

Propietats

Acers Inoxidables

El principal element d'aliatge és el Crom en quantitat sobre 10.5%. Segons la composició química i l'estructura que es pot aconseguir amb els tractaments tèrmics, es distingeixen diverses categories d'acers inoxidables: austenítics, ferrítics, martensítics, enduribles per precipitació i aliatges dúplex.

La ferrita és l'estructura de l'acer a temperatura ambient (cub de cos centrat).

L'austenita és l'estructura de l'acer a alta temperatura (galleda de cares centrades).

La martensita és una estructura de cub de cos centrat distorsionat que es produeix per refredament bruscat de l'acer.

A la formulació de l'acer s'hi afegeixen elements d'aliatge que estableixen una forma cristal·lina o una altra (Cr, Si estableixen la ferrita; Ni, Mn, C estableixen l'austenita).

Austenítics

Són els més comunament usats (A-304, A-316). La sèrie 300 correspon a acers de ferro-cromo-níquel que pel seu alt contingut de crom i níquel són dels més resistents a la corrosió en general i tenen bones propietats mecàniques. No són magnètics, no poden ser endurits per tractament tèrmic però sí que s'endureixen per treball mecànic en fred.

Qualitats corrents: Contenen un màxim de 0,08% de carboni sense existir un valor mínim. Només cal que el material satisfaci les propietats mecàniques exigides.

Qualitats L: Contenen un màxim de 0,03% de carboni (la qual cosa disminueix la resistència mecànica) per evitar la precipitació de carburs de crom per escalfament durant la soldadura. La pèrdua de crom fa perdre la propietat inoxidable en aquesta zona conduint a la corrosió intergranular. Aquests són ideals per a aplicacions on hi ha soldadura.

Qualitats H: Contenen mínim 0,04% i màxim 0,10% de carboni, per millorar la seva resistència mecànica a alta temperatura. Són ideals per a aplicacions a temperatures altes.

Martensítics

Els acers martensítics es van desenvolupar per disposar d'acers resistents a la corrosió però que fossin enduribles per tractament tèrmic.

La duresa s'aconsegueix per formació d'una fase anomenada "Martensita", de gran duresa, que precipita en el procés de refredament bruscat.

Aquests acers només contenen crom, no contenen níquel com a metall d'aliatge.

Són magnètics i enduribles per tractament tèrmic. S'utilitzen en aplicacions en què la duresa, la resistència mecànica i la resistència a l'erosió són importants. Són dins de la sèrie 400 juntament amb els acers ferrítics.

Ferrítics

És un grup d'acers desenvolupats per resistir la corrosió i l'oxidació i són particularment resistents a la corrosió sota tensió.

Són acers magnètics que no poden ser endurits o augmentar-ne la resistència per tractaments tèrmics. Poden ser treballats en fred i estovats per recuita. Com a grup són més resistents a la corrosió que els acers martensítics, però menys resistents a la corrosió que els acers austenítics.

Igual que els martensítics són acers només amb crom, sense níquel.

El contingut de crom és més gran i el de carboni és menor que els martensítics.

S'utilitzen en decoració, rentaplats, automòbils, tubs d'escapament. Estan dins de la sèrie 400 juntament amb els acers martensítics.

Al 430 el contingut 16-18% de crom és més gran i el contingut 0.12% de carboni és menor que al martensític 410.

