

FICHA TECNICA SUPER DUPLEX 2507



INFORMACIÓN GENERAL

La aleación 2507, es un acero inoxidable super duplex con 25% Cromo, 4% Molibdeno, y 7% Níquel, cual es diseñado para aplicaciones exigentes que requieren una fuerza y resistencia a la corrosión excepcionales, tal como equipos para el procesamiento de químicos, petroquímicos o uno en agua marina. Este acero tiene una resistencia excelente a la corrosión bajo tensión y cuenta con una conductividad térmica alta y un coeficiente de expansión térmica bajo. Los altos niveles de cromo, molibdeno, y nitrógeno ofrecen una excelente resistencia a la corrosión general, la corrosión por picaduras y la corrosión de grietas.

ESTÁNDARES

UNS S32750 / W.N. 1.4410 / DIN X2CrNiMoN 25 7 4

APLICACIONES

- Equipos para la industria del petróleo
- Plataformas marinas, intercambiadores de calor, equipos para extinción de incendios
- Plantas de desalinización, cañerías de alta presión para agua marino
- Componentes mecánicos y estructurales, partes de alta resistencia y fuerza

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Porcentaje por Peso	
C	0,02
Ni	7,0
Mo	4,0
Cr	25,0
N	0,27
S	0,001

En el ácido sulfúrico diluido contaminado con iones de cloruro el 2507 tiene mejor resistencia a la corrosión que el 904L. Es un acero austenítico altamente aleado diseñado especialmente para resistir el ácido sulfúrico puro.

Corrosión Intergranular

El bajo contenido de carbono del 2507 disminuye en gran medida el riesgo de precipitación de carburos en los bordes de grano durante el tratamiento térmico. Por lo tanto, esta aleación es especialmente resistente a la corrosión intergranular relacionado con los carburos.

Agrietamiento por Corrosión Bajo Presión

La estructura duplex del 2507 ofrece una excelente resistencia a la figuración por corrosión (SCC) causada por cloruro. Debido a su contenido superior de aleación, el 2507 es preferible al 2205 por su resistencia a la corrosión y su fuerza. El 2507 es especialmente útil en aplicaciones de petróleo y gas, y en pozos con niveles altos de salmuera.

Corrosión de Grietas

La presencia de grietas los cuales son casi inevitables en construcciones prácticos, hacen que los aceros inoxidables sean más susceptibles a la corrosión en ambientes que contienen cloruro. El 2507 es altamente resistente a la corrosión de grietas.

PROPIEDADES FÍSICAS

Módulo de Elasticidad en Tensión	29x 10 ⁶ psi
Densidad	0,28 lb/in ³
Conductividad Térmica	8,7 btu/hr/ft °F
Calor Específico	0,12 Btu/lb/°F
Resistividad Eléctrica	31,5 Ω-in x 10 ⁻⁶
Coefficiente Lineal de Expansión Térmica	7,2 x 10 ⁻⁶ /°F

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN Y OXIDACIÓN

Corrosión General

El alto contenido de molibdeno y cromo en el 2507 hace que sea muy resistente a la corrosión uniforme por ácidos orgánicos, como el ácido fórmico y acético. Este Super Dúplex también ofrece una excelente resistencia a los ácidos inorgánicos, especialmente aquellos que contienen cloruros.

PROPIEDADES MECÁNICAS

El 2507 combina alta resistencia a la tracción y resistencia al impacto con un bajo coeficiente de expansión térmica y alta conductividad térmica. Estos componentes hacen que el 2507 sea adecuado para varios componentes estructurales y mecánicos. El 2507 no se recomienda para aplicaciones que requieren exposiciones prolongadas a temperaturas superiores a 570°F debido al riesgo aumentado de una reducción de fuerza. Los datos siguientes son típicos para productos forjados y no se deben considerar como valores

máximos ni mínimos.

0,2% Offset Límite Elástico, ksi	80
Resistencia a la Tracción ksi	116
Elongación	15
Energía de Impacto, FT-Lbs.	74
Dureza, Rockwell C	32

Propiedades en Temperaturas Elevadas

Temperatura	0,2% Offset Límite Elástico, ksi	Resistencia a la Tracción, ksi
68°F	80	116
212°F	65	101
302°F	61	98
392°F	58	95
482°F	55	94

PROPIEDADES DE FABRICACIÓN

Conformación en Caliente

El 2507 debe ser trabajado en caliente entre 1875 y 2250°F. Esto se debe seguir por un recocido a solución a un mínimo de 1925°F y por un templado rápido por aire o agua.

Conformación en Frío

La mayor parte de los métodos que se usan para formar los aceros inoxidable también aplican para el trabajo en frío del 2507. Esta aleación tiene un mayor límite elástico y menor ductilidad que otros aceros inoxidables así que se puede necesitar mayor fuerza y un radio de flexión aumentada. La embutición profunda, formación por estiro, y otros procesos similares son más difíciles de realizar en el 2507 que en otros aceros inoxidables austeníticos. Cuando la formación requiere más de un 10% de deformación en frío, se recomienda un recocido a solución y un templado al aire.

Tratamiento Térmico

Después de la conformación en frío o caliente se debe recocer a solución el 2507. Esto se debe realizar a un mínimo de 1925°F. El recocido debe ser seguido de inmediato por un enfriamiento rápido con aire o agua. Para una resistencia a la corrosión máxima los productos sometidos a tratamiento térmico deben ser decapados y enjuagados.

Soldadura

El 2507 ofrece una buena soldabilidad y se puede unir a sí mismo o a otros materiales por medio de soldadura por arco metálico protegido (SMAW), soldadura por arco de gas de tungsteno (GTAW), soldadura por arco de plasma (PAW), alambre tubular (FCW), o soldadura por arco sumergido (SAW). Se recomienda el metal de relleno 2507/ P100 al soldar el 2507 porque esto producirá la estructura duplex apropiada.

El precalentamiento del 2507 no es necesario, excepto para evitar la condensación sobre el metal frío. La temperatura en soldadura de interpaso no debe superar los 300°F, de lo contrario la integridad de la soldadura puede ser afectada adversamente. Se debe proteger la raíz con argón o gas de depuración de 90% N₂/10% H₂ para una resistencia a la corrosión máxima.