



Namatek
True Education

www.namatek.com

Aluminium Alloys

آلیاژهای آلومینیوم

فهرست مطالب

۱. آلومینیوم چیست؟ (Aluminium)
۲. روش های تولید آلیاژهای آلومینیوم
۳. انواع آلیاژهای آلومینیوم

احتمالا فراوان ترین عنصر فلزی که در زندگی دیده اید و نام آن را بسیار شنیده اید آلومینیوم و آلیاژهای آلومینیوم بوده است. آلومینیوم به خاطر خواص شگفت انگیز و تنوع زیاد آلیاژهایش برای ما اهمیت زیادی دارد. حال که همیشه و همه جا با این فلز متنوع سر و کار داریم وقت آن رسیده است که با انواع آن بیشتر آشنا شویم، خواصش را بشناسیم و با علم کافی در زندگی روزمره خود از آن استفاده کنیم. پس در ادامه مقاله با ما برای شناخت آلومینیوم و آلیاژهایش همراه باشید.

#۱ آلومینیوم چیست؟ (Aluminium)

آلومینیوم یک فلز نقره ای رنگ و سیزدهمین عنصر جدول تناوبی است که با نماد Al شناخته می شود.

همان طور که گفتیم آلومینیوم یکی از فراوان ترین فلزهای روی زمین محسوب می شود. جالب است بدانید که بیش از هشت درصد از جرم هسته زمین از آلومینیوم تشکیل شده است. همین طور سومین عنصر رایج بعد از اکسیژن و سیلیکون در کره زمین نیز هست. چگالی این فلز از دیگر فلزها کمتر است و تمایل زیادی به واکنش با اکسیژن دارد. هنگامی که جسم آلومینیومی در معرض هوا قرار بگیرد لایه ای از اکسید روی آن تشکیل می شود. ظاهر این فلز به نقره شباهت زیادی دارد.

آلومینیوم فلزی نرم و انعطاف پذیر است که قابلیت شکل پذیری خوبی دارد. آلیاژهای آلومینیوم--- (Aluminium Alloys) به منظور بهبود خواص آلومینیوم ساخته می شوند و عمدتاً شامل ۹۰ تا ۹۶ درصد آلومینیوم و عنصرهای دیگر هستند.



حال در ادامه به بررسی انواع آلیاژهای این فلز می پردازیم.

#۲ روش های تولید آلیاژهای آلومینیوم

روش های تولید آلیاژهای آلومینیوم به دو دسته تقسیم می شوند:

۱. آلیاژهای کارپذیر: این آلیاژها بر اساس نوع فلز تشکیل دهنده به هشت گروه تقسیم می شوند. آلیاژهای کارپذیر با روش های مکانیکی به شکل مورد نظر در می آیند؛ البته بعضی از این آلیاژها را می توان توسط عملیات حرارتی تقویت کرد، اما همه آن ها این قابلیت را ندارند.
۲. آلیاژهای ریختگی: شکل پذیری این دسته از آلیاژها توسط ریخته گری انجام می شود. برخی از این آلیاژها نیز قابلیت شرکت در عملیات های حرارتی را دارند.

#۳ انواع آلیاژهای آلومینیوم

همان طور که می دانید آلومینیوم آلیاژهای فراوانی دارد. ما در ادامه پرکاربردترین آلیاژهای آلومینیوم را معرفی خواهیم کرد:

#۱-۳ آلیاژ آلومینیوم-مس

اسم تجاری این آلیاژ دورآلمین بوده و کد معرف آن حرف C است. این آلیاژ به خاطر حضور مس سختی بالایی دارد و به همین علت در ساخت سازه های سبک و صنایع هوایی از آن استفاده می شود. البته مقاومت

خوردگی این آلیاژ نسبت به خود آلومینیوم کمتر است و می توان با استفاده از یک لایه نازک آلومینیومی به عنوان روکش از آن محافظت کرد.



#۲-۳ آلیاژ آلومینیوم-سیلیسیوم

نام تجاری این آلیاژ آلپاکس است و با کد S معرفی می شود. حضور سیلیسیوم قابلیت فرآیندپذیری آلومینیوم را کاهش می دهد؛ اما باعث افزایش قابلیت ریخته گری و مقاومت مکانیکی آن می شود. این آلیاژ حدوداً بین ۱۲ تا ۱۳ درصد سیلیسیوم دارد و دارای قابلیت حضور در عملیات حرارتی است. در واقع با عملیات حرارتی می توان سختی آلیاژهای آلومینیوم-سیلیسیوم را افزایش داد. کاربرد این آلیاژ در تولید مخزن های روغن موتور، قطعات لباسشویی، رادیاتور و دستگاه های الکتریکی است.



#۳-۳ آلیاژ آلومینیوم-منیزیم

این آلیاژ با نام تجاری آلوماگ شناخته می شود و کد معرف آن G است. مقدار منیزیم در این آلیاژ کمتر از ده درصد است. مقاومت به خوردگی این آلیاژ بسیار خوب است؛ اما اگر مقدار منیزیم بیشتر از ده درصد شود مقاومت به خوردگی کاهش می یابد. این آلیاژ به خاطر مقاومت به خوردگی بالا بسیار سبک است و شکل پذیری عالی دارد. به همین علت از این آلیاژ در کارهای مرتبط با معماری و تزئینی استفاده می شود.



#۳-۴ آلیاژ آلومینیوم-قلع

افزودن عنصر قلع به آلومینیوم خاصیت ضد اصطکاکی این فلز را بهبود می بخشد. به همین علت برای استفاده در یاتاقان ها کاربرد دارد. آلیاژهایی که از روش ریختگی تولید می شوند می توانند تا حدود ۲۵ درصد قلع داشته باشند. افزایش درصد قلع در آلیاژهای آلومینیوم خواص ماشین کاری را نیز بهبود می بخشد.



#۳-۵ آلیاژ آلومینیوم-آهن

آهن می تواند مقاومت به ترک فلز آلومینیوم را بهبود ببخشد. همین طور از چسبیدن قطعه به قالب هنگام ریخته گری تزریقی جلوگیری می کند. البته افزایش مقدار آهن باعث افزایش سختی آلیاژ شده و خواص شکل پذیری را کاهش می دهد. مشکل دیگری که در افزودن آهن به آلومینیوم وجود دارد این است که ممکن است آهن با سایر عناصر افزوده شده به آلیاژ واکنش دهد و ترکیبات پیچیده و لجن مانند تشکیل شود.



#۳-۶ آلیاژ آلومینیوم-منگنز

یکی دیگر از آلیاژهای آلومینیوم، آلیاژ آلومینیوم-منگنز است. از این عنصر برای بهبود اثر تخریبی آهن استفاده می شود. در واقع یکی از عناصر افزوده شده به آلیاژ آلومینیوم-آهن می باشد و مقدار آن نصف آهن است. منگنز به عنوان عنصر آلیاژی فقط به آلومینیومی اضافه می شود که به روش کارپذیر تولید می شود.



#۷-۳ آلیاژهای آلومینیوم-کروم

افزودن کروم به آلیاژهای آلومینیوم باعث بهبود خواص مقاومت به خوردگی می شود.

