



— SABRINA SCHILLING

El tuneador de bicis extremas vira hacia el futuro con la impresión 3D

El tuneador de bicicletas para ciclismo extremo Dangerholm pone ruedas a la ciencia ficción. Su idea de la bicicleta del futuro plantea nuevos retos a los fabricantes. Pero gracias a su colaboración con TRUMPF y las impresoras 3D de metal TruPrint ha conseguido presentar un prototipo en la Eurobike 2024.

Chaleco vaquero, pantalones cortos y una bicicleta que es la envidia del mundo del ciclismo. Así es como se presenta en innumerables fotos el tuneador de bicicletas para ciclismo extremo Gustav Gullholm, más conocido como Dangerholm. Su concepto consiste en crear bicicletas por pura pasión, por la estética y el ciclismo. Gracias a su enorme creatividad y perfeccionismo ha creado bicicletas que le han convertido en una de las estrellas del sector del ciclismo.

Una de sus ideas es un manillar totalmente nuevo. que este mecánico noruego, que actualmente vive en Suecia, construyó primero en madera. "Comparado con lo que han conseguido los ingenieros de TRUMPF, mi diseño era más bien cavernícola", señala. Además de su diseño futurista, el manillar consiste esencialmente en una unidad con conductos semiinternos para los cables del freno. Asimismo, tenía que ser posible su montaje y mantenimiento sin la pesada tarea de tener que desmontar y purgar los frenos. Algo que ha sido posible gracias a la llamada conexión snap-push: los cables discurren por canales y se sujetan mediante clips. Estos clips tienen muescas que exigirían una forma demasiado complicada si el manillar se fabricara con carbono. La impresión 3D es mucho mejor desde el punto de vista técnico y permite un diseño más elegante.



Componentes de futuro: el desarrollador de aplicaciones Chris Lengwenat (derecha) y su compañero Nicolas Haydt,



Cavernícola: así describía Dangerholm su modelo de madera en comparación con el manillar fabricado por



experto en tecnología de fabricación aditiva de TRUMPF, con el manillar de Dangerholm recién impreso. </p>

— Desarrollo de prototipos con impresión 3D

Maxime Lallemand, ingeniero de Syncros Components en Scott, uno de los principales fabricantes del sector de las bicicletas relata: "Llevamos muchos años trabajando con Dangerholm. Esta vez quería producir con nosotros los prototipos de su idea de bicicleta del futuro para la Eurobike 2024. Pero no quería algo de diseño, sino una bicicleta de montaña perfectamente funcional. El nuevo concepto de manillar también supuso para nosotros un reto particular".

El reloj empezó a correr: quedaban cinco meses hasta la Eurobike. Un tiempo muy ajustado para el desarrollo, la producción en la [TruPrint 3000](#) y la certificación ISO del manillar. Por este motivo, Maxime Lallemand, desarrollador de Scott, y Quentin Beauregard, diseñador jefe de MTB en Scott, activaron sus contactos con los especialistas de TRUMPF en impresoras 3D: "Frente a la clásica construcción en carbono/moldes, la impresión 3D en aluminio es imbatible para el desarrollo de prototipos, tanto en costes como en velocidad. Desde el punto de vista técnico, la impresión 3D amplía los límites de la forma y la función. Esto nos permite construir un manillar técnicamente perfecto para Gustav. Un manillar del que hemos eliminado todo lo que molestaba a nivel visual".

— Hace dos años: hacer contactos en la escena de las bicicletas

Maxime Lallemand y Quentin Beauregard conocieron al desarrollador de aplicaciones Chris Lengwenat y a su compañero Nicolas Haydt, experto en tecnología de fabricación aditiva de TRUMPF, en la Eurobike 2022. Ambos habían metido en su equipaje una palanca de freno, una pinza de freno y un pedal, desarrollados por ambos expertos de TRUMPF e impresos en una TruPrint con aluminio y titanio. "Íbamos con nuestros maletines de stand en stand", recuerda Lengwenat. "Al final del día habíamos hecho un gran número de nuevos contactos en los departamento de desarrollo de grandes fabricantes, entre ellos también con Maxime Lallemand. Fue él quien nos presentó al tuneador de bicicletas Dangerholm", añade Haydt.

» Desde el punto de vista técnico, la impresión 3D amplía los límites de la forma y la función. Esto nos permite construir un manillar técnicamente perfecto para Gustav. Un manillar del que hemos eliminado todo lo que molestaba a nivel visual.

Maxime Lallemand, desarrollador de Scott

— Hoy: pioneros en la impresión de aluminio

Un encuentro que dejó huella: en la antesala de la Eurobike 2024 se volvieron a unir los caminos de TRUMPF, Scott y Dangerholm. "El hecho de que la impresión 3D con aluminio pueda utilizarse para componentes como el manillar, es gracias a una nueva aleación altamente resistente", explica el experto de TRUMPF Christian Lengwenat para añadir a continuación: "El aluminio 6061 ha tenido una gran acogida en el sector de la bicicleta. Y en la actualidad somos los únicos en Europa con experiencia en la impresión con este material".

Para los especialistas de TRUMPF este proyecto supuso una oportunidad para intercambiar ideas con los expertos en carbono de SCOTT Sports, ya que estos cuentan con décadas de experiencia en la producción de bicicletas y componentes de bicicletas de carbono de alta calidad. Para Lallemand estaba claro: "En el proyecto del manillar pudimos combinar nuestras respectivas competencias de forma óptima".



— Libertad de diseño total

Como explica el especialista en impresión 3D Lengwenat, en la fabricación aditiva no hay limitaciones en el diseño: "Al contrario de lo que ocurre con los métodos convencionales, como el fresado, la impresión 3D de metales convence por su libertad en el moldeo. Los útiles tienen sus límites físicos, mientras que con el polvo se puede conseguir la forma deseada". Haydt añade: "Los conductos para cables que discurren en el interior del manillar de Dangerholm solo son posibles con la impresión 3D. Además, conseguimos una elevada estabilidad con poco peso, por eso resulta tan interesante la impresión en aluminio para la industria de la bicicleta".



<p>El manillar consiste básicamente en una unidad con conductos semiinternos para los cables de freno.</p>



<p class="MAGAFlietext">Proyecto común: Syncros, la herramienta para componentes de Scott, Dangerholm, el tuneador de bicis para ciclismo extremo y la empresa de alta tecnología TRUMPF construyen un manillar para la bicicleta del futuro.</p>



<p>Componentes de titanio: para la misma bicicleta Dangerholm y los especialistas de TRUMPF han impreso para Faction Bike Studio en una TruPrint 1000 componentes del desviador trasero expuestos y propensos a fallos utilizando titanio.</p>

Dangerholm, Scott y TRUMPF consiguieron fabricar la complicada estructura del manillar a tiempo para la Eurobike 24. De vuelta en Suecia, Dangerholm se muestra ufano: "La impresión 3D es como ciencia ficción. Tienes literalmente un pedazo de futuro en las manos".

— Fabricación aditiva con titanio

Misma bicicleta, diferente proveedor: Dangerholm trabaja con Faction Bike Studio de Canadá para los componentes del desviador trasero. Los especialistas de TRUMPF Lengwenat y Haydt han equipado la bicicleta con componentes de titanio por encargo de Faction Bike Studio. Se trata de componentes del desviador trasero expuestos y propensos a fallos, como el paralelogramo y la jaula. Los componentes se imprimieron en una [TruPrint 1000](#) a partir de Ti64 Gd.23, una aleación especial de titanio con un contenido de oxígeno especialmente bajo. De este modo se consiguió mejorar la estabilidad y el diseño.



SABRINA SCHILLING
TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS

