

Formula 1 Devi Sauber ve Eklemeli İmalat Yarışı

İsviçre merkezli Formula 1 takımı Sauber, [eklemeli imalat](#) ile hem yarış pistinde hem de araç geliştirmede galip gelmek istiyor.



C37 2018 Alfa Romeo Sauber F1 Team yarış arabasının önden görünümü

Sauber, 2000li yılların başından beri eklemeli imalat teknolojisinden yoğun bir

şekilde yararlanıyor.

Söz konusu yarış arabaları olduğunda, yıllardır üreticilerin üstüne koymaya çalıştığı belirli özellikler var: Araçları daha hızlı, daha hafif, daha güvenilir hale getirmek gibi. Bu özellikleri sağlamanın yanı sıra rakiplerine üstünlük kurabilmek isteyen yarış arabası üreticileri, karmaşık yapıli parçalara daha fazla ihtiyaç duyar oldu. Günümüzde karmaşık yapıli parçaların hızlı üretimi söz konusu olduğunda eklemeli imalat, harika bir seçenek olarak göz dolduruyor.

Başlangıçta polimer eklemeli imalat ile rüzgar tüneli testleri için prototip basan Sauber, 2007'de plastik eklemeli imalat üretim departmanını kurdu. Sauber, bu aşamada üretilecek parçalar için SLS (Seçici Lazer Sinterleme) ve SLA (Stereolitografi) teknolojilerinden yararlandı. Eklemeli imalat alanında vites artırmak isteyen şirket, 2017'de Additive Industries ile kurduğu ortaklık doğrultusunda [metal 3D baskıya](#) yatırım yaparak onar yıllık periyotlarla gerçekleştirdikleri inovatif hamlelere noktayı koydu.



Sauber Motorsport'un Zürih, İsviçre yakınlarındaki Hinwil'de bulunan fabrikası

Christoph Hansen, Sauber Engineering'de Teknoloji ve İnovasyon Direktörü olarak çalışıyor. Şirkette parça tasarımcısı olarak başladığı kariyeri, 2014'te Rüzgar Tüneli Üretim Şefi olmasıyla eklemeli imalat ile sıkı sıkıya bağlanmış oldu.

2015 yılında [3D baskı](#) departmanının başına geçen Hansen, göreve getirilir getirilmez metal üretim aşamasına geçme adımını attıklarını belirtiyor.

Müşteriler için zaten bazı seri üretimler gerçekleştiriyorduk ve yarış arabamız için de polimer 3D baskı teknolojilerini kullanarak parçalar üretiyorduk. Ancak metaller, mekanik özellikler açısından bize tamamen yeni bir olasılık alanı açtı.

Sauber Group; Sauber Motorsport, Sauber Aerodynamics Ltd. ve Sauber Engineering Ltd. olmak üzere üç farklı ticari varlığı ile karşımıza geliyor. Alfa Romeo Racing ORLEN'i işleten Sauber Motorsport, işin yarış arabalarını geliştiren ve yarış takımını yöneten kısmı. Otomotiv endüstrisi için güvenlik hizmetleri ve rüzgar tüneli testleri dahil olmak üzere aerodinamik geliştirme alanına dair çalışmalar ise Sauber Aerodynamics tarafından gerçekleştiriliyor. Sauber Engineering ise 3D baskı teknolojisinin uygulandığı çalışmalara ev sahipliği yapıyor. Şirket eklemeli imalatın yanı sıra geniş endüstriyel mühendislik hizmetleri sunmaya da devam ediyor.

Bugün Sauber'in plastik eklemeli imalat alanı, hepsi 3D Systems tarafından sağlanan altı SLS ve beş [SLA](#) olmak üzere 11 büyük hacimli üretim makinesinden meydana geliyor.

Christoph Hansen, plastik eklemeli imalatın yanına metali ekleme süreçlerini şu şekilde değerlendiriyor: "Birkaç

yılımızı, bileşenlerin dünya standartlarında üretimini başarabileceğimizden emin olduğumuz noktaya kadar SLS ve SLA uzmanlığımızı geliştirmek için harcadık. Ham maddeniz ister metal olsun ister plastik, eklemeli imalatta güçlü bir öğrenme eğrisi vardır. Hem üretim kararlılığı hem de güvenlik için çevresel kontrollerden yüksek düzeyde optimize edilmiş malzeme yeniden işleme kadar, bugüne kadar geçen yılların deneyiminden çok şey öğrendik. “



Parçaları eklemeli imalat ile geliştirilmiş ve rüzgar tüneli tesisinde test edilmeye hazır bir araç

İçinde Hansen'in de yer aldığı, Sauber'de çalışan deneyimli bir ekip plastik eklemeli imalat operasyonlarının optimizasyonunu bambaşka bir seviyeye çıkardı. Örneğin, SLS makinelerindeki lazer soğutma sistemleri, optimum performans sağlamak için tamamen özelleştirildi ve SLS sistemlerinin entegre malzeme geri dönüşüm istasyonları, işlemlerini izlemek ve kontrol etmek için özelleştirilmiş bir tablet arayüzü ile

yükseltildi. Hansen, bu hamlelerin tesisin kalitesi ve verimliliğinde çarpıcı bir değişim yaşatacak önemli gelişmeler olduğunu belirtiyor.

Farklı ticari kollarıyla Sauber geniş bir endüstriyel üretim ağı ile karşımıza geliyor.

Hansen geleceğin teknolojilerini yakalayabilmek için çok çeşitliliğin önemli olduğuna vurgu yapıyor. Otomotiv endüstrisi Sauber'in mirası ve ana alanı olsa da, söz konusu 3D baskı olduğunda şirket ön seri ve tasarım çalışmaları için prototip oluşturmada oldukça aktif. Hatta metal baskı özelinde; ambalajlama veya uzay ve havacılık gibi çeşitli endüstrilerdeki son kullanım uygulamaları büyük fırsatlar yaratıyor.

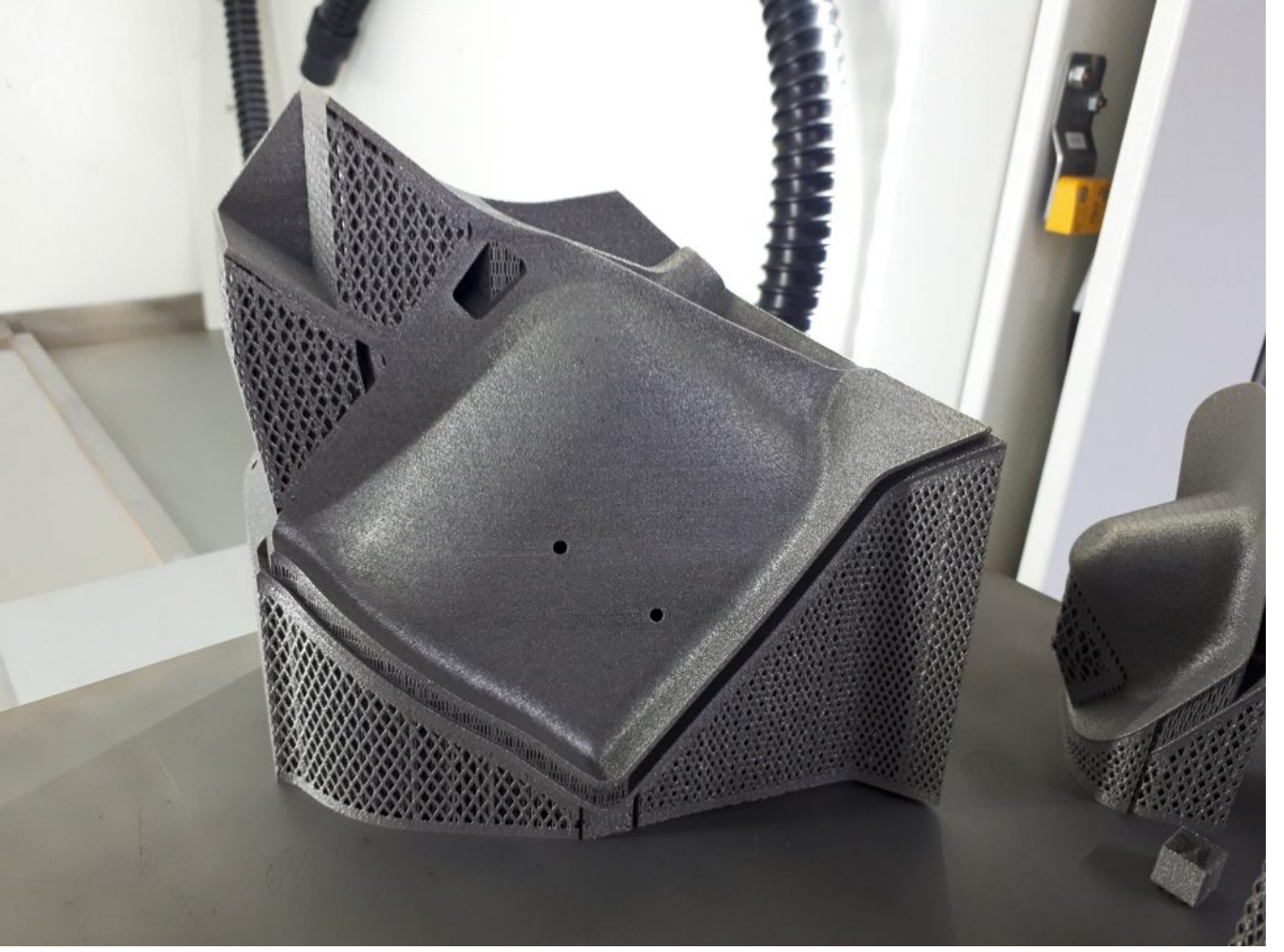


%60 F1 rüzgar tüneli modeli ve AlSi10Mg'den yapılmış 1: 1 F1 yarış arabası parçaları içeren bir baskı tablası

Hızlı pit stop

Az önce de belirttiğimiz gibi Sauber her zaman mirası olan otomotiv sektöründe en iyisi olmak için çalışıyor. Şirket Alfa Romeo gibi dünya çapındaki pek çok firma için hem metal hem de plastik endüstriyel parçalar üretse de, Formula 1 eklemeli imalat yeteneklerini sergileyebilecekleri en zorlu alan olarak görülüyor. Hansen'a göre Formula 1 araçları için parça üretimi gerçekleştirdikleri en kritik iş. Çünkü bir yarış arabasına metal baskılı bir parça üretirken, bu parçanın ciddi bir yorgunluğa dayanabilecek kadar sağlam olduğundan emin olmanız gerekiyor.

“Rekabet edebilmek için önce yarışı bitirmeniz gerekiyor, bu yüzden güvenilir bir araba yapmalısınız. Örneğin monokokta bulunacak bir parçanın tüm sezon boyunca dayanabileceğinden emin olmalısınız. Yani, sağlamamız gereken en önemli şeylerden biri güvenilirliktir. Diğer bir şey ise, arabanın içinde her zaman bir insan olması ve sadece anlamadığınız bir teknolojiyi kullandığınız için sürücünün hayatını riske atmak istememenizdir. Arabalarımızda, yuvarlanma çemberinin yanı sıra bazı çarpma parçaları, yüksek mukavemetli alüminyum kullanılarak 3D olarak basılmıştır. Ayrıca, motor bağlantıları gibi şasi ekleri titanyumla basılmıştır. “



3D baskı titanyum ekler

Yıkıcı teknolojilerin egemen olduğu üretim çağında Sauber, metal eklemeli imalattan yararlanan tek F1 takımını değil.

Her ne kadar Sauber 3D baskıyı üretim ağına dahil eden [tek yarış arabası üreticisi olmasa da](#), bu sektörde geniş alanda faaliyet göstermesi onu rakiplerinden ayırıyor. Sauber özelinde metal eklemeli imalata yapılan yatırım parça geliştirme özelinde kalmıyor, aynı zamanda üçüncü parti eklemeli imalat hizmetleri alanında hızla büyüyen iş fırsatlarının da kapılarını aralıyor. Bu hizmetlere şirketin mühendislik alanındaki otuz yıldan fazla deneyimini de eklediğimizde, en üst düzeyde hizmet sunacağı gerçeği bizi ikna ediyor.

Kaynak: [3D Printing Media Network](#)

Formula 1 Ekibi, 3B Yazıcı İle Parça Üretiyor

3B yazıcıdan çıkan nesnelerin sağlamlığı konusunda hala soru işaretleri varken, her geçen gün güven tazeleyen gelişmeler görüyoruz.

Formula 1 yarışlarını hepimiz biliriz, 350 kilometre/saatlik hızların normal karşılanabileceği bir spor.

Oxfordshire'da faaliyet gösteren Formula 1 takımı Williams F1, hafif ve stabil oluşu ile avantaj sağlayan ancak maliyeti dolayısıyla da yeni arayışlara iten karbonfiber kompozit ile oluşturulan Formula 1 araçlarında yeni yöntemler için çalışıyor.

Bu noktada Williams F1 takımının imdadına, 3B yazıcı teknoloji yetişiyor. An itibarıyla bazı tasarımlar ve baskılar sonucunda, ön spoyler(Spoiler: Aracın yer tutuşunu artıran kanatlar) özelinde tatmin edici sonuçlara ulaşıldı.



“İmalat süreçlerini sürekli olarak azaltabildik, çünkü üretim sürecini tamamen basit ve verimli bir şekilde tasarladık”

Daha hızlı ve daha ucuz üretim konusunda piyasada dikkat çeken eklemeli üretim metoduna(Additive Manufacturing) yönelen takım, bu alanda da SLS (Selective Laser Printing- Seçici Lazer Sinterleme) yöntemiyle istediği parçaları 3B olarak basabilmiş.

Şu an, bu parçalar pistte test edilirken yeni parçalar için de çalışmaların olacağı aşikar. Bakalım yakın gelecekte ne gibi gelişmelerle karşılaşacağız.

Kaynak: 3ders.org | İlgili içeriğe [git](#)

Yazar: Hasan Hüseyin Kesen

Kendi Formula 1'inizi Tasarlayın!

2012 yılında internette bir forum sitesinde, Formula 1 tasarımını paylaşan Daniel Norée, tavsiyelere ve geliştirmelere açık olduğunu söyleyerek tasarımını halka açmıştı.

İlgi gören konu; tavsiyelerle, yardımlarla günümüze kadar geldi ve bugün fiziki ortama aktarılmış durumda.



Gerçek bir Formula 1 arabasının 1/10 boyutunda olan, 3D printed materyallerin ana gövdeyi oluşturduğu, detaylı bir

elektronik aksana ev sahipliği yapan ve yaklaşık maliyeti 220 dolar olan bu araç, R/C Car (radyo kontrollü araba – uzaktan kumandalı diyebiliriz-) olarak karşımıza çıktı.

Daniel'in [Thingiverse](#) üzerinden ücretsiz olarak paylaştığı 38 parça .STL dosyasını kullanarak, 55 kişi bu projeyi tamamlamayı başardı bile. Tekerlek lastikleri hariç tamamen PLA kullanabileceğiniz projede, tekerlekler için esneklik bakımından NinjaFlex filament önerilmiş.

İsterseniz parçaları kit olarak [buradan](#) satın alıp kendiniz de birleştirebilirsiniz.

Yazar: Hüseyin Kesen

Kaynak: 3ders.com | ilgili içeriğe [git](#)