



Hablemos sobre el uso de la Guía Visual SSPC para el Granallado Abrasivo para Crear un Estándar de Limpieza Específico del Proyecto

Foro de Inspectores de Recubrimientos Certificados de KTA: Volumen 2, Número 8 – Agosto 2023

William Corbett, COO Inspector Senior Certificado de Recubrimientos AMPP y Especialista Certificado en Recubrimientos Protectores

El Foro de Inspectores de Recubrimientos Certificados de KTA está diseñado para proporcionar desarrollo profesional/educación continua sobre estándares, prácticas de inspección, nuevos instrumentos y otros temas para ayudar a mantener actualizados a los inspectores de recubrimientos certificados AMPP y FROSIO. Representa las opiniones del autor y de KTA-Tator, Inc. Puede o no representar las opiniones de AMPP: La Asociación para la Protección de Materiales y Rendimiento, aunque las normas SSPC, NACE y AMPP se mencionan frecuentemente en el contenido.

Introducción

Posiblemente una de las inspecciones en proceso más difíciles es determinar si se ha logrado el grado especificado de limpieza de la superficie antes de aplicar el recubrimiento. La inspección de la limpieza de la superficie se realiza visualmente con la vista sin ayuda o con visión corregida, y preferiblemente bajo una iluminación adecuada. Pero incluso en las mejores condiciones, puede ser una inspección muy subjetiva. Esta edición del Foro de Inspectores de Recubrimientos Certificados describe cómo se pueden usar las Guías Visuales SSPC para establecer un estándar de limpieza específico del proyecto, y cómo la creación de este estándar puede ayudar a minimizar la subjetividad y los desacuerdos resultantes en un proyecto. Se utiliza como ejemplo la guía para el granallado abrasivo.

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y soporte técnico:

sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com





Historia de las Guías Pictóricas para el Granallado Abrasivo

La industria ha reconocido durante mucho tiempo el valor de una guía visual para ayudar con la inspección de la limpieza de superficies. Una guía pictórica fue desarrollada y publicada por primera vez por el Instituto de Normas Suecas (SSI) en 1959. Contenía cuatro condiciones iniciales de acero preparado a dos niveles de limpieza manual y con herramientas eléctricas (St2/St3), y tres niveles de granallado abrasivo en seco (Sa1, Sa2 y Sa3). Estaba escrita en múltiples idiomas y fue adoptada por SSPC en 1963 como SSPC-VIS 1-63T para representar la apariencia del Granallado de Limpieza, Granallado Comercial y Granallado a Metal Blanco. En 1963, se escribió la definición de Granallado a Metal Casi Blanco, pero las fotos no se incluyeron en las Normas Suecas hasta 1967 (Sa 2 ½). La versión revisada de las Normas Suecas fue posteriormente adoptada por SSPC como SSPC-VIS 1-67T.



A principios de los años 80, los usuarios expresaron preocupación de que algunas de las fotografías no concordaban con las definiciones escritas de SSPC, principalmente las de Sa2, que se decía que era equivalente al Granallado Comercial. En particular, la fotografía BSa2 mostraba islas de calamina en la superficie, contrario a la definición escrita de SSPC que permitía solo manchas, en lugar de restos reales de calamina. SSPC no tuvo éxito en convencer al SSI de que la foto debería cambiarse, y en 1985, comenzó a desarrollar sus propias fotografías, que se publicaron en 1989 como SSPC-Vis 1-89, Guía y Fotografías de Referencia para Superficies de Acero Preparadas por Granallado Abrasivo en Seco. Alrededor del mismo tiempo, las Normas Suecas se convirtieron en una norma ISO - ISO 8501-1/SIS05 59 00 (1988) y todavía está en uso (principalmente fuera de los Estados Unidos) hoy en día.

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y soporte técnico:

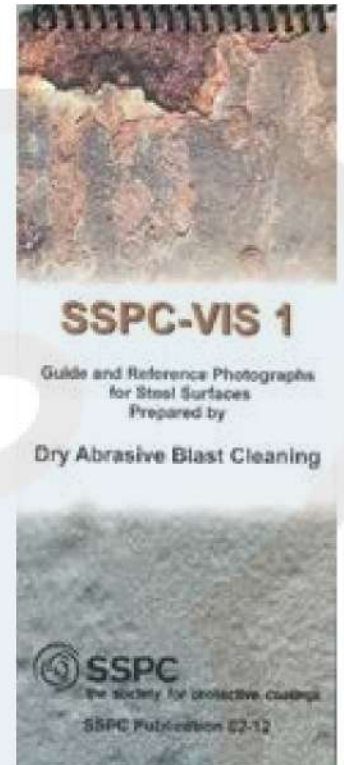
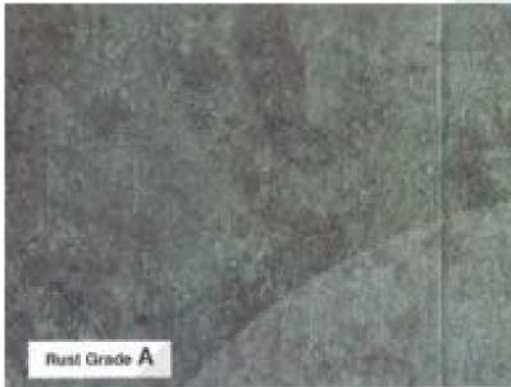
sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com





Uso de las Guías Visuales SSPC

La versión actual de SSPC-VIS 1 (2002) representa siete condiciones iniciales del acero antes de realizar cualquier granallado abrasivo. Incluyen cuatro condiciones de acero sin recubrir:



- Condición A – Calamina intacta;
- Condición B – Óxido y calamina;
- Condición C – Totalmente oxidado; y
- Condición D – Totalmente oxidado y picado

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

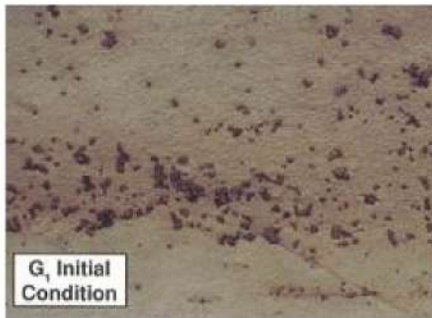
Atención y soporte técnico:

sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com





y tres condiciones de acero previamente pintado:



G₁ Initial Condition



G₂ Initial Condition²



G₃ Initial Condition

- Condición G1 – Recubrimiento envejecido con extenso óxido puntual;
- Condición G2 – Recubrimiento envejecido con picaduras moderadas; y
- Condición G3 – Recubrimiento envejecido con picaduras severas.



D SP-6



G₃ SP 6



D SP-10



G₃ SP 10



D SP-5



G₃ SP 5

Las condiciones post-granallado incluyen:

- SSPC-SP 7/NACE 4 (Granallado de Limpieza),
- SSPC-SP 6/NACE 3 (Granallado Comercial),
- SSPC-SP 10/NACE 2 (Granallado a Metal Casi Blanco), y
- SSPC-SP 5/NACE 1 (Granallado a Metal Blanco) para las Condiciones B, C, D, G₁, G₂, G₃, así como SSPC-SP 14/NACE 8 (Granallado Industrial) para las condiciones G₁, G₂, G₃.

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y soporte técnico:

sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com

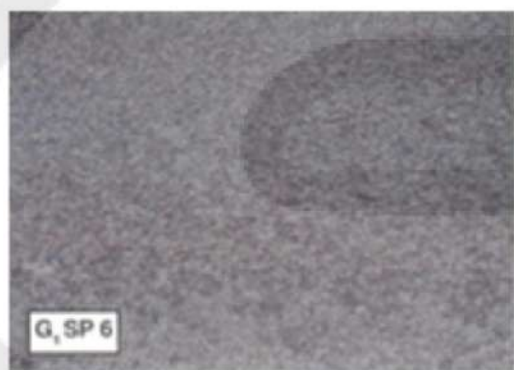
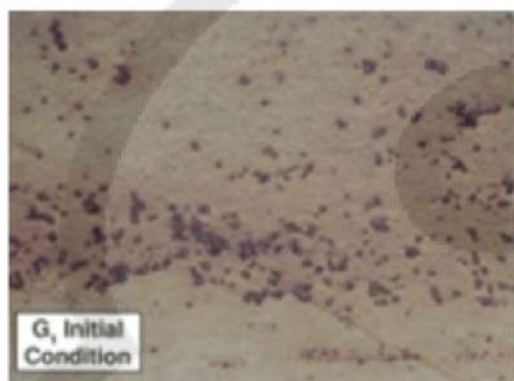




Las imágenes mostradas a la izquierda representan la Condición D (Oxidado/picado) y la Condición G₃ (Recubrimiento envejecido con picaduras severas) preparadas a un Granallado Comercial (SP 6), un Granallado Casi Blanco (SP 10) y un Granallado a Metal Blanco (SP 5).

Nótese que la Condición A (calamina) solo contiene imágenes post-granallado para SSPC-SP 10/NACE 2 y SSPC-SP 5/NACE 1. Se utilizó arena de sílice para preparar todas las superficies, por lo que el abrasivo no impartió ningún color.

SSPC-VIS 1 también contiene imágenes que representan la apariencia de SSPC-SP5 producida con diferentes abrasivos metálicos y no metálicos, así como el efecto de la profundidad del perfil de superficie, el ángulo de visión y la iluminación en la apariencia de SSPC-SP5.



Para usar la guía, se examina la condición de la superficie de acero existente y se selecciona la imagen más cercana a la superficie real de entre las siete opciones enumeradas anteriormente. Por ejemplo, supongamos que el acero existente contiene un recubrimiento envejecido con alguna evidencia de óxido puntual – se debe seleccionar la Condición G1. Basándose en el requisito de limpieza de superficie especificado, se selecciona la foto post-granallado (por ejemplo, la especificación requiere un Granallado Comercial [SSPC-SP 6], por lo que se selecciona la foto G1 SP 6 y se compara con la condición post-granallado). Las fotos en la guía visual son de aproximadamente 9 pulgadas cuadradas, por lo que coinciden con la definición escrita para los tamaños de las áreas a examinar. El tamaño de las imágenes mostradas está reducido para caber en el artículo.

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y soporte técnico:

sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com





Tenga en cuenta que no es la intención que cada 9 pulgadas cuadradas de acero preparado se inspeccionen con la guía visual, ya que este enfoque podría causar retrasos significativos en el proyecto. Más bien, la foto se usa para "calibrar los ojos" para localizar áreas de no conformidad (es decir, manchas excesivas más allá de lo permitido, o calamina, óxido o pintura reales cuando solo se permiten manchas). En algunos casos, la guía visual se usa en conjunto con una espátula sin filo cuando se permite que los materiales intactos permanezcan, como es el caso de SSPC-SP 7/NACE 4 y SSPC-SP 14/NACE 8.

SSPC-VIS 3 (limpieza con herramientas eléctricas y manuales), SSPC-VIS 4 (chorro de agua) y SSPC-VIS 5 (granallado abrasivo húmedo) se usan de la misma manera que SSPC-VIS 1, pero tienen diferentes opciones de condición inicial e imágenes post-limpieza.

Uso de las Guías Visuales SSPC para Crear un Estándar de Limpieza Específico del Proyecto



Las imágenes representadas en las guías visuales SSPC (tanto la condición inicial como la post-preparación de superficie) representan las diferencias en la apariencia de los grados de limpieza en el acero específico que se utilizó para crear la guía. Dado que su acero existente no será idéntico al utilizado para desarrollar la guía, aunque las imágenes en la guía serán simila-

res, no coincidirán precisamente con la apariencia de su estructura antes y después de la preparación de la superficie. Como resultado, es útil crear un estándar de limpieza específico del proyecto (sección de prueba o maqueta, ilustrada a la izquierda), antes de que comience el trabajo, para establecer la apariencia del grado de limpieza especí-

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y soporte técnico:

sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com





fico del proyecto (sección de prueba o maqueta, ilustrada a la izquierda), antes de que comience el trabajo, para establecer la apariencia del grado de limpieza especificado en una pequeña sección representativa de la estructura que se va a preparar. De hecho, algunas especificaciones requieren que esto se haga antes de que comience cualquier trabajo. Tenga en cuenta que si la condición existente de la estructura varía, puede ser necesario generar más de una sección de prueba.

Las guías visuales se utilizan para ayudar a establecer el grado de limpieza especificado en la sección de prueba(s). Una vez establecida, la(s) sección(es) de prueba se convierte(n) en la guía visual para el proyecto. La condición acordada puede preservarse tomando imágenes digitales utilizando iluminación apropiada. Incluso si la especificación del proyecto no requiere una sección de prueba, el inspector puede sugerir que el contratista prepare una (o más), para que todas las partes estén en la misma página respecto al nivel de limpieza requerido. Otro beneficio de desarrollar una sección de prueba es que el perfil de superficie puede medirse para verificar la conformidad con la profundidad especificada (y densidad de picos, si se requiere) antes del granallado de producción y si el perfil no cumple, se puede obtener abrasivo del tamaño apropiado antes de que comience el trabajo de producción.



Al crear esta representación visual de la limpieza especificada en la estructura real (o múltiples áreas en una sola estructura), se tiene en cuenta el efecto de la condición inicial en la apariencia post-preparación. Los trabajadores, los inspectores de Control de Calidad y Aseguramiento de Calidad, así como los superintendentes de obra y los proveedores de recubrimientos pueden ver todos el estándar del lugar de trabajo y entender las expectativas antes y durante el trabajo de preparación de superficie de producción. El desarrollo de este estándar del lugar de trabajo puede tomar un par de horas pero podría ahorrar innumerables horas de desacuerdos que pueden tener un impacto significativo en la productividad y el cronograma del proyecto.

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y soporte técnico:

sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com





Resumen

Esta edición del Foro de Inspectores de Recubrimientos Certificados describió el uso adecuado de la guía visual SSPC para el granallado abrasivo y cómo puede utilizarse para ayudar a crear un estándar de limpieza de superficie específico del proyecto. El desarrollo de un estándar visual del lugar de trabajo puede ayudar a reducir la subjetividad y los posibles desacuerdos, al tiempo que mejora la productividad y mantiene la calidad. También puede ser valioso para verificar que se está generando el perfil de superficie correcto antes del trabajo de producción.

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y soporte técnico:

sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com

