

عنوان مقاله:

بررسی اثر آسیاب مکانیکی بر ریز ساختار و خواص مکانیکی آلیاژ انجماد سریع شده Al-20Si-5Fe-2Ni

محل انتشار:

پنجمین همایش مشترک انجمن مهندسی متالورژی ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

منوچهر کریمی - دانشجوی کارشناس ارشد، شناسایی و انتخاب مواد دانشکده مهندسی و علم مواد

حمیدرضا مداح حسینی - استاد دانشکده مهندسی و علم مواد دانشگاه صنعتی شریف

عبدالرضا سیم چی - استاد شناسایی و انتخاب مواد دانشکده مهندسی و علم مواد دانشگاه صنعتی ش

خلاصه مقاله:

در این پژوهش آلیاژ هایپریتکتیک Al-20Si-5Fe-2Ni به روش افشانش گازی تولید شد. پودرهای حاصل از انجماد سریع (افشانش گازی) تحت آرگون و نسبت گلوله به پودر 1:10 در آسیاب سیاره ای در زمان های 12 و 24 و 36 و 47 ساعت آسیاب شدند. آلیاژ حاصل به روش تف جوشی سرد (Cold Sintering) در تنش 2/2GPa انسجام یافت و عملیات حرارتی در دماهای 450 و 500 کلوین صورت گرفت. برای بررسی های فازهای موجود در پودر آنالیز پراش اشعه ایکس (XRD) انجام و ریز ساختار آلیاژ توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) بررسی شد. خواص مکانیکی با آزمون های میکروسختی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که ریز ساختار شامل سیلیسم اولیه با قطر 0/5-0/7 μm ، فاز بین فلزی $\delta\text{-Al}_4\text{FeSi}_2$ با اندازه 1/4-7/7 μm میکرو متر بوده و زمینه شامل یوتکتیک Al-Si با فواصل دندربیتی 0/25-0/4 μm بود. با آسیاب کاری مکانیکی، فاز بین فلزی شکسته شد و ابعاد کریستالیت به 40nm کاهش یافت. نتایج حاصل از آزمون سختی، افزایش سختی به میزان 20 درصد پس از 36 ساعت آسیاب را نشان داد.

کلمات کلیدی:

آلیاژ Al-20Si-5Fe-2Ni، نانو ساختار، خواص مکانیکی، تف جوشی سرد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/200978>

