

## **PROYECTO DE TESIS**

### **TITULO: NUCLEARIZACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO QUÍMICO DE DISOLUCIÓN DE MAGNETITA EN EL LADO SECUNDARIO DE GENERADORES DE VAPOR DE CENTRALES NUCLEARES.**

AUTOR : JOSÉ TOMÁS RUIZ MARTÍNEZ

#### **RESUMEN**

Dentro de la compleja estructura de una central nuclear, podemos destacar la figura de un sistema fundamental: Los generadores de vapor.

Los generadores de vapor tienen dos funciones esenciales: son los encargados de transferir el calor del circuito primario al secundario, generando el vapor necesario para accionar la turbina de la central y en segundo lugar suponen una forma de evitar la contaminación del circuito secundario, con lo que este intercambio de calor se produce sin contacto físico entre el primario, cuyos niveles de radioactividad son elevados, y el secundario, en el que los niveles se mantienen muy bajos.

Los generadores de vapor de las centrales nucleares de agua a presión suelen presentar, con el paso del tiempo, una obstrucción y un ensuciamiento importante debido a la deposición de los productos de corrosión resultantes del circuito secundario.

Estos fenómenos de ensuciamiento y obstrucción modifican el comportamiento termo-hidráulico y vibratorio de los generadores de vapor con consecuencias en términos de seguridad, rendimiento del reactor y del potencial de duración de vida. Se realiza pues una limpieza química preventiva del circuito secundario del generador de vapor para mantenerlo en un estado de limpieza que garantiza un funcionamiento , durante varios ciclos, y asegura un rendimiento cercano al de fabricación.

El objetivo principal de esta tesis es estudiar una formulación química basada en dicho procedimiento industrial , que bajo determinados parámetros de actuación , disminuya significativamente el nivel de obstrucción de las placas soporte y parte del ensuciamiento en la zona libre de los tubos en relación a la situación de origen , respetando el valor de corrosión máxima admisible , en los generadores de vapor de centrales nucleares de agua a presión.

El procedimiento químico se basa en una limpieza química "suave" entendiéndose como tal al utilización de soluciones químicas para disolver parcialmente los depósitos ( magnetita, óxidos de zinc y de cobre), limitando la corrosión de los materiales presurizados y de los elementos internos.

En el desarrollo de la tesis se irá estudiando la influencia de los distintos parámetros que pueden afectar a la disolución de la magnetita y a la corrosión, teniendo en cuenta que una limpieza química es un procedimiento industrial y que después de obtener la validación de los resultados de laboratorio se harán unos ensayos en maquetas.

Estos ensayos permitirán la extrapolación de los resultados a escala industrial , obteniendo un proceso de limpieza eficaz utilizando productos químicos ino cuos para la salud y el medio ambiente y la instalación y permitiendo un tratamiento de los efluentes líquidos de manera que se pueda optimizar su gestión.