

آلیاژهای مختلف روی متناسب با نیاز شما: هدف کلی و آلیاژهای خاص

آلیاژ ریخته‌گری روی در دو گروه اصلی وجود دارد. آلیاژهای متعارف یا آلیاژهای زاماک ZAMAK معمولاً بر اساس پیشرفت مستمری که دارند، توسط آلیاژ جهانی از قبل نامگذاری می‌شوند. این آلیاژها شامل آلیاژ ۲، آلیاژ ۳، آلیاژ ۵ و آلیاژ ۷ هستند. جدیدترین موردی که در گروه زاماک وجود دارد، آلیاژ جدید پرآبگونی (سیالیت بالا) یا HF است. برای نشان دادن آلیاژهای رویی که از مقدار بیشتری آلومینیوم در ترکیبشان نسبت به آلیاژهای معمول دیگر برخوردارند، از پیشوند ZA به دنبال مقدار تقریبی آلومینیومشان استفاده می‌شود. این آلیاژها شامل ZA-۸، ZA-۱۲ و ZA-۲۷ هستند. آلیاژهای ZA از استحکام بالاتری برخوردار بوده و خواص یاتاقانی خوبی دارند. نظام‌های مختلف زیادی برای نامگذاری این دو گروه آلیاژ روی، همراه و به موازات آنها تکامل یافته‌اند، چنانکه این نام‌ها داخل پرانتز کنار نام اصلی هر کدام از آلیاژهای زیر نشان داده شده‌اند.

مشخصات اصلی آلیاژ

آلیاژ ۳: (ZAMAK 3, ZP3, ZL3, ZP0400, ZnAl4, ZDC2)

آلیاژ ۳ پرکاربردترین آلیاژ روی در آمریکای شمالی است. محبوبیت آن به دلیل وجود توازن عالی بین خواص مطلوب فیزیکی و مکانیکی، قابلیت عالی ریخته‌گری و ثبات اندازه‌ها در درازمدت است. شماره ۳ همچنین از ویژگی‌های عالی پرداخت برای آبکاری، رنگ‌آمیزی و آبکاری کرومات برخوردار است. این {استاندارد} ی است که به کمک آن، سایر آلیاژهای روی از نظر ریخته‌گری درجه‌بندی می‌شوند.

آلیاژ ۵: (ZAMAK 5, ZP5, ZL5, ZP0410, ZnAl4Cu1, ZDC1)

آلیاژ ۵ پرکاربردترین آلیاژ روی در اروپاست. شماره ۵ دارای قابلیت بالای ریخته‌گری و عملکرد ارتقایافته خزشی نسبت به آلیاژ ۳ است. ریخته‌گی‌های آلیاژ ۵ همچنین کمی از شماره ۳ سخت‌تر و محکم‌تر است. هرچند این برتری‌ها با کاهش شکل‌پذیری همراه است که می‌تواند شکل‌پذیری را در خم‌کاری دوم، پرچ‌کاری، سنبه‌کاری و کنگره‌سازی تحت تأثیر قرار دهد. شماره ۵ حاوی ۱٪ مس اضافه است که دلیل به وجود آوردن تغییر در خواص این آلیاژ شده است. هنگامی که به میزان بیشتری عملکرد کششی نیاز باشد، انواع آلیاژهای ۵ توصیه می‌شود. این آلیاژ به راحتی آبکاری، پرداخت و ماشین‌کاری می‌شود و مشابه آلیاژ ۳ است.

آلیاژ ۷: (ZAMAK 7, ZL7)

آلیاژ ۷ تعدیل‌یافته آلیاژ شماره ۳ با میزان کمتری از منیزیم در ترکیب و ویژگی مواد زاید فشرده‌تر است. این وضعیت که منجر به بهبود سیالیت ریخته‌گری، شکل‌پذیری و سطوح براق این آلیاژ شده است، آن را در جایی که قالب‌سازان قطعاتی با دیواره‌های نازک، با سطح خوب صیقلی بخواهند، پرفرمدار کرده است. با این حال در سال‌های اخیر چندین آلیاژ جدید با سیالیت بالا و ویژگی‌های فوق‌العاده دیواره‌های نازک ساخته شده‌اند (آلیاژ با سیالیت بالا را ملاحظه نمایید).



آلیاژ ۲: (ZAMAK 2, ZP2, ZL2, ZP0430, ZnAl4Cu3, Kirksite)

آلیاژ ۲ بیشترین استحکام و سختی را در میان آلیاژهای معمول روی دارد. درصد بالای مس (۳٪) در شماره ۲ منجر به تغییر خصوصیت در کهنگی طولانی مدت می شود. این تغییرات شامل رشد ناچیز ابعادی، کشیدگی کمتر و کاهش عملکرد ضربه (مشابه آلیاژهای آلومینیوم) در تولیدات ریخته گری می شود. آلیاژ شماره ۲ قابلیت ریخته گری تحت فشار بالایی را به نمایش می گذارد و پس از فرسودگی، در درازمدت هم میزان بالایی از استحکام و سختی را همچنان حفظ می کند. آلیاژ شماره ۲ باتاقان خوبی است و ممکن است در طرح های ریخته گری تحت فشار نیاز به بوش زدن و شیارهای بوش نداشته باشد.

آلیاژ با سیالیت بالا: (HF)

آلیاژ HF دارای ویژگی های هدایت مکانیکی، الکتریکی و حرارتی مناسب در میان آلیاژهای معمول است، با این تفاوت که دارای ۴۰٪ سیالیت بهتر هم هست. آلیاژ HF به دلیل بهینه سازی ترکیب برای سیالیت بالا، بهترین گزینه برای ریخته گری قطعاتی با ضخامت دیواره های کمتر از ۰/۴۵ میلیمتر است. این آلیاژ همچنین می تواند برای ریخته گری قطعاتی که پر کردن آنها با آلیاژ ۳، ۵، یا ۷ مشکل است و نیاز به آبکاری عالی دارند، مورد استفاده قرار گیرد.

ZA-8: (ZP8)

ZA-8 آلیاژ ریخته گری با سنگینی مناسب، می تواند ریخته ای تحت فشار محفظه گرم هم باشد و با استفاده از روش های استاندارد که برای آلیاژهای معمول روی به کار می رود، به راحتی آبداده و پرداخت می شود. هنگامی که عملکرد آلیاژهای شماره ۳ یا شماره ۵ مورد سؤال است، آلیاژ ZA-8 به دلیل استحکام بالا و خواص خزشی و قابلیت مؤثر ریخته گری محفظه گرم، اغلب گزینه ریخته گری فشاری است.

ZA-۱۲:

ZA-۱۲ بهترین آلیاژ ریخته‌گری سنگین برای ماسه، قالب دایمی و فرایند ریخته‌گری قالب گرافیت است. همچنین آلیاژ خوب ریخته‌گری فشاری (محفظه سرد) است. ZA-۱۲ اغلب از جهت کاربردهای استحکامی با ZA-۲۷ مشابهت دارد. ZA-۱۲ یک آلیاژ یاتاقان عالی، قابل آبکاری هم هست، هر چند چسبندگی آبکاریش در مقایسه با آلیاژهای معمول روی کاهش می‌یابد.

(ZP27):ZA-27

این یک آلیاژ استثنایی قوی است که حد تسلیم آن 380 MPa (55ksi) گزارش شده است. این آلیاژ سبک است و عملکرد عالی یاتاقان و سایشی دارد. مانند ZA-۱۲ این یک آلیاژ ریخته‌گری فشاری محفظه سرد است و برای اطمینان از ریخته‌گری سالم و مطمئن به دقت بیشتری نیاز دارد. ZA-۲۷ برای آبکاری توصیه نمی‌شود. ZA-۲۷ هنگامی که به استحکام جسمی یا دیرسای نیاز باشد، عملکرد بسیار خوبی از خود نشان داده است.

:ACuZinc۵

این آلیاژ که توسط شرکت جنرال موتورز ساخته شده است، در مقایسه با آلیاژهای معمول روی، از مقاومت بهتری در برابر نیروی کششی، سختی و عملکرد خزش برخوردار است. طوری که مقاومت و سختی ACuZinc۵ تنها با ZA-۱۲ قابل مقایسه است. آزمایش‌ها همچنین نشان داده است که ACuZinc۵ دارای ویژگی‌های سایشی عالی است. اگرچه این آلیاژ یک آلیاژ ریخته‌گری فشاری محفظه گرم است، ولی ریخته‌گری فشاری در دستگاه ریخته‌گری تحت فشار، برای به‌دست آوردن قطعاتی با میزان سایش بالاتر، سخت‌تر است.

:EZAC

این آلیاژ جدید ساخته‌شده، مقاوم‌ترین آلیاژ در برابر خزش در ریخته‌گری تحت فشار روی است و مرتبه بالاتری از کیفیت را نسبت به آلیاژ ZA-۵ و ZA-۸ دارد. این آلیاژ همچنین بسیار محکم است، طوری که نقطه تسلیم و سختیش به ترتیب 393 MPa (57 ksi) و (102-140 Brinell) است که هم‌تراز با ZA-۲۷ است. EZAC به دلیل دمای نقطه ذوب پایینش، می‌تواند ریخته‌گری فشاری محفظه گرم باشد و همان سایش و بریدگی تجهیزات ریخته‌گری تحت فشار را که با ACuZinc۵ به‌وجود می‌آید، نشان نمی‌دهد.

GDSL: (Superloy)

Guss-Druck-Sonderlegierung «GDSL» یک آلیاژ ریخته‌گری تحت فشار روی بسیار نازک، با ویژگی‌های سیالی مشابه آلیاژ HF، اما با ترکیب بیشتری از آلومینیوم و مس است.