

MAKİNEYLE HASSAS İŞLENMİŞ PARÇALARIN HIZLI, DÜŞÜK MALİYETLİ TESLİMATI

White Paper

ÖZET

Küresel olarak faaliyet gösteren üretim şirketleri, birkaç ana hedefe ulaşmak için çaba göstermektedir: coğrafi dağıtıma rağmen rekabetçi bir fiyatı korurken makine ile işlenmiş parçaları daha hızlı teslim ederek rakiplerinin önünde kalmak ve geliri artırmak. Tedarik zinciri kesintileri ve kalifiye eleman eksikliği, bu hedeflere ulaşmayı daha da zorlaştırır. Günümüzün zorlu üretim ortamlarının üstesinden gelmek için optimize edilmiş makineyle işleme süreçleri, tasarım ve üretim arasında güçlü bağlantılar ve tasarım değişikliklerinin hızlı ve verimli bir şekilde yönetilmesi gereklidir. Üstelik coğrafya, kültür ve dil farklılıklarıyla birlikte, zaman alan karmaşıklıklar zorlukları daha da artırır. Bu sorunlar genellikle gereksiz, tekrar eden programlama, tamamlanmamış simülasyonlar, uzun süren üretim yöntemleri ve üretim atölyesinin güncel verilerle çalışıp çalışmamasına dair belirsizlikle birlikte daha da artar. Bu sorunları hafifletmek için tasarlanmış teknoloji mevcut olup kabul görmüştür.

İŞ ZORLUKLARI: KÜRESELLEŞMEYLE BAŞA ÇIKMA

Küresel İş Birliği İhtiyacı

Üretim şirketleri küresel olarak genişledikçe üretim mühendislerinin, tasarımdan üretime kadar sürece dahil olan tüm katılımcılarla birlikte, farklı zaman dilimlerinde eş zamanlı olarak çalışabilmeleri gerekir. Verimliliği önemli ölçüde artıracak ancak eksik olan faktör, sürecin tüm öğelerini içeren tek bir güncel veri kaynağına ortak erişimdir.

Geliştirme Süresini Azaltma İhtiyacı

Ürün prototipi oluşturma ve geliştirme döngüleri, genellikle tekrar eden tasarım ve programlama çalışmaları nedeniyle son derece yavaş ilerler. Bu, en çok zaman alan aşamadır ve tasarım özelliklerinin standart hale getirilmesi ve üretimdeki en iyi uygulama döngülerinin yeniden kullanılmasıyla kısaltılabilir.

Uçtan Uca Süreç İzlenebilirliği İhtiyacı

Büyük geri çağırma stresinin olduğu bu dönemde, (özellikle tedarik zincirinde) riski ve yükümlülüğü azaltmak amacıyla süreç izlenebilirliği, masumiyet veya hesap verebilirlik oluşturmak için esastır. Ayrıca iyileştirmelere duyulan gerekliliği de gösterir. Bu, tüm katılımcılardan gelen eksiksiz uçtan uca süreç verilerini toplayıp depolayan bir teknoloji gerektirir.

DİJİTAL BAĞLANTI KESME



ZORLUKLAR

Programlama ve üretim arasındaki maliyetli boşluk.

Tekrar eden programlamayla zaman ve verimlilik kaybı.

Makineyle işleme için yüksek araç maliyetleri.

Karmaşık parçaları işlemek için sert malzemeler.

VERİMLİLİKLE İLGİLİ ZORLUKLAR: ÜRETİMİ YAVAŞLATAN MAKİNEYLE İŞLEME HIZI ENGELLERİ

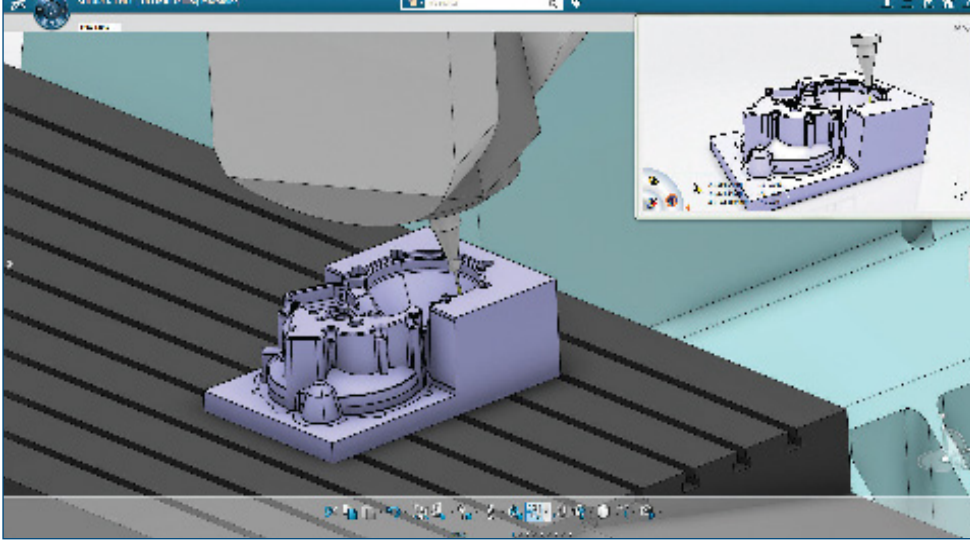
Programlama ve Üretim Arasındaki Maliyetli Boşluk

Karmaşık parçalar için etkili, çarpışmaya yol açmayan takım yolları oluşturma üzerinde çalışan programcılar, genellikle verimliliğin azalması sorunu yaşar. Bunun nedeni, teknik bilgi birikimini yakalama ve kanıtlanmış süreçleri istendiği gibi etkili bir şekilde yeniden kullanma becerisinin olmamasından kaynaklanmaktadır. Bu, üretime sunulan her parça için yeniden programlamayla sonuçlanır.

Yukarıdaki verimlilik kayıplarının yanı sıra makineyle işleme yazılımı tedarikçileri tarafından sağlanan çoğu takım yolu simülasyonu, NC makinesinin dijital ikizinin bağlamını içermez. Bu nedenle, bazı tedarikçiler bu amaç doğrultusunda üçüncü taraf yazılımlar ekler. Ancak makine bağlamında bir takım yolu simülasyonu görmek için programcının dosyayı dönüştürmesi ve aktarması gerekir. Üçüncü taraf yazılımıyla ilgili bir sorun olursa programcının dosyayı alması, hatayı düzeltmesi ve makine bağlamı simülasyonu için tekrar aktarması gerekir. Bu karşılıklı aktarım/simülasyon/düzeltilme yinelenmeleri, zaman alan ve can sıkıcı bir işlemdir, ayrıca verimliliğin azalmasına ve üretim gecikmelerine yol açar.

Makineyle Sert Malzeme İşleme için Yüksek Araç Maliyetleri

Titanyum, paslanmaz çelik ve Inconel gibi frezeleme malzemeleri, önemli bir sermaye yatırımı olan makine araçlarının ömrünü kısaltır. Sorun, NC makinelerinden kabul edilebilir yatırım getirisini alırken sert malzeme üretimini hızlandırmanın bir yolunu bulmaktır.



Müşteriler ve araç üreticileriyle birlikte çalışan DELMIA, Uyarlanabilir Eş Merkezli Frezeleme adlı çok etkili bir strateji geliştirdi. Bu strateji, sert malzemeleri hızlı bir şekilde keserken aracın ömrünü uzatır.

KÜRESEL VERİMLİLİĞİ EN ÜST DÜZEYE ÇIKARMA

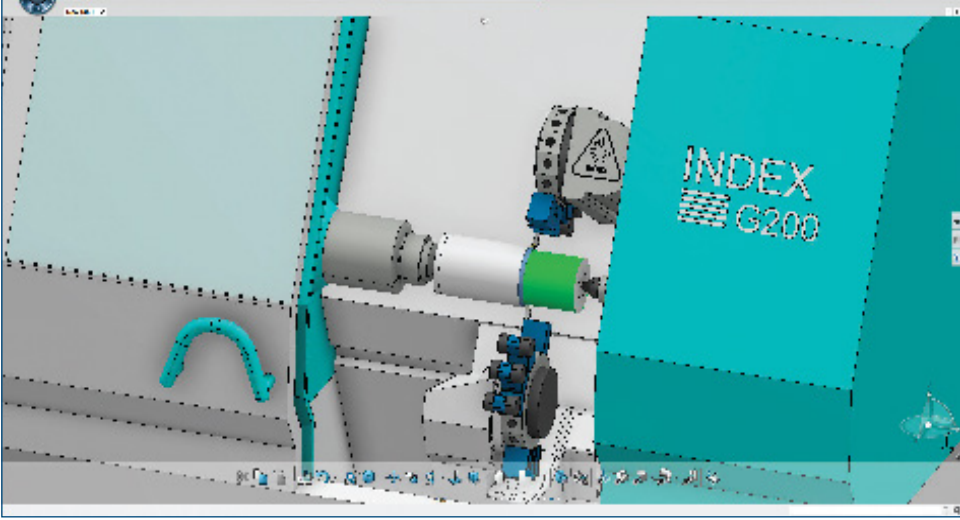
Üretim Mühendisliği Çözümleri, küreselleşen üretim şirketlerinin daha verimli ve kârlı olması için bu sorunların üstesinden gelmesini sağlar. **3DEXPERIENCE® Works** Makineyle İşleme rolünün programlama ve üretim verimliliklerini bir araya getirir. Bu, Dassault Systèmes **3DEXPERIENCE** platformunun teknolojik gücü ile **3DEXPERIENCE Works** portföyünün bir parçasıdır. Tasarım mühendisleri, üretim mühendisleri, NC makine programcıları, süreç ve üretim planlayıcılarına güçlü araçlar sunuyor.

Tek Bir Veri Havuzuyla Verimliliği Dönüştürme

3DEXPERIENCE platformu, ürün ekiplerinin işlem verilerine tek bir doğru bilgi kaynağı sunan kapsamlı bir ortak veri deposundan erişmesine olanak tanır. Tasarımdan üretime kadar tüm sürecin yaşam döngüsü bilgilerini saklar. Avantajları anında görülür:

- Farklı veri kaynakları arasındaki karışıklık ortadan kalkar.
- Coğrafi dağılımlardan bağımsız olarak tasarım ve üretim arasında etkili ve gerçek zamanlı iletişim sağlar.
- Üreticiler, farklı coğrafya ve dil engellerine rağmen deneyim ve bilgi birikimi edinebilirler ve kurumsal en iyi uygulamaları standartlaştırabilirler.
- NC programlamada hatalar ve belirsizlik ortadan kalkar.

Sadece bu avantajlar bile programlama ve üretim süresi açısından önemli tasarruflar sağlamaya yeterlidir. Üreticiler; tasarım, mühendislik ve üretim tesislerinin coğrafi dağılımına rağmen ürünleri daha düşük maliyetle daha hızlı bir şekilde piyasaya sürebilirler. Siparişlerin tamamlanması için daha fazla esnekliğe sahip olurlar.



3DEXPERIENCE Works Makineyle İşleme ile Sürecin Kolaylaştırılması

3DEXPERIENCE Works Makineyle İşleme, kullanıcıların çok eksenli CNC makinelerini ve karmaşık frezeleme torna makinelerini sınıfının en iyisi takım yolları ve entegre makine simülasyonu ile verimli bir şekilde programlamalarını sağlar. **3DEXPERIENCE Works Makineyle İşleme** rolü:

- Karmaşık makine araçlarının gerçek davranışını simüle eder.
- Araç montajı, NC makinesi ve kontrolör dahil olmak üzere tüm makineyle işleme sürecinin tam gerçekçi 3D simülasyonunu sağlayarak üreticilere NC makinelerini programlama ve kontrol etme olanağı sunar.
- Planlayıcıların üretim başlamadan önce süreçleri, kaynakları ve çıktıları belirlemesini ve doğrulamasını sağlar.
- Üretim süreçlerini optimize eder ve üretim atölyesi gecikmelerini en aza indirir.

Tek bir bilgi kaynağı görevi gören veri havuzuyla çalışan ekipler ve disiplinler, gerçek zamanlı 3D sohbet, 3D anlık görüntü alışverişi ve Ortak İnceleme yoluyla iş birliği yaparak programlamayı son derece üretken ve verimli hale getirir. **3DEXPERIENCE** platformu, mühendislik ve üretim değişikliklerinin risklerini ve faydalarını tanımlayarak ve programları değişikliklerle güncel tutarak karar vermeyi iyileştiren veri yönetim araçları sağlar. Daha hızlı değişim bildirimi ve gelişmiş veri yönetimi, program gelişimini hızlandırır.

3DEXPERIENCE Works Makineyle İşleme, programcılara her türden makineyi programlamaya yönelik, standart hale getirilmiş bir kullanıcı arayüzü sunarak yeni araçları daha hızlı öğrenmelerini ve dağıtımın kolaylaştırılmasını sağlar. Makine kinematiği tabanlı programlamayı kullanarak NC makinelerini, hatasız takım yollarının daha hızlı bir şekilde hayata geçirilmesi için programlayıp üreticilere daha az prototip, daha yüksek kalite, daha hızlı programlama, daha hızlı makineyle işleme, daha düşük yeniden çalışma maliyetleri, daha kısa sürede pazara sunma gibi rekabet avantajı ve yatırım getirisinde önemli kazançlar sağlarlar.

3DEXPERIENCE WORKS NEDİR?

ÜRÜNLERİ FİKİRDEN TESLİMATTA TAŞIMAK İÇİN İHTİYAÇ DUYULAN TÜM ÇALIŞANLARI, VERİLERİ VE UYGULAMALARI BİRBİRİNE BAĞLAYAN, GENEL KULLANIMA YÖNELİK KAPSAMLI BİR İNOVASYON PORTFÖYÜDÜR. BULUT TABANLI **3DEXPERIENCE** PLATFORMUNA DAYANAN BU ARAÇ PAKETİ, DASSAULT SYSTÈMES'İN TASARIM, SİMÜLASYON, VERİ YÖNETİMİ VE ÜRETİM ALANINDA SEKTÖR LİDERİ TEKNOLOJİLERİNİ, ÜRÜN GELİŞTİRME SÜRECİNDE YER ALAN HERKES TARAFINDAN ERIŞİLEBİLİR HALE GETİRİR. SOLIDWORKS'E YAPTIKLARI YATIRIMLARI KULLANMAK İSTEYEN TÜM İŞLETMELER, **3DEXPERIENCE WORKS** ÇÖZÜMLERİYLE VERİMLİLİĞİ ARTIRILABİLİR, İŞ BİRLİĞİNİ KOLAYLAŞTIRILABİLİR, İNOVASYONLAR YAPILABİLİR VE ÜRÜNLERİ PAZARA DAHA HIZLI SUNILABİLİR. GELECEĞİN ÜRÜN GELİŞTİRME PLATFORMUNA İLK ADIMINIZI HEMEN ATIN.

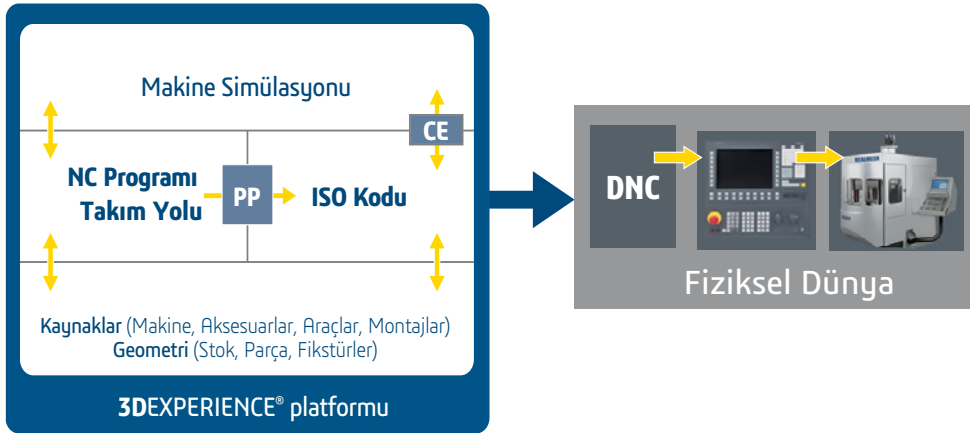
DAHA FAZLA BİLGİ

Karmaşık makine araçlarının gerçek davranışını simüle eder.

Araç montajı, NC makinesi ve kontrolör dahil olmak üzere tüm makineyle işleme sürecinin tam gerçekçi 3D simülasyonunu sağlayarak üreticilere NC makinelerini programlama ve kontrol etme olanağı sunar.

Planlayıcıların üretim başlamadan önce süreçleri, kaynakları ve çıktıları belirlemesini ve doğrulamasını sağlar.

Üretim süreçlerini optimize eder ve üretim atölyesi gecikmelerini en aza indirir.



Entegre Simülasyonlarla Verimlilikte Büyük Kazançlar Elde Etme

3DEXPERIENCE Works Makineyle İşleme, önemli avantajlar sağlamak amacıyla programlama araçlarına entegre makine-araç simülasyonuna sahiptir:

- Büyük zaman tasarrufu. Üçüncü taraf makine simülasyon yazılımı ile karşılıklı dosya aktarma ihtiyacını ortadan kaldırmak, tekrarlanan işlemleri ve NC programlama maliyetlerine önemli ölçüde katkıda bulunan bekleme sürelerini ortadan kaldırır.
- İlk seferde doğru sonucu alır. Programın üretim atölyesinde beklendiği gibi çalışacağını garanti eder.
- Üretim süresinden tasarruf eder. Programcılar, makinelerin çalışmasını kesintiye uğratan üretim atölyesi sürprizlerinden kaçınabilir. Gereken değişiklik veya düzeltmeler, dosya aktarma gecikmeleri olmadan hızlı bir şekilde yapılabilir.

Entegre simülasyon; araçlar, fikstürler, aksesuarlar ve makine için tüm simülasyonların aynı verileri paylaştığı anlamına gelir. Çeşitli standart formatları kullanarak veri aktarmaya gerek yoktur. Üretim modeli ve kaynakları daima görüntülenir ve seçim süreci hızlı ve kolaydır. Veritabanında saklanan makine modeli her zaman kullanılabilir.

Makineyle işleme simülasyonları, programlama işlemi sırasında herhangi bir zamanda NC makinesi de dahil olmak üzere tüm üretim atölyesi kaynaklarını görüntüleyebilir. Programcılar daha az hata ile daha hızlı çalışabilir. Üretim atölyesindeki herhangi bir makinede erişilebilirliği kontrol edebilirler. İşlemi veya aracı değiştirmek, farklı bir makine bulmak veya tüm programı yeniden hesaplamak zorunda kaldıklarını öğrenmek için hiçbir zaman işlemin bitmesini beklemek zorunda kalmazlar.

Bilgi Birikiminden Yararlanma ve Bunu Yeniden Kullanma

NC programcılarının uzun süredir bıktıran bir sorun, mevcut bir parçanın sürümünü veya çeşidini programlarken yeniden en baştan başlamak zorunda kalmaktır. İhtiyaç duydukları işlerin çoğu (nominal olarak, yaklaşık yüzde 80) zaten mevcuttur, doğrulanmıştır ve üretim atölyesinde başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Ancak değiştirilemez ve yeniden kullanılamaz.

3DEXPERIENCE platformu, programcılarının bu fikri mülkiyetten yararlanmasını sağlar. Kalıp veya boya gibi benzer parçalardan oluşan bir seri oluşturan üretici örneğini ele alalım. İlk model için atölyede kanıtlanmış program depolandıktan sonra geri dönüşüm başlayabilir. Bir sonraki model için işin yaklaşık yüzde 80'i zaten yapılmıştır. Son işlem tamamlandıktan sonra **3DEXPERIENCE Works** Makineyle İşleme, takım yolunu otomatik olarak günceller. Eskiden günler süren işler, artık birkaç saat içinde yapılabilir.

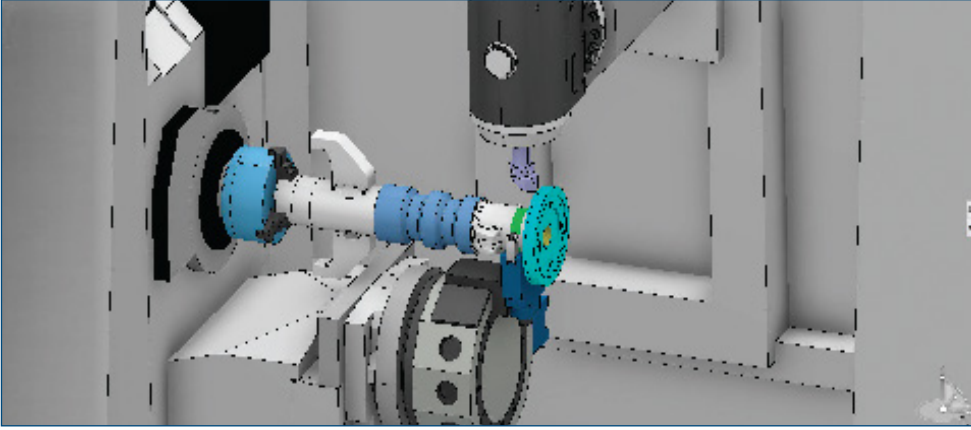
Programları elde etme ve yeniden kullanma, aynı zamanda şirket fikri mülkiyetine katkıda bulunur ve en iyi uygulamaları standartlaştırmaya yardımcı olur.

3DEXPERIENCE Works Makineyle İşleme, önemli avantajlar sağlamak amacıyla programlama araçlarına entegre makine-araç simülasyonuna sahiptir:

Büyük zaman tasarrufu. Üçüncü taraf makine simülasyon yazılımı ile karşılıklı dosya aktarma ihtiyacını ortadan kaldırmak, tekrarlanan işlemleri ve NC programlama maliyetlerine önemli ölçüde katkıda bulunan bekleme sürelerini ortadan kaldırır.

Programın üretim atölyesinde ilk seferde çalışacağını garanti eder.

Üretim süresinden tasarruf eder. Programcılar, makinelerin çalışmasını kesintiye uğratan üretim atölyesi sürprizlerinden kaçınabilir. Gereken değişiklik veya düzeltmeler, dosya aktarma gecikmeleri olmadan hızlı bir şekilde yapılabilir.



Çoklu Frezeleme ve Torna makineleri, **3DEXPERIENCE Works** Makineyle İşleme ile kolayca programlanabilen ve simülasyonu yapılabilen tek bir frezeleme torna makinesiyle değiştirilebilir.

Daha Hızlı Kesen ve Araç Ömrünü Uzatın Özel Sert Malzeme Stratejileri

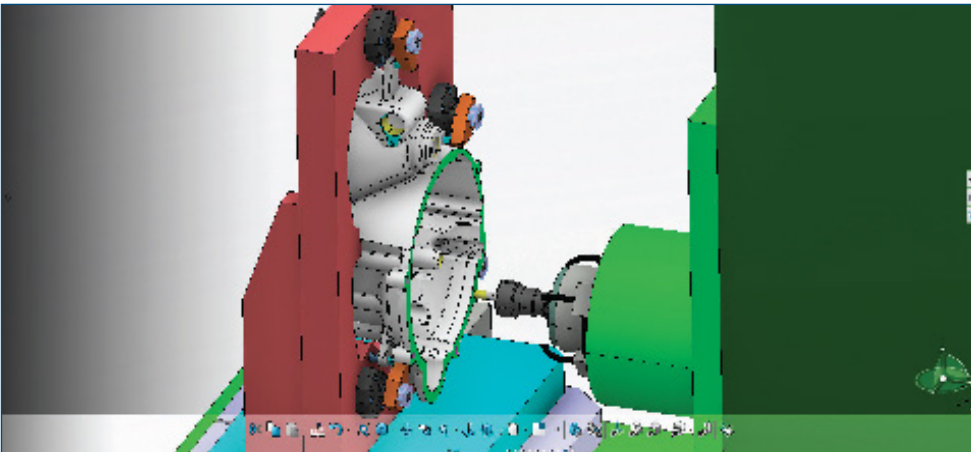
Titanyum, Inconel ve paslanmaz çelik gibi sert malzemelerin kesilmesi daha uzun sürer ve bunlar kesme araçlarının ömrünü kısaltır. Üreticilerin bu malzemeleri daha hızlı işlemesi ancak araçların ömrünü optimize etmesi gerekir. Bu hedefler birbiriyle çelişiyor gibi görünmektedir.

Müşteriler ve araç üreticileriyle yapılan çalışmalara dayanan Uyarlanabilir Eş Merkezli Frezeleme, sert malzemeleri hızlı bir şekilde keserken aracın ömrünü uzatan çok etkili bir strateji sunar. Temel amacı, kesme araçlarının takım yollarında sürekli olarak radyal halde devrede kalmasını sağlamaktır. İşlem, mükemmel ekonomik sonuçlar sunan çeşitli testlere ve analizlere tabi tutulmuştur.

Frezeleme-Torna Makineleri için Daha Akıllı Programlama

Makine kurulumu yeniden yönlendirme gerektirdiğinde, entegre makine simülasyonu programcı için paha biçilmez hale gelir. Makinenin kinematik erişilebilirlik özelliğine bağlı olarak makineyle işlenebilirliğe dair görsel onay sağlar. Bununla ilgili gerçek hayattan bir örnek için yaklaşık iki metre uzunluğundaki dairesel bir parça ele alınabilir. Aynı takım yollarını kullanan dört kafalı, rampa tipi NC makinesi tarafından frezeleniyordu. Bir taraf tamamlandığında, diğer tarafın işlenebilmesi amacıyla parçanın ters çevrilmesi için müdahale edilmesi gerekiyordu. Yeniden konumlandırma, koaksiyellik ile ilgili sorunları önleyecek kadar hassas bir şekilde yapılamıyordu. Verimlilik ve kalite düştü.

Günümüzde bu müşteri, dört başlıklı büyük makineyi bir frezeleme torna makinesiyle değiştirmiştir ve hem takım yolunu hem de rotasyonu oluşturmak için entegre simülasyon ile **3DEXPERIENCE Works** Makineyle İşleme kullanmıştır. Etkileşim gerekmediğinden makine 7/24 üretime devam edebilir ve üstün kalite sağlayabilir. Bu, yatırım getirisinde önemli bir adımdır.



Kullanım kolaylığı ve düşük eğitim maliyetleri ile müşteriye ve sektöre özel ihtiyaçları karşılamak üzere tasarlanmıştır.

ÖZET: KÜRESEL ÜRETİCİLER İÇİN YENİ VERİMLİLİK DÜZEYLERİ

Tüm bu avantajların küreselleşen üretim şirketlerine katkısı nedir? Üretim Mühendisliği için Dassault Systèmes'in **3DEXPERIENCE** platformu verimlilik, maliyet azaltma ve teslimat süresinde önemli kazançlar sunar. Tedarikçilere ve OEM'lere şu olanakları sağlar:

- Ürün geri çağırma riskini ve yükümlülükleri en aza indirme.
- Tek bir veri havuzunun verimliliğinden yararlanma.
- Proje yönetimi süresini azaltma.
- Verimliliği artırma.
- Yeni ürünleri pazara sunma süresini azaltma.
- Uçtan uca izlenebilirlik ile değişimi, maliyetleri ve gecikmeleri yönetme.
- Daha düşük maliyetle optimize edilen küresel üretim, ulaşılabilir bir hedeftir.

► Makine işlemeye ve üretime yönelik **3DEXPERIENCE Works** çözümlerini keşfetmek için <https://www.solidworks.com/tr/domain/manufacturing-production> adresini ziyaret edin

3DEXPERIENCE® platformumuz marka uygulamalarımızı desteklemekte, 11 sektöre hizmet vermekte ve zengin bir endüstri çözümü deneyimleri portföyü sunmaktadır.

3DEXPERIENCE Şirketi Dassault Systèmes, insani ilerlemeyi hızlandıran ve kolaylaştıran bir araçtır. İşletmelere ve kişilere, sürdürülebilir yenilikler hayal etmeleri için iş birliğine dayalı sanal ortamlar sunmaktayız. Müşterilerimiz **3DEXPERIENCE** platformumuz ve uygulamalarımızla gerçek dünyanın "sanal deneyim ikizlerini" oluşturarak yenilik, öğrenme ve üretimin sınırlarını zorlar.

Dassault Systèmes'in 20.000 çalışanı, 140'tan fazla ülkede tüm sektörlerde her ölçekteki 270.000'den fazla müşteriye değer katar. Daha fazla bilgi için www.3ds.com/tr-tr adresini ziyaret edin.

