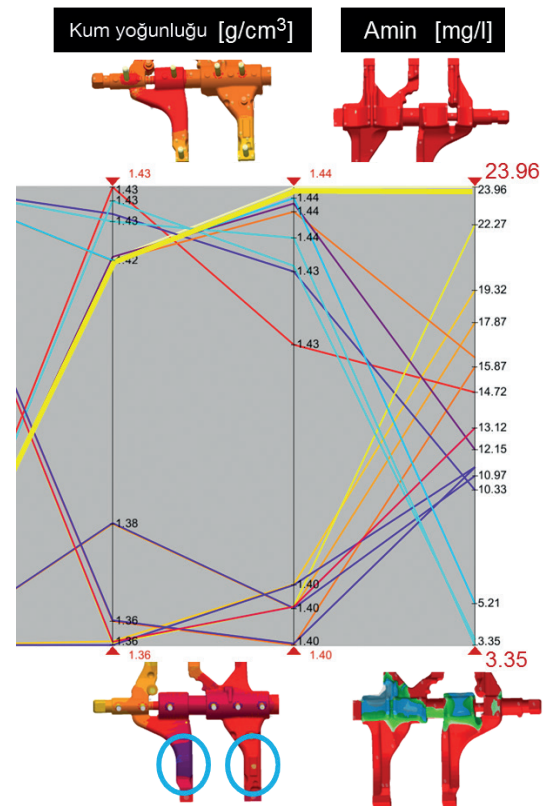


10 Çevrim sonrasında sıcaklık değişimi

Maça üretiminde öngörülemeyen sorunlar tekrar tekrar mı ortaya çıkıyor? Üstün MAGMA Yaklaşımı ve araçları sayesinde örneğin havalandırma deliklerinin sistematik varyasyonunu sağla-

İdeal Parametrelerin Belirlenmesi

En iyi çözümü bulmak için, her iki işlem adımı için de hedeflerinizi tanımlamanız yeterlidir. Serbestlik derecenizi formüle edebilir ve değişken parametreleri belirleyerek otonom optimizasyon aracıyla tüm kombinasyonları hesaplayabilir ve sonuçları değerlendirebilirsiniz.



6

Verimli ve sistematik bir şekilde çalışın!

Sınırlı sürede hedeflerinize ulaşmak için MAGMASOFT®'un kapsamlı araç kutusundaki tüm olanakları metodik ve verimli bir şekilde kullanmak size ciddi zaman kazandıracaktır.



Modelleme Araçları

Çok yönlü sihirbazlar ve kullanışlı CAD işlevleri, hedefli ve etkili model hazırlamada size yardımcı olur ve minimum çabayla kısa sürede sonuç almanızı sağlar.

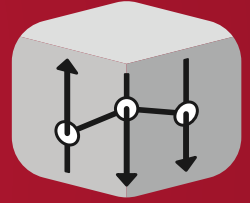
Tüm sürecin optimizasyonunda tüm proses adımlarının uygulamaya yönelik görselleştirmesini kullanabilirsiniz. Esas odağınız maça üfleme, sertleştirme veya maça sandığının termal kontrolü etrafında mı oluşuyor? İşlem adımlarını ayrı ayrı değerlendirip ihtiyaç duyduğunuzda ise birleştirebilirsiniz.

Shooting Parameters		Nozzle / Vent Settings		
Nozzle ID	Active	Database/File Name	Pressure Loss 1 (-)	Pressure Loss 2 (-)
ID 5	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
ID 6	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
ID 7	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
ID 8	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
ID 9	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
ID 10	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
ID 11	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
ID 12	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
ID 13	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
ID 14	☒	MAGMA/Nozzle_D12	0.5	0.5
Vent ID		Database/File Name	Pressure Loss 1 (-)	Pressure Loss 2 (-)
O_D4	☒	MAGMA/Slot_D8	30.57	90.33
O_D3	☒	MAGMA/Slot_D8	30.57	90.33
O_D6	☒	MAGMA/Slot_D8	30.57	90.33
O_D8	☒	MAGMA/Slot_D8	30.57	90.33
U_D6	☒	MAGMA/Slot_D8	30.57	90.33
U_D4	☒	MAGMA/Slot_D8	30.57	90.33
O_D12	☒	MAGMA/Slot_D8	30.57	90.33



MAGMA ECONOMICS Teknoloji ve Karlılık

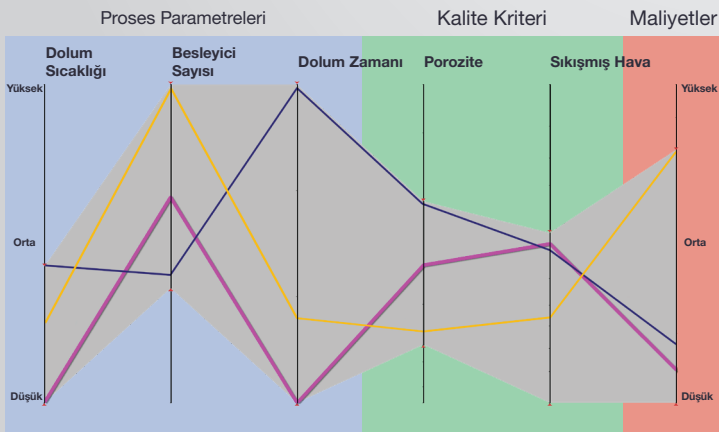
MAGMA ECONOMICS, MAGMASOFT® ile teknik optimizasyonun sınırlarını genişleterek ekonomik karar verme kriterlerini de dahil ediyor. Bu sayede, tamamen teknik simülasyonlarda genellikle gözden kaçan tasarruf potansiyellerinin belirlenmesi mümkün hale gelmekte. MAGMASOFT® tarafından sağlanan bilgiler, böylece şirket içinde yönetim açısından ek fırsatlar yaratıyor.



Döküm Kalitenizi, Maliyetinizi ve Karbon Ayak İzinizi Optimize Edin

MAGMA ECONOMICS, farklı senaryoların maliyetlerini, enerji tüketimini ve CO₂ emisyonlarını hesaplar ve karşılaştırır. Bu bakış açısı, mevcut geometri, malzeme ve proses verilerinin yanı sıra simülasyon sonuçlarındandır da yararlanır.

Yaygın malzemeler ve prosesler için özelleştirilebilir şablonlar, belirli maliyet ve emisyon faktörlerini içerir. Bu sayede, kalıp hazırlığından gerçek döküm ve olası işleme adımlarına kadar tüm döküm süreci boyunca kaynak tüketimi ve üretim maliyetlerinin ayrıntılı bir analizi yapılabilir.



Temel Özellikler

- **Yeni perspektif:** Malzemelerin kalite kriterleri ile birlikte maliyet, enerji ve kaynak tüketimi ile CO₂ emisyonlarının kapsamlı nicel analizi, MAGMASOFT® Sezgisel Değerlendirmesi ile verimlilik, proje maliyetleri ve sürdürülebilirliğin değerlendirilmesi, rekabet gücünüz için önemli bir araçtır.
- **Veritabanı:** mevcut geometriler, malzemeler, süreçler ve simülasyon sonuçlarına dayalı değerlendirme
- **Özelleştirilebilir şablonlar:** belirli maliyet ve emisyon faktörlerine sahip malzemeler ve süreçler için şablonlar
- **Senaryo karşılaştırması:** sezgisel kontrol sayesinde, ek simülasyon süresi olmadan süreç parametrelerinin bağımsız varyasyonlarının ve farklı senaryoların karşılaştırılması
- **Otonom Mühendislik:** optimizasyon ve sanal deneysel tasarım (DoE) ile sorunsuz entegrasyon

MAGMA ECONOMICS ile, süreç varyasyonlarını ve kalite kriterlerini analiz etmek için oluşturulan paralel koordinat diyagramı, maliyetler, enerji/kaynak tüketimi ve sürdürülebilirlik gibi kurumsal kriterlerle tamamlanmaktadır.

Kalite ve maliyetler (mor çizgi) ile sağlam üretim sürecinizin sınırları (gri ile işaretlenmiş süreç penceresi) arasında en iyi uzlaşmayı sistematik ve hızlı bir şekilde bulabilirsiniz.

Harekete geçin ve iyileştirmelerinizi gözlemleyin



Başarı; yazılım ve donanımdan daha fazlasıdır. MAGMA'nın profesyonel ekibi, hedeflerinizi gerçekleştirmeniz için sizi kapsamlı bir şekilde desteklemeye her zaman hazırdır. MAGMAAcademy mühendislik ve destek ekiplerimizin hizmetlerinden, programınıza ve isteklerinize göre ayarlanacak şekilde sadece tek bir kaynak üzerinden yararlanabilirsiniz.

Implementasyon

MAGMASOFT® araçları herhangi bir yazılımdan daha fazlasını içerir. İşletmenizde optimizasyon mühendisliği, iletişim ve karlılık açısından size yardımcı olacak bu araçlar oldukça efektif bir metodoloji doğrultusunda çalışır.

Yazılımımızı kullanmaya başlamadan önce, donanımlarınızın durumuna bağlı olarak MAGMASOFT®'u etkili ve güvenli bir şekilde kullanmanızı sağlamak için gerekli bilgisayar donanımından kullanıcıların niteliklerine ve eğitimine ve önümüzdeki yıl nerede olmak istediğinizle ilgili hedeflerinize kadar tüm detayları tek tek tespit etmekteyiz.

İster yeni bir müşterimiz, ister yazılımımızın uzun süredir sadık bir kullanıcısı olun - sizin için her zaman planlarımız var!

MAGMASupport - Kullanıcı Desteği

MAGMA Support, ürünlerimizin uygulanması ve problem çözme konusundaki tüm sorularınız için dünya çapındaki yetkin, metodik ve hızlı destek birimimizi ifade eder. MAGMA YAKLAŞIMI ile kalifiye destek personelimiz, yazılımımızı her geçen gün daha iyi kullanmanızda sizlere yardımcı olacak.

MAGMAAcademy

MAGMAAcademy, yazılımın süreçlere ilk adımda entegre edilmesinden Otonom Mühendislik araçlarının tüm organizasyonda kapsamlı bir şekilde uygulanmasına kadar döküm süreçlerinin sanal analizinde sizleri sistematik olarak destekler.

Düzenli olarak ofislerimizde ya da isteğe bağlı olarak işletmelerinizde gerçekleştireceğimiz eğitimler, atölye çalışmaları ve seminerlerimizle, MAGMASOFT®'un mümkün olan en iyi kullanımını sağlamak için tüm süreçlerde ve departmanlarda izlenmesini önerdiğimiz disiplinler arası anlayışı sizlere detaylı bir şekilde aktaracağız.

MAGMA Mühendislik

Bağımsız ve yetkin bir ortak olarak MAGMA Mühendislik, sizleri mühendislik projeleri çerçevesinde ürünlerin sanal ortamda başarıyla geliştirilmesinde, kalıp tasarımı ve sağlam döküm proseslerinizin optimizasyonunda sürekli şekilde destekler.

Yılların döküm tecrübesine ve uzmanlığına sahip disiplinler arası ve uluslararası uzman ekibimiz, zorluklarınızı ele almak ve gidermek için MAGMASOFT® Otonom Mühendislik araçlarını kullanarak sizinle birlikte çalışmaya her zaman hazırdır.



Daha fazla bilgi:



 **MAGMASOFT®**