

CARACTERIZACIÓN DE UNIONES SOLDADAS POR FRICCIÓN AGITACIÓN POR PUNTOS CON PROYECCIÓN EN CHAPAS DE ACERO DUAL PHASE

E. Acosta (1), A.A. Mateos (1) y M.J. Castillo (1,2)

(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.

Con el objetivo de producir vehículos más seguros y eficientes, la industria automotriz ha comenzado a utilizar materiales con altas resistencias específicas (resistencia/densidad). En este sentido, tomaron relevancia los Aceros Avanzados de Alta Resistencia (AHSS), entre ellos los aceros Dual Phase (DP), caracterizados por una buena conformabilidad y alta resistencia al impacto. La soldadura por fricción agitación por puntos con proyección (PFSSW) es una técnica de unión en estado sólido que puede utilizarse para la soldadura de estos aceros. En este sentido, conocer las variables de incidencia y resultados acorde a la normativa es de vital importancia. El objetivo de este trabajo es caracterizar las uniones soldadas mediante PFSSW sobre chapas de acero DP utilizando los parámetros obtenidos en desarrollos previos sobre chapas de acero al carbono. Siguiendo la norma AWS D8.1M:2013, se soldaron chapas de acero DP de 0,8 mm de espesor utilizando una herramienta plana de 16 mm de diámetro y una proyección de 10 mm de diámetro y 0,6 mm de altura. Se aplicaron; velocidades de giro y de descenso de 3.000 RPM y 8 mm/min respectivamente, una profundidad de descenso de 1,9 mm y 3 s de mantención. Se analizó la junta mediante ensayos de corte por tracción (STT), perfiles de microdureza Vickers con 0,3 kgf y estudio metalográfico. Adicionalmente se calculó la resistencia mínima, por norma, requerida en STT (4964 N). Las soldaduras se produjeron correctamente logrando la unión mecánica de las chapas. Sin embargo, la resistencia alcanzada (2052 N) se encuentra muy por debajo del valor mínimo establecido. Se propone como trabajo a futuro analizar la variación de los parámetros determinantes en la generación de calor y en la aplicación de la carga axial.

Palabras clave: Chapas de Acero Dual Phase, soldadura por punto, Fricción Agitación.