redüktör
varyatör-dişli-motor teknolojileri dergisi

Daha uzun ürün ömrüne olan talep yeni bir sert tornalama yeniliği yaratıyor

Sandvik Coromant, üretim çözümlerini sert parça tornalaması için genişletiyor.

Tüketiciler satın aldıkları ürünlerden uzun ömür beklerler ve bu beklentinin tedarik zincirindeki yansıması aşınmaya karşı korumak için sertleştirilmiş parçaların tedarikte tercih edilmesi şeklindedir. Doğal sertliği artırmak için ısıl işlem gerektiren rulman yuvaları, enjektör memeleri, dişliler, pinyonlar ve çeşitli şaftlar gibi bileşenleriyle motor parçaları buna yaygın bir örnektir.

Sert parça tornalama, genellikle fahiş derecede pahalı olan geleneksel sert parça işleme yöntemlerinin takımlama maliyetleri nedeniyle bu türdeki taşlama gibi yöntemlerin yerini almaktadır. Ek olarak, taşlama, dengeleyiciler ve taş silme makineleri gibi yüksek maliyetli aksesuarlar gerektirebilir ve kurulum süreleri özen gerektiren işlerde olduğu gibi uzun olabilir.

Sonuçta; iyileştirilmiş sert parça tornalama işlemleri sunan imalatçıların önemli geri dönüşler alacağı anlamına gelmektedir. Birçok parça, sertleştirme işleminden sonra finiş tornalama yaparken boyutla ve geometriyle ilgili sıkı toleranslar gerektirdiğinden, burada işin püf noktası, maliyetleri artırmadan veya parça kalitesinden ödün vermeden daha yüksek verimliliğe ulaşmaktır.

Sert gerçek

İyileştirilmiş bir sert tornalama işleminin arkasındaki sır; ısının büyük kısmının dağıtıldığı talaşların incelenmesi ile ortaya çıkarılır. Kesintisiz kesme işlemleri yaparken, maden talaşının bir kurdele gibi dışarıya doğru akması ve parlak turuncu renkte olması gerekir. Başka bir kontrol şekli ise; soğutulmuş maden talaşının elde ufalandığında etkili bir şekilde parçalarına ayrılıp ayrılmadığına bakmaktır. Ayrılıyorsa bu, talaşa doğru miktarda ısı aktarıldığının iyi bir göstergesidir.

Takım tezgahı açısından, iyi rijitlik ve stabilite başarının temelini oluşturur. Amaç, tornalama işlemlerini tarete mümkün olduğunca yakın bir yerde tutmak olduğundan, kullanma mesafeleri altlıklardan ve pullardan kurtularak en aza indirilmelidir.

Profilde başarı

Dikkatimizi artık kesici takımlara verebiliriz. Burada, her uygulama birbirinden farklıdır, ancak dikkat çekici bir eğilim, imalatçıların şu anda sert parça tornalama prosesine daha fazla işlem katmaya önem vermeleridir. Sandvik Coromant, bu gerçeği dikkate alarak, sertleştirilmiş çelik profil oluşturma işlemi (55-65 HRc) için CoroTurn® TR CBN kesici uçları piyasaya sürmüştür.

Bu yenilik, zorlayıcı uygulama alanında bileşen toleranslarını iyileştirmek için gerekli stabiliteyi sunmak üzere bir T rayı uç arabirimini içermektedir. Kilitleyici nitelikteki tasarımı, kesici ucu, özellikle sertleştirilmiş parçalarda profil açma işlemi yaparken söz konusu olan çok yönlü kuvvetlere karşı korumak için takım tutucuya sabitler. Sistem, yinelenebilir uç değiştirme olanağı ile uzun, öngörülebilir takım ömrü sunar.

Profil tornalamaya yönelik yeni CoroTurn® TR CBN kesici uçlar CB7015 (kesintisiz ila hafif kesintili kesme işlemleri için) ve CB7025 gibi kaliteler halinde mevcuttur. CB7025, ISO H malzemeleri uygulama alanında hafif ila orta düzey kesintili kesme işlemlerine uygundur ve artırılmış performansının anahtarı, yüksek kesme hızlarında ve sıcaklıklarında bile aşınmanın kontrollü bir şekilde gelişmesini sağlayan benzersiz seramik bağlayıcıya sahip ince taneli çok kristalli CBN'dir.

Pozitif tercih

CB7025 aslında, genel sert parça tornalama için geniş bir aralıkta pozitif kesici uçlar halinde piyasada bulunmaktadır. Ayrıca, önemli derecede performans iyileştirmeleri sağlayan iki adet patentli radyus silici geometrisi halinde sunulmaktadır. İlki, azaltılmış kesme kuvvetleri ile yüksek yüzey kalitesi için WH geometrisi, ikincisi yüksek ilerleme hızlarında çalışırken finiş işleme için en iyi hazırlığı sağlayan WG geometrisidir. Sapmaya karşı geleneksel silicilerden daha az hassas olan patentli radyus yapılandırması sayesinde en iyi sonuçları elde etmek mümkündür.

Takımın ömrü boyunca iyi bir yüzey ince işlemesinin korunması sert parça tornalamada başarının temel bir anahtarıdır. Kenar mukavemetini ve güvenilirliğini korumak için, CB7025'teki daha büyük bir kenar alanına sahip krater aşınması özellikle zorlu operasyonlarda veya kararsız koşullarda eşsiz bir avantaj için kesme kenarı hattından itibaren uzakta bir nokta oluşturur.

Kararsız koşullarda iyi yönlerini göstermek gerekirse, CB7025 yerleşik bir çözümle karşılaştırıldığında kesici uç başına üretilen bileşen sayısında bir artış ortaya koymuştur. İşlem, dış alın tornalamasıyla birlikte kam mili dişlilerinin iç çapının finiş tornalamasını kapsamıştır. 0,1-0,2 mm'lik bir kesme derinliğinde, CB7025'in kullanılması, ilerlemenin 0,12 mm/dev.'e (0,09'dan), bununla birlikte hızın ise 110 m/dk.'ya (90'dan) yükseltilebileceği anlamına gelmektedir. Sonuç: Yüzde 40 daha az toplam işleme süresi.

Sandvik Coromant, artık daha zorlayıcı işlemlere yönelik olarak bile, ağır kesintili kesme işlemleri için özel olarak tasarlanan CBN kalitesi CB7525'i sunmaktadır. Bu noktada, ek S kısmı kenar hazırlıkları, kalitenin bu uygulamalardaki verimliliğini artırır (bu kalite ayrıca, gri döküm parçaların iç tornalaması için de uygundur).