

EVALUACIÓN DE FATIGA DE BAJO CICLO EN UNIÓN SOLDADA MEDIANTE EL MÉTODO DEL NOTCH EFECTIVO. APLICACIÓN A SEPARADOR DE CNA U-II.

LOW-CYCLE FATIGUE EVALUATION IN WELDED JOINT USING THE EFFECTIVE NOTCH METHOD. APPLICATION TO ATUCHA II NPP SEPARATOR.

Braian A. Desía^a, Luciano de Barberis^a, Juan Ramos Nervi^a, Ezequiel M. Fernández^a

^a*Departamento de Ingeniería en Materiales y Diseño de Combustible, 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: Fatiga, Notch efectivo, CNA U-II

Resumen. El reactor de CNA U-II presenta cuatro cuerpos de relleno inferiores. De ellos, el cuerpo central presenta 4 separadores de geometría cilíndrica maciza. Durante un evento reportado en noviembre de 2022, se observó uno de dichos separadores desprendido y fuera de su posición original. En dicho contexto, se estudia la vinculación de los separadores al cuerpo de relleno mediante cordones de soldadura de filete bajo cargas térmicas de operación normal. A los efectos, se lleva a cabo una evaluación a fatiga de bajo ciclo usando el método del notch efectivo mediante elementos finitos usando modelos constitutivos elastoplásticos. Se presenta una metodología para la evaluación dentro del marco de ASME III. Los resultados numéricos son comparados con resultados experimentales de probetas.

Keywords: Fatigue, Effective Notch, CNA U-II

Abstract. The CNA U-II reactor has four lower filling bodies. Of these, the central body has 4 separators of solid cylindrical geometry. During an event reported in November 2022, one of these separators was observed detached and out of its original position. In this context, the linking of separators to the filling body by welded fillet un normal operation thermal loads is studied. For this purpose, a low-cycle fatigue evaluation is carried out using the finite element effective notch method using elastoplastic constitutive models. A methodology for evaluation within the framework of ASME III is presented. Numerical results are compared with experimental ones.