

IMPLEMENTACIÓN DE UN MEDIDOR DE IMPEDANCIA ELECTROQUÍMICA I

JAIME GUILLERMO BARRERO PÉREZ

*Profesor Asociado E³T
Grupo de Investigación CEMOS
Universidad Industrial de Santander
jbarrero@uis.edu.co*

JOSE ALEJANDRO AMAYA PALACIO

*Profesor Asistente E³T
Grupo de Investigación CEMOS
Universidad Industrial de Santander
jaamaya@uis.edu.co*

JORGE HUMBERTO RODRÍGUEZ

Ingeniero Electrónico UIS

SERGIO ANDRÉS RUIZ GÓMEZ

Ingeniero Electrónico UIS

Fecha de Recibido: 27/04/2008

Fecha de Aprobación: 05/11/2008

RESUMEN

Las actuales circunstancias motivan a la Universidad a aplicar políticas de sustitución de importaciones y estrategias para minimizar el costo de equipos, de su mantenimiento y su reparación. De común acuerdo las escuelas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones (E³T) y de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales (EIMCM), están desarrollando actualmente un proyecto para la construcción de equipos UIS, que permitan realizar actividades de laboratorios y de investigación que puedan ser revisados y reparados in situ. El presente artículo expone el proceso seguido para el diseño y construcción de un primer prototipo para ser implementado en el laboratorio de corrosión de la EIMCM, el cual se ha denominado Medidor de Impedancia Electroquímica (MIE).

Un Medidor de Impedancia Electroquímica se define como un equipo que permite realizar pruebas electroquímicas en corriente alterna con propósitos de valorar la corrosión en un material. Para esto, suministra una diferencia de potencial controlada a diferentes valores de frecuencia y adquiere el valor de la corriente que circula a través de la celda electroquímica. Posee la capacidad de registrar en forma automática los valores de tensión, corriente y diferencia de fase para cada valor de frecuencia a lo largo de la prueba, indicando situaciones anormales y desactivando el equipo cuando las condiciones así lo requieran. Ofrece además la posibilidad de enviar los datos a un PC en el que por medio de un software desarrollado en *LABVIEW* y algoritmos de procesamiento se genera la visualización de los datos a partir de la cual se pueden hacer observaciones y establecer conclusiones acerca de la prueba.

PALABRAS CLAVE: Impedancia Electroquímica, Celda Electroquímica, Corrosión, Microcontroladores.

ABSTRACT

Current circumstances motivate University to implement import substitution policies in order to minimize cost of equipment, maintenance and repair. In agreement, schools of Ingenierías Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones y de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales, are developing a project for the construction of equipment, oriented to academic and research activities, that can be checked and repaired in situ. This paper presents the design and construction of an electrochemical impedance meter to be implemented in the laboratory of corrosion of the EIMCM.

An Electrochemical Impedance Meter is defined as a computer that allows electrochemical test with alternate current, in order to determinate corrosion on a material, providing a controlled voltage difference at different values of frequency and acquiring the value of current flowing through an electrochemical cell.

KEY WORDS: Electrochemical Impedance, Electrochemical cell, Corrosion, Microcontrollers.