

DIVISION: **AISLAMIENTOS INDUSTRIALES**
Marzo 2003



Envíenos su E-mail
y reciba esta información
por Correo Electrónico

INSTALACION DE AISLAMIENTOS

ESPECIFICACION FG - 09

AISLAMIENTO TERMICO DE TUBERIAS ENTERRADAS EN SERVICIO CALIENTE

CAÑUELA FIBERGLASS CON ACABADO EN PLASTICO REFORZADO

1. GENERALIDADES Y CONDICIONES DE LA OBRA.

1.1 Generalidades.

Los sistemas de tuberías enterradas están expuestos a diferentes condiciones del suelo debido a su nivel freático, drenaje, resistividad, contorno de la tierra y otras variables.

El sistema de Cañuela Amplio Rango con revestimiento de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) ofrece el aislamiento térmico y resistencia mecánica necesaria en instalaciones de tuberías metálicas enterradas de servicio en caliente.

1.2 Condiciones de Operación.

Material en Contacto:
Suelos de diferente acidez con posibilidad de agua en la parte enterrada.

Rango de Aplicación:
Hasta 850°F (454°C).

Máxima Temperatura Superficial del Acabado:
200°F (93°C)

En caso de ser necesario para lograr esta temperatura superficial deben aplicarse espesores adicionales de aislamiento, de acuerdo con la tabla de anidados del catálogo.

2. MATERIALES A UTILIZAR EN LA FABRICACION DE LAS CAÑUELAS AMPLIO RANGO CON ACABADO EN PRFV.

2.1 Material aislante.

Cañuela Amplio Rango: Lana de vidrio rígida y preformada en medias cañas para tuberías con diámetro nominal de $1/2$ " a 12".

2.2 Acabado con PRFV.

La Cañuela Amplio Rango se suministra en dos secciones semicirculares o medias cañas. En la superficie exterior se incorpora el acabado compuesto por los siguientes materiales:

1. Mat de $1 \frac{1}{2}$ onza por pie cuadrado, con un porcentaje en peso de 25%.
2. Gel - coat isoftálico.
3. Resina poliéster semirrígida, modificada con monómero estireno.
4. Catalizador MEK (Methyl Ethil Ketone Peroxide) 60% activo.
5. Promotor o acelerador de cobalto.
6. Agente thixotrópico para controlar la viscosidad de la resina.
7. Pigmentos en el Gel - coat para el color del revestimiento.

3. REQUISITOS Y DISEÑO DEL ACABADO.

3.1 Requisitos.

El acabado tendrá una superficie lisa exterior lograda con el Gel - coat, el cual imparte resistencia a la corrosión y estabilidad a la intemperie. El revestimiento se adhiere a la cañuela de lana de vidrio mediante la misma resina poliésterica.

La parte estructural en sí, está compuesta por capas alternas de Mat de $1 \frac{1}{2}$ onza .

3.2 Diseño del laminado.

El criterio de diseño para tuberías hechas enteramente en PRFV y que se instalen enterradas, se basa en la deflexión máxima vertical de la tubería. Para nuestro caso, en el que se presenta un sistema de Cañuela Amplio Rango con PRFV, el aspecto principal es la adecuada instalación, en la cual juega un papel muy importante la naturaleza del suelo, su grado de

compactación, así como también el material y la granulometría del lecho, entre otros.

Cuando se tienen tuberías fabricadas con PRFV únicamente y que se instalen en lechos de ríos, se acostumbra rellenar la zanja con hormigón.

En el caso que nos ocupa, donde se va a tener una tubería metálica sobre la cual se va a instalar la cañuela con el revestimiento, naturalmente las condiciones de instalación no deben ser tan estrictas, por las siguientes razones:

- La tubería metálica sirve como soporte mecánico de la cañuela revestida con PRFV.
- La Cañuela Amplio Rango en conjunto con el revestimiento tiene cierta elasticidad, factor importante cuando se le somete a compresión.

En base a lo anterior, y cumpliendo los requisitos de instalación que se mencionan más adelante, proponemos un laminado compuesto por las siguientes capas:

Material	Espesor (mm)
Gel - coat	0.25
Mat	1.10
Mat	1.10
Mat	1.10
TOTAL	3.55 mm +/- 0.5

4. CONDICIONES PARA LA INSTALACION.

4.1 Condiciones preliminares.

La zanja debe ser lo suficientemente amplia para permitir un manejo adecuado de la tubería.

Si el lecho de apoyo es de roca u otro material duro, debe hacerse una cama de arena gruesa (sin piedras) de un espesor de 15 cm. En terrenos pantanosos hay que realizar un drenaje adecuado con una capa de grava con un espesor de 35 a 40 cm. El fondo de la zanja debe quedar liso y regular para evitar flexiones de la tubería.

La profundidad a la cual va a instalarse la tubería aislada debe ser como mínimo de 3 pies.

Para el relleno se aplicará una capa de arena con un espesor mínimo de 8 cm. La capa siguiente de relleno, de una altura mínima de 30 cm, estará constituida por tierra sin piedras. El resto del relleno será después realizado con los materiales disponibles.

4.2 Condiciones de instalación del aislamiento.

- a) Antes de colocar la Cañuela Amplio Rango, la tubería deberá chequearse perfectamente en lo que se refiere a instalación, además de pruebas que se ajusten a las condiciones de temperatura y presión con que trabajará la tubería.
- b) La superficie metálica debe estar limpia, seca y aplicada la pintura anticorrosiva o cualquier otro revestimiento protector según la temperatura de servicio.
- c) Estando seca la pintura se procede a la colocación del aislamiento. En el caso de anidados, se colocan las dos secciones que conforman la cañuela interior, amarrándola con cinta adhesiva de $\frac{1}{2}$ " ó 1" de ancho, cuidando que las juntas longitudinales y transversales no coincidan con la capa exterior.

Las secciones de Cañuela que conforman la capa exterior, tienen el recubrimiento de PRFV adherido a su superficie. En su ensamble se procede a sujetarlas temporalmente con zuncho, para luego hacer el sello en las juntas longitudinales y transversales.

- d) El sello se realiza con una franja de plástico reforzado con fibra de vidrio, aplicando tiras de cierre de 6, 8 y 10 cm, con ayuda de un Kit compuesto de los siguientes materiales:
 - Resina poliésterica especialmente formulada y empacada en envases adecuados.
 - Catalizador.
 - Tiras de fibra de vidrio.