

MODELADO DEL SAG EN CANALES COMBUSTIBLES DE LA CENTRAL NUCLEAR EMBALSE

SAG MODELLING OF EMBALSE NPP FUEL CHANNELS

Braian A. Desía^a, Juan E. Ramos Nervi^a, Ezequiel M. Fernández^a

^a*Departamento de Ingeniería en Materiales, Gerencia de Ingeniería, Nucleoeléctrica Argentina S.A.,
Sede Nodus, Francisco Narciso de Laprida 3163, Villa Martelli, Prov. de Buenos Aires, Argentina,
badesia@na-sa.com.ar.*

Palabras clave: Creep por irradiación, Tubo de presión, Candu, Central Nuclear Embalse

Resumen. Un aspecto esencial en el manejo de la vida útil de los canales combustibles en reactores del tipo CANDU es la prevención del contacto entre el Tubo de Presión (PT) y el Tubo de Calandria (CT). En condiciones normales de operación, dicho contacto puede ocurrir como resultado del creep por irradiación. Por lo tanto, el desarrollo de modelos computacionales que permitan predecir la respuesta del conjunto PT-CT resulta de gran interés en la industria nuclear. En este contexto, se presenta la implementación de un modelo de viga basado en elementos finitos que incorpora un modelo constitutivo simple de creep por irradiación. Este modelo se emplea para analizar el comportamiento del conjunto PT-CT a lo largo de la vida operativa del reactor. Los resultados obtenidos se ajustan a los valores derivados de inspecciones en servicio, permitiendo además realizar estimaciones sobre la vida útil restante del reactor.

Keywords: Irradiation creep, Pressure tubes, Candu, Embalse Nuclear Power Plant.

Abstract. An essential aspect in managing the operational lifespan of fuel channels in CANDU reactors is the prevention of contact between the Pressure Tube (PT) and the Calandria Tube (CT). Under normal operation conditions, such contact can occur as a result of irradiation-induced creep. Therefore, the development of computational models that can predict the response of the PT-CT assembly is of great interest in the industry. In this context, an implementation of a beam model based on finite elements is presented, which incorporates a simple irradiation creep constitutive model. This model is used to analyze the behavior of the PT-CT assembly throughout the reactor's operational life. The results are calibrated against values obtained from in-service inspections, enabling estimations of the remaining reactor lifespan.