

Aleación 303

GRADO DE MAQUINADO LIBRE



INFORMACIÓN GENERAL

La aleación 303 es un acero inoxidable de maquinado libre, diseñado específicamente para exhibir maquinabilidad mejorada. Se añade azufre para producir características de maquinado libre, manteniendo al mismo tiempo buenas propiedades mecánicas y resistencia a la corrosión.

La aleación 303 es un acero inoxidable austenítico no-magnético, lo cual no se endurece con tratamiento térmico. Es la modificación de acero inoxidable básico 18-8 para el maquinado libre.

ESTÁNDARES

UNS S30300 / W.N. 1.4305 / DIN X10CrNiS 18 9

APLICACIONES

- Tuercas y Tornillos
- Engranajes
- Accesorios de aeronaves
- Ejes

COMPOSICIÓN QUÍMICA

| Porcentaje por Peso | |
|---------------------|-------------|
| C | 0,15 máx. |
| Mn | 2,0 máx. |
| Si | 1,0 máx. |
| Cr | 17,0 - 19,0 |
| Ni | 8,0 - 10,0 |
| P | 0,20 máx. |
| S | 0,15 máx |
| Mo | 0,06 máx |
| Fe | BALANCE |

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN Y OXIDACIÓN

La incorporación de ciertos elementos a los aceros inoxidables para impartir mejores características de mecanizado disminuye ligeramente la resistencia a la corrosión. Para condiciones secas, y para el uso en la mayoría de los entornos medianamente corrosivos, el grado de libre maquinado se compara con el grado correspondiente sin modificaciones. Cuando se trata de ambientes húmedos, algunos grados de maquinado libre tienden a formar una capa de óxido, y en ciertos ambientes severos pueden mostrar corrosión incrementado como resultado de las adiciones de maquinado libre. En la mayoría de los casos, demuestran la misma resistencia a la corrosión como el metal base. Componentes brillantes son susceptibles al embotamiento de la superficie o ataque químico por el tratamiento final con soluciones de ácido

nítrico. Se sugiere precaución con el uso de tales tratamientos.

La aleación 303 tiene buena resistencia a la oxidación en temperaturas hasta los 1.700 °F (927°C). En entornos extremadamente oxidantes, se puede encontrar incrustación irregular, especialmente por encima de los 1400°F (760°C). La velocidad de oxidación de todos los aceros inoxidables se ve grandemente afectada por la atmosfera, por los ciclos de calentamiento y enfriamiento, y por consideraciones de diseño.

PROPIEDADES FÍSICAS

| | |
|--|---|
| Punto de Fusión | 2.552°F (1.400°C) |
| Densidad | 0,290 lb/in ³ o 8,03 g/cm ³ |
| Coefficiente Lineal de Expansión Térmica | a 20 - 100°C: 16,6 °C X 10 ⁻⁶ a 20 - 500°C: 18,8 °C X 10 ⁻⁶ a 20 - 787°C: 19,6 °C X 10 ⁻⁶ |
| Conductividad Térmica | a 110°C: 113,2 Btu-in/hr-ft ² -°F |
| Resistividad Eléctrica | a 20°C: 72,0 °C X 10 ⁻⁶ a 100°C: 78,0 °C X 10 ⁻⁶ a 400°C: 100,0 °C X 10 ⁻⁶ a 800°C: 121,0 °C X 10 ⁻⁶ |
| Permeabilidad Magnética | en estado recocado: 1,02 max. |

PROPIEDADES MECÁNICAS

Las propiedades mecánicas de estos aceros son funciones de su carbono, níquel y cromo, o cromo mas el contenido de manganeso. Dentro de la gama de composición para estos aceros en estado recocado, las propiedades variarán dentro de los siguientes límites:

Propiedades a Temperatura Ambiente - Condición Recocado

| | |
|--|------------------------------|
| Limite Elástico 0,2% Desplazamiento | 30 - 40 ksi 207 - 276 MPa |
| Resistencia a la Tracción | 75 - 90 ksi 517 - 621 MPa |
| Elongación en 2", % | 35 - 50 |
| Reducción de área, % | 50 - 60 |

PROPIEDADES DE FABRICACIÓN

Soldadura

Aunque los grados de maquinado libre no son recomendados para la soldadura, pueden ser soldados con cierta dificultad. La aleación 303 se puede soldar con electrodos de la aleación 310 y debe ser recocado después de la soldadura para así disolver carburos precipitados. Lo cual aumentará la resistencia del material a la corrosión intergranular.



Aleación 303

GRADO DE MAQUINADO LIBRE

Mecanización

Los mismos métodos de mecanización utilizados al acero dulce también se aplican a la aleación 303. Altas tasas de mecanización se pueden obtener para estos materiales en el estado recocido, con dureza en el rango de 200 a 240 Brinell. Sin embargo, las modificaciones en las técnicas de mecanización son necesarias para adaptarse a las características especiales de cada tipo de acero inoxidable.

Temperaturas de Recocido

Para máxima ductilidad, la aleación 303 debe ser recocido cerca del límite superior del rango 1.800 - 2.000°F (982 - 1.043°C). Se debe templar el material al agua desde la temperatura del recocido para así prevenir precipitación de carburos. Por la misma razón, el calentamiento dentro del rango 800 - 1.500°F (427 - 816°C) se debe evitar al menos que el material puede ser posteriormente recocido.

Temperaturas de Endurecimiento

La aleación 303 es austenítico y no puede ser endurecida por tratamiento térmico.

Estructura

La aleación 303 es austenítica en todas temperaturas. Cuando se calienta dentro del rango de 800 - 1.500°F (427 - 816°C), carburos se precipitarán en los límites de los granos. A recocerlo los carburos se disolverán.

CHILEXPO SPA no garantiza la exactitud de la información contenida en este documento y recomienda que los usuarios investiguen en profundidad aspectos técnicos y especificaciones antes de realizar una compra. Esta información técnica ha sido recopilada de diversas fuentes en línea, incluyendo ATI®, SSC®, y Outokumpu® entre otras. Esta ficha técnica ha sido proporcionada solo para fines informativos y no ha sido verificada de forma independiente por CHILEXPO SPA.