

Índice de contenidos

Agradecimientos	ii
Listado Abreviaturas	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de figuras	vii
Índice de tablas	x
Resumen	xi
Abstract	xii
1. Introducción	1
1.1. Simulador de Entrenamiento	1
1.2. Sistema de Refrigeración Primario RA10	2
1.2.1. Funciones	2
1.2.1.1. Estados Operacionales	2
1.2.1.1.1. Convección Forzada	4
1.2.1.1.2. Convección Natural	5
1.3. Alcance del Modelo del Sistema de Refrigeración Primario	8
2. Antecedentes	11
2.1. Biblioteca “ModBas”	11
2.1.1. Header	12
2.1.2. Pipe	13
2.1.3. Intercambiador de Calor	14
2.1.4. Tanque	15
2.1.5. Modelo ProcessIN/ProcessOUT	17

3. Desarrollo	18
3.1. Funcionalidades del Modelo	18
3.1.1. Consola Adhoc	19
3.2. Modelo	22
3.2.1. Pipe Núcleo	22
3.2.1.1. Área	24
3.2.1.1.1. Cálculo área de flujo por el núcleo	24
3.2.1.1.2. Cálculo área de transferencia de calor núcleo	24
3.2.1.1.3. Cálculo masa pared aluminio	25
3.2.1.2. Perdida de Carga	25
3.2.1.3. Modelo Núcleo	26
3.2.1.3.1. Controlador	26
3.2.2. Pipe Chimenea	28
3.2.3. Pipe Succión	30
3.2.3.1. Inhibición	30
3.2.4. Headers	30
3.2.5. Pipe Tanque decaimiento TDPRI	32
3.2.5.1. Verificación tiempo de residencia	33
3.2.6. Pipe Bomba A/B/C	35
3.2.6.1. Disco de Inercia	36
3.2.6.2. Válvulas	37
3.2.7. Pipe Interconexión	38
3.2.8. Intercambiador de Calor (HX)	38
3.2.8.1. Coeficiente Global de Transferencia	40
3.2.9. Pipe Intercambiador	40
3.2.10. Pipe SYS 1300	41
3.2.10.1. Válvulas	42
3.2.11. Pipe Regreso	42
3.2.11.1. Válvula	42
3.2.11.2. Inhibiciones	42
3.2.12. Pipe Ingreso	44
3.2.13. Pipe Válvula Clapeta	44
3.2.14. Pileta del Reactor (PRE)	45
3.2.15. Pileta Auxiliar (PSE)	45
3.2.16. Colchón Caliente (CCAL)	45
3.2.17. Modelo LOCA	46

4. Resultados	48
4.1. Estado Estacionario	48
4.1.1. Resultados	49
4.2. Transitorios	51
4.2.1. Resultados	53
4.2.1.1. Pérdida de Refrigerante Primario LOCA	53
4.2.1.2. Pérdida del Suministro normal de Potencia (Blackout) . .	60
4.2.1.3. Apagado de ambas bombas del PRI (LOFA)	66
4.2.1.4. Pérdida de sumidero de Calor (LOHS)	71
Conclusiones	77
Bibliografía	78