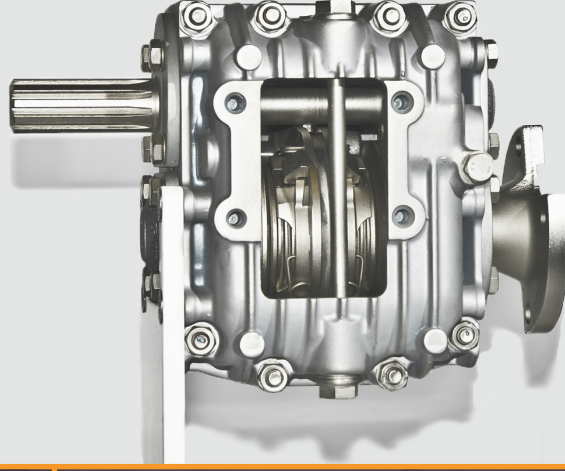


ZF Marine bir Equator™ masterla parça kontrolü sistemi ile pompa üretimini geliştirdi



Müşteri:

ZF Marine

Endüstri:

Deniz ve kıyı operasyonları

Elde ettiği başarı:

Tek bir sistemde toplanmış master ile parça kontrolü işlemleri ile master ile parça kontrolü kapasitesini arttırmak.

Çözüm:

Equator esnek masterla parça kontrolü sistemini kullanarak hızlı proses kontrolü

Padua İtalya'da deniz tahrik sistemleri için pompa üreticisi olan ZF Marine daha yüksek ölçme kapasitesine sahip daha hızlı bir proses kontrolü arıyordu. ZF'nin Kalite Müdürü Gerardo Matterazzo durumu şöyle açıklıyor, "Zaman kazanmanın mümkün olduğunu fark ettik, ancak doğru aracı tanımlamamız gerekiyordu. Renishaw'un Equator proses kontrol sistemi ile ileri derecede geliştirilmiş, hassas ve çok yönlü olmasına rağmen kullanımı halen kolay olan bir masterla parça kontrolü tezgahı bulduk. Onu bir dizi testten geçirdik ve bugün Equator hücre 5'te ölçüm işlemlerimizin kalbinde yer alıyor."

İster ticari, ister eğlence amaçlı veya hatta ister askeri tekne olarak kullanılınsınlar, gemiler yüzyıllarca en popüler ve çok yönlü ulaşım araçlarından biri olmuşlardır ve bu nedenle güvenlik, güvenilirlik ve verimlilik deniz tahrik sistemleri için ana gereksinimlerdir. ZF Marine tüm tiplerdeki tekneler için tam tahrik sistemlerinin tasarımı ve geliştirilmesinde uzmanlaşmış dünya çapında aktif bir firmadır. Müşterilerine yüksek kalitede ve yenilikçi ürünler garanti eder.

Pazarın talep ettiği yüksek performanslı, teknik olarak gelişmiş ürünleri üretmek için firma üretimini etkin odaklı çalışma hücrelerine aktararak yeniden yapılandırmıştır.



Renishaw'un Equator proses kontrol sistemi ile ileri derecede geliştirilmiş, hassas ve çok yönlü olmasına rağmen kullanımı halen kolay olan bir masterla parça kontrolü tezgahı bulduk. Onu bir dizi testten geçirdik ve bugün Equator ölçüm işlemlerimizin kalbinde yer alıyor.



ZF Marine (İtalya)

Bu yapılanmanın bir parçası olarak hücre 5 pompalara ayrılmış, kalite kontrol işlemlerinin performans ve hızının geliştirilmesi için bir proje başlatılmıştır.

Ürün verimliliğindeki gelişmeler

ZF'nin sorunu üretimin sürekli olarak izlenmesi gerektiği pek çok üretim firmasında görülmektedir: bu firmalarda ölçüm odasının üretim için sınırlandırıcı olabilmesi gibi, genellikle gerçekleşen, bir risk mevcuttur. Equator sistemlerin doğrudan fabrikada kullanması ile potansiyel ölçüm odası dar boğazlarını atlatmak, ölçüm odasına transfer süresinden kaçınmak ve parçaları ölçüm için geçen süreyi azaltmak mümkündür.

Matterazzo sözlerine şöyle devam ediyor, "Bu konuyu takım tezgahlarımızı aldığımız tedarikçilerle konuşarak araştırdık ve Equator master'a veya bizim onu adlandırdığımız şekli ile "mekanik örümcek"e ulaştık. Sonrasında bunun ihtiyaçlarımız için kesinlikle doğru çözüm olduğu ortaya çıktı.

Equator mastarla parça kontrolü sistemi, çok farklı tasarımlara sahip parçalarda bile ihtiyacımız olan tüm profilleri ve boyutları üretim sırasında doğrudan cihaz üzerinde mastarla kontrol etme becerisi ile, son derece hassas bir biçimde üretimi kontrol altında tutmamıza imkan veriyor. Klasik mastarlar, tamamı bir sistemde olmamakla birlikte, belirli boyutların kontrol edilmesine imkan verir.

Esnek ve konfigüre edilebilir Equator mastar, klasik mastarlarla erişilemeyen gizli boyutlar dahil olmak üzere, her bir öğeyi değerlendirmemiz için bir dizi tarama yapmamıza izin verir. Ayrıca bizim için önemli olan, eşeksensellik ve düzlemsellik gibi, diğer faktörleri de kontrol edebilir."

Karşılaştırmalı ölçüm anahtar rol oynuyor

Equator mastarla parça kontrolü sistemi klasik bir mutlak ölçüm tezgahı değildir, onun yerine parçaları bir mastar parçaya göre karşılaştırmalı ölçümler yaparak kontrol eder. Bu yöntem üretim ve proses kontrolü için neden büyük bir avantajdır? Çoğu zaman ölçüm odası ve atölye arasında, üretimden gelen parçaların ölçümlerini kaçınılmaz olarak etkileyen bir sıcaklık farkı vardır. Atölyeye klasik bir ölçüm tezgahı getirilse bile, tezgahın özellikleri nedeniyle atölyede sıcaklıkların hızlı şekilde değişmesi ile, tezgahın ortam koşullarına ulaşması çok uzun zaman alacaktır. Ve bu karşılaşılabilecek tek problem değildir. Termal bozulma lineer değildir, şekil ve boyut ile değişiklik göstererek, ölçümleri güvenilir bir hale getirir. Bu nedenle klasik ölçüm tezgahını metroloji odasında kendi kontrollü atmosferi ile bırakmak daha iyidir.

Bununla birlikte Equator sistemlerinin mastarla parça kontrolü prosesi, üretim parçaları ve özel bir mastar parça arasındaki karşılaştırmaya dayanan klasik mastarla parça kontrolü prensibinin bir evrimidir. Sıcaklık değişiminden kaynaklanan farkları ortadan kaldırır. Mastar parça, tam olarak aynı malzemeden ve aynı metot ile üretilmiş olmasını sağlamak için üretim prosesinden alınır; aynı ortam koşullarına maruz kalmasını sağlamak için daima üretim ortamında tutulur. Equator mastarın yenilikçi yüksek tekrarlanabilirlik teknolojisi ile yalın ama pürüzlü yapısı ve paralel kinematik mekanizması, karşılaştırılmakta olan parçaların verdiği benzer bir tepki veren bu mastarın, sıcaklık etkisine karşı bir ölçüm tezgahına göre daha dayanıklı olduğu anlamına gelmektedir.

Gerardo Matterazzo, "Ölçüm odasında bir CMM'de kalibre edilmiş geçerli bir mastar parça ile başlıyor," diye açıklıyor.



Equator bir ZF Marine parçasını ölçüyor

"Kalibre edilmiş mastar parça ortama uyum sağlarken termal bozulma geçirdiği üretim ortamına getirilir. Bu mastar parça prosesi sıfırlamak amacıyla Equator sistem tarafından ölçülür. Aynı programı kullanarak ardışık parçalar üzerinde yapılan kontroller mastar parçanın boyutları ile karşılaştırılır. Bu işlem, mastar parçadan herhangi bir sapma olup, olmadığını tespit etmemize ve CMM'den alınan kalibre edilmiş değerleri hesaba alarak, ölçülmüş parçaların tasarım özelliklerinden nasıl farklılık gösterdiğini kanıtlamamıza imkan verir."

Koşullar değiştiğinde yeniden mastarlama

Matterazzo, "Üretimdeki koşulların zaman içinde değişeceğini göz önüne aldığımızda, yeniden mastarlama için en uygun aralığı belirledik. Ölçümler arasındaki sapmaların yüzde birden az olmasını sağlamak amacıyla bu süreyi yaklaşık iki saat aldık. Referans parçanın yeniden mastarlanması bir üretim parçasının ölçülmesi ile aynı süreyi alıyor ve bu nedenle toplam proses süresinde adeta hiç etkisi olmuyor," diye devam ediyor.



Bir operatör Equator'da bir parçayı ölçüyor.

Dolayısıyla hızlı yeniden mastarlama prosesi her türlü termal etki için neredeyse anında telafiye imkan vererek, kontrollü sıcaklıktaki metroloji odasında elde edilenlerle kıyaslanabilir veri sunmaktadır. Bir proses her ne sebepten sapma gösterirse gösterebilir, üretim süresini etkilemeyen yerleşik bir değişen koşullarla başa çıkma metoduna sahip Equator mastar sürekli proses kontrolü sağlamaktadır.

Yine de, tamamı bu kadar değil. Tek bir parçanın proses kontrolüne ek olarak, hızlıca diğer parçaların ölçülmesine geçmek veya ölçüm programını mevcut parçalardaki tasarım değişiklikleri ile başa çıkacak biçimde hızlıca değiştirmek mümkündür. Equator mastardan gelen ölçüm sonuçları ayrıca takım tezgahı üzerindeki takım ofsetlerine değişiklikler yapmak ve otomatik proses kontrolü sağlamak amacıyla döngüyü kapatmak için kullanılabilir.

Atölye ortamında kolay çalıştırma

Atölye operatörünün Equator masterla parça kontrolü sistemini kullanımı, sistem çok yol gösterici olduğu için, herhangi özel bir eğitim veya ölçüm odası deneyimi gerektirmez. Karşılaştırmanın sonuçları Proses İzleme ekranında grafiksel ve sayısal tablo olarak farklı şekillerde gösterilir. Bu gösterimlerde ilgilenilen parça öğeleri, her bir öğenin masterla kontrol sonuçlarını bir tolerans yüzdesi olarak gösteren klasik renkli çubuk grafik ile birlikte seçilebilir. ZF üretim personeli şunları anlattı, "Equator sistemin atölye ortamında çalıştırılması konusunda hızlı bir eğitim aldık ve şimdi hepimiz onu kullanabiliyoruz. Master parça ile sistemi sıfırlayarak başlayıp, masterlama sonuçlarının yorumlanmasına geçiyoruz.

Düzenli yeniden kalibrasyon yapılması gerekmiyor ve bakım masrafları azaldı

Bay Matterazzo konunun diğer bir önemli yönünden bahsediyor, "Faydaların bu kadarla kalmadığını belirtmek gerekiyor. Herhangi bir periyodik kalibrasyon yok, çünkü bir mastarı her çalıştırdığımda, tıpkı yeniden kalibrasyon yapmak gibi oluyor, böylelikle duruş süresinin dolaylı masraflarının yanı sıra bu direkt maliyetlerden (kalibrasyon masrafı) de tasarruf ediyoruz. Bakım işlemleri için işlerin durması gerekmiyor, çünkü Renishaw anlık destek sağlayabiliyor: bu strateji sadece masraflarla ilgili değil, ayrıca gerçek hayattaki üretim ihtiyaçlarını da karşılıyor ve çok önemli."

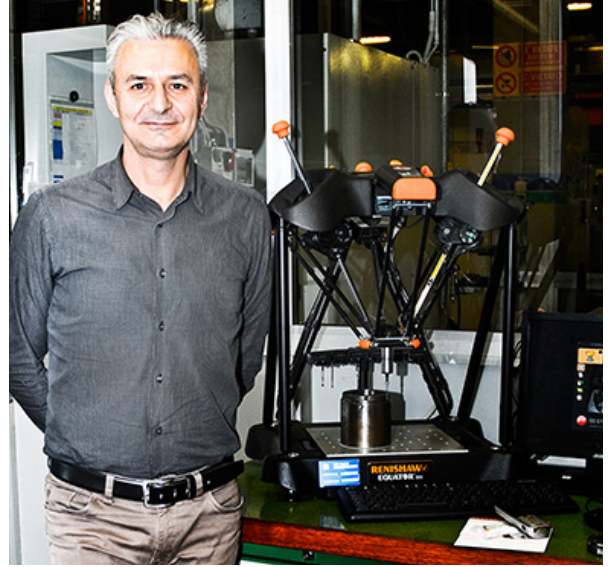
Equator master ZF Marine'deki gelecek planlarında kilit bir rol oynayacak. Equator master muhtemel verimden tamamen faydalanmak amacıyla hücre 5'in merkezine taşınacak ve ardından ZF diğer Equator sistemlerin üretimde nerelerde kullanılabileceğini araştırarak. ZF ayrıca temaslı problemleri mevcut takım tezgahlarına sonradan monte etmeyi amaçlıyor. Bu hizmet de Renishaw tarafından sağlanmaktadır.

Alt Yapı

Equator mekanizması "paralel kinematik" diye adlandırılan bir prensibe dayanır. Bu prensip ona yüksek derecede bir tekrarlanabilirlik sağlar ve hem ölçüm tezgahları, hem de takım tezgahlarında kullanılan klasik Kartezyen yapıları ile kıyaslandığında atalet kuvvetlerini ve enerji tüketimini azaltır.

Üç dikey XYZ eksenli kartezyen yapıları, hassas pozisyonlandırma için gerekli rijitliği sağlamak için, genellikle ağırdır. Bu küselli yapı yine de yük altında gecikmiş bir tepkiye yol açıp, yapıda olası bir bozulmaya neden olabilir. Bunun yanı sıra eksenlerin kütlesi hareket hızının çok yüksek olamayacağı anlamına gelmektedir. Aynı ivme için daha fazla kuvvet gerektiren kayda değer büyüklükteki atalet kuvvetleri ile bu eksenler hareket hızına pratik bir limit koyarlar. Bu atalet kuvvetleri küçük sapmalara ve dolayısıyla, minimal olsa da, ölçümde hatalara yol açabilecek yer değiştirmelere neden olur.

Buna karşı, Equator'un yapısı üst kısımdaki Hooke bağlantısına monte edilmiş üç lineer sürücü şaftına sahiptir. Her bir şaftın diğer ucu doğrudan prob platformuna bağlıdır, böylece sensör onu hareket ettiren eksene yakın olur. Motorlar, bükülmeyi ortadan kaldırılarak, tam bir gerilim ve sıkıştırma altında kalmalarına imkan veren bağlantılar ile şaftları pozisyona getirirler. Hareketli sürücü şaftlarının üzerine lineer enkoderler monte edilmiştir, böylelikle sürücü kuvveti uygulandıkça aynı yerde pozisyon tespiti sağlar. Bu faktörlerin tamamı birlikte algılanmamış hareketleri ortadan kaldırır. P, Q ve R eksenleri olarak adlandırılan üç lineer şaft, geleneksel olmayan bir oryantasyona monte edilmiştir, ancak tüm hareket komutları (geleneksel X, Y ve Z koordinatlarına dayanan) arka planda çalışan matematiksel algoritmalar tarafından dönüştürülür.



Bay Matterazzo ZF Marine'de Equator sistemin yanında

Daha detaylı bilgi almak için www.renishaw.com.tr/zfmarine adresini ziyaret ediniz.

Renishaw plc TÜRKİYE
İstanbul İrtibat Bürosu

Atatürk Mah. Sedef Cad.
Ataşehir Residence B Blok No:3
Ataşehir 34756, İstanbul, Türkiye

T +90 216 380 92 40
F +90 216 380 92 45
E turkiye@renishaw.com

www.renishaw.com.tr

Dünya genelindeki iletişim bilgileri için web sitemizi ziyaret edin: www.renishaw.com.tr/iletisim

RENISHAW BU BELGENİN İÇERİĞİNİN YAYINLANDIĞI TARİHTE DOĞRULUĞUNU SAĞLAMAK İÇİN GEREKLİ ÇABAYI GÖSTERMİŞTİR ANCAK İÇERİK İLE İLGİLİ HERHANGİ BİR TAAHHÜT VEYA BEYAN VERMEMEKTEDİR. RENISHAW, NASIL ORTAYA ÇIKARSA ÇIKSIN, BU BELGEDEKİ HERHANGİ BİR YANLIŞLIK İÇİN SORUMLULUK KABUL ETMEMEKTEDİR.

© 2018 Renishaw plc. Tüm hakları saklıdır.

Renishaw, özellikler üzerinde önceden haber vermeksizin değişiklik yapma hakkına sahiptir.

RENISHAW ismi ve RENISHAW logosunda kullanılan prob amblemi, Renishaw plc'nin İngiltere ve diğer ülkelerde müseccel markalarıdır. apply innovation slogan ve tüm diğer Renishaw ürün ve teknolojilerinde kullanılan isim ve işaretlemeler Renishaw plc'nin İngiltere ve diğer ülkelerdeki müseccel markalarıdır.

Bu belgede kullanılan tüm diğer marka ve ürün isimleri söz konusu marka veya ürünlerin kendi sahiplerinin ticari isimleri, ticari markaları, veya müseccel markalarıdır.



H - 5650 - 1227 - 01

Parça no.: H-5650-1227-01-A
Yayımlandı: 09.2018