

Clasificación del acero inoxidable

En general, el acero inoxidable se divide en cinco grupos, dependiendo de las cantidades específicas de elementos de aleación que controlan la microestructura de la aleación.

Acero inoxidable austenítico

El acero inoxidable austenítico es el grado de acero inoxidable de mejor soldabilidad y se divide de forma arbitraria, en tres grupos: cromo-níquel común (300 series), manganeso-cromo-níquel-nitrógeno (200 series) y aleaciones especiales. El austenítico es el grupo de aceros más conocido y se utiliza en numerosas aplicaciones industriales y de consumo, plantas químicas, centrales de energía, equipos para procesamiento de alimentos y productos lácteos.

Acero inoxidable ferrítico

El acero inoxidable ferrítico está compuesto por aleaciones de hierro-cromo con estructuras de cristal cúbicas de cuerpo centrado. Pueden poseer buena ductilidad y formabilidad, pero las resistencias a altas temperaturas son relativamente pobres cuando se las compara con los grados austeníticos. Algunos grados ferríticos (como los de tipo 409 y 405) utilizados, por ejemplo, en silenciadores, escapes para autos, mesadas y piletas de cocina cuestan menos que cualquier otro grado de acero. Otros aceros más aleados bajos en C y en N (como los de tipo 444 y 261) son más costosos, pero son altamente resistentes a los cloruros.

Acero inoxidable martensítico

El acero inoxidable martensítico, como los de tipo 403, 410NiMo y 420, poseen una composición similar al grupo de los ferríticos, pero contienen un balance en cuanto a C y Ni vs. Cr y Mo; es por eso que la austenita a altas temperaturas se convierte en martensita a bajas temperaturas. Como los ferríticos, estos también poseen estructuras de cristal cúbicas de cuerpo centrado cuando se los somete al endurecimiento. El nivel de carbono de estos aceros pasibles de endurecimiento influye en el estampado y en la soldadura. Para obtener propiedades superiores y evitar fisuras, los martensíticos soldables requieren, por lo general, precalentamiento y tratamiento de post soldadura.

Dúplex

Los aceros inoxidables dúplex fueron utilizados en un principio en plantas químicas y aplicaciones relacionadas con cañerías. Hoy en día están en plena evolución y poseen una microestructura con cantidades más o menos iguales de ferrita y austenita. Por lo general, los aceros dúplex contienen aproximadamente un 22-25% de cromo y un 5% de níquel con molibdeno y nitrógeno. A pesar de que los aceros dúplex y los austeníticos poseen elementos de aleación similares, los dúplex poseen un mayor punto cedente y mayor resistencia a las fisuras por corrosión tensional por cloruros que los aceros inoxidables austeníticos.

Duros por precipitación

El acero inoxidable duro por precipitación posee cromo-níquel, que contiene agregados de aleación como aluminio, cobre o titanio que permiten que se endurezcan con una solución y un tratamiento de envejecimiento por calor. Pueden ser tanto martensíticos como austeníticos durante el envejecimiento. Estos aceros se agrupan en tres tipos: martensíticos, semi-austeníticos y austeníticos. Los martensíticos (como los de tipo 630) y los semi austeníticos (como los de tipo 631) pueden ofrecer mayor resistencia que los austeníticos (como los de tipo 660, también conocidos como A286).