



COMPORTAMIENTO AL DESGASTE ABRASIVO DE RECUBRIMIENTOS MULTICOMPONENTES Fe-(Mo, W, Cr, Nb)-(C-B) NANOESTRUCTURADOS

A. Gualco^{(1,3)*}, J. Gramajo^(1,2), A.E. Desalvo⁽¹⁾, E. Surian⁽⁴⁾ y H. Sbovoda^(3,5)

⁽¹⁾Secretaría de Investigación - Facultad de Ingeniería UNLZ.
Camino de Cintura y Juan XXII, (1832) Lomas de Zamora. Argentina.

⁽²⁾ CIC, Calle 526 entre 10 y 11, La Plata.

⁽³⁾ CONICET, Av. Rivadavia 1917, C.A.B.A., Argentina.

⁽⁴⁾ Consultor Independiente.

⁽⁵⁾ GTSyCM3, INTECIN, Facultad de Ingeniería - UBA. Av. Las Heras 2214 (1427), CABA, Argentina.

*Correo Electrónico (Gualco A.): agustingualco@yahoo.com.ar

RESUMEN

Recubrimientos duros con FCAW o FCAW-S son una de las formas más útiles y económicas para mejorar el rendimiento de los componentes sometidos a condiciones de desgaste severo [1]. Una amplia variedad de aleaciones de recargue están disponibles comercialmente para mejorar la resistencia contra el desgaste. Las microestructuras compuestas por carburos finamente dispersados en una matriz de ferrita muestran la mayor resistencia al desgaste para aplicaciones de abrasión [2]. En este sentido, la resistencia a la abrasión de una aleación de recubrimiento duro depende de muchos factores tales como el tipo, la forma y distribución de fases duras, como así también de la tenacidad y el endurecimiento por deformación de la matriz [3]. En este contexto nuevos consumibles base Fe-(Mo,W,Cr,Nb)-(C-B) depositan una matriz α -Fe nanoestructurada con una gran variedad de carboboruros de Cr/Fe y W/Mo que varían de tamaño y distribución según los parámetros de soldadura [4]. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento al desgaste abrasivo en depósitos soldados con FCAW y FCAW-S con una y dos capas. Sobre cada cupón se midió la composición química, se caracterizó la microestructura mediante difracción de rayos X y microscopía óptica. Se determinó la dilución de cada probeta. Se midió la microdureza con perfiles verticales y sobre las distintas fases. Se realizaron ensayos de desgaste abrasivo según norma ASTM G65-04. Se determinaron los mecanismos de desgaste mediante análisis con microscopía electrónica de barrido en las zonas desgastadas. Resultados preliminares indican que la dilución para recargues de una capa, con y sin protección gaseosa fue de 26% y 19%, con una dureza de 960 y 1100 HV₂ respectivamente. Las probetas soldadas con dos capas presentaron una mejora del 40% de resistencia al desgaste.

ABSTRACT

FCAW and FCAW-S hardfacing are one of the most useful and economical ways to improve the performance of components submitted to severe wear conditions [1]. A wide variety of hardfacing alloys is commercially available for protection against wear. The microstructures composed by finely dispersed carbides in ferrite matrix show the higher wear resistance for abrasion applications [2]. In this sense, the abrasion resistance of a hardfacing alloy depends on many factors such as the type, shape and distribution of hard phases, as well as the toughness and strain hardening behavior of the matrix [3]. In this context new consumables Fe-(Mo,W,Cr,Nb)-(CB) deposit a nanostructured α -Fe matrix with a wide range of Cr/Fe and W/Mo carboborides, which vary in size and distribution according to the welding parameters [4]. The aim of this work was to evaluate the abrasive wear behavior in deposits performed with one and two layers with FCAW and FCAW-S processes. On each coupon, chemical composition was determined and microstructure was studied using both optical and electronic microscopy and X-ray diffraction. The dilution and microhardness

of beads and phases were measured. The abrasive wear tests were performed according to ASTM G65-15 method A. The wear mechanisms were determined by scanning electron microscopy in worn surface. Preliminary results show that the dilution for one-layer, welded with and without shielding gas, were 26% and 19%, and their hardness were 960 y 1000 HV₂ respectively. The specimens welded with two layers improved 40% their wear resistance.

REFERENCIAS

1. D. K. Dwivedi, "Microstructure and abrasive wear behaviour of iron base hardfacing"; Materials Science Technology, Vol. 20 (2004), p. 1326-1330.
2. S. Merrick, D. Kotecki and J. Wu, "Materials and applications - Part 2. Welding Handbook"; 1998, American Welding Society.
3. S. Chatterjee and T.K. Pal, "Wear behavior of hardfacing deposits on cast iron"; Wear, Vol. 255 (2003), p. 417-425.
4. P. J. Blau, "Friction, Lubrication, and Wear Technology"; 1992, ASM International.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T02*

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