



— SABRINA SCHILLING

Bir ekstrem bisiklet modifiyecisinin Eklemeli Üretimle geleceğe yolculuğu

Ekstrem bisiklet modifiyecisi Dangerholm, bilim kurguyu "sürülebilir" kılıyor. Kendisine ait geleceğin bisikleti fikri, üreticiler için yeni zorluklar getiriyordu. Bununla birlikte, TRUMPF ve TruPrint metal 3D yazıcılarıyla birlikte ilk prototip Eurobike 2024'te sürülmeye hazır hale getirildi.

Denim yelek, şort ve bisiklet dünyasının imrenerek baktığı bir bisiklet... Ekstrem bisiklet modifiyecisi Dangerholm, ya da bilinen ismiyle Gustav Gullholm, sayısız fotoğrafından böyle tanınıyor. Konsepti: Saf bir estetik ve sürüş tutkusuyla yeni bisikletler üretiyor. Dolup taşan fikir dünyası ve mükemmeliyetçiliği ile bu modifiyeci, şimdiye kadar kendisini bisiklet sektörünün yıldızlarından biri haline getiren bisikletler üretmiş.

Fikirlerinden birisi de tamamen yeni bir gidona odaklanıyor. İsveç'te yaşayan ve Norveç doğumlu olan mekanik uzmanı, ilk önce ahşaptan bir gidon üretmiş ve bunu şöyle hatırlıyor: "TRUMPF mühendislerinin çıkardığı işle karşılaştırırsak, benim ilk şablonum bir mağara adamını andırıyordu." Bu gidon fütüristik tasarımının yanı sıra, fren kabloları için de yarı dahili kanallara sahip bir üniteyi temel alıyor. Ayrıca, montaj ve bakımın da, zaman alan sökme ve fren havası alma işlemleri yapılmadan mümkün olması gerekiyor. Bu, Snap-Push adı verilen bağlantı ile mümkün kılınmış: Kablolar, kanallar boyunca ilerliyor ve klipsler aracılığıyla yerinde tutuluyor. Bu klipsler alt kesimlere sahip; bu da gidonun karbonla üretilmesi için çok karmaşık bir kalıba gerekli kılıyor. Eklemeli Üretim, proses teknolojisi bakımından daha iyi bir tercih olarak daha zarif bir tasarıma imkan tanımaktadır.



Geleceğin komponenti: Uygulama geliştiricisi Chris Lengwenat (sağda) ve TRUMPF bünyesinde Eklemeli Üretim teknoloji uzmanı olan iş arkadaşı



Mağara adamını andırıyor: Dangerholm kendi ahşap modelini TRUMPF'un ürettiği gidonlara kıyasla böyle tanımlıyor.





Nicolas Haydt, yeni basılmış Dangerholm gidonu ile birlikte.

Eklemeli Üretim ile prototip geliştirme

Bisiklet sektörünün önde gelen marka üreticilerinden Scott bünyesinde Syncros Komponentleri Mühendisi olarak faaliyet gösteren Maxime Lallemand'ın sözleriyle: "Uzun yıllardır Dangerholm ile birlikte çalışıyoruz. Bu defa bizimle birlikte Eurobike 2024 için geleceğin bisikletinin prototipini üretmek istedi: Bir tasarım çalışmasından değil, tamamen fonksiyonel bir dağ bisikletinden söz ediyoruz. Yeni gidon konsepti, bizim için özel bir zorluk oluşturuyordu."

Ve saat işlemeye başladı: Eurobike'a yalnızca beş ay vardı. Geliştirme, [TruPrint 3000](#) üzerinde üretim ve gidonların ISO sertifikasyonu içinse kısıtlı bir bütçe mevcuttu. Bundan dolayı Scott'un uzman geliştiricisi Maxime Lallemand ve Scott'un MTB Baş Tasarımcısı Quentin Beauregard, TRUMPF 3D yazıcı uzmanlarıyla hızla irtibata geçti: "Prototip geliştirme kapsamında alüminyumdan Eklemeli Üretim, klasik karbon/kalıp yapımına göre maliyet ve hız bakımından rakipsiz niteliklere sahip. Eklemeli Üretim teknik anlamda hem form hem de fonksiyon bakımından sınırları zorluyor. Bu da Gustav için görsel olarak dikkat dağıtacak tüm unsurlardan arınmış, teknik açıdan kusursuz bir gidon üretmemizi mümkün kıldı."

Bundan iki yıl önce: Bisiklet dünyasında kapı kapı dolaşan bir süreç

Maxime Lallemand ile Quentin Beauregard, uygulama geliştiricisi Chris Lengwenat ve TRUMPF bünyesinde Eklemeli Üretim teknoloji uzmanı olan iş arkadaşı Nicolas Haydt ile 2022'de Eurobike'ta tanışmış. Bu ikilinin çantasında, TRUMPF'un iki uzmanınca geliştirilen ve TruPrint üzerinde alüminyum ve titanyum ile basılan bir fren kolu, bir fren kaliperi ve bir pedal bulunuyormuş. Lengwenat bu anıyı "Çantamızla bir standdan diğerine gidiyorduk" diyerek hatırlıyor ve Haydt da ekliyor: "Gün sona erdiğinde, Maxime Lallemand da dahil olarak büyük üreticilerin geliştirme departmanlarından birçok yeni bağlantı edinmiştik. Kendisi bizi ayrıca bisiklet modifiyecisi olan Dangerholm ile de tanıştırdı."

Eklemeli Üretim teknik anlamda hem form hem de fonksiyon bakımından sınırları zorluyor. Bu da Gustav için görsel olarak dikkat dağıtacak tüm unsurlardan arınmış, teknik açıdan kusursuz bir gidon üretmemizi mümkün kıldı.

Maxime Lallemand, Scott bünyesinde Geliştirici

Bugün itibarıyla: Alüminyum baskının öncüleri

Gösterişli bir buluşma: Eurobike 2024 öncesinde TRUMPF, Scott ve Dangerholm arasındaki bağlantı yeniden etkin hale geldi: TRUMPF uzmanı Christian Lengwenat, "Alüminyumla eklemeli üretimin gidon gibi komponentler, yeni ve yüksek mukavemetli bir alaşım sayesinde için mümkün hale geldi" diyerek ekliyor: "Alüminyum 6061, bisiklet sektörünün büyük beğenisini toplamış durumda. Ve mevcut olarak Avrupa'da bu malzemeyle baskı deneyimine sahip tek şirket biziz."

TRUMPF uzmanları için bu proje, SCOTT Sports'un karbon uzmanlarıyla fikir alışverişini yapmak için bulunmaz bir fırsat anlamına geliyordu: Yüksek kaliteli karbon bisiklet ve komponent üretiminde onlarca yılları bulan bir deneyime sahipler. Lallemand için her şey olabildiğince açıktı: "Gidon projesi kapsamında kendi uzmanlıklarımızı optimum düzeyde sentezleme imkanı bulduk."

Tam tasarım özgürlüğü





Ekleme Üretim uzmanı Lengwenat'ın da açıkladığı üzere, bu proses kapsamında tasarım kısıtlamaları aöz konusu değil: "Frezeleme gibi geleneksel yöntemlerin aksine, Metal Ekleme Üretimi özellikle form özgürlüğü bakımından öne çıkar. Takımlar her zaman fiziksel sınırlara sahiptir; toz ise istenen herhangi bir forma dönüştürülebilir." Haydt ekliyor: "Dangerholm gidonlarının iç kablo kanalları yalnızca Ekleme Üretimle hayata geçirilebiliyor ve düşük ağırlıkla yüksek stabilite sağlıyoruz; alüminyum baskıyı bisiklet sektörü için böylesine ilginç kılan da tam olarak bu."



Gidonlar temelde, fren kablolarına yönelik yarı dahili kanallara sahip olan bir üniteyi temel alıyor.



Ortak proje: Scott'ın komponent üreticisi olan Syncros, ekstrem bisiklet modifiyecisi Dangerholm ve yüksek teknoloji şirketi TRUMPF birlikte geleceğin bisikleti için gidon üretiyor.



Titanyum komponentler: Aynı bisiklet için Dangerholm ve Faction Bike Studio'ya yönelik TRUMPF uzmanları, açıkta kalan ve hataya meyilli arka vites değiştirici komponentlerini titanyum ile TruPrint 1000 üzerinde bastı.

Dangerholm, Scott ve TRUMPF, sofistike gidon tasarımını Eurobike 24 için tam zamanında tamamlayabildi. İsveç'e döndüğünde Dangerholm'un yüzü gülüyordu: "Ekleme Üretim bana bilim kurguyu hatırlatıyor. Geleceğin küçük bir parçasını kelimenin tam anlamıyla ellerimizde tutuyoruz."

— Titanyum ile Ekleme Üretim

Aynı bisiklet, farklı bir tedarikçi: Dangerholm, vites değiştirici komponentleri için Kanada'dan Faction Bike Studio ile çalışıyor. TRUMPF uzmanları Lengwenat ile Haydt, bisikleti Faction Bike Studio hesabına titanyum komponentlerle donattı. Bunlar, paralelogram ve kafes gibi açıkta olan ve hataya meyilli arka vites değiştirici komponentleri... Komponentler, [TruPrint 1000](#) üzerinde ve özellikle düşük oksijen içerikli özel bir titanyum alaşımı olarak Ti64 Gd.23 kullanılarak basıldı. Böylelikle, stabiliteyi ve tasarımı yeni bir düzeye taşımak mümkün oldu.



SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS

