



ANÁLISIS DE PARÁMETROS PARA EL FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO DE MÁQUINA LÁSER DE CO₂

Jéssica Odette Chávez Saldaña¹, Jorge Ulises Muñoz Minjares¹, Francisco Javier Almanza Robles¹, Benito Aguilar Juárez², Leonardo Bernal Haro² y Sergio Martínez de la Piedra²

1 Universidad Tecnológica de Salamanca, 2 Universidad Politécnica de Guanajuato. jchavez@utsalamanca.edu.mx

El grabado láser es común en aplicaciones industriales, debido a su alta precisión, causando así un acabado con las mínimas variaciones en la superficie de los materiales maquinados. La rugosidad media aritmética (Ra) es uno de los parámetros para evaluar la calidad de grabado en un material en particular. Sin embargo, para llevar a cabo esta tarea se requiere un equipo especializado conocido como *rugosímetro*.

A pesar de los avances tecnológicos para el grabado láser, siempre existirá un margen de error, por esta razón, es necesario realizar un proceso de caracterización del equipo a utilizar, para establecer los parámetros de funcionamiento adecuados. Dicho proceso contribuirá a generar una base de datos de imágenes para calcular diversos parámetros estadísticos y correlacionarlos con los valores de rugosidad.

En este trabajo se realizaron pruebas de grabado con una máquina láser de CO₂, utilizando dos parámetros esenciales: velocidad de grabado y corriente del láser. Se optó por utilizar material acrílico por sus propiedades tales como resistencia química, al impacto y estabilidad dimensional. El estudio de Ra se llevó a cabo con un equipo especializado Mitutoyo, realizando tres mediciones de cada una de las 16 muestras grabadas.

Los resultados muestran que los parámetros óptimos de trabajo son una corriente de 5 mA con una velocidad de 8.5 mm/s, logrando una rugosidad de 2.15 μm , obteniendo una calidad de exigencia media según la norma DIN 4769.

Se concluye que mediante la caracterización se logró obtener los parámetros óptimos de funcionamiento de este equipo en particular. Además, se determinó que una máquina láser de CO₂ estándar, aún con los parámetros ideales encontrados, será incapaz de generar una rugosidad de alta exigencia. Como trabajo a futuro se realizará un procesamiento de las imágenes obtenidas buscando una correlación de sus parámetros estadísticos con los valores de rugosidad.