

Vasijas y Gestión de vida útil

El conocimiento del daño que la vasija de un reactor de agua ligera pueda estar recibiendo como consecuencia del efecto combinado de la radiación, las elevadas presiones y temperaturas, con sus transitorios y ciclos y, por lo tanto, el consiguiente efecto de fatiga, es de la máxima importancia tanto para el explotador/propietario de la central, como para el or-

ganismo regulador y el departamento ministerial correspondiente. El mejor aprovechamiento de los recursos energéticos y, sobre todo, la máxima seguridad dentro del esquema eléctrico de cada país son las razones que apoyan la necesidad de disponer del conocimiento mencionado con gran profundidad.

Es un fenómeno bien conocido desde hace tiempo que el bombardeo de una estructura material con partículas nucleares, y más específicamente el bombardeo de la estructura cristalina de un sólido, se traduce en desplazamiento de los núcleos de su posición de equilibrio termodinámico. Obviamente, si este fenómeno tiene lugar a un nivel suficientemente severo, el material deja de ser el que era; es decir, sus propiedades macroscópicas, por ejemplo, la tenacidad, o cualquier otra, tomarán valores diferentes, y las hipótesis de diseño ya no valdrán, por lo menos al mismo nivel que tenían en su fase inicial. Claramente la influencia de este fenómeno en la seguridad de la central es capital, por cuanto a priori podría temerse un fallo catastrófico.

Todas estas circunstancias abundan en la necesidad de hacer un seguimiento de la integridad del material irradiado a lo largo de la vida del reactor, y de investigar en paralelo con toda profundidad los fenómenos citados, para estar en condiciones de prevenir desviaciones peligrosas en las propiedades de los materiales irradiados, que podrían conducir a fallos de severidad extrema.

El fenómeno considerado es muy complejo; y la propia naturaleza de la irradiación a la vasija, con los transitorios y ciclos térmicos inherentes a la explotación del reactor, son los principales responsables de la no linealidad del problema. Además, las inevitables soldaduras, y las impurezas presentes en el material (típicamente cobre, níquel y fósforo), puede actuar como catalizadores del proceso de degradación, aumentando la complejidad del fenómeno.

Esta problemática y la investigación que lleva consigo (fragilización, degradaciones, recocidos y reirradiación, técnicas experimentales, probetas y modelos computacionales, etc.) son la base de proyectos internacionales que tratan uno de los grandes problemas actuales de la Tecnología Nuclear: La gestión de la Vida Remanente.

En la actualidad, la actitud antinuclear, exclusivamente apoyada en razones sociopolíticas, insiste en la problemática que plantea la edad de las centrales nucleares y el deterioro correspondiente a su envejecimiento. En este capítulo de protestas, la posibilidad de una rotura catastrófica de la vasija es uno de los argumentos predilectos del antinuclearismo. Conviene, por lo tanto, informar urbi et orbe y pormenorizadamente sobre la problemática del "Radiation Damage" en la vasija. Eso es lo que se pretende en este número monográfico, desde una Descripción Histórica hasta el entorno de los Accidentes Severos pasando por la Normativa Nacional e Internacional al respecto, y los Proyectos internacionales como AMES, Venus, Halden, TMI-VIP, Rasplav, Corvis, Rupther I y II...etc., en los que el mundo occidental y en particular la EU marcha al unísono con los países, en cierta medida rezagados, del Este de Europa, para investigar a fondo este problema.

En otro orden de cosas, quisiera resaltar que en la confección de este número monográfico, aparte de las colaboraciones citadas por los autores propiamente dichos, hay dos personas cuyo protagonismo ha sido constante y decisivo; son María Fernanda Sánchez Ojanguren (CSN) y Antonio Ballesteros (TECNATOM, S.A.). A los dos, todo mi agradecimiento.

Rafael Caro