

Aleación 254SMO

INFORMACIÓN GENERAL

La 254 SMO es diseñada para una resistencia máxima contra la corrosión por picaduras/hendiduras. Sus altos niveles de cromo molibdeno, y nitrógeno hacen que la 254 SMO sea especialmente apta para ambientes de alto-cloruro, como el agua salobre, el agua de mar, plantas de celulosa de lejía, y otros procesos de alto cloruro. La resistencia al cloruro de la 254 SMO es mayor que la de las aleaciones 904L, 825, y la aleación G. La 254 SMO es compatible con otros aceros inoxidable austeníticos comunes. Con frecuencia este grado sirve como remplazo para componentes críticos en construcciones grandes donde otros aceros han fracasado debido a la corrosión por picaduras o por corrosión por cloruro. En construcciones nuevas la 254 SMO sirve como un sustituto eficaz y más económico para aleaciones a base de níquel o titanio.

La 254 SMO es considerablemente más fuerte que los grados austeníticos comunes, y se caracteriza por gran ductilidad y resistencia al impacto.

ESTÁNDARES

UNS S31254 / W.N. 1.4547 / DIN X1CrNiMoCuN 20 18 7

APLICACIONES

- » Producción de petróleo
- » Manejo de agua salada
- » Procesamiento de alimentos y equipos para el procesamiento de químicos
- » Sistemas para el blanqueo de celulosa
- » Lavadores para la desulfuración de gases de combustión
- » Columnas para la destilación del petróleo

COMPOSICIÓN QUÍMICA

	Porcentaje por Peso
C	0,02
Mn	1,0
P	0,03
S	0,01
Si	0,8
Cr	19,5 - 20,5
Ni	17,5 - 18,5
Mo	6,0 - 6,5
Cu	2,5
N	0,18 - 0,22
Fe	BALANCE

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN Y OXIDACIÓN

Corrosión General

La 254 SMO tiene una alta resistencia a las soluciones puras de ácido sulfúrico.

El ácido clorhídrico es especialmente agresivo con respecto a los aceros inoxidable. El grado 316 no puede ser utilizados en aplicaciones con ácido clorhídrico debido a los riesgos de corrosión, tanto localizada como general. La 254 SMO sin embargo puede ser utilizada en ácido clorhídrico diluido a temperaturas moderadas. La 254 SMO ha demostrado una resistencia mayor al ácido fosfórico que la 316L o 904L. Existe un resultado parecido para la destilación del aceite en resina, donde la 254 SMO sustituyó al 904L con éxito. Como suele ocurrir, este remplazo resultó en un aumento significativo en la eficacia del proceso, ya que la 254 SMO permitió el uso de parámetros de operación más agresivos.

Corrosión por Picaduras

La corrosión por picaduras es una forma de corrosión muy localizada. Una vez iniciada, la corrosión por picaduras puede llevar a perforar en un período corto con poca pérdida de peso total. La corrosión por picaduras es generalmente causada por cloruro (u otros haluros), agravadas por condiciones ácidas o altas temperaturas. La 254 SMO tiene una muy alta resistencia a la corrosión por picaduras debido a sus altos niveles de cromo, molibdeno, y nitrógeno.

Corrosión por Grietas

La presencia de una grieta en la superficie del acero inoxidable disminuye en gran medida su resistencia a los cloruros. Es difícil evitar las grietas en la construcción, aunque un buen diseño y buena mantenimiento ayudan. El contenido alto de cromo, molibdeno y nitrógeno de la 254 SMO ayudan a inhibir la corrosión de grietas.

Hay una temperatura crítica para el inicio de este tipo de corrosión. Para la 254 SMO la temperatura supera la temperatura para la 316L y la 904L.

PROPIEDADES FÍSICAS

Módulo de Elasticidad en Tensión	28x 106 psi
Densidad	0,287 lb/in ³ 8.000 kg/m ³
Gravedad Específica	7,8
Calor Específico	0,119 Btu/lb/°F 500 Joules/kg/°K
Permeabilidad Magnética	1,003 Oersted (u at 200H)
Resistividad Eléctrica	535 Ohm circ mil/ft 0,89 u cm
Coefficiente Lineal de Expansión Térmica	8,49 x 106/ °F (68 - 212°F) 15,3 x 106/°C (20 - 100°C)

Aleación 254SMO

PROPIEDADES MECÁNICAS

Propiedades Mecánicas a Temperatura Ambiente

0,2% Offset Limite Elástico, ksi	45
Resistencia a la Tracción ksi	98
Elongación	40
Dureza, RB	96

PROPIEDADES DE FABRICACIÓN

Soldadura

La soldadura sin materiales de relleno resulta en propiedades de resistencia pobres. Los materiales de relleno que se recomiendan con la 254 SMO son: AWS A5.14 ERNiCrMo-3, y la aleación 625. Los electrodos deben cumplir con AWS A5.11 ENiCrMo-12.

Procesamiento y Formación

Debido a su gran límite elástico, esta aleación requiere mas fuerza que otros aceros inoxidables austeníticos.

Conformado en Caliente

Aunque se recomienda la conformación en frío cuando sea posible, otras operaciones, tal como la forja, se pueden realizar dentro de 1.830 - 2.190° F (1.000 - 1.200° C). Trabajar en temperaturas sobre este rango resultará en la formación de escala y una reducción en el manejo del material. Se requiere un recocido a 2.100 - 2.200° F (1.149 - 1.204° C), seguido por un templado en agua para lograr una resistencia máxima a la corrosión.

Conformado en Frío

La mayoría de los métodos comunes para el conformado en frío son exitosos con esta aleación. Sin embargo, debido a su alta tasa de endurecimiento, se debe entender que este material es más difícil de trabajar que otros aceros inoxidables. El endurecimiento resultante, sin embargo, producirá aumentos en fuerza y dureza, lo cual puede ser del valor en el producto acabado.

CHILEXPO®

CHILEXPO®

Chilexpo Ltda. 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 Ltda.