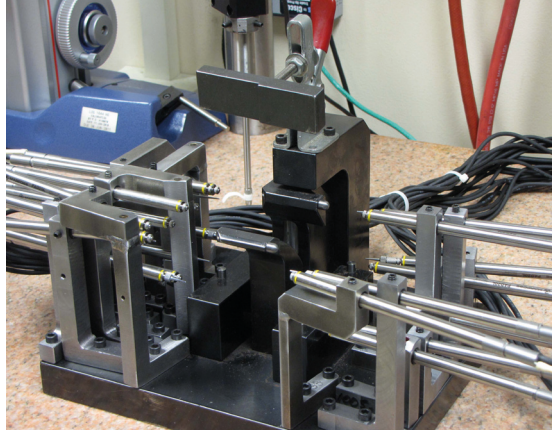


Uçak motoru parçaları üreticisi Meyer Tool, yüksek master kontrol maliyetlerini bilgisayar kontrollü Equator™ master ile düşürmektedir

Renishaw'un yeni bilgisayar kontrollü karşılaştırmalı Equator master cihazı daha şimdiden Cincinnati, OH'da yer alan uçak motoru parçaları üreticisi Meyer Tool'da çok sayıdaki konvansiyonel masterın yerini almaya başladı. Meyer Tool, her yıl proses içi ölçümde kullanılmak üzere, pahalı ölçüm masterlarından onlarcasını tasarlayıp üreterek bakımını sağlamaktaydı.

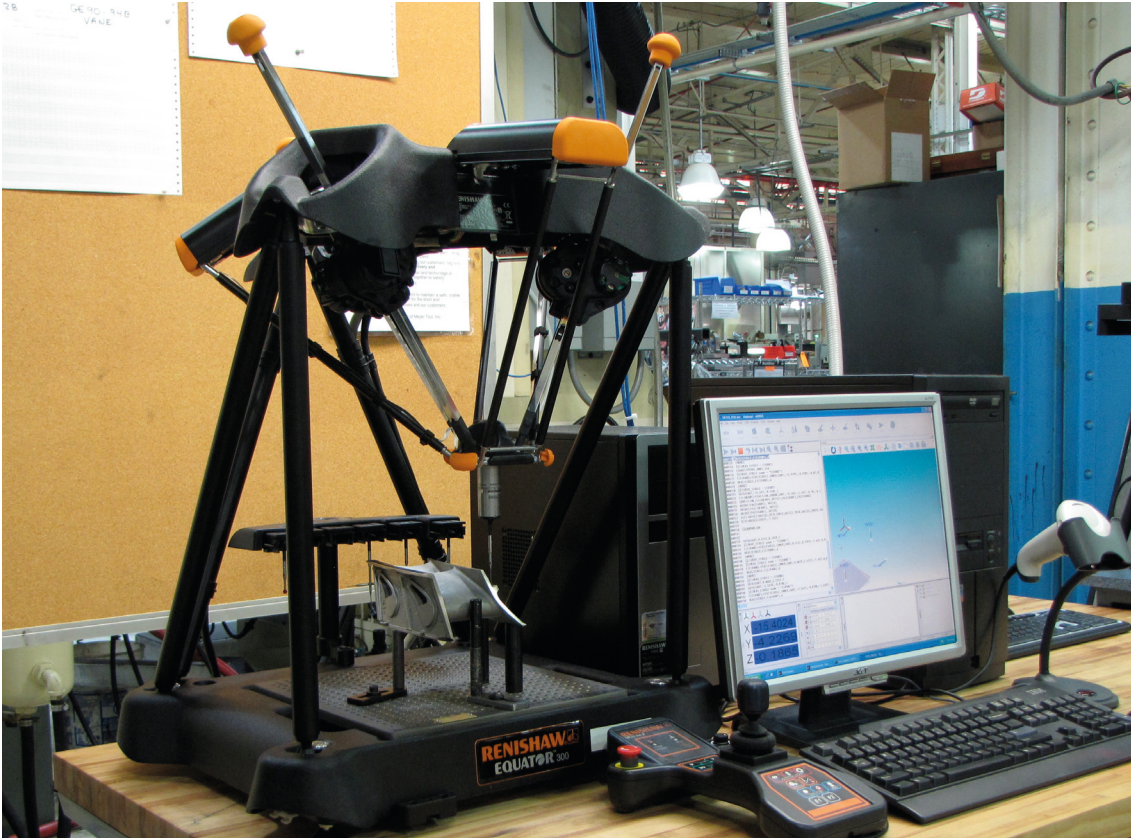
Renishaw Equator ölçme mastarı, piyasaya çıkmadan önceki uygulamasında, yeni bir çalışma hücresi içerisinde yer alan en az dört pahalı konvansiyonel mastara olan ihtiyacı ortadan kaldırmıştır. Firmanın Kalite Müdürü Beau Easton'a göre, "Bu uygulama, her birinin tasarımı, üretimi ve bakımı 20.000 dolara kadar çıkabilen isteğe özel üretilmiş masterların maliyetinin tamamen ortadan kalkması için sadece bir başlangıç. İmalat hattında tasarımın değişmesi, mevcut konvansiyonel masterların yeniden konfigüre edilmesi ve değerlendirilmesi için, başka bir 3.000 – 10.000 dolar ilave edilmesi gerektiği de unutulmamalı".



Konvansiyonel masterlar 20.000 dolara kadar malolabilmekte ve yeniden benzer bir parça için ayarlanmaları haftalar sürebilmektedir

Konvansiyonel master maliyetinin düşürülmesi

Proses içi boyutsal ölçüm için firma öncelikli olarak, pnömatik dijital prob kullanan, iş hücresi esaslı, noktadan noktaya temaslı masterlara güvenmekteydi. İşleme hücresindeki konvansiyonel masterlar çok hızlı geri bildirim vermekle birlikte pahalıdırlar.



Equator birçok konvansiyonel masterın yerini almıştır ve basit bir programla başka bir parça kontrolü için yeniden ayarlanabilir.

Easton; “Parçanın oturma yüzeylerinin tasarlanması ve yapılması 6,000 dolar, artı her biri 500 dolar olan problemler, doğrulama çalışmaları ve bakım masraflarına mal olabilir”, diye açıklıyor. “Tamamlayıcı bir uç üretiyorsak, her biri altı – yirmi arasında değişen proba sahip, altı – on arası fiyatsız vardır, ve parça üzerinde bir özellik veya tolerans değişirse, bu durum mastarın değiştirilmesi ve onaylanması için zaman gerektirmektedir.”

Renishaw’un Equator karşılaştırmalı mastarı kendilerine gösterildiğinde ve piyasaya sürülmeden önce bir deneme yapmaları teklif edildiğinde, Bay Easton ve SPC Müdürü Bridget Nolan karşılarındaki potansiyeli hemen fark ettiklerini söylediler. “Renishaw’un Equator sistemine biz de katıldık ve test edilmesi için parçalar sunduk. Renishaw onları programladı ve sonuçlar Koordinat Ölçüm Tezgahımızdan (CMM) çıkan sonuçlarla uyumluydu,” diyor firmanın mastar, fiyatsız ve aletlerinin ayarlanması, bakımının sağlanması ve programlanmasından sorumlu olan ekibi yöneten Nolan.

Karşılaştırmalı mastarlama, mastar ve tekrarlanabilirlik

Görünümü alışılmadık olsa da, Equator sistemi, mastarlama sistemlerini kullanan herkesin aşına olduğu mastarlama ve ölçümün karşılaştırılması metodunu kullanmaktadır. Boyutları bilinen bir mastar parçası sistemi “sıfırlamak” için kullanılmakta ve bu parçanın ardından yapılan tüm ölçümler onunla kıyaslanmaktadır. Equator sisteminin anahtarı, oldukça yüksek tekrarlanabilirlik ve paralel kinematik olarak bilinen yapıyı esas alan tamamen farklı metroloji mekanizmasıdır.

Bu mekanizma hafiftir ve hızlı harekete imkan verir, bununla birlikte çok rijid ve tekrarlanabilirdir. Sistem, Renishaw temaslı ve taramalı problemlerini, prob uçlarını, prob ucu değiştirme istasyonlarını ve MODUS Equator programlama yazılımını kullanır. Maliyet açısından bakıldığında, bir Meyer Tool çalışma hücreinde yer alan üç ile beş arasındaki konvansiyonel mastar tek bir Equator ile değiştirilebilir – ve Equator, saniyeler içinde parçalar arasında değişim yaparak, çok sayıda parça için kullanılabilir. Ayrıca Equator kullanım süresi boyunca pek çok başka parça için yeniden programlanabilir.

Yalın üretim hücrelerinde Equator mastar

Equator sistemi şu anda Meyer Tool’un atölyesinde bulunan yalın üretim hücrelerinde çalışmaktadır. Uyumluluğunu gösterir bir şekilde, Meyer’in Orion SPC sistemleri ile entegre olmuştur ve tezgah operatörleri için alışkın oldukları bir görünüm sağlayarak, eğitim süresini kısaltmaktadır. Orion Equator’un MODUS yazılımı ile iletişim kurarak, operatörün CNC’yi belirlemesine imkan veren tüm sonuçları boyutsal veri, SPC grafikleri vs. formatında sunar. Nolan açıklamasına şöyle devam ediyor; “Tezgah operatörün değişken verileri görebildiğini ve işlem gören parçayı son ölçümlerle karşılaştırabileceğini unutmayın, bu nedenle bu sadece bir sağlam/hurda belirleme işlemi değildir.” Parçalar ± 0.001 - ± 0.003 inçlik tolerans aralığını karşılamak zorundadır. Denetleme süresi parçaya göre değişmekte, ancak genellikle iki ile altı dakika arasında sürmektedir. Bu süre hücrenin tek parça üretim süresi ile uyumludur, bu nedenle sistem tezgah işlemlerine kolayca uyum sağlamaktadır.



Nolan, “Hali hazırda, iki farklı motor programı için beş parça mastarladık, yani Equator ayarı ve değerlendirmesi için çoklu fikstürleme tablasına sahibiz.” diyor. “Tanımlamalarımızı sınırlandırmak için, tek bir tabla üzerinde mümkün olduğunca farklı sayıda işlemi birleştirmeyi deniyoruz ve şu sıralar üç işlemi bir arada toplayacak bir tabla üzerinde çalışıyoruz. GDT gerçek pozisyonları, çentikler, delik çapları, profiller, deformasyon ve temasla problama ile ilgili benzer şeyler yapıyoruz. Bununla birlikte SP25M probu ile temasla tarama da gerçekleştiriyoruz. Prob ucu değiştirme istasyonumuz var ve bu istasyonu en az dört farklı prob ucu – sıklıkla yıldız prob ucu – için kullanıyoruz. Bu nedenle her bir prob ucu değişiminin ardından yeniden değerlendirme yapmak zorunda olmamak çok avantajlı” diyerek sözlerine devam ediyor.

Mutlak CMM standartlarına göre izlenebilir ölçümler

Meyer Tool’daki Equator ölçümleri, CMM’de kalibre edilmiş bir mastar parçası kullanan CMM’den gelen değerler ile ilişkilendirilmiştir. “Mastar parçası, Equator’un ölçme zarfı içerisinde bulmayı beklediği değerleri ayarlar, bu arada yazılım CMM tarafından nominalden alınan kompanzasyon değerlerini otomatik olarak uygular.” Nolan; “Bu değerlerin nominale göre yüzde 10’luk izin verilebilir tolerans sınırları içerisinde olup olmadıkları kontrol edilmelidir.” diye açıklıyor.

Her bir parça değişiminde yeniden mastarlamaya gerek yoktur, Meyer, tesisin sıcaklığındaki değişiklikleri kompanze etmek için, üç saatlik aralıklarla yeniden mastarlama yapmaya karar vermiştir. Nolan, “Equator sistemi mastar parçalarını ve doğrulama değerlerini hafızasında tutmaktadır, bu nedenle üç saatlik dilimler içinde, yeniden mastarlamaya gerek olmadan, ihtiyaç duyulan sayıda parçayı değiştirebiliriz.” diye anlatıyor.

Meyer Tool kalite odaklıdır

Meyer Tool, Kuzey Amerika’da erezyon yöntemi ile üretim yapan 500’e yakın firma arasında en büyük üreticidir. Tezgahlar, 45 taşlama istasyonu, 300’den fazla konvansiyonel dalma erezyon tezgahı, 3 ve 5 eksenli CNC işleme tezgahları ile tamamlanmaktadır. Firmanın delik delme hattı günde 1.75 milyondan fazla delik delmektedir. Yüzlerce delik içerisinde sadece bir tanesinin bile kapalı olması askeri uçakların türbin kanatlarında hataya neden olabilmektedir.

Meyer Tool kalite konusunda tam bir fanatiktir. Firmanın bünyesinde 10-15 kalite mühendisi çalışmaktadır, bunlardan sekizi siyah kuşaklıdır ve beş kişilik bir ekip de SPC’de görev yapmaktadır.

Easton, “yalın üretim prensiplerini 10 yıldan uzun bir süredir uygulamaya başladık, ardından AS9100 sertifikasyonu izledi.” diyor. “Yatırım kendisini amorti etti. İlk kez Ocak 2011’de verimlilik oranımız yüzde 98,9 oldu – ki bu ilk kez bir tezgahın herhangi bir uyumsuz parça veya red işlemi olmaksızın çalışması anlamına geliyor.”

Bu, gerçek zamanlı geri bildirim çok daha yüksek bir seviyeye “ayarlanması” ile sağlandı, diye ekliyor. Firmanın mastarlama işlemlerinin bilgi belkemiği olan SPC ve kalite sistemi, kendisine ait Orion yazılımı ve iş istasyonlarından oluşuyor. Söz konusu sistem, firmanın bağlı şirketi olan Sigma Technology Services tarafından ticari olarak piyasada satılmaktadır. Tüm parçalar, aralarında CMM’lerde lazer tarama ve temaslı problama, 5-eksenli görüş, radyometrik ölçüm ve akış yolu tarama bulunan, farklı araçlar tarafından yüzde yüz denetlenmektedir. Söz konusu denetleme araçlarının tamamı, ölçüm sistemlerinde ortak bir operatör arayüzü olarak hizmet veren, Orion sisteminde şebekelenmiştir. Ölçüm programları, sonuçlar ve SPC verileri Orion sistemi tarafından yönetilmektedir.

Bir tezgah operatörü bir parça üzerindeki işlemi tamamladığında, parçanın seri numarası sistem içerisine taranır ve parça ölçülür. Operatör anında sonuçları görür ve onları en son ölçülmüş 35 benzer parça sonucu ile karşılaştırır. Easton, “Bir parçanın seri numarasını tesisimiz içerisindeki herhangi bir terminale tarayabilir ve ölçüm değerlerini görebilirsiniz,” diyor. “Bu bilgi parça ile birlikte kalır. Parça nakliye edilmeden önce, tüm noktalarının geçip geçmediğini anlamak için, tüm denetleme verileri kontrol edilir ve geçemeyen noktaların tamamı kontrolden geçene kadar parça doğrulanmaz. Müşterilerimiz, bizim ppm “atlama oranı”mızın neredeyse var olmadığını bilirler.”

Konvansiyonel mastarlama maliyetlerini “düşüren” çözüm

Meyer Tool, tüm tesislerinde yer alan 10.000-20.000 dolar arasında maliyete sahip 100’den fazla konvansiyonel mastar sayesinde, esnek bir bilgisayar kontrollü mastarlama sisteminin sağlayacağı maliyet avantajlarının farkında. Easton sözlerini şu şekilde tamamlıyor; “Halen Equator sistemi ile ilgili bilgilerimizi ve becerilerimizi geliştiriyoruz, onun konvansiyonel mastarlar için yaptığımız masrafların hemen hemen hepsini ortadan kaldıracağı gibi büyük beklentilerimiz var”.

www.renishaw.com.tr/gauging

Renishaw Hakkında

Renishaw, ürün geliştirme ve üretim konusunda yeniliğe önem veren, mühendislik teknolojileri alanında uzmanlaşmış bir dünya lideridir. 1973 yılındaki kuruluşundan bu yana firma, işlem verimliliğini arttıran, ürün kalitesini geliştiren ve düşük maliyetli otomasyon çözümleri sağlayan, çığır açan ürünler sunmuştur.

Dünya çapındaki temsilcilikleri ve distribütör ağı vasıtasıyla müşterilerine en üst seviyede servis ve destek hizmeti sunmaktadır.

Ürünler aşağıdakileri kapsamaktadır:

- Dizayn, prototiplendirme ve üretim uygulamaları için aditif imalat, vakumda döküm ve enjeksiyon kalıplama
- Çok çeşitli alanlarda farklı uygulamaları olan ileri malzeme teknolojileri
- Dişçilik ile ilgili CAD/CAM tarama, freze sistemleri ve dental malzemelerin tedarığı
- Yüksek hassasiyetli pozisyon tespiti için lineer, açısız ve dairesel enkoder sistemler
- CMM'ler ve master kontrol sistemleri için fikstür
- Makine parçalarının karşılaştırmalı ölçümleri için master kontrol (gauging) sistemleri
- Ekstrem ortamlarda kullanım için yüksek hızlı lazer ölçüm ve inceleme sistemleri
- Tezgahların performans ölçümü ve kalibrasyonu için lazer ve ballbar sistemleri
- Nöroloji ile ilgili uygulamalar için tıbbi cihazlar
- Parça sıfırlama, takım sıfırlama ve CNC takım tezgahları için prob sistemleri ve yazılımı
- Tahribatsız malzeme analizi için Raman spektroskopisi sistemleri
- CMM'lerin (Koordinat Ölçüm Tezgahları) ölçümü için sensör sistemleri ve yazılımı
- CMM ve takım tezgahı prob uygulamaları için ölçme uçları

Dünya genelindeki iletişim bilgileri için, lütfen web sitemizi ziyaret ediniz: www.renishaw.com.tr/contact



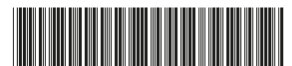
RENISHAW BU BELGENİN İÇERİĞİNİN YAYINLANDIĞI TARİHTE DOĞRULUĞUNU SAĞLAMAK İÇİN GEREKLİ ÇABAYI GÖSTERMİŞTİR ANCAK İÇERİK İLE İLGİLİ HERHANGİ BİR TAAHHÜT VEYA BEYAN VERMEMEKTEDİR. RENISHAW, NASIL ORTAYA ÇIKARSA ÇIKSIN, BU BELGEDEKİ HERHANGİ BİR YANLIŞLIK İÇİN SORUMLULUK KABUL ETMEMEKTEDİR.

©2013 Renishaw plc. Her hakkı 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, hizmet markaları, ticari markaları, veya müseccel markalarıdır.



H - 5650 - 3193 - 01 - A

Yayımlandı 0113 Parti No. H-5650-3193-01-A