



EFFECTO DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA EN MALLAS DE ACERO ELECTROSOLDADAS

María J. Castillo^{(1,2)*}, Valeria L. de la Concepción María⁽³⁾, César D. Marconi⁽¹⁾ y Hernán Svoboda^(1,4,5)

⁽¹⁾DEYTEMA-Centro de Desarrollo y Tecnología de Materiales, Facultad Regional San Nicolás, Universidad Tecnológica Nacional, San Nicolás, Argentina.

⁽²⁾Escuela de Tecnología, UNNOBA, Junín, Argentina.

⁽³⁾INTI - Instituto Nacional de Tecnología Industrial, San Martín, Buenos Aires

⁽⁴⁾GTSyCM3, INTECIN, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires-CONICET, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

⁽⁵⁾Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

*Correo Electrónico (autor de contacto): mariajose.castillo@nexo.unnoba.edu.ar

RESUMEN

El hormigón armado es el material utilizado por excelencia en la industria de la construcción. El refuerzo del hormigón es en general barras de acero nervuradas [1]. En ciertas aplicaciones, resulta conveniente el empleo de mallas y son empleadas en la mayoría de las estructuras de hormigón armado (edificios, carreteras, túneles y componentes prefabricados) [2]. Estas mallas de acero son en general electrosoldadas (PW: Projection Welding), donde el calor generado para producir la unión surge de la resistencia que oponen las piezas de trabajo al paso de la corriente eléctrica, bajo la acción de presión mecánica [3]. Dicho proceso presenta diversos parámetros operativos los cuales afectan la calidad de las uniones soldadas y la evolución microestructural que tiene lugar durante la soldadura. La norma IRAM-IAS U 500-06 establece los requerimientos que deben cumplir dichas mallas electrosoldadas. El objetivo de este trabajo es estudiar la influencia de los parámetros de proceso sobre la evolución microestructural y las propiedades mecánicas de las uniones de mallas electrosoldadas. Para esto se soldaron alambres nervurados ATR 500M de 4 mm de diámetro mediante PW con diferentes parámetros de soldadura. Se evaluó la influencia de la corriente de soldadura, el tiempo de soldadura, la fuerza y el tiempo de presoldadura. Sobre las uniones soldadas, se caracterizó la macro y microestructura, se realizaron perfiles de microdureza y ensayos de arrancamiento. Se realizaron comparaciones con mallas comerciales y se verificó el cumplimiento de los requisitos de la mencionada norma. Se observó un fuerte efecto del tiempo y la corriente de soldadura y se obtuvo un procedimiento optimizado.

ABSTRACT

Reinforced concrete is the most widely used material in construction industry. Generally concrete is reinforced with ribbed bars [1]. In certain applications, it is desirable to use welded mesh and are used in most reinforced concrete structures (buildings, roads, tunnels and prefabricated components) [2]. Welded mesh are generally electrowelded (PW: Projection Welding), where the heat necessary to produce the joint is originated by the resistance that oppose the workpieces to the flow of electric current, under the action of mechanical pressure [3]. This process presents various operational parameters which affect the quality of welded joints and the microstructural evolution that takes place during welding. IRAM-IAS U 500-06 standard establishes the requirements to be met by welded steel mesh [4]. The aim of this work is to study the influence of process parameters on the microstructural evolution and mechanical properties of the joints of welded mesh. ATR 500 M ribbed wires of 4 mm in diameter were welded by PW with different welding

parameters. The influence of the welding current, welding time, pressure and prewelded time were evaluated. On welded joints, it was characterized the macro and microstructure, microhardness profiles and pull tests were performed. Comparisons with commercial mesh were made and compliance with the requirements of that standard is verified. A strong effect of time and welding current is observed and optimized procedure was obtained.

REFERENCIAS

1. E. Menéndez Méndez, “Interacción del hormigón con el medioambiente. Acciones físico-químicas”; Anales Cursos avanzados Eduardo Torroja “Durabilidad, Rehabilitación y Sostenibilidad, 2014.
2. N. Scotxhmer, “The Other Resistance Process: Cross Wire Welding”; *Welding Journal*, (2007), p. 36-39.
3. H. Zhang and J. Senkara, “Resistance Welding: Fundamentals and Applications”; CRC. Taylor & Francis.
4. IRAM-IAS U 500-06: Mallas de alambres de acero soldados para armadura en estructuras de hormigón. Cuarta edición. 2004.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T02*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *O (oral)*