



# BOLETÍN 4T

octubre/noviembre/diciembre

2024

Evaluación de requisitos para tubos de fundición dúctil para canalizaciones de agua

Termometría de Radiación: Usos, Ventajas y Recomendaciones

## Evaluación de requisitos para tubos de fundición dúctil para canalizaciones de agua

Los tubos de fundición dúctil son una solución ampliamente utilizada en las canalizaciones de agua debido a su durabilidad, resistencia a la corrosión y capacidad para soportar altas presiones. La correcta selección y evaluación de los requisitos para estos tubos son esenciales para garantizar la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad de las infraestructuras hidráulicas.

### 1. Propiedades y ventajas de los tubos de fundición dúctil

La fundición dúctil, un material compuesto principalmente por hierro y grafito esferoidal, combina la resistencia del acero con la flexibilidad del hierro fundido. Sus principales ventajas incluyen:

- Alta resistencia mecánica: Soporta grandes presiones internas y cargas externas.
- Flexibilidad: Resiste deformaciones sin fracturarse, lo que permite adaptarse a movimientos del terreno.
- Larga vida útil: Ofrece durabilidad superior en comparación con otros materiales como el PVC o el acero.
- Resistencia a la corrosión: Gracias a los recubrimientos protectores, es ideal para ambientes agresivos.

### 2. Factores clave en la evaluación de requisitos

#### a) Presión de trabajo y de prueba

La presión que soportará la canalización debe ser uno de los primeros criterios a evaluar. Los tubos de fundición dúctil están diseñados para diferentes niveles de presión nominal (PN), que deben seleccionarse según la naturaleza del proyecto.

#### b) Diámetro y espesor de las paredes

Los diámetros varían dependiendo del caudal requerido, mientras que el espesor de las paredes debe garantizar la resistencia estructural. Las normas internacionales como la ISO 2531 y EN 545 establecen parámetros mínimos para estos aspectos.

#### c) Recubrimientos internos y externos

El recubrimiento interno (cemento, epoxi) protege contra la abrasión y el deterioro químico del agua transportada, mientras que el recubrimiento externo (zinc, pintura bituminosa, poliuretano) previene la corrosión por agentes ambientales o químicos presentes en el suelo.

#### d) Compatibilidad con el terreno

Es crucial evaluar las condiciones geológicas donde se instalarán las tuberías. Terrenos agresivos, con alta acidez o presencia de sulfatos, requieren sistemas adicionales de protección, como recubrimientos especiales o camisas de polietileno.

#### e) Conexiones y accesorios

Los sistemas de unión deben garantizar la estanqueidad y resistencia mecánica. Las juntas de goma, tipo push-fit o bridas, son comunes en las tuberías de fundición dúctil. También es importante considerar accesorios como codos, reducciones y válvulas compatibles con el material.

### 3. Normativas aplicables

El cumplimiento de normas internacionales y locales garantiza la calidad de los tubos de fundición dúctil. Algunas normativas relevantes incluyen:

ISO 2531: Especificaciones técnicas para tuberías y accesorios de fundición dúctil.

EN 545: Requisitos para la canalización de agua potable.

AWWA C151/A21.51: Especificaciones para tuberías de hierro dúctil en Estados Unidos.

### 4. Pruebas y ensayos de calidad

Antes de su instalación, los tubos deben someterse a pruebas de calidad, como:

Pruebas de presión hidráulica: Aseguran que las tuberías soporten las presiones de diseño.

Ensayos de tracción y flexión: Verifican la resistencia mecánica del material.

Pruebas de recubrimientos: Confirman la integridad y uniformidad de las capas protectoras.

### 5. Consideraciones medioambientales

En proyectos sostenibles, los tubos de fundición dúctil destacan por ser reciclables al final de su vida útil. Además, su durabilidad minimiza la necesidad de reemplazos frecuentes, reduciendo el impacto ambiental de las operaciones de mantenimiento.

### 6. Conclusión

La evaluación de los requisitos para tubos de fundición dúctil en canalizaciones de agua es un proceso multidimensional que implica considerar las condiciones del proyecto, las especificaciones técnicas y las normativas aplicables. Una adecuada selección y control de calidad garantizan la eficiencia operativa, la seguridad y la sostenibilidad de los sistemas de distribución de agua. Por ello, es fundamental trabajar con fabricantes y proveedores confiables, que ofrezcan productos certificados y respaldo técnico durante todas las etapas del proyecto.

## Termometría de Radiación: Usos, Ventajas y Recomendaciones

La termometría de radiación es una técnica que mide la temperatura de un objeto a partir de la radiación infrarroja que emite. Es ampliamente utilizada en la industria y en aplicaciones médicas gracias a su capacidad para realizar mediciones a distancia sin contacto físico.

¿Cómo son los termómetros de radiación?

Los termómetros de radiación, también conocidos como pirómetros o termómetros infrarrojos, están diseñados para captar la energía infrarroja emitida por un cuerpo y convertirla en una lectura de temperatura.

Componentes principales:

Óptica: Captura la radiación infrarroja emitida por el objeto.

Detector: Transforma la radiación en una señal eléctrica proporcional a la intensidad de la energía recibida.

Procesador: Convierte la señal en una lectura de temperatura, considerando parámetros como la emisividad del material.

Tipos:

De punto: Miden la temperatura en una área específica.

Por imágenes (termografía): Producen un mapa visual de temperaturas, ideal para inspecciones más detalladas.

¿Para qué se utilizan?

1. Aplicaciones industriales:

Control de procesos: Supervisión de temperaturas en hornos, forjas o soldaduras.

Mantenimiento predictivo: Detección de puntos calientes en equipos eléctricos o mecánicos.

Industria alimentaria: Verificación de temperaturas durante la cocción o enfriamiento.

2. Aplicaciones médicas:

Medición de temperatura corporal: Útil para detección rápida de fiebre en entornos médicos o públicos.

Diagnósticos avanzados: Identificación de anomalías como inflamaciones a través de imágenes térmicas.

Ventajas e inconvenientes

Ventajas:

Lectura sin contacto:

Ideal para objetos en movimiento o inaccesibles.

Evita la contaminación de la superficie medida.

Medición a largas distancias: Útil en entornos peligrosos, como hornos o reactores.

Amplio rango de temperaturas: Capaz de medir desde temperaturas muy bajas ( $-50^{\circ}\text{C}$ ) hasta extremadamente altas ( $+3000^{\circ}\text{C}$ ).

Inconvenientes:

Poca precisión relativa:

Sensibles a factores externos como polvo, humedad o interferencias ópticas.

Altas incertidumbres: Dependencia de la emisividad, que varía según el material y las condiciones de la superficie.

Limitaciones en objetos reflectantes: Superficies brillantes o metálicas pueden reflejar radiaciones externas, alterando las mediciones.

Recomendaciones para su uso industrial

Ajuste de emisividad:

Configure correctamente la emisividad del termómetro para que coincida con el material medido. Los valores estándar son:

Superficies no metálicas (pinturas, cerámicas): Emisividad alta (0.8-0.95).

Metales pulidos: Emisividad baja (0.1-0.3).

Evitar interferencias externas: Minimice la influencia de otras fuentes de calor o radiación en el entorno.

Limpieza óptica: Mantenga el lente limpio y libre de obstrucciones para lecturas precisas.

Superficies tratadas: Si la superficie es reflectante, puede pintarse con pintura mate o usar cintas térmicas para mejorar la medición.

Recomendaciones para medir la temperatura corporal

Distancia adecuada: Siga las instrucciones del fabricante respecto a la distancia óptima para la medición, generalmente entre 2 y 5 cm.

Punto de medición: Preferiblemente mida en la frente o detrás del oído, donde las variaciones de temperatura son mínimas.

Estabilidad térmica: Evite mediciones tras exposición a temperaturas extremas (clima frío o calor intenso), ya que pueden afectar los resultados.

Calibración regular: Asegúrese de que el termómetro esté calibrado para lecturas precisas en el rango de temperatura corporal ( $35-42^{\circ}\text{C}$ ).

## Conclusión

La termometría de radiación es una herramienta versátil y práctica para medir temperaturas de forma rápida y sin contacto. Sin embargo, sus limitaciones, como la sensibilidad a la emisividad y las incertidumbres asociadas, requieren una correcta configuración y mantenimiento. En el uso industrial, es crucial considerar las características del material y el entorno. Para aplicaciones médicas, seguir protocolos específicos garantiza mediciones confiables, esenciales para detectar condiciones como fiebre o cambios fisiológicos.