

El modelo Gspeed GS2 cuenta con tecnología europea

El modelo Gspeed GS2 cuenta con tecnología europea, tanto patentada como no patentada:

Tecnología Gspeed:

- 1) Sistema de Refrigeración Inteligente GS2, sin compresores de gases fluorados. Para garantizar el cumplimiento de uno de los requisitos técnicos de la nueva normativa (MDR), este sistema garantiza que el equipo funcione a temperaturas cercanas a cero grados (sin congelación) durante todo el tratamiento. Si se produce alguna anomalía y la temperatura de la punta no es la adecuada, el GS2 detendrá la salida de potencia, emitiendo una advertencia sonora y mostrando una animación.
- 2) GS2 UPC, un sistema que utiliza dos microcontroladores (de doble núcleo) para garantizar que el equipo cumpla con los parámetros programados. Este innovador sistema de seguridad permite que el sistema GS2 responda en 10 ms al detectar una anomalía.
- 3) Sistema de calibración de precisión GS2: A diferencia de otros dispositivos que realizan pruebas de calibración por aproximación, el sistema de calibración GS2 garantiza con precisión la intensidad de trabajo adecuada.
- 4) Todo el sistema ha sido diseñado y probado bajo las exigentes nuevas regulaciones europeas (MDR).
- 5) Único fabricante que permite actualizaciones de equipos .

Tecnología europea (patentada)

Emisor láser GS2 con tecnología Clamping™

Si bien las barras soldadas presentan una serie de problemas como incompatibilidad de expansión térmica, proceso de alta temperatura, efecto de fatiga con la consiguiente reducción de la vida útil, nuestra tecnología de fijación supera todos estos problemas gracias a la eliminación total del proceso de soldadura – Patente EP1341275B1

Las barras se fijan entre dos electrodos en un enfoque innovador y sin soldadura.

¿Por qué y cómo? Las matrices de láser semiconductor de emisión por el borde (o barras láser) son sin duda la arquitectura de láser de diodo de alta potencia (HPDL) más conocida y aún la más extendida. Utilizando un esquema de bombeo de electrones, estas estructuras son actualmente capaces de generar hasta 500 W de potencia óptica CW dentro de un volumen total de material activo de menos de 0,01 mm³. Aunque la eficiencia electroóptica de estos dispositivos puede superar fácilmente el 50% (especialmente para láseres de diodo basados en GaAlAs e InGaAs), **la proporción de energía no convertida en luz es casi igualmente alta**. Esto se traduce en una enorme cantidad de energía que debe disiparse del dispositivo láser en forma de calor. De lo contrario, el medio activo se fundiría en unos pocos microsegundos. Por esta razón, la disipación de calor es probablemente la principal preocupación en la tecnología de ensamblaje HPDL. El calor generado se transmite primero por conducción al volumen del sustrato circundante, que normalmente está entre 1 y 4 mm³.

Desafíos de la disipación de calor en la tecnología láser

Sin embargo, la velocidad de calentamiento es muy alta para un volumen tan pequeño, y se requieren pasos de disipación adicionales para distribuir el calor a través de un mayor volumen de material antes de que finalmente pueda ser eliminado por el entorno (típicamente convección forzada hacia el aire o el agua). Además, este proceso debe ser lo suficientemente rápido como para evitar un aumento excesivo de la temperatura en el medio activo. El cobre es la opción natural para esta aplicación, ya que ofrece una excelente conductividad electrónica y tiene la segunda conductividad térmica más alta de todos los metales ($k \sim 385 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$). Desde el comienzo de la tecnología láser de semiconductores, el cobre ha sido el material preferido para subconjuntos, pero entonces surgió el siguiente desafío técnico: ¿cómo establecer una interfaz adecuada entre la barra láser y el disipador de calor de cobre? La soldadura fue la primera respuesta y sigue siendo la tecnología más ampliamente adoptada. Sin embargo, la soldadura conlleva varios problemas inherentes. El material de interfaz elegido para fines de soldadura debe tener una temperatura de fusión muy por debajo de los puntos de fusión de la barra láser y el disipador de calor. Además, debe ser lo suficientemente alta para garantizar la estabilidad térmica y mecánica sobre la temperatura de funcionamiento del diodo láser (normalmente entre 15°C y 80°C).

El proceso de soldadura implica la creación de una unión sólida entre la barra láser y el disipador de calor de cobre a una temperatura cercana a la de fusión del indio, y debido a que los tres materiales involucrados tienen diferentes coeficientes de expansión térmica (CTE), el dispositivo siempre exhibirá una tensión residual cuando se enfríe a temperatura ambiente [1].

El "efecto sonrisa" en los conjuntos de diodos láser es un problema grave que implica que el haz sufre una curvatura, lo que provoca que los emisores del conjunto dejen de ser perfectamente paralelos al eje horizontal. En su lugar, se produce una separación de altura de entre $2 \mu\text{m}$ y $5 \mu\text{m}$ (normalmente) desde el emisor inferior hasta el superior (véase la Figura 1).

Esta distancia es generalmente la mejor medida para definir este fenómeno.

El impacto del efecto Sonrisa en El rendimiento y nuestros resultados :

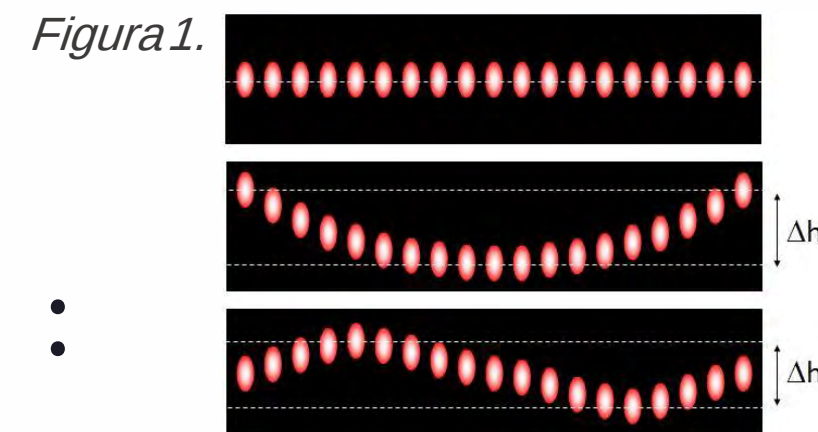


Figura 1. Patrón de intensidad de emisión reticular tras la colimación de eje rápido y la obtención de imágenes de eje lento de una barra láser con 19 emisores. La imagen superior corresponde a una barra láser perfecta, sin el efecto de sonrisa. Las dos imágenes inferiores corresponden a dos tipos diferentes de efecto de sonrisa.

Sin efecto sonrisa

La imagen superior de la Figura 1 muestra el patrón de emisión ideal con emisores GS2 perfectamente alineados, lo que da como resultado un brillo máximo y un rendimiento óptimo.

Tipos de efectos de sonrisa

Las dos imágenes inferiores muestran diferentes manifestaciones del efecto sonrisa, donde los emisores se desalinean debido a problemas de expansión térmica durante el proceso de soldadura.

Impacto en el rendimiento

El efecto Smile crea una separación de altura de 2 a 5 μm entre los emisores, lo que afecta críticamente los ajustes del resonador externo y reduce el brillo máximo del eje rápido, entregando menos salida y reduciendo la durabilidad del emisor.