



— SABRINA SCHILLING

Afinador de bicicletas extremas rumo ao futuro com impressão 3D

O afinador de bicicletas extremas Dangerholm torna a ficção científica realidade. Sua ideia de bicicleta do futuro é um desafio aos fabricantes. Mas, juntamente com a TRUMPF e as impressoras 3D de metal TruPrint foi realizado um protótipo para a rodar na Eurobike 2024.

Colete jeans, calção e uma bicicleta de dar inveja ao mundo do ciclismo. Assim aparece em inúmeras fotos o afinador extremo de bicicletas Dangerholm, também conhecido como Gustav Gullholm. Seu conceito: ele fabrica bicicletas por pura paixão pela estética e por pedalar. Com inventividade e perfeccionismo, o afinador criou bicicletas que o tornaram uma das estrelas da indústria do ciclismo.

Uma de suas ideias: um guidão totalmente novo. O mecânico, que nasceu na Noruega e mora na Suécia, fabricou-o primeiro em madeira e diz: “Comparado com o que os engenheiros da TRUMPF fizeram, meu protótipo parecia ser do tempo das cavernas”. Além do design futurista, o guidão é baseado em uma unidade com canais semi-internos para os cabos do freio. E: A montagem e a manutenção devem funcionar sem o incômodo de desmontar e purgar os freios. Uma assim chamada conexão snap-push tornou isso possível: os cabos passam em canais e são presos por cliques. Esses cliques possuem recortes, o que exigiria uma forma muito complicada para fazer o guidão de carbono. A impressão 3D é um processo melhor e permite um design mais elegante.



<p class="MAGAFIetext">Componente do futuro: os desenvolvedores de aplicativos Chris Lengwenat (à direita) e seu colega Nicolas Haydt, especialista em tecnologia de fabricação aditiva da TRUMPF, com o guidão Dangerholm que acaba de ser impresso.</p>



<p class="MAGAFIetext">Do tempo das cavernas: assim Dangerholm descreveu seu modelo de madeira em comparação ao guidão produzido pela TRUMPF.</p>



Desenvolvimento do protótipo com impressão 3D

Maxime Lallemand, engenheiro de componentes Syncros da Scott, uma das maiores marcas fabricantes da indústria de bicicletas, relata: “Trabalhamos com Dangerholm há muitos anos. Desta vez ele queria produzir conosco para a Eurobike 2024 o protótipo da sua ideia para a bicicleta do futuro - não um estudo de design, mas uma mountainbike totalmente funcional. O novo conceito de guidão também foi um desafio especial para nós.”

O tempo não parava: faltavam cinco meses para a Eurobike. Um período curto para desenvolvimento e produção na [TruPrint 3000](#) e certificação ISO do guidão. O desenvolvedor da Scott, Maxime Lallemand, e Quentin Beauregard, designer-chefe de MTB da Scott, ativaram seus contatos com os especialistas da TRUMPF para impressoras 3D: “Para o desenvolvimento de protótipos, a impressão 3D em alumínio é imbatível em termos de custo e velocidade, em relação à fabricação clássica em carbono e moldagem. Do ponto de vista técnico, a impressão 3D ultrapassa os limites quando se trata de forma e função. Isto nos permite fabricar um guidão tecnicamente perfeito para o Gustav, sem qualquer problema visual.”

Dois anos antes: batendo nas portas da área do ciclismo

Maxime Lallemand e Quentin Beauregard conheceram os desenvolvedores de aplicativos Chris Lengwenat e seu colega Nicolas Haydt, especialista em tecnologia de fabricação aditiva da TRUMPF, na Eurobike em 2022. Os dois traziam consigo: uma alavanca de freio, uma pinça de freio e um pedal - desenvolvidos pelos dois especialistas da TRUMPF e impressos a TruPrint em alumínio e titânio. “Fomos de estande em estande com nossa maleta”, lembra Lengwenat – e Haydt acrescenta: “No final do dia, tínhamos muitos novos contatos nos departamentos de desenvolvimento de grandes fabricantes, incluindo Maxime Lallemand. E então ele também nos apresentou o afinador de bicicletas Dangerholm.”



Do ponto de vista técnico, a impressão 3D ultrapassa os limites quando se trata de forma e função. Isto nos permite fabricar um guidão tecnicamente perfeito para o Gustav, sem qualquer problema visual.

Maxime Lallemand, desenvolvedor da Scott

Hoje: pioneiros na impressão em alumínio

Um encontro que impressionou: Na preparação para a Eurobike 2024, a TRUMPF, Scott e Dangerholm se uniram novamente: “O fato de a impressão 3D com alumínio ser até uma opção para componentes como o guidão se deve a um nova liga de alta resistência”, explica Christian Lengwenat, especialista da TRUMPF, e acrescenta: “O alumínio 6061 já foi muito bem recebido no setor de bicicletas. E, atualmente, somos os únicos na Europa com experiência na impressão deste material.”

Para os especialistas da Trumpf, o projeto foi uma oportunidade de trocar ideias com os especialistas em carbono da SCOTT Sports: eles têm décadas de experiência na produção de bicicletas e componentes de carbono de alta qualidade. Para Lallemand era óbvio: “No projeto do guidão conseguimos combinar os nossos respectivos conhecimentos de forma ideal.”

Plena liberdade de design

Como explica Lengwenat, especialista em impressão 3D, na fabricação aditiva não há restrições de design: “Ao contrário dos métodos convencionais, como fresagem, a impressão 3D de metal pontua com liberdade de forma. As ferramentas têm limites físicos, mas o pó pode assumir qualquer formato.” Haydt acrescenta: “Os canais de cabos internos do guidão Dangerholm só podem ser realizados com impressão 3D e alcançamos elevada resistência com baixo peso - isto é o que torna a impressão em alumínio tão interessante, especialmente para a indústria de bicicletas.”





<p>Basicamente, o guidão é baseado em uma unidade com canais semi-internos para os cabos de freio.</p>



<p class="MAGAFIetext">Projeto conjunto: Syncros, o fabricante de componentes Scott, o afinador de bicicletas extremas Dangerholm e a empresa de alta tecnologia TRUMPF estão fabricando um guidão para a bicicleta do futuro.</p>



<p>Componentes de titânio: Para a mesma bicicleta, Dangerholm e os especialistas TRUMPF imprimiram componentes expostos e propensos a falhas do câmbio traseiro para o Faction Bike Studio em uma TruPrint 1000, em titânio.</p>

Dangerholm, Scott e TRUMPF concluíram a difícil fabricação do guidão pontualmente para a Eurobike 24. De volta à Suécia, Dangerholm se alegra: "A impressão 3D é como ficção científica. Literalmente temos um pedacinho do futuro em nossas mãos."

— Impressão 3D em titânio

Mesma bicicleta, outro fornecedor – para os componentes do câmbio, Dangerholm coopera com o Faction Bike Studio, do Canadá. A pedido do Faction Bike Studio, os especialistas da TRUMPF, Lengwenat e Haydt equiparam a bicicleta com componentes de titânio. Trata-se de componentes do câmbio expostos e propensos a falhas, como o paralelogramo e a gaiola. Os componentes foram fabricados em uma [TruPrint 1000](#), de Ti64 Gd.23, uma liga especial de titânio com parcela especialmente baixa de oxigênio. Isso elevou a resistência e o design a um novo patamar.



SABRINA SCHILLING
TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS

