

Técnicas de evaluación de ductos en servicio. Corrosión, abolladura, raspones, defectos en abolladuras

ANÁLISIS FRACTOMECAÁNICO DE TENSIONES RESIDUALES SEGÚN API 579 / ASME FSS-1

Joaquín Fernandez Bugna, BESNA SA, joaquin.fbugna@besna.com.ar

Rocío Gianetti, BESNA SA, rocio.gianetti@besna.com.ar

Matías Daniel Vigliano, Transportadora de Gas del Norte SA,
matias.vigliano@tgn.com.ar

Álvaro Fernandez, Transportadora de Gas del Norte SA, alvaro.fernandez@tgn.com.ar

Sinopsis

La Norma API 579 / ASME FFS-1 propone criterios de aceptación para el servicio de distintos tipos de fisuras, basados en la Metodología del Esquema FAD (FailureAssessmentDiagram). Esta metodología implica la evaluación de una fisura ante una falla frágil (propagación inestable) y una falla dúctil (colapso plástico). Las tensiones residuales producto de la soldadura resultan ser un punto crítico para la evaluación de la falla frágil, especialmente cuando se aplica el AssessmentLevel2 (cálculos analíticos), donde la norma no contempla la relajación de las tensiones residuales a medida que la fisura crece. Para disminuir conservadurismos se permite realizar un AssessmentLevel 3 mediante el Método de los Elementos Finitos lo cual exige esfuerzos adicionales en la verificación. En el siguiente trabajo se desarrolla un análisis detallado del cálculo del KresidualsegunLevel 2 y 3 y se propone una metodología simplificada para considerar la relajación de las tensiones residuales en ductos con soldaduras circunferenciales y longitudinales cuando se realizan los cálculos de manera analítica.