بسمه تعالی



دانشگاه صنعتی همدان

گروه مهندسی مواد و متالورژی

اطلاعیه دفاع پایان‌نامه کارشناسی ارشد

**بررسی اثرعملیات حرارتی برساختار و سختی پوشش‌‌‌‌‌‌های آنتروپی بالای AlNiCrFeMn ایجادشده به روش آلیاژسازی مکانیکی**

**ارائه دهنده: سیروس شامحمدی**

**زمان: 29 بهمن 1402 ساعت 14 مکان: کلاس 113-ساختمان اصلی**

**استاد راهنما: دکترامید بیات مرتبه علمی: دانشیار دانشگاه:صنعتی همدان**

**استاد داور داخلی: دکتر مزدک ایزدی مرتبه علمی:استادیار دانشگاه:صنعتی همدان**

**استاد داور خارجی: دکتر احمد قادری حمیدی مرتبه علمی:استادیار دانشگاه:صنعتی همدان**

**چکیده:**

در چند سال گذشته به دلیل نیاز به توسعه ی خواص آلیاژها برای رفع نیازهای متفاوت بشر،محققان زیادی به سمت توسعه ی آلیاژهای جدید با خواص ویژه رفته‌اند.به همین منظورآلیاژهای آنتروپی بالا به عنوان جایگزین آلیاژهای سنتی قبلی،در حال توسعه هستند.یکی از آلیاژهای آنتروپی بالا،آلیاژ AlxCrFe1.5MnNi0.5 است.در پژوهش حاضر تاثیر عملیات حرارتی بر روی ریزساختار و سختی آلیاژ AlxCrFe1.5MnNi0.5 (x=0,0.2,0.4,0.6) بررسی شده‌است.بدین جهت برای تولید این آلیاژ از روش آلیاژسازی مکانیکی استفاده شد.مقدار هر کدام از عناصر تشکیل دهنده آلیاژ را بر حسب گرم و متناسب با مقدار x تعیین کرده و سپس داخل دستگاه آسیاب به مدت 32 ساعت آسیاکاری شدند.بعد از اعمال فشار 400 بار، قرص‌‌‌‌‌‌هایی از آلیاژها تهیه شده‌اند.سپس در دمای 1200 درجه سانتیگرادبه مدت 4 ساعت زینتر و سپس در دمای 1150 درجه سانتیگراد به مدت 5 ساعت داخل کوره هموژن شدند.در نهایت هر کدام از آلیاژها در دو دمای 800 و 1000 درجه سانتیگراد به مدت 3 ساعت تحت عملیات حرارتی قرار گرفتند.برای بررسی نمونه از آنالیزهای میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ الکترونی روبشی، پراش پرتو ایکس و سختی میکرو استفاده شد.بر اساس نتایج به دست آماده افزودن آلومنیوم باعث افزایش آنتروپی اختلاط،کاهش آنتالپی اختلاط،افزایش δ و کاهش پارامتر Ω شد و ریزساختار تمامی نمونه‌‌‌‌‌‌ها FCC+BCC بود.همچنین افزودن عنصر آلومنیوم باعث تغییر ریزساختار آلیاژ از حالت FCC به حالت BCC شد.بدین معنا که هر چه آلومنیوم درون آلیاژ بیشتر می‌شد،کسرحجمی فاز BCC نیز بیشتر می‌شد.در نهایت با توجه به میکروسختی فازهای مختلف،فازهای غنی از کروم و همچنین فازهای Ni-Al با میکروسختی بالا مشاهده شد.همچنین با توجه به نتایج به دست آمده از مشاهدات ریزساختار آلیاژها دمای 800 درجه سانتیگراد به علت میکروسختی بالاتر ، به عنوان دمای عملیات حرارتی مطلوب تری برای این آلیاژها شناخته شد.