

PRESENTACIÓN DE LAS TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO A FATIGA DE SOLDADURAS PFSSW EN CHAPAS DE ACERO AL CARBONO

G. Lombardo ⁽¹⁾, A. Mateos ⁽¹⁾, M.J. Castillo ^(1,2), M.D Chapetti ⁽¹⁾

- (1) Laboratorio de Ensayos de Materiales y Estructuras (LEMEJ) – Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires – CIC, Junín, Argentina.
- (2) DEYTEMA – Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional San Nicolás, San Nicolás, Buenos Aires, Argentina.
- (3) Laboratorio de Mecánica Experimental (LABMEX), Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA), Universidad Nacional de Mar del Plata – CONICET, Mar del Plata, Argentina.

En los últimos años, el interés de la industria automotriz por reducir el consumo de combustible e impacto ambiental, ha puesto en primer plano el desarrollo de técnicas que permitan emplear materiales más ligeros y resistentes. Los aceros Dual Phase (DP) presentan mejor conformabilidad y desempeño al impacto que los aceros convencionales utilizados en la fabricación de carrocerías. Éstos en general poseen bajo contenido de carbono y por medio de tratamiento térmicos específicos se le introducen microestructuras compuestas por islas de martensita contenidas en una matriz ferrítica, dando lugar a propiedades mecánicas controladas por su tamaño y fracción en volumen. Actualmente, la soldadura de puntos por resistencia (RSW: Resistance Spot Welding) es el proceso más utilizado en la industria automotriz. Sin embargo, la unión de aceros DP requiere de altas corrientes eléctricas, que pueden ocasionar un ablandamiento en la Zona Afectada por el Calor comprometiendo el desempeño mecánico de la unión. Como alternativa, surge el proceso de soldadura por puntos de fricción agitación con proyección (PFSSW: Projection Friction Stir Spot Welding). El objetivo de este trabajo es entender y optimizar el desempeño a fatiga de uniones PFSSW en chapas de acero DP, mecanismo de daño crítico en la integridad mecánica de este tipo de unión. En primera instancia, se comenzó con ensayos a fractura por fatiga de uniones soldadas PFSSW de chapas de acero SAE 1010, a efectos de avanzar en el entendimiento del proceso integral de daño por fatiga en este tipo de unión, e identificar los mecanismos predominantes y etapas involucradas. Se realizaron ensayos dinámicos a diferentes niveles de rango de tensiones con una relación de carga $R = 0,1$ y frecuencia de ciclado de 5 Hz.

Palabras clave: Fatiga de uniones soldadas por PFSSW, Resistencia a fatiga, Aceros.