

# Cuadros de carbono para bicicletas de carrera con tecnología BINDER



Se utiliza carbono cuando se busca un resultado extremadamente ligero y altamente estable. En la localidad suiza de Grenchen se fabrican, con ayuda de tecnología BINDER, los primeros cuadros de carbono para bicicletas de carrera del mundo producidos de forma automática. En el 2011, el australiano Cadel Evans ganó el Tour de Francia sobre una bicicleta de carrera BMC gracias al apoyo activo de sus compañeros de equipo que superaron la carrera en etapas más dura del mundo con una bicicleta de carbono fabricada en Grenchen.

La denominan „Stargate“ y lo que sale de ella parece proceder de otro planeta. Una rueda con un diámetro mayor al de una persona con los abrazos abiertos crea uno de los materiales más fuertes y ligeros conocidos en la actualidad por la humanidad: carbono finamente trenzado, el material milagroso para marcos de bicicletas

de carrera. Para ser exactos, la „Stargate“ es una rueda trenzadora de alta tecnología que forma parte de una instalación compleja de automatización. Con ella, la empresa de bicicletas de carrera BMC, sita en la localidad suiza de Grenchen, es la primera empresa del mundo en fabricar cuadros de carbono de forma totalmente automatizada. Una automatización del 100% es sinónimo de una calidad siempre alta. Y, debido a esta perfección en serie, sus desarrolladores de BMC la han bautizado con el nombre de „the impeccable bike“ o, abreviado, „impec“, lo que no quiere decir otra cosa que „la bicicleta perfecta“.

## Tubos sin uniones

Si, hasta la fecha, los cuadros de carbono debían revestirse, formarse y adherirse a partir de varias esteras

## Planteamiento de tareas

- Secado y endurecimiento de tubos de carbono moldeados
- Secado y endurecimiento de pinturas, marcas y adhesivos de montaje
- Clima de secado constante
- Humedad del aire constante
- Consumo energético ahorrativo
- Irradiación de calor reducida
- Facilidad de uso

## Soluciones BINDER

- Cámara de calor FED con convección forzada
- Condiciones de temperatura homogéneas
- Circulación uniforme del aire con ventilador de regulación digital
- Amplio rango de temperaturas desde 5 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 300 °C
- Tiempos de calentamiento breves
- Irradiación de calor mínima gracias al aislamiento de 60 mm
- Funciones temporales avanzadas



› El BMC Racing Team

mediante un arduo trabajo manual, la fabricación en BMC se desarrolla de forma tan limpia y fluida como un reloj de precisión suizo. Cada componente individual del cuadro se teje como elemento integral en la „Stargate“ alrededor de un molde macho. Más de 100 bobinas dotadas de hilos finísimos pasan a una velocidad extraordinariamente rápida a través de la rueda trenzadora y tejen en tan solo segundos un tubo flexible y sin uniones de fibras de carbono. En esta fase de la producción no puede negarse una cierta similitud con un calcetín masculino de color negro.

Hasta ahora, la tecnología de la rueda trenzadora se conocía, principalmente, de la fabricación de cables de acero, por ejemplo, los utilizados en funiculares. En el procesamiento del carbono es una auténtica novedad. BMC denomina a su tecnología „Load Specific Weave“ (LSW). Esto significa que, con la rueda trenzadora de alta tecnología, es posible tejer diferentes espesores de material y, con ello, diferentes distribuciones de carga. Esta innovadora técnica permite adaptar posteriormente los tubos a los requisitos de cada parte del cuadro. Después de trenzar el material, el entramado de carbono se impregna con resina epoxi en el interior de moldes y se somete a un proceso de endurecimiento previo en moldes hembra, que confieren a los tubos de carbono su forma definitiva.

#### Secado constante

Después del moldeado, los tubos de carbono deben endurecerse y secarse durante 15 a 120 minutos, en función del espesor de sus paredes y de su tamaño. Aquí tampoco se deja nada al azar. Cámaras de calor BINDER de la serie FED se encargan en BMC de un clima de secado constante con una humedad del aire homogénea y una temperatura de 80 °C. Ofrecen el mejor resultado posible para el endurecimiento de las resinas epoxi.



#### > Las cámaras de secado FED y ED sirven para el endurecimiento de resina y pegamento expoli

También durante el ensamblaje posterior y el tratamiento de los componentes del cuadro se utilizan cámaras de calor BINDER. Durante el secado y endurecimiento de barnices, impresiones y adhesivos de montaje, las cámaras de calor BINDER de la serie FED desempeñan una tarea fundamental. Con una capacidad de 53 a 400 l y temperaturas de hasta 300 °C, estas cámaras se adaptan a la perfección a los más diversos requisitos.

de espesor, las cámaras de calor BINDER presentan una disipación térmica mínima.

#### Éxito veloz

Los productos de alta calidad de BINDER se integran perfectamente en los primeros procesos de producción de cuadros de carbono del mundo automatizados. En tan solo cuatro años, los desarrolladores de BMC han conseguido poner en pie esta vanguardista instalación. Y ha merecido la pena: un cuadro de carbono impec de BMC solo pesa, de media, aproximadamente 1 kg. El éxito que ha alcanzado en la práctica en poco tiempo el concepto íntegro ha sorprendido incluso a BMC. El equipo suizo BMC Racing Team, del que forma parte el campeón mundial Cadel Evans, pudo tomar por primera vez la línea de salida en el Tour de Francia del 2010 sobre una impec.

“ La „Stargate“ es una rueda trenzadora de alta tecnología que forma parte de una instalación compleja de automatización. Con ella, BMC es la primera y única empresa del mundo en fabricar cuadros de carbono de forma totalmente automatizada.

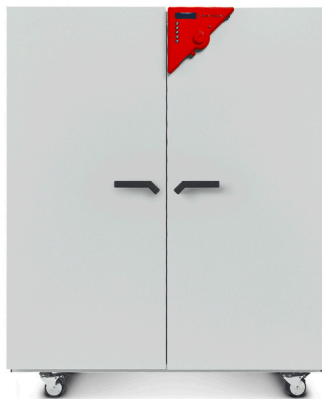
Y hay algo en lo que son expertas: ahorro energético. Gracias a su revestimiento de aislamiento de 60 mm

#### Ventajas

- Secado rápido y homogéneo
- Amplio rango de temperatura
- Extenso equipamiento de serie
- Líneas de productos complementarias con humedad, luz, CO2 o vacío
- Calidad "Made in Germany"

#### Campo de aplicación

- Industria electrónica y de semiconductores
- Investigación científica fundamental / Institutos de investigación
- Industria del plástico



> Cámara de secado FED

#### Contacto:

SWT Swiss Manufacturing Technology AG  
 BMC Swiss Cycling Technologie  
 Sportstr. 49  
 CH-2540 Grenchen  
 Schweiz



BINDER GmbH  
 Im Mittleren Ösch 5  
 78532 Tuttlingen, Germany  
 Tel. +49 7462 2005-0  
 Fax +49 7462 2005  
 www.binder-world.com