



¿Cómo determinar el diámetro de un rollo de bobina sin sensor específico?

Por Alfredo Ratti, de ASR Soluciones Industriales, ecuamain@hotmail.com

A veces resulta difícil encontrar información sobre algunas problemáticas, ya que suelen suplantarse por soluciones herméticas o recurrir a instrumentos predefinidos.

Varias veces me encontré con sensores que cumplen perfectamente sus cometidos. Sin embargo, algunos instrumentos tienen costos elevados o son complicados de conseguir, y la posibilidad de realizar una mejora continua puede perderse por tener un presupuesto elevado.

En este caso en particular, hablaremos de reemplazar un sensor que mide el diámetro de una bobina que se está produciendo con una ecuación basada en los metros actuales producidos y el espesor de la cinta.

Este tipo de soluciones es aplicable a todo tipo de materiales enrollables, y en especial para bobinados en torretas rotativas donde es difícil colocar un sensor.

Las ventajas son las siguientes:

- » Precisión de lectura, ya que no tiene histéresis.
- » No se calibra: una vez hecha la ecuación como corresponde, y respetando los valores solicitados, el valor es exacto. (Dependiendo de la exactitud de la medición de longitud y espesor).
- » No requiere nuevas entradas físicas en el sistema industrial de control. Generalmente, la aplicación que se desarrolla en el sistema ya tiene

ingresados los valores de longitud y espesor por medición o por ingreso manual.

- » No tiene costo de mantenimiento.
- » Fácil programación.

La expresión a implementar en el sistema industrial de control es:

$$D = \sqrt{[(M \cdot \mu_m \cdot 4) / \pi] + D_{inf}^2}$$

En donde:

D: diámetro actual en milímetros

m: metros actuales

μ_m : micrones (espesor del film)

D_{inf}: diámetro mínimo (eje de la bobina, en milímetros)

Será imperioso, para obtener un resultado con precisión, trabajar dentro del PLC con todos los parámetros en coma flotante.

Para comprobar el correcto funcionamiento de la resultante, hay páginas web que disponen del cálculo. Una de ellas es la página web de *Cimsa*. Dentro de "Productos", se encuentra "cálculo de bobina", y en la opción 4, "Alternativa C" abrirá una ventana con la herramienta.

Este sistema se implementó en casos reales y el resultado fue más que satisfactorio para los usuarios, y dentro de las exactitudes admitidas en esos casos (por ejemplo: +/- 5 mm en bobinas de más de un metro).❖