

Autores

Autor 1

Profesora Marta López Jenssen (MSc)

Ingeniero Civil Metalúrgico

Jefe de Laboratorio de Caracterización de Materiales y Análisis de Falla

Departamento de Ingeniería de Materiales

Universidad de Concepción – Chile

marlope@udec.cl

Autor 2

Dagoberto Obreque Quezada

Ingeniero Civil Metalúrgico

Empresa DOQ Ingeniería, Concepción – Chile

dobrequ@ingenieriadog.cl

Autor 3

Ana Hidalgo Aedo

Ingeniero Civil Metalúrgico

Laboratorio de Caracterización de Materiales y Análisis de Falla

Departamento de Ingeniería de Materiales

Universidad de Concepción – Chile

ahidalgo@udec.cl

Palabras Claves:

Clave 1: Réplicas metalográficas,

Clave 2: Metalografías no destructivas,

Clave 3: Evaluación daño metalúrgico

REPLICAS METALOGRAFICAS COMO ENSAYO NO DESTRUCTIVO USADAS PARA LA EVALUACION METALURGICA DEL MATERIAL DE TUBOS DE CALDERA

Las réplicas metalográficas utilizadas como técnica no destructiva en tubos de caldera de Planta de Poder y analizadas en diferentes períodos de tiempo, permitieron determinar con bastante exactitud el grado de degradación metalúrgica superficial del material de los tubos expuestos a altas temperaturas.

La selección de zonas de toma de réplicas en tubos de sobrecalentadores y recalentadores de alta y baja temperatura se realizó según plan de mantenimiento de la empresa, considerando las zonas de mayor criticidad de los diferentes bancos de tubos, a objeto de determinar posible alteración microestructural como, crecimiento de grano, coalescencia de carburos y evidencia del inicio de creep, generado en la superficie externa de los tubos.

La técnica y procedimiento desarrollados en la toma de réplicas en el material de los tubos de carácter austenítico y ferrítico, permitieron evaluar con un alto grado de exactitud el estado metalúrgico superficial del manto de los tubos, mediante el uso de microscopio óptico en Laboratorio. Dado que los procesos de degradación metalúrgicos por efecto térmico de estos tubos se originan principalmente desde la superficie externa o manto, los resultados permiten evaluar el estado estructural de los tubos mediante esta técnica no destructiva evitando y/o postergando la decisión de extracción de tubos para ensayos destructivos. Además, permite corregir en forma oportuna condiciones de operación que se relacionan con la combustión y condiciones de distribución térmica.