



Inspección de Recubrimientos de Protección

OBJETIVO

Permitirá a los participantes conocer la normativa técnica internacional y la tecnología de Inspección de Recubrimientos. Se adquiere un enfoque moderno de la aplicación de la Inspección en el Aseguramiento de Calidad QA y el Control de Calidad QC en la protección anticorrosiva de superficies con recubrimientos, en los planes de mantenimiento industrial y en los proyectos de nueva construcción, desarrollando productividad y calidad con técnicas innovadoras, agregando años de vida a la inversión, disminuyendo los costos presentes, ahorrando costos en el tratamiento anticorrosivo futuro debido a la disminución de las frecuencias en el mantenimiento y a extender la vida útil del sistema de pintado y por ende del activo; ayudando a evitar pérdidas económicas por el deterioro o reposición de las estructuras y/o por la falla prematura de las pinturas o recubrimientos.

DIRIGIDO A

Ingenieros y Técnicos relacionados al tratamiento de superficies, control y prevención de la corrosión de los diversos sectores industriales, responsables de las áreas de mantenimiento de la infraestructura, fabricación, construcción, diseño, especificación e ingeniería de proyectos, supervisión de obra, inspección y auditoría de calidad, empresas de servicios de aplicación de recubrimientos, etc. Así como a Técnicos y Profesionales con Certificación NACE (1,2,3) o SSPC (1.2.3) o FROSIO.



TIEMPO DE DURACIÓN
24 HORAS ACADÉMICAS

DESCRIPCIÓN

El curso se basa en conceptos generales. El cual abarca la importancia, el rol y la responsabilidad de la Inspección de Calidad en el proceso de aplicación de recubrimientos orgánicos. Los Costos de la Calidad. El valor de la Inspección. El QA y QC en la protección con pinturas.

Documentación Base de la Inspección; Formación, Competencias y Niveles de los Inspectores. Describe y sustenta la elaboración e implementación de un Plan de Inspección y los puntos de control, las técnicas, identificación y gestión de las normas de evaluación aplicables (ASTM, SSPC, ISO, NACE, etc.), frecuencia de las mediciones, Valores de admisibilidad, interpretación de resultados; instrumentación y equipos requeridos para la inspección en las diferentes etapas del tratamiento: Monitoreo de las condiciones ambientales, Pre- Preparación y Preparación de superficie, Aplicación de las pinturas, Evaluación final, Pruebas Destructivas, Resane y Reparación de recubrimientos durante y/o después del montaje y puesta en operación.



TEMARIO

INTRODUCCIÓN

- Protección Anticorrosiva de la Infraestructura Industrial
- Objetivos de los Equipos de Control de Corrosión
- Rentabilizar el Tratamiento Anticorrosivo con Recubrimientos
- Beneficios en la Implementación de planes de Productividad y Calidad

LA INSPECCIÓN DE RECUBRIMIENTOS

- Definición
 - Relacionadas a la Calidad
 - Relacionados a la Organización
 - Relacionados a los Procesos
 - Relacionados a las características de los productos
 - Relacionados a la Conformidad
 - Relacionados a la documentación
 - Relacionados a los Ensayos o Pruebas
 - Relacionados a la Medición
- Definición de la Inspección de Recubrimientos
- Los Costos Relativos a la Calidad: Costos de Calidad: Costos de la Calidad de Prevención y de Evaluación; Costos de NO Calidad: Costos por Fallos Internos y Externos
- El Valor de la Inspección
- Servicios Relacionados a la Inspección:
 - Control de Calidad de Pintado del Constructor y/o Aplicador de Pinturas
 - Asesoría Técnica de Pintado del Fabricante de Pinturas.
 - Auditorias de Calidad Independiente o de Tercera parte (Servicio al Dueño de la Infraestructura Industrial).
- Aseguramiento de Calidad de Pintado, Auditorias de Calidad; Control de Calidad
- Casos



TEMARIO

ROL Y RESPONSABILIDADES DEL INSPECTOR DE RECUBRIMIENTOS

- El Inspector de Recubrimientos:
 - Definiciones: Referencia ASTM D 3276;
 - Responsabilidades
- Calificaciones y Requisitos del Inspector:
 - Referencia Normas Técnicas ASTM, SSPC
 - Entrenamiento Educación, Experiencia
 - Categorización de Inspectores: Niveles
 - Capacidad de Comunicación Verbal y Escrita
 - Normas de Conducta y Ética
- Documentos Base de un Proyecto de Protección Anticorrosiva:
 - Especificaciones Técnicas de Pintado la Obra: Garantías
 - Procedimientos de Preparación de Superficie Aplicación de Pinturas
 - Información o Especificación Técnica de las Pinturas
 - Hoja de Seguridad de las Pinturas (MSDS)
 - Certificados de Calidad de las Pinturas Fabricadas
 - Normas de Referencia aplicables: ASMT, NACE, SSPC, ISO, etc.
 - Información Técnica y Procedimientos de Operación de los Equipos de Preparación de Superficie, Aplicación e Inspección.
 - Acta de la Junta Preliminar de Inicio de Obra
 - El Plan de Inspección de Calidad: Características
- Plan de Inspección de Calidad
 - Descripción del Plan de Inspección
 - Puntos de Inspección en el Proceso, ASTM D 3276; ASTM D5161.
 - Factores de Control y/o Pruebas de Calidad
 - Normas Técnicas o Procedimientos de Referencia
 - Parámetros de Admisibilidad o Aceptación
 - Frecuencia de las Pruebas y/o de Control
- Formatos de Inspección
- Documentación de Registro de Evaluaciones, Pruebas, Mediciones, etc.
- Acta de Junta Preliminar de Inicio de Obra
- Casos
- Normas Aplicables: ASTM D 3276, ASTM D4537; SSPC QS 1; SSPC QP5; ASTM E1499



TEMARIO

MONITOREO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES: DESCRIPCIÓN E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- Descripción, objetivo e importancia: Referencia ASTM E 337 - B
- Definiciones de Curado y Secado: ASTM D1640
- Defectos más comunes debido a las condiciones ambientales adversas
- Medición de la Temperatura del Aire y de Bulbo Húmedo; ASTM E 337 - B
- Cálculo de la Humedad relativa; ASTM E 337 - B
- Cálculo de la Temperatura de Rocío; ASTM E 337 - B
- Medición de la Temperatura de Superficie
- Medición de la velocidad del Viento
- Equipos, Instrumentos y Tablas de Medición
- Recomendaciones para el Monitoreo de Condiciones ambientales.
- Casos:
- Normas Aplicables: ASTM E337; ASTM D1640; ASTM D3276.

INSPECCIÓN DE LA PREPARACIÓN DE SUPERFICIES METÁLICAS: DESCRIPCIÓN E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- Objetivo e importancia
- Inspección Previa a la Preparación de Superficie
 - Inspección de equipos, accesorios, herramientas.
 - Equipos de Limpieza con Chorro abrasivo
 - Inspección de la Presión en la manguera de chorreado}
 - Inspección diámetro Interior de la Boquilla
 - Inspección de Grasa o Aceite en el Aire; ASTM D 4285
 - Inspección de Grasa o Aceite sobre la Superficie
 - Inspección de Abrasivos; ASTM D4940; SSPC- AB 1, AB 2; AB 3, AB 4, ASTM D7393, ASTM D136;
 - Inspección del Grado de Oxidación Inicial de la Superficie; SSPC- VIS 1
 - Inspección de defectos metal mecánicos y de soldadura en la superficie: Nace RP 0178; ISO 12944-Parte 3; SSPC-PA Guide 11;



TEMARIO

- Inspección de presencia de Sales Solubles No visibles en la superficie: SSPC- Guía 15
 - Método Quantab
 - Método Bresle (Parches)
 - Método Sleeve (Mangas)
- Inspección Posterior a la Preparación de Superficie
 - Inspección del Grado de Limpieza; SSPC- SP; SSPC- VIS; ASTM D 2200
 - Los Estándares (Normas) de Limpieza: SSPC, NACE, ISO, etc.
 - Los Patrones o Referencias Visuales o Fotográficas SSPC, ASTM o ISO
 - Inspección de Waterjet Cleaning of Metals (Waterjetting):
 - Nuevas Normas de Evaluación de la Limpieza de Superficie
 - Guía visual fotográfica para superficies de acero SSPC-VIS 4 – Waterjetting
 - Descripción de los niveles de Flash Rust u oxidación instantánea
 - Inspección de Sales Solubles No Visibles; SSPC- Guía 15
 - Tolerancia de la concentración de sales sobre la superficie, después de la preparación o limpieza y antes de pintar
 - Inspección de la Contaminación por polvo y abrasivo; ISO 8502-3:
 - Evaluar la cantidad (densidad) de polvo en la cinta
 - Evaluar el tamaño de partícula del polvo
 - Inspección de Grasa o Aceite no visible
 - Inspección del Perfil de Rugosidad de la Superficie; ASTM D 4417
 - Definición, importancia
 - Métodos para determinar el perfil de rugosidad
 - Equipos e Instrumentos
 - Fallas prematuras por efecto del perfil
- Casos
- Normas Aplicables: ASTM D 4285; ASTM D4940; SSPC-AB1; AB2; AB3; AB4; ASTM D7393; ASTM C136; SSPC-VIS1;SSPC-VIS2; SSPC-VIS3; SSPC-VIS5; SSPC-VIS5; NACE RP 0178; ISO 12944-3; SSPC-Guía 11; ASTM D2200; SSPC- SP1; SP2; SP3; SP5; SP6; SP7; SP10; SP 12; ISO 8501-1; SSPC-SP WJ-1/NACE WJ-1; SSPC-SP WJ-2/NACE WJ-2; SSPC-SP WJ-3/NACE WJ-3; SSPC-SP WJ-4/NACE WJ-4; ISO 8502-3; ASTM D 4417.



TEMARIO

INSPECCIÓN DE LA APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS: DESCRIPCIÓN E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- Inspección antes del Pintado
 - Inspección de condiciones de almacenamiento e identificación de la Pintura
 - Inspección del Procedimiento de Preparación de la Pintura
 - Medición de la Viscosidad; ASTM D 4212
 - Inspección del equipo de aplicación
- Inspección durante la Aplicación de las Capas de Pintura
 - Tiempo de inducción y vida útil de la mezcla; SSPC-PA1
 - Espesor de Película Húmeda; ASTM D 4414
 - Tiempos de secado para el repintado; SSPC-PA1; ASTM D1640.
 - Defectos de Aplicación de las Capas de pintura; SSPC-PA 1
 - Aplicación de las Capas de Franjeo, SSPC- PA Guide 11
 - Contaminantes visibles entre capas; ISO 8502-3.
 - Espesor de Película Seca – Método No Destructivo: SSPC- PA 2
 - Descripción de la Norma SSPC- PA 2- mayo 2012
 - Verificación y Calibración
 - Número requerido de mediciones
 - Procedimiento en Superficies planas, vigas;
 - Niveles de restricción de los espesores de película
 - Ejercicio
 - Espesor de Película Seca- Método Destructivo Norma ASTM D4138
- Inspección Final del Sistema de Pintado
 - Espesor de Película Seca; SSPC- PA 2.
 - Tiempos de Secado de la Película de Pintura; ASTM D 1640
 - Evaluación del Curado Final de la Pintura:
 - Prueba de Resistencia al solvente ASTM D 5402; ASTM D 4752
 - Prueba de Dureza de la Película; ASTM D 3363
 - Adherencia por Corte y Tracción; ASTM D 3359 A y B; ASTM D 4541; ASTM D 6677. Registro y Reporte de resultados.
 - Inspección de Discontinuidades; Esponja húmeda, alto voltaje ASTM D5162.
 - Inspección de Defectos de la película: Estéticos y de riesgo protectivo



TEMARIO

- Evaluación del Aspecto General de película
- Evaluación e Identificación de Defectos de Película
- Inspección de Reparación y Retoques de pintura en obra (SSPC-PA1, ASTM 3276)
- Pruebas o Ensayos Destructivos a la Película de Pintura: En Probetas
 - Descripción, Normas Técnicas (ASTM), Admisibilidad
 - Reporte de Resultados
 - Adhesión, Flexibilidad; Abrasión, Impacto; Dureza, etc.
- Comentarios Finales y Beneficios de Implementar un Plan de Inspección:
 - Casos
 - Normas Aplicables: SSPC- PA1; ASTM D3276; ASTM D5063; ASTM D 4212; ASTM D4414; SSPC- PA Guide 11; ISO 8502-3; SSPC- PA 2, ASTM D 7091; ASTM B499; ASTM D4138; ASTM D 6132; ASTM D 1640; ASTM D4138; ASTM D 5402; ASTM D 4752; ASTM D 3359 A, 3359 B; ASTM D 4541; ASTM D 6677; ASTM D 5162, ASTM G 62, NACE RP 0188; ASTM D4787; ASTM D522; ASTM D2794; ASTM D4060; ASTM D4366.

