



زاماک چیست؟

تحریر به پنجره ایرانیان

"زاماک" اصطلاحی است که در صنعت در و پنجره‌سازی نسبتاً رایج شده است و بعضی از مونتاژکنندگان به برخی از قطعات مورد استفاده در تولید پنجره‌ها زاماک می‌گویند. ظاهراً مانند برخی از کالاهای که با ورود خود به بازار با خطا در نامیدن خود روبه‌رو می‌شدند، زاماک نیز در شرف چنین خطایی قرار گرفته است. می‌دانیم که در گذشته نخستین تولیداتی که وارد بازار مصرف می‌شدند، به اشتباه نام برند یا کارخانه تولیدی خود را می‌گرفتند. برای مثال واژگانی مانند زیراکس، تایید، ریکا، اسکاچ، لیپتون، سامسونت و نسکافه نام برنده‌های خاصی هستند که مدت‌ها و حتی امروز نیز برای نامیدن دستگاه کپی، پودر لباسشویی، مایع ظرفشویی، بافته ظرفشویی، چای کیسه‌ای، کیف اداری و قهوه فوری در جامعه به کار برده می‌شوند.

اما داستان زاماک اندکی متفاوت است. زاماک برند یا نام کارخانه خاصی نیست، بلکه زاماک جنس این قطعات است که رفته رفته در حال تبدیل شدن به یک غلط عام است. در واقع زاماک یک نوع آلیاژ است که برخی از قطعات مورد استفاده در صنعت ما از جنس آن ساخته شده‌اند. در اینجا بد نیست اندکی با این آلیاژ آشنا شویم و مزایای آن را در صنعت خود بدانیم.

عناصر اصلی آلیاژ زاماک عبارتند از روی، آلومینیوم، مس، منیزیم، البته آهن، کادمیوم، قلع، نیکل، کرم و منگنز نیز به مقادیر اندک در آن به کار می‌روند. اما پایه اصلی و اساس آلیاژ زاماک روی است. روی عنصری است با رنگ سفید یا درخشش آبی یا نقره‌ای. ساختار روی دارای ساختار کریستالی بلوری فشرده می‌باشد. نقطه ذوب روی ۴۱۹ و نقطه جوش آن ۹۰۶ درجه سانتیگراد می‌باشد.

در واقع آلیاژ ریختگی روی با نام زاماک یکی از معروف‌ترین آلیاژهای روی بوده و در ۳ درجه زاماک ۲، زاماک ۳ و زاماک ۵ طبقه‌بندی می‌شوند.

اما عناصر تشکیل دهنده زاماک تأثیرات مختلفی بر ویژگی‌های این آلیاژ دارند. تأثیرات این عناصر را به شرح زیر می‌توان خلاصه کرد:

روی: هرچه میزان این فلز در زاماک بیشتر باشد، میزان استحکام این آلیاژ نیز بیشتر می‌شود، همچنین مقاومت به خوردگی را نیز افزایش می‌دهد. مهم‌ترین قابلیت آلیاژهای روی حفظ ابعاد و دقت ابعادی آن می‌باشد که در صنایع مکانیکی و الکتریکی، اتومبیل‌سازی، اسباب‌بازی و پوشش‌ها برای جلوگیری از خوردگی (گالوانیزه) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آلومینیوم: این عنصر باعث افزایش استحکام کششی، مقاومت به خزش، استحکام به ضربه (در اصطلاح چکش‌خوار بودن) و سختی روی می‌شود. و میزان این آلیاژ در زاماک میان ۳/۵ تا ۴/۳ درصد است. اگر این میزان آلومینیوم زاماک بیش از ۵ درصد باشد، شکنندگی آن نیز بالاتر خواهد بود.

مس: این عنصر در زاماک دو اثر مهم ایجاد می‌کند: افزایش استحکام کششی، خزشی و سختی و همچنین افزایش مقاومت به خوردگی. میزان مس موجود در آلیاژ زاماک چیزی در حدود ۱٪ می‌باشد.

منیزیم: سختی آلیاژ را افزایش می‌دهد، اما استحکام به ضربه، درصد ازدیاد طول و همچنین سیالیت مذاب آلیاژ را کاهش می‌دهد. در عین حال منیزیم خاصیت اکسیژن‌زدایی دارد. همچنین این عنصر مقاومت به خوردگی را افزایش می‌دهد.

زاماک در بازار ایران به اشتباه به نام سرب خشک نیز مصطلح شده است و به‌گونه‌ای ارتباط این آلیاژ را با سرب القا می‌کند. در واقع سرب خشک آلیاژی است از سرب و ان تیمون، در حالی که آلیاژ زاماک هیچ ارتباطی با سرب ندارد. همانطور که اشاره شد این آلیاژ بر پایه فلز روی (Zinc) ساخته می‌شود و کلمه زاماک (Zamak یا Zamac) مخفف چهار عنصر اصلی تشکیل دهنده این آلیاژ یعنی روی، آلومینیوم (Aluminium)، منیزیم (Magnesium) و مس (Copper) می‌باشد. از آنجایی که واژه مس در آلمانی Kupfer است، بنابراین زاماک به دو صورت zamak و zamac نوشته می‌شود.

معمولاً تفاوت انواع زاماک، در میزان مس موجود در آن بوده و سایر عناصر آلیاژی ترکیبات نسبتاً ثابتی دارند. مثلاً مس موجود در زاماک ۲، یک درصد؛ در زاماک ۳ این میزان ۰.۷۵ درصد؛ و در زاماک ۵ عنصر مس به میزان ۱.۲۵ درصد است. در زاماک ۴ که فاقد منیزیم است، میزان مس به ۳ درصد می‌رسد.

آلیاژ زاماک بیشتر در قطعاتی کاربرد دارد که تحت فشار هستند مانند دستگیره در اتومبیل‌ها. همچنین به‌خاطر زیبایی این آلیاژ، در ساخت قطعات تزئینی مانند اسباب‌بازی‌ها و برخی زیورآلات و بدلیجات نیز استفاده می‌شود.

اما کاربرد زاماک در صنعت در و پنجره چیست؟ همانطور که اشاره شد زاماک در قطعاتی که تحت فشار قرار می‌گیرند، کارایی بسیار مطلوبی دارد. از این جهت در براق‌آلات در و پنجره و همچنین دستگیره‌ها به کار می‌رود.

البته شاید هیچ ایرادی هم نداشته باشد که به هر قطعه‌ای بگوییم زاماک، و هیچ تفاوتی هم در کیفیت پنجره تولیدی ما به‌وجود نیاید؛ همانطور که هنوز بسیاری به دستمال کاغذی می‌گویند کلینکس، و همچنان این محصول کارایی خود را از دست نداده و هنوز هم می‌توان با آن عمل تمیز کردن را انجام داد. اما از سوی دیگر، هیچ ایرادی هم نخواهد داشت اگر به واژگان و مفاهیمی که روزانه به‌کار می‌بریم، اندکی بیاندیشیم تا خدایی نکرده، روزی به یک قطعه از جنس استیل، نگوئیم زاماک.