

Nhôm 1100 là nhôm mềm, độ bền thấp và được coi là hợp kim nhôm tinh khiết nhất về mặt thương mại, bao gồm 99,6% nhôm. Đồng, sắt, magiê, mangan, silicon, titan, vanadi và kẽm chiếm 0,4% còn lại. Nó không thể được tăng cứng bằng cách thông qua xử lý nhiệt, nhưng tính hàn tốt và dễ định hình. Gia công biến dạng nguội là cách phổ biến nhất để tạo hình đối với nhôm 1100. Do đó, nó có thể được tạo hình thành nhiều sản phẩm khác nhau, bao gồm thiết bị hóa học, xe bồn đường sắt, mặt số, biển tên, dụng cụ nấu ăn, đinh tán, gương phản xạ và kim loại tấm. Các ngành công nghiệp ống nước và ánh sáng cũng sử dụng nhôm 1100.

Nó được sản xuất rất nhiều cách khác nhau, nhưng chỉ có thể được làm cứng bằng cách gia công biến dạng nguội. Nhôm 1100 là dạng nhôm mềm nhất và do đó không được sử dụng cho các ứng dụng cường độ cao hoặc áp suất cao. Nhôm nguyên chất có thể gia công nóng hoặc gia công nguội, và được rèn ở mọi nơi từ 700 đến 950 độ F. Ngoài việc rèn, nó được tạo hình bằng cách kéo vuốt qua khuôn, dập khuôn và dập vuốt.

Quá trình này tạo ra các hình dạng nhôm ở dạng lá, tấm, thanh tròn hoặc thanh, tấm kim loại, dải và dây. Có thể hàn điện trở, nhưng có thể mất nhiều công để có kết quả tốt. Nó có 55% độ dẫn điện của đồng.

Đặc điểm chỉ định chính

Đây là vật liệu cường độ tương đối thấp, về cơ bản là nhôm nguyên chất, hợp kim. Nó được ghi nhận với đặc tính hàn tuyệt vời và tạo hình cùng với khả năng chống ăn mòn tốt. Nó không được tăng cứng thông qua cách xử lý nhiệt.

Các ứng dụng

Thường được sử dụng trong sản xuất thiết bị hóa chất và xe bồn đường sắt.

Khả năng gia công cơ khí

Khả năng gia công cơ khí của AL 1060 không được đa dạng, đặc biệt khi trạng thái cứng ở điều kiện mềm. Khi các vật liệu ở trạng thái cứng mà cứng hơn (đã qua gia công nguội) như H16 và H18, các đặc tính gia công cơ khí sẽ được cải thiện. Có thể sử dụng cacbua hoặc dụng cụ thép tốc độ cao và sử dụng chất bôi trơn, mặc dù một số cắt có thể được thực hiện khô.

Tạo hình

Hợp kim này có khả năng tạo hình tuyệt vời bằng cách gia công nguội hoặc gia công nóng tùy theo yêu cầu kỹ thuật trong thương mại.

Đặc tính hàn

AL 1060 có thể được hàn bằng phương pháp chung tiêu chuẩn. Nếu hàn điện đầy bằng que hàn thì phải là AL 1060. Cần lưu ý phòng ngừa sử dụng hàn điện trở vì phương pháp này có thể cần phải hàn thử nghiệm và kiểm tra thí nghiệm các lỗi để có kết quả tốt.

Xử lý nhiệt

Hợp kim này không thể làm tăng cứng thông qua cách xử lý nhiệt. Nó có thể được ủ sau khi gia công nguội. (Nên xem và tham khảo thêm về "Công nghệ Ủ").

Đặc tính rèn

Hợp kim này có thể được rèn trong phạm vi nhiệt độ từ 950 đến 700 độ F.

Gia công nóng

Khi cần gia công nóng, có thể được thực hiện trong khoảng 900 đến 500 độ F

Gia công nguội

Các đặc tính khi gia công nguội của nhôm AL 1060 là tuyệt vời. Nó có thể gia công nguội một cách dễ dàng với tất cả các phương pháp gia công thông thường.

Xử lý ủ nhiệt

Xử lý ủ có thể được thực hiện ở trong khoản nhiệt độ 650 độ F và làm mát bằng không khí

Tăng cứng

Các hợp kim nhôm này chỉ làm tăng cứng thông qua gia công biến dạng nguội. Với các trạng thái cứng như H12, H14, H16, H18 được xác định bởi các mức độ biến dạng khác nhau của kim loại sau khi gia công biến dạng nguội

Thuộc tính vật lý khác

Độ dẫn điện bằng 55% kim loại đồng

Thuộc tính cơ học khác

Độ bền cắt của vật liệu qua ủ (*Trạng thái cứng O*) là 7 ksi. Đối với trạng thái cứng H14 là 9 ksi và đối với trạng thái cứng H18 là 11 ksi

Bản thành phần hóa học nhôm 1100 Theo tiêu chuẩn ASTM – B209_ EN 573

Thành phần hóa học / Chemical Composition	
Nhôm / Aluminium	99.6 min
Đồng / Copper	0.05 max
Sắt / Iron	0.35 max
Magiê / Magnesium	0.03 max
Mangan / Manganese	0.03 max
Còn lại / Remainder Each	0.03 max
Silic / Silicon	0.25 max
Titan / Titanium	0.03 max
Vanadi / Vanadium	0.05 max
Kẽm / Zinc	0.05 max

Bảng cơ tính nhôm 1100 tại nhiệt độ 25 °C –Tiêu chuẩn ASTM B209 _ EN 573

Trạng thái biến cứng <i>Temper</i>	Độ bền kéo <i>Tensile strength</i>		Độ bền chảy (nén) <i>Yield strength</i>		Độ giãn dài <i>Elongation</i> %		Độ cứng <i>Hardness</i> (a)	Độ bền cắt <i>Shear strength</i>	
	Mpa	ksi	Mpa	ksi	1/16 in. Thick	½ in. Thick	HB	Mpa	ksi
O	90	13	34	5	35	45	23	62	9
H12	110	16	103	15	12	25	28	69	10
H14	124	18	117	17	9	20	32	76	11
H16	145	21	138	20	6	17	38	83	12
H18	165	24	152	22	5	15	44	90	13

(a) 500kgload;10 mm ball.

Đặc tính cơ khí / Mechanical Properties

Đặc tính / Properties		Điều kiện/ Conditions	
		T (°C)	Treatment
Tỷ trọng / Density (x1000 kg/m ²)	2.71	25	
Modun co bề mặt/Poisson's Ratio	0.33	25	
Mô đun đàn hồi/ Elastic Modulus (GPa)	70-80	25	
Độ bền mỏi / Fatigue Strength	41	25	H12

Đặc tính nhiệt / Thermal Properties

Đặc tính / Properties		Điều kiện / Conditions	
		T (°C)	Treatment
Độ giãn nở nhiệt/ Thermal Expansion (10 -5/C°)	23.6	20-100	
Độ dẫn nhiệt / Thermal Conductivity (W/m-K)	218	25	H18

Đặc tính điện / Electric Properties

Đặc tính / Properties		Điều kiện / Conditions	
		T (°C)	Treatment
Điện trở / Electric Resistivity (10 ⁻⁹ Ω-m)	30	25	H18

Các chỉ số vật lý / Physical Data :

Độ dẫn điện / Density (lb / cu. in.)	0.0975
Tỷ trọng / Specific Gravity (kg/m ³)	2.705
Nhiệt độ nóng chảy (độ F) / Melting Point (Deg F)	1200
Modun kéo dãn hồi / Modulus of Elasticity Tension	10
Mô đun xoắn đàn hồi / Modulus of Elasticity Torsion	3.85

TUYÊN BỐ TỪ CHỐI

Dữ liệu này chỉ mang tính biểu thị chung nhất, mỗi một thông số vì không thể được dựa vào điều kiện kỹ thuật tuyệt đối và đầy đủ nhất. Đặc biệt, các yêu cầu về tính chất cơ học sẽ rất khác nhau với các loại sản phẩm và kích thước sản phẩm khác nhau. Tất cả thông tin đưa ra được dựa trên kiến thức hiện tại của các nhà sản xuất thuộc các hiệp hội uy tín và đáng tin cậy trên thế giới. Công ty chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm đối với bất kỳ hành động nào được thực hiện bởi bất kỳ bên thứ ba trong việc sử dụng các thông số và dữ liệu hoặc sự phụ thuộc vào đó.

Thông tin được cung cấp trong các bảng dữ liệu này đã được rút ra từ nhiều nguồn khác nhau đã được công nhận, bao gồm có cả Tiêu chuẩn ASTM, EN, JIS... và các tài liệu tham khảo trong ngành công nghiệp đã được công nhận (in ấn & trực tuyến trên internet) và dữ liệu của các nhà sản xuất. Vì các thông số chi tiết có thể được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, nên Công ty chúng tôi không kiểm soát việc sử dụng chúng; Công ty chúng tôi cũng đặc biệt loại trừ sự đảm bảo các điều kiện được thể hiện hoặc được đề cập về sự khác nhau của kích thước, tính chất, hoặc sự phù hợp cho bất kỳ mục đích cụ thể nào, mà có thể dữ liệu cho dù đã thể hiện hay đề cập tới.

Sự tư vấn mà Công ty chúng tôi đưa ra cho bất kỳ bên thứ ba nào, chỉ là sự hỗ trợ thông tin. Tất cả các giao dịch sẽ phải tuân theo các điều kiện cụ thể của hợp đồng bán hàng hiện tại của Công ty chúng tôi. Phạm vi về trách nhiệm pháp lý của Công ty chúng tôi đối với bất kỳ khách hàng nào được quy định rõ ràng trong các điều kiện của hợp đồng;

