

Comunicación Breve

Estudio de la corrosión de uniones soldadas con adición de NiO

*Dpto. de Corrosión, Centro Nacional de Investigaciones Científicas,
Ciudad de la Habana, Cuba*

Recibido: 5 de marzo de 1980

El presente trabajo se realizó con el objetivo de determinar la posibilidad de utilizar el NiO de producción nacional para mejorar el comportamiento corrosivo de la soldadura sin afectar sus propiedades mecánicas.

Se realizaron estudios en muestras de acero CT-3, soldadas con electrodo Ti-VII, de Nuevitás, a algunas de las cuales se les añadió NiO. En el caso de adiciones de NiO, esto se hizo en dos cantidades diferentes.

Los experimentos realizados fueron curvas potenciodinámicas con electrodos correspondientes a las diferentes zonas de interés de la soldadura¹. Esto se hizo para los tres tipos de probetas. La solución utilizada fue ácido oxálico.

Además, se realizaron experimentos de pérdida de peso, para lo cual se utilizaron las probetas completas, es decir, contenían las tres zonas de interés.

En la figura se muestra una curva típica de las obtenidas en los ensayos electroquímicos. De un análisis de las curvas tenemos como primer aspecto, que ocurre una pasivación, posteriormente vuelve a activarse el electrodo, y luego encontramos una segunda pasivación. Estos dos estados de pasivación pueden explicarse por la formación de una primera capa pasiva, su disolución a un potencial más positivo y formación de una nueva capa a otro potencial².

En la literatura, encontramos una explicación para el primer estado pasivo. Según Sokolova y cols.³, en este caso se forma el $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, el cual puede oxidarse a potenciales más positivos, formando Fe^{3+} y disolviéndose así la capa pasiva.

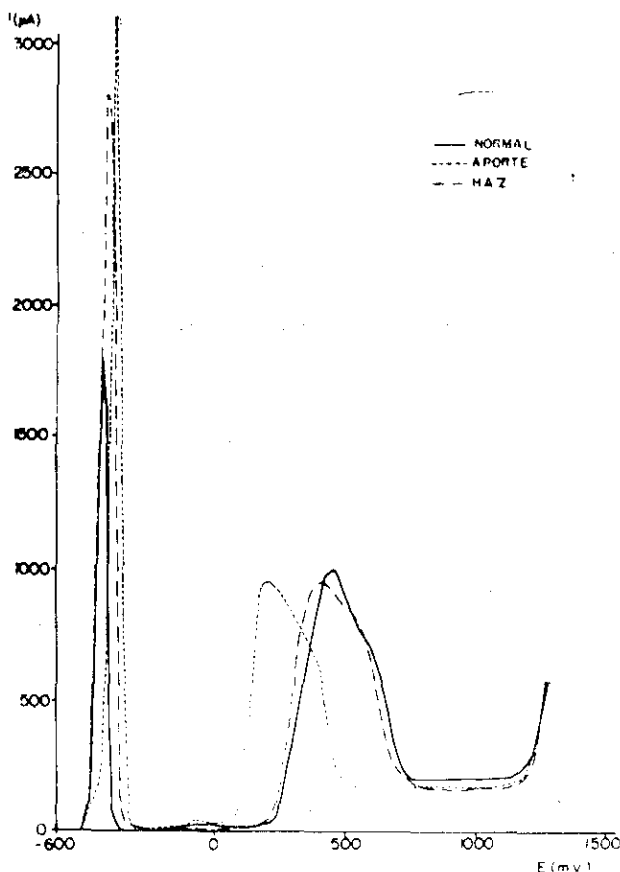


Fig. 1. Curva típica obtenida en los ensayos electroquímicos.

Otro aspecto que podemos destacar de las curvas obtenidas es que, a pesar de tener todas una forma similar, el valor de la corriente máxima varía. Ellos nos puede dar una medida de la tendencia a la corrosión del material estudiado en el estado activo, según lo cual esta tendencia es mayor en los casos que a la soldadura se añadió el NiO. Además, en estos casos la zona de aporte era la que presentaba un valor más elevado de la corriente máxima, le seguía la zona afectada por el calor y por último, el electrodo de la zona no afectada. Sin embargo, en el caso en que a la soldadura no se adicionó NiO, el comportamiento variaba,

resultando la zona afectada por el calor la de mayor tendencia a la corrosión, luego la zona de aporte y por último la zona no afectada.

Además, durante la preparación de los electrodos se pudo observar que, en los casos a los que se había añadido NiO, la zona de aporte presentaba mayor porosidad que la misma zona en las muestras que no se había añadido el óxido.

En cuanto a los resultados obtenidos por pérdida de peso, resultaron para los tres casos valores bastante similares de velocidad de corrosión. Estos valores eran de muy pequeña magnitud, lo que nos hace suponer que las probetas se encontraban en estado pasivo. La corrosión observada era del tipo uniforme.

REFERENCIAS

1. EVANS U.R. The corrosion and oxidation of metals: Scientific principles and practical applications, 1960.
2. SKORCHELLETTY V.V. Teoreticheskie osnovi korrozi metallov, 1973.
3. SOKOLOVA L.A., KOSSİY G.G., OVCHARENKO V.I., KOLOTYRKIN YA.M. *Zaschita Metallov, Tom XII*, No. 2, 1976.