Algunas medidas preventivas para la conservación de acero inoxidable

Medidas Preventivas Genéricas

- Es importante disponer de áreas de fabricación separadas para el acero al carbono y para el acero inoxidable.
- Preferentemente usar herramientas exclusivas para acero inoxidable o en su defecto limpiar la superficie o zona de contacto para que esté libre de rebabas de otros metales y herrumbre.
- Limpiar las mesas de trabajo, de preferencia cubrirlas con alfombra, cartón o papel.
- Usar prensas tipo "clamp" con gomas.
- Si se deben efectuar operaciones de trazado, evitar el uso de punzones duros, procurando utilizar lápices o marcadores de fácil eliminación con un trapo o disolvente. Si las láminas están protegidas con película plástica se deberá trazar sobre ésta.
- Cerrar todas las aberturas de empaques de productos terminados después de que se hayan aplicado los procedimientos de limpieza.
- Todas las tapas de los empaques deberán permanecer en su posición hasta el ensamblado final y durante el transporte.
- Evitar retirar la película plástica que protege a algunos aceros inoxidables hasta que los trabajos de fabricación hayan terminado y el producto se entregue para su uso final. El material cubierto con esta película no deberá exponerse al sol.
- Debe evitarse el contacto del acero inoxidable con aceite, grasa, crayones, tintas, pinturas, cintas y etiquetas adhesivas, y no dejar huellas dactilares y otras sustancias que contengan material orgánico, ya que pueden manchar algunos acabados. Se recomienda la prueba del agua previsto por la norma ASTM A380 (ver Glosario).

- El inoxidable debe estar libre de contaminación por hierro. Hay que evitar la contaminación de la superficie del acero inoxidable por acero al carbono. La contaminación ocurre cuando partículas de hierro del acero al carbono se incrustan en la superficie del acero inoxidable; posteriormente, estas partículas se oxidan y manchan la superficie del acero inoxidable. Se recomiendan las pruebas del agua y del ferroxilo estipuladas en la norma ASTM A380 (Ver Glosario)

Medidas Preventivas en el Transporte, Almacenaje y Manejo de Materiales

- El inoxidable debe ser inspeccionado inmediatamente después de su entrega para detectar y resolver cualquier daño en su superficie.
- Deberá evitarse el almacenamiento del inoxidable en ambientes húmedos con elevado contenido de sales.
- Los estantes de almacenamiento de acero inoxidable jamás deberán estar en fricción con el acero al carbono o con otros metales y aleaciones. Hay que procurar que estén recubiertos, pero si no se puede evitar el contacto, una buena práctica es usar madera, goma o plástico como aislamiento entre los materiales.
- Las láminas de inoxidable deberán almacenarse preferentemente en posición vertical, ya que al ser apiladas horizontalmente corren el riesgo de que su superficie se dañe al extraer hojas que están sobrepuestas.
- Los mecanismos de transporte, –cadenas, ganchos y mordazas– de acero al carbono deben eliminarse. Es preferible el uso de materiales aislantes, como gomas de plástico o ventosas.

Medidas Preventivas en las Operaciones de Corte

- Para las operaciones de corte en cizalla, la presión de los pisadores o sujetadores debe graduarse de forma que no marquen la lámina. De ser posible, recubrirlos con goma u otro material deformable.
- En la operación de cizallado evitar que la pieza a utilizar sea la que caiga después del corte. Se deberá extraer por la parte posterior de la cizalla. Una vez cortada la lámina, apilar las piezas en contenedores adecuados, procurando utilizar papeles separadores entre las mismas.

Medidas Preventivas en las Operaciones de Conformado y Doblado

- Si se efectúan dobleces en las láminas, la matriz de doblado debe estar libre de polvo o cualquier otro tipo de material. Si se usa papel hay que evitar que esté doblado, ya que puede marcar las láminas. En dobleces severos se debe usar cinta adhesiva o papel encerado para evitar el perjudicial contacto con el metal. Otra solución es utilizar matrices muy pulidas o recubiertas con cromo.

- Para procesos de rolado con rodillos, los cilindros deben estar perfectamente limpios y mantenerse en esta situación así mientras dure el proceso; es recomendable utilizar rodillos recubiertos de cromo y conservarlos bien lubricados y altamente pulidos. Si en la misma roladora se efectúan trabajos con aceros al carbono e inoxidable indistintamente, es muy conveniente recubrir los rodillos de trabajo con papel duro cuando se role el acero inoxidable.

Medidas Preventivas en Uniones Mecánicas

- Usar elementos de unión fabricados con acero inoxidable. Un error común es el uso de tornillos galvanizados o remaches de aluminio. Los tornillos galvanizados pueden oxidarse rápidamente si se utilizan para unir láminas de inoxidable. Además, el óxido resultante puede contaminar el inoxidable, producir manchas e inducir corrosión por picaduras.

- Evitar el uso de anclajes galvanizados de acero al carbono para mediano o largo plazo en aplicaciones exteriores o donde la humedad esté presente.

- En uniones de acero inoxidable con otros metales, separarlos mediante arandelas de materiales no metálicos.

- En los elementos de unión, mantener las roscas limpias y libres de polvo, especialmente de suciedad, grava o arena.

- Al unir piezas de inoxidable se debe evitar apretar de forma excesiva los tornillos para evitar que se distorsionen.

- Colocar almohadillas reforzadoras bajo las piezas de los tornillos para evitar que las piezas se pandeen, especialmente si son de grandes dimensiones o si el grosor espesor de la hoja es muy delgado.

Medidas Preventivas en Soldadura

- Es muy importante que al soldar aceros inoxidables se seleccione cuidadosamente el electrodo y los procedimientos de soldadura para minimizar el desperdicio y las reparaciones ocasionadas por soldaduras defectuosas.
- Asegurar que los electrodos estén libres de humedad.
- Seleccionar un soldador calificado.
- Evitar la soldadura "en-sitio", de no ser posible, aislar el área para evitar contaminación por salpicaduras de partículas de hierro.
- Deben eliminarse de la soldadura el tinte de calor (*Heat tint*) y otros contaminantes: marcas de electrodos, decapantes y zonas manchadas por cepillado y pulido. Para ello se requiere de tratamiento mecánico, químico y/o electroquímico adecuado: pulido con abrasivos, decapado y pasivado.
- Preferir cordones continuos por ambos lados para sellar las cavidades.
- Remover la suciedad, scrap o rebaba (evitar corrosión por cavidades).
- Reparar los defectos de soldadura (penetración o fusión incompleta y grietas). Desbastar y volver a soldar.
- Evitar marcas de encendido del arco.
- Limpiar la superficie después de soldar.

GLOSARIO

Prueba del agua de la norma ASTM A380

La norma ASTM A380 detalla una prueba simple para detectar la contaminación por sustancia orgánica. Se realiza dejando caer agua por la superficie colocada en forma vertical. En las zonas contaminadas por materia orgánica, la película de agua se rompe, permitiendo su detección. Los aceites y grasas se pueden eliminar con solventes adecuados o con lavados con sustancias alcalinas (sosa caústica y potasa)

Prueba del ferroxilo de la norma ASTM A380

La norma ASTM A380 describe la prueba del ferroxilo como una prueba que consiste en aplicar mediante un rociador una solución compuesta por:

- Agua destilada 94% equivalente a 1,000 cm^3
- Acido nítrico 3% equivalente a 30 cm^3
- Ferrocianuro de potasio 3% equivalente a 30 g

Después de rociar la solución, la contaminación con hierro se indica por la aparición de un color azul después de pocos minutos. La profundidad del color es un indicador del grado de contaminación. La solución debe ser limpiada después de algunos minutos mediante agua o un paño húmedo.

Como se hace notar en la norma ASTM A380, esta prueba no se recomienda para ser aplicada a las superficies de equipos que elaboren productos para consumo humano, a menos que todas las trazas de la solución empleada para la prueba del ferroxilo sean totalmente eliminadas