

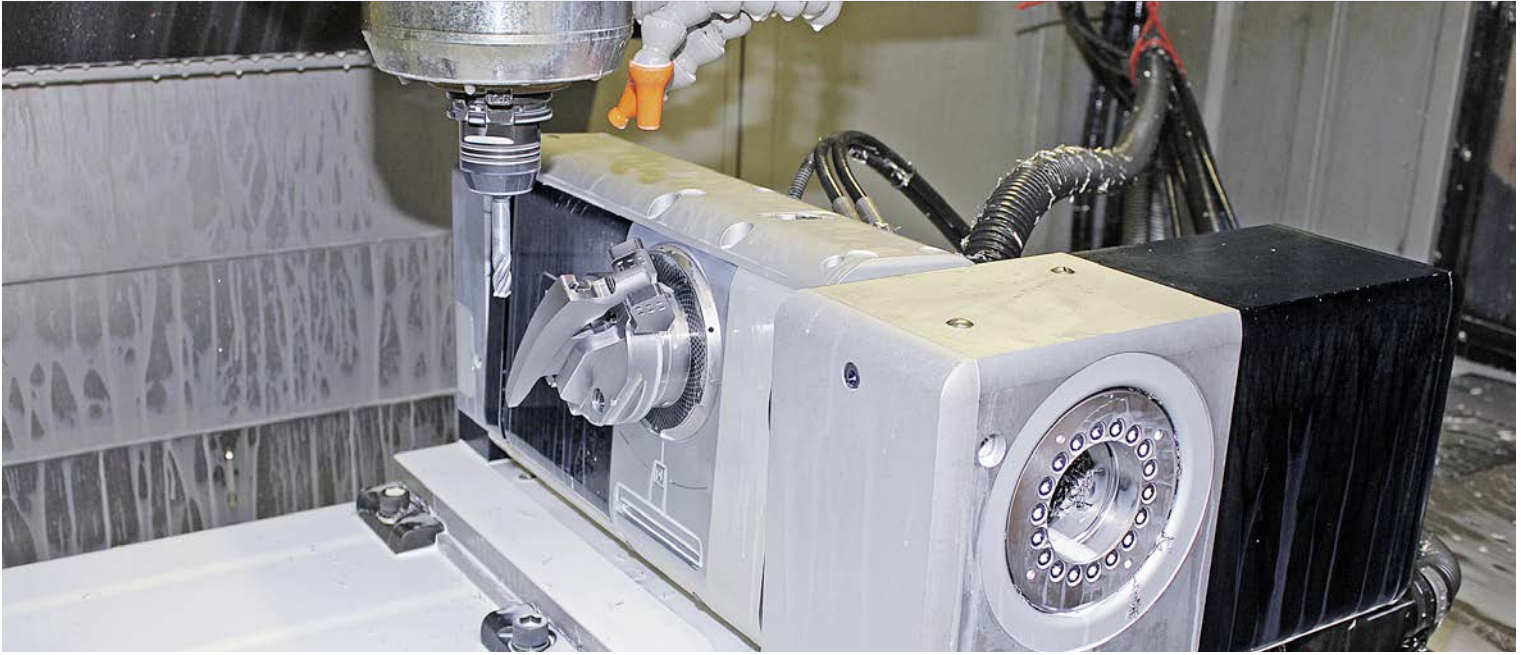
Şubat 2017

İsviçreli Döner Tabla Teknolojisi

NEWSLETTER

En İnce Kalça Protezleri İçin

Dikey İşleme Merkezi
Toyota FV 1165 üstünde
T1-510520 fixX



3+2 eksenli işleme merkezi hassas, esnek ve verimli makine işlemini garanti ediyor

MBN Präzisionstechnik GmbH titan kalça protezlerini, ilave-ten pL LEHMANN tarafından iki eksenli CNC döner tablalarıyla donatılan Toyota'nın stabil işleme merkezleri FV1165'de işlemeyi tercih etmektedir. Böylelikle çalışma sürecinde parçalar komple makine işleme tabi tutulabilmekte ve küçük serilerde bile dar form ve pozisyon sapmaları sağlayabilmektedir.

Thomas Müllner 2001'de MBN Präzisionstechnik GmbH'yi kurduğunda nitelikli teknisyenler ve endüstri ustaları işletme yöneticileri olarak hassas işleme alanında zaten oldukça tecrübe edinmişlerdi. Müllner iki çalışma arkadaşıyla birlikte kiralık bir hangarda tedarikçi firma olarak iddialı mekanik aksamlar üretmek üzere cesurca bir girişim başlattı.



pL LEHMANN'dan döner tabla T1-510520 fixX. Resimler: pL LEHMANN

MBN'nin bugün - 15 yıl sonra - Aşağı Avusturya Pottendorf'taki kendi binasında öncelikle tıp tekniği için olmak üzere aksamlar üreten 22 çalışanı var. İş hacminin yaklaşık yüzde 70'i tıp branşını kapsıyor, geri kalanı ise kaliteli parçalara ve aksamlara ihtiyacı olan çeşitli endüstri alanlarına dağılıyor. Thomas Müllner faaliyet alanını «Bizim gücümüz titan ham maddesinden, paslanmaz çelikten ve makineyle işlenmesi zor diğer malzemelerden yapılmış karmaşık aksamların işlenmesine dayanıyor» sözleriyle betimliyor. «Ancak biz sadece makinede işleme hizmeti vermekle kalmıyoruz. Aynı zamanda geliştirme desteğinden, üretim ve ölçme tekniğinden tutun da steril paketlemeye kadar geniş bir yelpaze sunuyoruz.»

Bunu da hiç kuşkusuz tıp tekniğinin talepleri biçimlendiriyor. Ölçülen ve belgelenen yüksek kalite ve hassasiyet implantlarda ve cerrahi araçlarda bir gerekliliktir. Ayrıca MBN üretimin ekonomik verimliliğini teminat altına almak için modern teknikten yararlanıyor. Müllner bu durumu şöyle açıklıyor: «Makinelerimizi sürekli güncelliyor ve bunu yaparken her bir yatırımın ihtiyaçlarımıza tam olarak cevap vermesine özen gösteriyor, yani kendimizi hiç bir şekilde aşağıya çekmediğimiz gibi gereğinden fazla yukarıya da çekmiyoruz.»

2011'de öncelikle kalça protezlerinin işleneceği yeni bir işleme merkezinin satın alınması gündeme geldiğinde, makinenin 200 mm büyüklüğünde aksam için optimal uygunluk göstermesi ve toplamda 10 mm'den maksimum 300 mm'lik kenar uzunluğunu kaplayacak bir yelpazede olması gerekiyordu. Ayrıca titan-demir alaşımları, istenen hassasiyet ve yüzey kalitesini garantilemek için son derece stabil bir yapıda olmalıydı. MBN verimlilik açısından beş yönlü komple işleme ve daha sonraki otomatizasyon olanağına önem verdi.

Firma tercihini vertikal Toyoda BAZ FV1165'den yana kullandı. Thomas Müllner'e göre bu stabil makine büyük boyutlu, tavlanmış hassas yüzey uygulamaları ve kapsamlı donanım paketiyle tercih sıralamasında diğerlerine kıyasla fiyat ve performans açısından daha üstündü.



Toyoda İşleme Merkezi FV1165, MBN tarafından URC eklemli bir kol robotuyla otomatize edildi. Sonuç: yüzde 20 daha yüksek üretim.



pL LEHMANN CNC döner tabla T1-510520.LL fixX vertikal, üç eksenli Toyoda freze tezgahında karmaşık aksamları komple işleyebilen beş eksenli bir işleme merkezi oluşturuyor.

3+2 5'den daha fazla

Makine karmaşık aksamların komple işlenmesine imkân sağlamak için iki eksenli bir CNC döner tablayla donatılmıydı. Thomas Müllner'in geçmiş yıllarda zaten edinmiş olduğu olumlu tecrübelerle uygun bir kombinasyondur bu: «3+2 eksenli böyle bir işleme merkezi dördüncü ve beşinci aksın genellikle tezgahda durduğu sadece 5 eksenli bir makineye kıyasla daha avantajlı. Yani sadece beş eksenli bir makine hatırı sayılır kenar hatalarına neden oluyor ve bu yüzden de özellikle küçük aksamlarda yükseltici bir aygıt veya en azından uzun araç gereçlerin kullanılmasını gerektiriyor. Bu da stabilite ve titreşimlere mal olduğu gibi eninde sonunda makinenin hassasiyetini ve performansını da azaltmış oluyor.»

Ayrıca 3+2 çözümü genellikle gerek temin etme ve ödeme açısından daha düşük maliyetli gerekse de esnek bir kurulumla sahip. Zira döner tablada makine tezgahına mengene monte etmek ve böylelikle işlemeye tabi tutulan daha basit parçalar için tamamlayıcı bir germe imkânı elde etmek için fazladan yer bulunuyor. Ve bu arada makine 1000 mm büyüklüğünde aksamlar kullanılmak durumunda kaldığında da döner tabla kolayca demonte ediliyor ve 20 dakika içinde yeniden kurulup çalışmaya hazır hale getirilebiliyor.

Hassas makine kullanıcıları yüksek dönme momentlerine hayran kalıyor

Bu, en azından Thomas Müllner'in tercih ettiği İsviçre üreticisi pL LEHMANN'ın CNC döner tablası için geçerli. MBN yöneticisi özellikle şunu vurguluyor: «Makine seçiminde olduğu gibi burada da kalite ön plandaydı. Lehmann ürünlerini 20 yıldan fazladır biliyorum ve performanslarından kuşku yok.» Müllner geçmişte başka üreticilerin döner tablalarıyla ilgili edindiği tecrübeye daya-

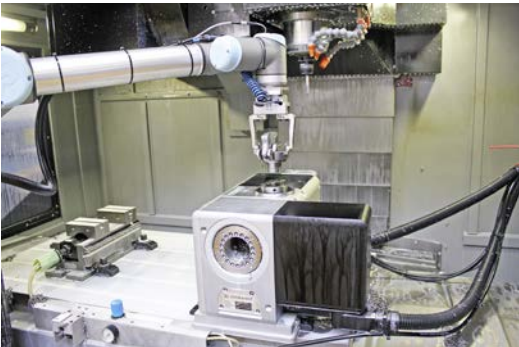


MBN pL LEHMANN döner tablalı T1-510520.LL fixX Toyota BAZ FV1165'de sadece tıbbi teknik parçaları beş eksenli üretmiyor. Bu kombinasyonun teknik imkânları pek çok aksam için avantajlı.

narak «Lehmann döner tablalarının performans verileri ve özellikle de dönme momentlerinin belirgin ölçüde daha yüksek olduğu» yargısına varabiliyor.

Böylece MBN işleme merkezini bir pL LEHMANN CNC döner tabla T1-510520.LL fixX ile donattı. Bu iki eksenli, tek mil payandalı döner tezgahda (4. ve 5. eksen) sıkıştırılmış bir dış yatak bulunuyor. Bu tezgah küçükten 250 mm'lik orta büyüklüğe kadar işlenecek parçalar için uygundur. En önemli teknik veriler: 4. ekseninin maksimum sıkıştırma momenti 800 Nm, 5. eksenindeki ise 2.600 Nm. Maksimum mil yükü 133 kg (0°...-30°) veya 89 kg. (-30°...-90°). pL Lehmann parça kesinliğini standart uygulamada 17 ve 16 arc sn. (4. ve 5. eksen) olarak veriyor. İhtiyaç halinde 10 ve 12 arc sek halinde yükseltilmiş bir kesinlik de sağlanabiliyor.

Thomas Müllner'in yargısı şu doğrultuda: «Bizim görüşümüze göre büyük dönme momentleri ve bükülmez dayanıklılığıyla bu döner tabla stabil işleme merkezi ve aksamlarımız için ideal, bu nedenle 2013'de aynı donanıma sahip ikinci makineyi aldık.» Müllner'in iki üretim sistemiyle ilgili tecrübeleri tamamen olumlu yönde. İkisi de stabil bir işleyişe sahip, öyle ki daha önceki 3+2 çözümlerinin tersine hiçbir şekilde titreşimlerle karşılaşılıyor. Müllner «İşleme merkezi ve döner tabladan tam verim alabiliyor ve gereken yüksek yüzey kalitesini elde ettiğimiz gibi kalça pro-



Robot burada pL LEHMANN CNC döner tabla T1-510520.LL fixX'e kalça protezleri için işlenmemiş titan yüklüyor.

tezleri için gereken dar form ve pozisyon sapmalarının gereklerini de yerine getiriyoruz.» diyor.

İşlem güvenliği önemli bir başarı faktörü

Yüksek stabilitenin takım aşınmasında da olumlu bir etkisi vardır – özellikle de titan işlemede. Bu sadece doğrudan bir maliyet faktörü değil, aynı zamanda başarılı bir otomatizasyonda belirleyici olan yüksek işlem güvenliği için de önemli bir öğedir.

MBN bu konuya yaklaşık bir yıl önce eğildi. Thomas Müllner ve çalışma arkadaşları ilk makineye Universal Robots'dan (10 kg transfer ağırlığı) edindikleri ve pL LEHMANN tezgahına yüklemeye yapan bir URC eklemli kol robotu kurdular. «URC robotu bir mahfaza gerektirmediği için en büyük iş makineye giden ara yüzü bir kapı aralığı vb. ile programlamaktı. Otomatizasyon uzmanları olmadığımız halde bunu başardık.» diye vurgulayan alçakgönüllü Müllner buna değdiğini söylüyor. Söylediklerine göre otomatizasyon yaklaşık yüzde 20 daha fazla çıktı üretiyormuş – değişmeyen işleme sürelerinde. Böylece ikinci makinenin otomatizasyonu da planlanmış.



Aksamla donatılan ripas paletleri HSK-A63 üzerinde gerilim yapıyor.

Thomas Müllner otomatizasyonun temel koşullarından birini de anmadan geçmiyor: «Germe araçları otomatize edilmek zorunda.» MBN, CNC döner tablasını daha satın alma aşamasında ripas- sıfır noktası germe sistemiyle donattı. pL Lehman tarafından arza sunulan bu sistem standart HSK germesine dayanıyor, böylelikle sübap adaptörleri özellikle hassas bilenmiş oluyor ve aksiyel olarak yön değiştirebiliyor. Tamamlayıcı ripas adaptörü de aynı şekilde hem son derece hassas bir kertik hem de kılavuz civata için sondaj deliği arz ediyor. Mile tamamen entegre edilmiş ripas sistemi aynı zamanda bildik adaptörler ve HSK germe setleriyle de çalıştırılabilir. pL LEHMANN kataloğuna göre üretim serisi 500 (edisyon 2'den itibaren) döner tablalarda sonradan bir güçlendirme yapılabilir.

«Bütün olasılıklara açık olmak için» diye tamamlıyor sözlerini Müllner, «sadece pL LEHMANN döner tablasını ripas sistemiyle otomatize ederek biçimlendirmekle kalmadık, aynı zamanda makine tezgahında kurulumu yapılan mengene için de basınçlı hava ile çalışan bir gerilim tercih ettik. Böylece robotun ona da parça



pL LEHMANN'nın ripas palet sistemi üstünde isteğe bağlı germe tertibatı kurulabiliyor.

takması sağlanmış oluyor. Bu da bizim için otomatize edilmiş makine kullanımı açısından maksimum esneklik anlamına geliyor.»

Aşağı Avusturya'dan hassas teknik

Die MBN Präzisionstechnik GmbH, Pottendorf, 2001'de Thomas Müllner ve iki ortağı tarafından kuruldu. Firmanın bugün yaklaşık 4. mio yıllık ciro yapan 22 çalışanı bulunuyor. Üretimin çekirdeğini küçükten orta büyüklüğe kadar olan aksamlar oluşturuyor. Tüm işin yüzde 70'i tıp teknolojisine dayandığı için MBN titan ham maddelerinin, paslanmaz çeliklerin ve makinede işlenmesi zor diğer malzemelerin işlenmesinde özel bir tecrübeye sahip. Hizmet yelpazesi geliştirme desteğinden, üretim ve ölçme teknolojisinden temiz bir ISO sınıfı 5 odasının tahsis edildiği steril paketlemeye kadar uzanıyor.

İletişim: **Peter Lehmann AG**
Bäraustrasse 43
CH-3552 Bärau (İsviçre)
Tel. +41 (0)34 409 66 66
Faks +41 (0)34 409 66 00
pls@plehmann.com
www.lehmann-rotary-tables.com

MBN- Präzisionstechnik GmbH
Wampersdorferstraße 36
A-2486 Pottendorf (Avusturya)
Tel. +43 (0) 2623 725 10
Faks +43 (0) 2623 725 10 24
office@mbn-tec.at
www.mbn-tec.at