

COMPORTAMIENTO DE TUBERÍAS DE ACERO DE GRAN DIÁMETRO ENTERRADAS PARA CODUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN

Marcos J. Pantaleón Prieto mjpanta@apiaxxi.es
Óscar Ramón Ramos Gutiérrez oramos@apiaxxi.es
Francisco Ramón Andrés Martín fandres@apiaxxi.es

APIA XXI S.A., Luis Martínez 21
39005 Santander - www.apiaxxi.es

Francisco Riera Romero riera@principia.es
Rubén Alcober Zaragoza alcober@principia.es

PRINCIPIA Ingenieros Consultores, Velázquez 94
28006 Madrid - www.principia.es

RESUMEN

Esta presentación tiene dos partes. La primera es una exposición del estado del arte en el análisis de tuberías de acero helicoidales de pequeño espesor y grandes diámetros enterradas. El estudio se centra en tuberías de diámetro 2500 a 3300 mm, con esbelteces (relación diámetro-espesor en el entorno de 180) sometidas a distintas acciones: presión interior positiva, empuje de tierras, sobrecargas de tráfico y presión interna negativa (succión). Se realiza una confrontación de la formulación teórico - experimental de que se dispone para la estimación de flechas y cargas de pandeo con los resultados del análisis numérico de ABAQUS. La flexibilidad de estas estructuras obliga a una fuerte interacción con el terreno que las confina, por lo que se ha estudiado de forma pormenorizada la respuesta de la tubería ante diversos tipos de terreno, caracterizados por su respuesta tenso-deformacional. Los resultados obtenidos demuestran la viabilidad técnica del proyecto de estas estructuras esbeltas, con el consiguiente ahorro económico que representan frente a otras soluciones.

En la segunda parte se incluye el estudio particular de la tubería enterrada con juntas abocardadas (lo que facilita una puesta en obra rápida y cómoda). Se estudia el proceso de conformado en frío del extremo de la tubería, las tensiones introducidas en el posterior proceso de ensamblaje y soldadura de tramos contiguos y la respuesta de la nueva estructura frente a las cargas que la solicitan. Los resultados obtenidos avalan la utilización de este tipo novedoso de juntas, caracterizando la capacidad de transmisión de esfuerzos de dicha unión.