

CEFIS

Precompetitivo

Automatización de un sistema de medición de resistencias termométricas de platino.

laria P. A., Giorgio P. (DEP.PATR.REF.), Tischler M. (DEP.PATR.REF.)

La medición de resistencias termométricas se realiza en el DPNM mediante un sistema puente inductivo de corriente alterna. Estos puentes, son de una tecnología antigua (1970) pero aun están en servicio. Debido a los costos prohibitivos no es posible sustituirlos por versiones más modernas, las que ya incorporan mejoras tecnológicas en materia de automatización.

La realización de la medición es realizada mediante el uso de lápiz y papel. Posteriormente estos datos son volcados a una computadora, para su posterior procesamiento. De la descripción anterior puede inferirse que existe una gran cantidad de fuentes de error, las cuales se desea minimizar o eliminar.

La solución más viable dadas las circunstancias era el desarrollo de un sistema automático a medida, con la tecnología y los recursos disponibles, que permitiera realizar las mismas tareas sin la intervención de un operador por tiempos apreciables. Un objetivo más amplio del laboratorio es la automatización de la totalidad de las tareas del mismo, de manera que puedan realizarse las calibraciones, las veinticuatro horas del día y que además, el monitoreo del laboratorio pueda realizarse desde lugares remotos.

La metodología aquí utilizada resulta útil para otros casos en que se tiene necesidad de inversiones relativamente altas, se puede modernizar equipamiento en buenas condiciones

para obtener las ventajas de los mas nuevos con inversiones mínimas.

Dadas las características del trabajo se centralizó el desarrollo del sistema de control en una PC. El puente utilizado es un modelo A7 de ASL, High Precision Inductive Ratio Arm Bridge del año 1971. Para la realización de este trabajo se utilizó una placa decodificadora de direcciones que permite la habilitación de dispositivos periféricos ubicados en el mapa de I/O entre las direcciones 300H y 30FH. Esta placa está conectada a un zócalo EISA de la PC permitiendo la habilitación de dos PPI (Programmable Peripheral Interface). Estos dos dispositivos son componentes de una unidad conversora (UC), cuya función es la de recibir los datos en formato BCD provenientes del puente de medición, realizar una adaptación y conversión de los mismos y enviarlos a la PC para ser procesados. Esta unidad además permite la selección de cualquiera de los ocho canales funcionando como un scanner controlado por software. Permitiendo de esta manera la programación de las rutinas de medición que se realizan. Las señales provenientes del puente fueron adecuadamente optoaisladas, y la alimentación de la lógica de control de la unidad conversora se realiza mediante 5V provenientes de la fuente de la PC, mientras que el resto de los componentes, es alimentado con la fuente del puente inductivo de 12V.

El puente envía una señal de control llamada AB (At Balance), indicando que está adecuadamente balanceado y que la medición efectuada es válida y estable. Una vez que la PC recibe esta señal, el software de control especialmente desarrollado, permite que la PC controle al puente y centralice la información. Este programa permite además transformar los valores de resistencias medidas en valores de temperaturas, si se conocen los correspondientes coeficientes de calibración, graficar la evolución temporal de la temperatura de algún sistema en contacto térmico con la termorresistencia conectada al puente, y llevar un registro histórico de los coeficientes de calibración de las termorresistencias con que

cuenta el laboratorio. El conjunto de dispositivos y software aquí desarrollados satisface las condiciones establecidas de economía, robustez y confiabilidad, confiriéndole al sistema las prestaciones requeridas. El dispositivo descrito se encuentra en operación en el Laboratorio de Termometría del DPNM, prestando servicios de calibración de resistencias.

Para mayor información contactarse con: Pablo Iaria (pablo@inti.gov.ar)

Este material es de divulgación pública.

Puede ser reproducido por cualquier medio, siempre que se conserve su integridad y se cite la fuente.

| [Home](#) | [Jornadas...](#) | [Trabajos por Área](#) | [Trabajos por Centro](#) | [Búsqueda por Palabras](#) |