CERTIFICADO DE APROVECHAMIENTO

POR MEDIO DEL PRESENTE, SE CONFIRMA QUE

Javier Fernández Medel

HA COMPLETADO CORRECTAMENTE

CURSO DE MATERIALES

28 horas

MAYO
2019

EURODEN S.L.
Tecnología 3D
Nüremberg, 21 - 28002 Madrid

El Director

EURODEN S.L.
Tecnología 3D

CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS

1. **Aceros**
   - 1.1 Influencia sobre los aceros de los diversos elementos
   - 1.2 Aceros al carbono
     - 1.2.1. Aceros de bajo contenido en carbono
     - 1.2.2. Aceros de contenidos medios en carbono
     - 1.2.3. Aceros de alto contenido en carbono
     - 1.2.4. Aceros calmados
     - 1.2.5. Aceros recubiertos
   - 1.3 Aceros al Cromo-Molibdeno para empleo altas temperaturas
   - 1.4 Aceros al Níquel para servicio criogénico
   - 1.5 Aceros inoxidables
     - 1.5.1 Aceros inoxidables austeníticos
   - 1.6 Propiedades mecánicas
   - 1.7 Ensayos mecánicas
   - 1.8 Tratamiento de los aceros
     - 1.8.1 Tratamientos mecánicos
     - 1.8.2 Tratamientos térmicos
2. **Corrosión**
   - 2.1 Elementos de la corrosión
     - 2.1.1. Velocidad de corrosión
     - 2.1.2. Naturaleza electroquímica de la corrosión
     - 2.1.3. Polarización
     - 2.1.4. Pasivación
     - 2.1.5. Efecto de la velocidad del fluido
     - 2.1.6. Aspectos metalúrgicos
   - 2.2 Tipos de corrosión
     - 2.2.1. Corrosión uniforme
     - 2.2.2. Corrosión galvánica
     - 2.2.3. Corrosión localizada
     - 2.2.4. Corrosión interqranular
     - 2.2.5. Corrosión bajo tensión (stress corrosion)
     - 2.2.6. Otros tipos de corrosión
   - 2.3 Prevención de la corrosión
     - 2.3.1. Selección del material
     - 2.3.2. Espesor de corrosión
     - 2.3.3. Recubrimientos
     - 2.3.4. Diseño
     - 2.3.5. Cambios en el fluido
     - 2.3.6. Otros
   - 2.4 Principales fluidos industriales
     - 2.4.1. Aguas
     - 2.4.2. Hidrocarburos
     - 2.4.3. Hidrógeno
     - 2.4.4. Ácidos inorgánicos
     - 2.4.5. Ácidos orgánicos
     - 2.4.6. Oxidantes
     - 2.4.7. Álcalis
   - 2.5 Vocabulario de la corrosión
3. **Válvulas**
   - 3.1 Función
     - 3.1.1. Válvulas para aislamiento y bloqueo
     - 3.1.2. Válvulas de retención
     - 3.1.3. Válvulas de regulación
   - 3.2 Presión nominal
   - 3.3 Materiales Constructivos
     - 3.4.1. Cuerpo retenedor de presión, parte húmeda en contacto con el fluido
     - 3.4.2. Partes blandas y empaquetaduras
     - 3.4.3. Tornillería de unión y recubrimientos exteriores
   - 3.4 Accionamiento
   - 3.5 Tamaño (Diámetro Nominal)
   - 3.6 Otros factores
   - 3.7 Control de calidad de las válvulas
     - 3.7.1. Pruebas de presión
     - 3.7.2. Ensayos no destructivos
4. **Pintura en los sistemas de tuberías**
   - 4.1 Selección del sistema de pintura adecuado
     - 4.1.1. Corrosividad del medio ambiente
     - 4.1.2. El tipo de superficie a ser protegida
     - 4.1.3. Durabilidad requerida para un sistema de pintado
     - 4.1.4. Planificación del proceso de pintado
   - 4.2 Preparación de superficie
     - 4.2.1. Grados de preparación de superficie (grados de limpieza)
     - 4.2.2. Tipos de superficies
     - 4.2.3. Condiciones de aplicación de la pintura:
     - 4.2.4. Aplicación de la pintura
     - 4.2.5. Temperaturas máximas de servicio
     - 4.2.6. Inspección y pruebas
     - 4.2.7. Colores de acabado
     - 4.2.8. Sistemas típicos de pintado: Un ejemplo
5. **Aislamiento de tuberías**
   - 5.1 Introducción
   - 5.2 ¿Cuáles son los Criterios Técnicos para la Elección del Aislamiento Térmico Adecuado?
   - 5.3 Materiales utilizados
     - 5.3.1. Coquillas de Espuma Elastomérica
     - 5.3.2. Coquillas de Lana Mineral
     - 5.3.3. Coquillas de Polietileno
6. **Cálculos**
   - 6.1 Diseño de tuberías
     - 6.1.1. Normas de diseño
     - 6.1.2. Presión de diseño
     - 6.1.3. Temperatura de diseño
   - 6.2 Cálculo del Espesor de pared de una Tubería
     - 6.2.1. Cálculo de espesor de una tubería sometida a presión interna
     - 6.2.2. Cálculo de espesor de una tubería sometida a presión externa:
   - 6.3 Cálculo de pruebas hidráulicas
     - 6.3.1. Fluido de prueba
     - 6.3.2. Presión de prueba hidráulica
     - 6.3.3. Presión de prueba neumática
7. **Items especiales de tuberías**
   - 7.1 Purgadores de vapor
     - 7.1.1. Termostático
     - 7.1.2. Mecánico
     - 7.1.3. Termodinámico
   - 7.2 Apagallamas
     - 7.2.1. Apagallamas de deflagración en línea
     - 7.2.2. Apagallamas de detonación en línea
     - 7.2.3. Apagallamas de deflagración de final de línea
   - 7.3 Mirillas
   - 7.4 Filtros
   - 7.5 Conexiones de manguera y mangueras
   - 7.6 Juntas de aislamiento
   - 7.7 Tomas de muestras
   - 7.8 Duchas y lavaojos de seguridad

EUROTEMA S.L.
Tecnología 3D
Nüremberg, 21 - 28002 Madrid