

Contenido

Capítulo 1	7
1.1 Fenomenología del flujo crítico de calor y su relevancia en las centrales nucleares.....	7
1.2 Proyecto del circuito de detección de CHF del CAB.....	8
1.2.1 Origen del proyecto.....	8
1.2.2 Características principales del circuito y principio de funcionamiento.....	9
1.3 Problemas abarcados en este trabajo	18
Capítulo 2	20
2.1 Requerimientos de diseño.....	20
2.1.1 Restricciones geométricas	21
2.1.2 Requerimientos de desempeño de los sensores	23
2.1.3 Restricciones sobre la cantidad de sensores a utilizar.....	24
2.1.4 Condiciones eléctricas de funcionamiento de la sección de ensayos	25
2.2 Ideas preliminares de diseño.....	25
2.2.1 Diseño preliminar	26
2.3 Diseño definitivo	29
2.3.1 Selección del material para la fabricación de carriers	31
2.3.2 Dimensionado de rendijas pasantes.....	35
2.3.3 Verificación del desgaste de botones de Cu	41
2.3.4 Selección del termopar específico	41
Capítulo 3	44
3.1 Ensayos de caracterización termo-mecánica	44
3.2 Ensayos preliminares de respuesta temporal de los sensores	55
3.3 Mediciones preliminares de gradientes térmicos.....	60
Capítulo 4	65
4.1 Lineamientos generales de diseño	65
4.1.1 Objetivos de precisión en el posicionamiento axial y angular	65
4.1.2 Restricciones geométricas	66
4.1.3 Grados de libertad y cantidad de actuadores necesarios.....	67

4.2 Sistema de posicionamiento angular basado en guías helicoidales.....	67
4.2.1 Consideraciones geométricas	68
4.2.2 Consideraciones mecánicas	69
4.2.3 Caracterización mecánica	71
4.2.4 Propuesta para el posicionamiento automatizado del conjunto.....	75
4.3 Sistema de posicionamiento angular basado en trenes de engranajes	78
4.3.1 Planteo conceptual del mecanismo	78
4.3.2 Consideraciones geométricas	80
4.3.3 Consideraciones mecánicas	81
4.3.4 Prototipo del mecanismo	83
4.4 Diseño definitivo del sistema de posicionamiento automatizado de sensores ...	84
4.4.1 Descripción general del sistema	84
4.4.2 Selección de actuadores.....	87
4.4.3 Medición de la posición axial.....	91
4.4.4 Medición de posición angular.....	92
4.4.5 Adquisición de datos y control	94
Capítulo 5	96
5.1 Reproducción y mejora de procedimiento de obtención de óxidos de aleación de Zr 97	
5.2 Ensayos de resistencia a la abrasión de capas de óxido de aleación de Zr	100
5.2.1 Resistencia a la introducción de vainas calefactoras	100
5.2.2 Resistencia a la abrasión debida a vibraciones mecánicas	101
Capítulo 6	104
Referencias	110
Agradecimientos.....	111