



OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACEROS TRIP

Valeria L. de la Concepción M.^{(1)*}, Hernán N. Lorusso⁽¹⁾, Hernán G. Svoboda^(2,3)

⁽¹⁾Centro de Mecánica - Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Av. General Paz 5445, San Martín, Pcia. De Buenos Aires, Argentina.

⁽²⁾GTSyCM3, INTECIN, Facultad de Ingeniería - Universidad de Buenos Aires. Av. Las Heras 2214, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

⁽³⁾Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Av. Rivadavia 1917, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

*Correo Electrónico: valeriac@inti.gob.ar

RESUMEN

Los aceros de plasticidad inducida por transformación (TRIP) pertenecen a la familia de Aceros Avanzados de Alta Resistencia. La microestructura de estos aceros consiste en partículas de austenita retenida en una fase primaria de ferrita, existiendo también martensita y bainita en distintas cantidades. Cuando son sometidos a esfuerzos, la austenita retenida se transforma gradualmente en martensita. Este efecto, sumado a la distribución de tensiones y deformaciones entre las fases, hace que los aceros TRIP presenten en general una elevada resistencia mecánica y buena conformabilidad, propiedades que en general son opuestas. Además presentan una alta tasa de endurecimiento por deformación, haciendo a dichos aceros TRIP interesantes para diversas aplicaciones en ingeniería. El objetivo del presente trabajo es estudiar la obtención de aceros TRIP a partir de un acero convencional disponible en el mercado, y con cierto contenido de silicio. Se trataron térmicamente muestras a distintas temperaturas y tiempos, a fin de obtener aceros TRIP de distinto grado. Sobre cada muestra de acero TRIP obtenida, se caracterizó la microestructura, se evaluó el contenido de austenita retenida mediante difracción de rayos X, y se determinaron las propiedades mecánicas mediante ensayos de tracción y microdureza. Se obtuvieron aceros TRIP con diferentes fracciones de ferrita, martensita, bainita y austenita retenida. Se establecieron relaciones entre dichas fracciones, las propiedades mecánicas resultantes y los parámetros de tratamiento térmico.

ABSTRACT

Transformation induced plasticity (TRIP) steels belong to Advanced High Strength Steel class. Microstructure of TRIP steels consists of small particles of retained austenite in a primary matrix of ferrite, having also martensite and bainite in different fraction. When these steels are subjected to mechanical stresses the retained austenite gradually transformed into martensite. This effect, plus the distribution of stresses and strains between phases, makes TRIP steels generally present high strength and good conformability, properties which are generally opposite. Furthermore, they present a high rate of deformation hardening, making TRIP steels interesting for several applications in engineering. The objective of this work is to study the influence of heat treating temperatures of the obtained TRIP steels from a conventional and commercially available steel, with a certain content of silicon. Samples were heat treated at different temperatures and times, in order to obtain different TRIP steel grades. On each sample was characterized the microstructure, was evaluated the retained austenite content with X-ray diffraction, and were determined the mechanical properties with tension and microhardening tests. TRIP steels were obtained, with different fractions of ferrite, martensite, bainite and retained austenite. Relationships between these fractions, heat treatment parameters and resulting mechanical properties were established.

TÓPICO DEL CONGRESO: T05

PRESENTACIÓN: P (*Póster*)