

Influencia del Shot Peening en el Comportamiento a Fatiga de Barras Corrugadas de Acero Inoxidable Dúplex

E. Real⁽¹⁾, C. Rodríguez⁽¹⁾, F. J. Belzunce⁽¹⁾, J. Riba⁽¹⁾, A. Argüelles⁽²⁾

(1) Universidad de Oviedo. Edif. Dptal Oeste, 7.1.17. Campus de Viesques. 33203 Gijón
Tfno. 985181951. e-mail: cristina@uniovi.es

(2) Fundación ITMA. CEAMET. C/ Calafates sn. 33417 Avilés

Área Temática: Mecánica de la Fractura y Fatiga

1. Introducción

La mejora del comportamiento en servicio de las estructuras pasa por la utilización de nuevos materiales y metodologías de fabricación que proporcionen elementos capaces de soportar con seguridad las solicitaciones impuestas en cada caso. Así, en el caso de grandes estructuras de hormigón armado que deban soportar ambientes salinos muy agresivos, cada vez es más frecuente la utilización de aceros inoxidable dúplex como armaduras de refuerzo. Si además estas estructuras deben soportar solicitaciones cíclicas, como es el caso de los puentes, las armaduras deben mostrar un buen comportamiento a fatiga, lo que en muchos casos no es fácil, debido tanto a la peculiar geometría de las armaduras (cuyas corrugas actúan como concentradores de tensiones), como a los procesos de fabricación utilizados, que en muchos casos provocan tensiones residuales de tracción en la superficie de las barras. Teniendo en cuenta que el proceso de shot-peening disminuye las tensiones residuales y mejora el acabado de la superficie de los materiales, en este trabajo se analiza la influencia de la utilización de este tipo de tratamiento superficial en el comportamiento a fatiga de barras corrugadas de acero inoxidable dúplex fabricadas tanto por laminación en caliente como por deformación en frío. Los resultados obtenidos muestran una importante mejora de la respuesta a fatiga de estos elementos estructurales.

2. Experimental

La caracterización a fatiga se llevó a cabo determinando las curvas S-N de cada tipo de corrugado antes y después de ser sometidos al proceso de shot peening. Asimismo se

realizaron mediadas de tensiones residuales mediante técnicas de DRX.

3. Resultados y Discusión

En la figura 1 se muestran las curvas S-N correspondientes a las barras corrugadas en caliente antes y después de haber sido sometidas al proceso de shot peening.

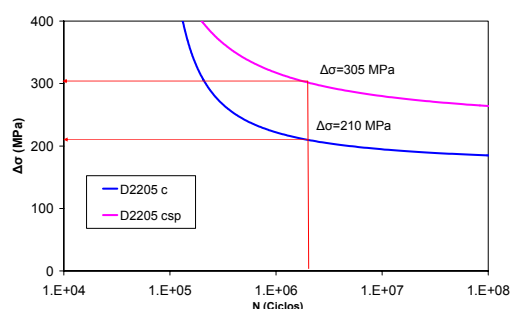


Figura 1. Curvas S-N de las barras corrugadas en caliente

Como puede observarse, el shot peening mejora el límite de fatiga de estas barras en casi un 50%. La principal razón de esta mejora es el campo de tensiones residuales de compresión generado por el proceso de shot peening en la superficie de las barras.

4. Conclusiones

Se ha logrado analizar y cuantificar la mejora en el comportamiento a fatiga de armaduras de acero inoxidable dúplex, debida a la utilización de un proceso de shot peening.

5. Referencias

- [1] Tilly G P. *Fatigue of Eng. Mater. and Structures*. 2 (1979), pp. 251-268.
- [2] Gao Y., Lu F., Yin F. and Yao M., *Materials science and tech.*, 19(2003), pp. 372-374.