

Indice

	Página
1. Introducción	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Características constructivas y de operación del intercambiador	2
1.2.1. Generalidades.....	2
1.2.2. Parámetros de diseño y funcionamiento.....	3
1.2.2.1. Lado tubo.....	3
1.2.2.2. Lado carcaza.....	3
2. Objetivos y Plan de Trabajo	5
2.1. Objetivos	5
2.2. Plan de Trabajo	5
3. Desarrollo	6
3.1. Fundamentos teóricos	6
3.1.1. Corrosión electroquímica de superficies metálicas	6
3.1.1.2. Corrosión por picado.....	6
3.1.1.2.1. Morfología del picado.....	8
3.1.1.2.2. Parámetros electroquímicos característicos del picado.....	8
3.1.1.2.3. Composición de la solución dentro de la picadura.....	9
3.1.1.2.4. Efecto de la temperatura sobre el potencial de picado.....	9
3.1.1.2.5. Sitios de nucleación de picaduras.....	10
3.1.1.2.6. Efecto de la composición de la aleación sobre el potencial de picado.....	10
3.1.1.2.7. Mecanismo de picado.....	10
3.1.1.2.7.1. Breve descripción del mecanismo.....	11
3.1.1.3. Corrosión en rendijas.....	11
3.1.2. Corrosión microbiológica	12
3.1.2.1. Microorganismos asociados a CIM.....	14
3.1.2.2. Propiedades generales de los microorganismos asociados a CIM	14
3.1.2.2. Bacterias asociadas a CIM.....	15
3.1.2.3. Comportamiento de consorcios.....	17
3.1.2.4. Desarrollo de biofilms.....	18
3.1.2.5. Desarrollo de tubérculos.....	20
3.1.2.6. Mecanismos de CIM.....	22
3.1.2.6.1. Efectos microbianos sobre la reacción anódica	22
3.1.2.6.2. Efectos microbianos sobre la reacción catódica	22
3.1.3. Características de aceros austeno-ferríticos	23
3.1.3.1. Aceros inoxidable.....	23
3.1.3.2. Aceros inoxidable austeno-ferríticos.....	24
3.2. Parte Experimental	25
3.2.1. Origen de los inóculos.....	25
3.2.2. Bacterias utilizadas en los ensayos.....	27
3.2.3. Análisis metalográfico.....	28
3.2.4. Diseño y preparación de probetas.....	29
3.2.5. Ensayos preliminares.....	30
3.2.6. Ensayos de biocorrosión.....	32
3.2.7. Ensayos electroquímicos.....	35
4. Resultados	37
4.1. Ensayo preliminar	37
4.1.1. Observación de probetas por microscopía óptica de reflexión.....	37
4.2. Ensayo de biocorrosión	38
4.2.1. Observación de probetas por microscopía óptica de reflexión.....	38
4.2.2. Observación de probetas por microscopía de barrido electrónico (SEM).....	40
4.2.3. Microanálisis dispersivo en energía de rayos X (EDAX).....	41
4.2.4. Variación temporal de parámetros electroquímicos y asociados.....	42

4.3. Ensayos electroquímicos	Página 43
5. Análisis y discusión de los resultados	45
5.1. Ensayo preliminar.....	45
5.2. Ensayo de biocorrosión.....	45
5.3. ensayos electroquímicos.....	47
6. Conclusiones	48
7. Bibliografía	49
Agradecimientos.....	50