

Optimización del control de temperatura en una máquina de sellado

Erick Marín Rojas

February 12, 2024

1 Introducción

En este corto informe se presenta un análisis del problema de control de temperatura en una máquina de sellado por herramienta caliente. Se discuten dos opciones para mejorar el control: la reubicación de la termocupla K y la estimación de la perturbación en la superficie de contacto.

2 Problema

La termocupla K actual se encuentra en una posición que no refleja con precisión la temperatura de la superficie de contacto. Esto genera errores en el control del proceso de sellado, lo que puede ocasionar problemas de sobrecalentamiento o subcalentamiento del plástico.

3 Opciones de solución

3.1 Reubicación de la termocupla K

Reubicar la termocupla K en la superficie de contacto.

Ventajas:

- Medición precisa de la temperatura real.
- Mejor control del proceso de sellado.

Desventajas:

- Modificación física de la máquina.

- Posible daño a la termocupla.
- Costos adicionales.

3.2 Estimación de la perturbación

Usar un modelo del sistema para estimar la perturbación en la superficie de contacto. Ajustar los parámetros del controlador PID para compensar la perturbación. Ventajas:

- No requiere modificar la máquina.
- Posible mejora en la precisión del control.

Desventajas:

- Complejidad del proceso de estimación.
- Requerimiento de conocimientos técnicos.
- Posible inexactitud en los resultados.

4 Análisis

La reubicación de la termocupla K es la opción más precisa y efectiva a largo plazo. Sin embargo, la estimación de la perturbación puede ser una alternativa viable si se cuenta con la experiencia y recursos necesarios.

5 Conclusiones

Se recomienda reubicar la termocupla K para obtener la mejor precisión y control del proceso. La estimación de la perturbación puede ser una alternativa viable, pero compleja, aunque la idea de medir la acción de la máquina y otras métricas nos va a ser útil para verificar que el controlador acciona adecuadamente.