

**Çoklu lazerin sağladığı verimlilik ile aditif üretim olanaklarınızı ortaya çıkarın**

Konu yaratıcılık olduğunda bir elin nesi var, iki elin sesi var diyebiliriz, ancak konu metal aditif üretim olunca dört lazer bir lazerden daha iyi midir? Kanıtlar gün gibi ortada. Renishaw'un Aditif Üretim Ürünleri Bölümü Pazarlama Müdürü Robin Weston burada size yeni Renishaw RenAM 500Q dört lazerli sisteminin en yaygın olarak kullanılan tezgah platformu boyutlarında verimliliği nasıl belirgin biçimde geliştirmesinin beklendiğini açıklıyor.

Renishaw, prosesi dört katına kadar hızlandırarak, RenAM 500Q'nun metal aditif üretimin pazar cazibesini arttırmasını bekliyor. Bu durum uygulamalarda kullanılan, ancak mevcut durumda ekonomik olmayan teknolojiyi geliştirecek ve söz konusu teknolojinin imkanlar dahilinde henüz üretim uygulamalarında AM (aditif üretim) içermeyen yeni sanayilerde kullanılmasını sağlayacaktır.

**Aditif üretimin sağladığı yenilikçi tasarım**

RenAM 500Q'nun ana sürücüsü yeni, yenilikçi bir optik sistemdir. Sistem AM sistemi içerisinde önemli bir bileşen olup, Renishaw'un özel kontrol, yazılım ve makine mühendisliği bölümlerinin birlikte çalışmaları yoluyla tasarlanmıştır.

İterbiyum fiber lazer ışınları optik sisteme girerler ve lazer ışınlarını yapım plakası boyunca yönlendirmek amacıyla dönen hassas galvanometrelerin (galvolar) çalıştırdığı dört çift ayna tarafından yönlendirilirler. Optik sistem ayrıca lazerleri dinamik olarak odaklayıp, ışın açıları düz çalışma alanı boyunca değiştikçe, istikrarlı bir nokta boyutu sağlamak amacıyla lazerlerin odak uzunluklarını sürekli ayarlar. Toz yatağında hassasiyetle işlem yapmak uzman optik ve kontrol mühendisliği gerektirir. Renishaw, koordinat ölçüm tezgahları için REVO® 5 eksenli ölçüm sistemi gibi ürünlerinde mükemmelleşmek için yıllarını harcayarak bu uzmanlığı kazanmıştır.

Renishaw, RenAM 500Q optik sistemini üretmek için bünyesindeki aditif üretim (AM) becerilerinden faydalanmıştır. Bu bileşeni üretmek için AM teknolojisini kullanmak Renishaw'un daha sıkı yönlendirme aynası paketleri elde etmesine ve hassas termal kararlılık sağlamak için dahili uyumlu soğutma kanallarını birleştirmesine imkan vermiştir. Bu yeniliklerin üretimde AM teknoloji kullanılması yoluyla etkinleştirilmesi Renishaw'un en yaygın olarak kullanılan orta boyutlu tezgah sınıfında verimliliğin arttırılması karşısındaki zorlukları çözmeye yönelik bir tezgah üretmesine imkan verdi.

Optik sistem tasarımı hibrid bir üretim tekniği ile oluşturulmuştur. Bu teknikte (normalde geçici) proses plakası en son elde edilecek bileşenin bir parçası olarak çalışır, yazdırılacak olan AM malzemesinin hacmini azaltır ve bileşenleri plakadan çıkarmak için gereken proses adımını ortadan kaldırır. Staffordshire'daki Renishaw Aditif Üretim Çözümleri Merkezi seri üretim için bileşeni, AM destek yapısını ve üretim için tasarımını daha da uygun hale getirmiştir.

**Verimlilik zincirlerinden çıkarıldı**

Yeni dört lazerli sistem, platform boyutunu büyütmeden, verimliliği dört katına kadar arttırıyor. Büyük sistemler; malzeme envanterinin artması, daha ağır birimlerin mekanik olarak taşınması, daha geniş bir çalışma alanında gaz etkinliğinin korunması ve kaçınılmaz olarak daha yüksek sermaye maliyetleri ve fabrika yerleşim alanları gerektirmelerini içeren fazladan zorluklarla karşılaşırlar. Daha büyük parçalar için bu ödünler kabul edilmelidir. Ancak daha geniş bir kullanıcı kitlesine hitap eden orta boyutlu tezgahlar daha fazla ihtiyacı karşılasa da, şimdilik sınırlı lazer sayılarının yol açtığı verimlilik eksikliği nedeniyle çoğunlukla zorluk çıkarmaktadır.

RenAM 500Q sistem mimarisi bir takım önemli farklarla, Renishaw'un seri üretim için geliştirdiği RenAM 500M tek lazerli sisteminin üzerine oluşturulmuştur. Bu farklardan en belirgini dört lazerdir, ancak tüm alt sistemlerin ilave üretim hacmi ile uyum sağlaması için yeniden tasarlanmaları gerekmiştir. En önemlisi ise sistemin dört lazerin oluşturduğu ilave proses emisyonları ile başa çıkabilme becerisidir. Daha yüksek hacimde ve daha hızlı gaz çıkışı, proses emisyonlarını toplamak için kullanılan filtreleme gibi diğer alt sistemlerimiz üzerindeki yükü arttırmıştır. Bu noktada Renishaw kararlı proses sıcaklıkları elde etmek ve küçük parçacıkları, büyük parçacıklardan ayırarak, filtre ömrünü korumaya ve yeniden kullanılan toz miktarını arttırmaya yardım eden bir ön filtreleme siklonu sağlamak amacıyla gaz akışına bir ara soğutucu eklemiştir.

Geliştirilen diğer alanlar proses alanı içindeki gaz akışı kararlılığının iyileştirilmesini içerir. Bu durum üretim işlemleri arasında temizleme ihtiyacının belirgin ölçüde azalmasını sağlamıştır. Tüm üretim alanında çalışan dört lazer ile optik sistem ve toz yatağı arasında hassas bir ilişki sağlanması da büyük önem taşımaktadır. Yeniden kaplayıcının yerleştirilmesi için kullanılarak, ayarlama sürelerini ve tekrarlanabilirliği iyileştiren hassas kinematik montaj aparatlarını içeren mühendislik alanındaki bir dizi gelişme bunu başarmada katkı sağlamıştır.

**Küçük taban alanı, büyük olanaklar**

Dört lazerin verimli bir şekilde kullanılması daha fazla ön programlama ve proses mühendisliği çalışmaları gerektirir. Bu çalışmalara başlamanın en kolay yolu her bir lazeri tek bir bağımsız parçaya veya bağımsız parça grubuna atamaktır. O zaman lazerler paralel olarak çalışabilirler. İlk bulgular birinden çıkan emisyonların diğerini etkileyebileceği bitişik parçaları eş zamanlı olarak işlerken özen gösterilmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Sonuçlar yüzey pürüzlülüğünde önemsiz farklılıklar göstermiştir, ama genelde bu gerçekleştirilecek en basit proses senaryosudur ve çoğu kullanıcı için başlangıç noktası olarak tavsiye edilmektedir.

Bunun ötesinde uygulama çoklu lazer prosesinin çevresindeki tercihlerde daha önemli bir rol oynamaktadır. Dört lazerin hepsini tek bir parça üzerinde çalışmak için kullanmak şüphesiz mümkündür ve Renishaw sisteminin her bir lazer ile tüm toz yatağını ele alma becerisi en uygun proses stratejisine imkan verir.

Bunun bir örneği dört lazer kullanılarak 19 saatte aditif üretilen Renishaw RenAM 500Q galvo montaj bloğudur. Çalışma taleplerinin termal kararlılık, sızdırmazlık ve geometrik tekrarlanabilirliğe odaklandığı, ideal bir AM parçası ve uygulamasıdır. Kayda değer bir yapısal yük altında değildir ve böylelikle bileşen testi fonksiyonel tasarım gerekliliklerini doğrulamak için sınırlandırılabilir.

Özellikle havacılık, sağlık hizmetleri ve motor sporları gibi güvenliğin önemli olduğu uygulamalardaki daha zorlayıcı yapısal parçalar için, çoğu kullanıcı çoklu lazer etkileşiminin etkilerini detaylı olarak anlamak isteyecektir. Bu durum da daha fazla test etme ve değerlendirme işlemi gerektirecektir. Potansiyel kullanıcılar bu işlemleri Renishaw Çözüm Merkezi erişim programı aracılığıyla deneyimleyebilirler.

İster çoklu lazer teknolojisini hali hazırda gelişmiş bir AM uygulamasının verimliliğini arttırmak için, isterse kayda değer verimlilik kazançları sayesinde yeni pazarları veya uygulamaları ortaya çıkarmak için kullanıyor olsun, her bir kullanıcının bu teknolojiye nasıl yaklaşılacağı konusunda kendi görüşü olacaktır.

Aditif üretim şimdilerde geçerli bir seri üretim teknolojisidir. Teknoloji, sadece AM'nin teknik avantajlarının değil, ama ayrıca yüksek kaliteli bileşenler için üretim ekonomisinin çekici olduğu uygulamalara doğru ilerlemektedir.

Dahası Renishaw RenAM 500Q sistemi dört kat fazla verimliliği ilk sermaye yatırımında az miktarda bir artışla sunmaktadır. Bu durum parça başına bileşen maliyetinde azalmaya dönüşüp, hem metal aditif üretimin cazibesini arttıracak, hem de mevcut kullanıcıların daha fazlasını elde etmelerine imkan verecektir. Başlangıçtaki soruya cevap vermek gerekirse, dört lazer bir lazerden gerçekten daha iyi görünmektedir.

Daha fazla bilgi: [www.renishaw.com.tr](http://www.renishaw.com.tr)

**-Son-**