Tìm hiểu chi tiết về Inox 304

Inox 304: Sự lựa chọn đầu tiên

Inox 304 là loại Inox phổ biến và được ưa chuộng nhất hiện nay trên thế giới. Inox 304 chiếm đến 50% lượng thép không gỉ được sản xuất trên toàn cầu. Và ở Úc thì con số này dao động từ 50%-60% lượng thép không gỉ được tiêu thụ. Inox 304 được sử dụng trong hầu hết các ứng dụng ở mọi lĩnh vực. Bạn có thể thấy inox 304 ở mọi nơi xung quanh cuộc sống hàng ngày của bạn như: Xoong, chảo, nồi, thìa, nĩa, bàn, ghế, đồ trang trí…

Table 1: TP Hóa học của các dòng Inox 304

Grade		C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Ni%
UNS S30400	304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.03	18.0-20.0	8.0-10.5
			Related Grades					
UNS S30403	304L	0.03	1.00	2.00	0.045	0.03	18.0-20.0	8.0-12.0
UNS S30409	304H	0.04-0.10	1.00	2.00	0.045	0.03	18.0-20.0	8.0-12.0

Loại Inox 304L là loại inox có hàm lượng Carbon thấp (Chữ L ký hiệu cho chữ Low, trong tiếng Anh nghĩa là thấp).304L được dùng để tránh sự ăn mòn ở những mối hàn quan trọng. Còn loại Inox 304H là loại có hàm lượng Carbon cao hơn 304L, được dùng ở những nơi đòi hỏi độ bền cao hơn. Cả Inox 304L và 304H đều tồn tại ở dạng tấm và ống, nhưng 304H thì ít được sản xuất hơn.

Tính chống ăn mòn:

Inox 304 đã thể hiện được khả năng chống ăn mòn tuyệt vời của mình khi được tiếp xúc với nhiều loại hóa chất khác nhau. Inox 304 có khả năng chống gỉ trong hầu hết ứng dụng của ngành kiến trúc, trong hầu hết các môi trường của quá trình chế biến thực phẩm và rất dễ vệ sinh. Ngoài ra, Inox 304 còn thể hiện khả năng chống ăn mòn của mình trong ngành dệt nhuộm và trong hầu hết các Acid vô cơ.

Khả năng chịu nhiệt:

Inox 304 thể hiện được khả năng oxi hóa tốt ở nhiệt độ 870 độ C, và tiếp tục thể hiện được lên đến nhiệt độ 925 độ C Trong những trường hợp yêu cầu độ bền nhiệt cao, thì người ta yêu cầu vật liệu có hàm lượng carbon cao hơn. Ví dụ: Theo tiêu chuẩn AS1210 Pressure Vessels Code giới hạn khả năng chịu nhiệt của 304L là 425 độ C, và cấm sử dụng những inox 304 với hàm lượng carbon 0.04% hoặc cao hơn trên nhiệt độ 550 độ C.

Inox 304 thể hiện khả năng dẻo dai tuyệt vời khi được hạ đến nhiệt độ của khí hóa lỏng và người ta đã tìm thấy những ứng dụng tại những nhiệt độ này.

Cơ tính và tính chất vật lý:

Table 2: Cơ tính của inox 304 theo tiêu chuẩn ASTM A240M

Ứng suất bền	515MPa min
Giới hạn chảy	205MPa min
Khả năng dãn dài	40% min
Độ cứng Brinell	201HB max
Độ cứng Rockwell	92HRB max
Độ cứng Vickers	210HV max

Note: Slightly different properties are given in other specifications.

Table 3: Tính chất vật lý

Density	8,000kg/m ^{3}
Elastic modulus	193GPa
Mean coefficient of thermal expansion	
0-100°C	17.2µm/m/ °C
0-315°C	17.8µm/m/ °C
0-538°C	18.4µm/m/ °C
Thermal conductivity	
at 100°C	16.2W/m.K
at 500°C	21.5W/m.K
Specific heat 0-100°C	500J/kg.K
Electrical conductivity	720nOhms.m

Giống như các loại thép trong dòng Austenitic, thì từ tính của Inox 304 là rất yếu và hầu như là không có. Nhưng sau khi làm việc trong môi trường có nhiệt độ thấp, thì từ tính lại rất mạnh (điều này đi ngược lại với quá trình tôi).

Ngoài ra, Inox 304 chỉ có thể được tăng cứng trong môi trường có nhiệt độ thấp. Ứng suất đàn hồi cao nhất mà Inox 304 có thể đạt được là 1000MPa,điều này còn được ảnh hưởng bởi các yếu tố như số lượng và hình dạng của vật liệu.

Tôi là phương pháp chính để sản xuất ra Inox 304. Người ta sẽ gia nhiệt lên đến 1010 độ C – 1120 độ C, và sau đó sẽ làm lạnh đột ngột bằng cách nhúng vào nước lạnh.

Khả năng gia công

Inox 304 có khả năng tạo hình rất tốt, nó có thể dát mỏng mà không cần gia nhiệt. Điều này làm cho Inox này độc quyền trong lĩnh vực sản xuất các chi tiết Inox.
Ví dụ: chậu rửa, chảo, nồi… Ngoài ra, tính chất này còn làm cho Inox 304 được ứng dụng làm dây thắng trong công nghiệp và các phương tiện như ô tô, xe máy, xe đạp…

Inox 304 thể hiện khả năng hàn tuyệt vời, loại inox này phù hợp với tất cả các kỹ thuật hàn (trừ kỹ thuật hàn gió đá). Khả năng cắt gọt của Inox 304 kém hơn so với các loại thép Carbon, khi gia công vật liệu này trên các máy công cụ, thì phải yêu cầu tốc độ quay thấp, quán tính lớn, dụng cụ cắt phải cứng, bén và không quên dùng nước làm mát.

So sánh về chi phí

Dưới đây là bảng so sánh về chi phí khi sử dụng inox 304 so với các loại vật liệu khác:

Table 4: Bảng so sánh chi phí

Vật liệu	Ước lượng Giá ($/kg)
Kính	0.2
Thép đúc	1.0-1.5
Thép mạ kẽm	1.5-2.5
Inox 304	**4.0-5.0**
Hợp kim Nhôm	4.0-5.5
Inox 316	5.0-6.0
Đồng	8.0
Đồng thau	8.5
Đồng đỏ	10.0

Source: Facet Consulting Engineers, Brisbane

Bài viết liên quan

Quá trình gia công các thiết bị inox

Phân biệt các loại inox

So sánh về inox 201 và 304

Những ưu điểm tốt của inox 304

5 nhà sản xuất inox sắt thép lớn nhất thế giới