

فرم تعریف طرح تحقیقاتی

۱- عنوان طرح تحقیقاتی:

بررسی تبلور مجدد دینامیکی و استاتیکی آستنیت در حین کار گرم فولاد میکروآلیاژی API 5L- X60

شرح کلی طرح:

امروزه در صنایع تولید محصولات فلزی، فولادهای میکروآلیاژی دارای کاربرد وسیعی هستند. یکی از خواسته‌های مهم تولیدکنندگان این محصولات، استحکام بخشی به آنها بدون افت انعطاف پذیری بوده است. از بین روش‌های مختلف استحکام بخشی، ریز کردن دانه‌های فریت بوسیله فرآیند کنترل شده ترمومکانیکی (TMCP) به عنوان تنها روش موثر و در عین حال کم هزینه برای تقویت همزمان استحکام و چقرمگی این فولادها پذیرفته شده و بطور جدی مورد توجه محققین قرار گرفته است. لذا بررسی و تعیین تغییرات ریز ساختار حین نورد گرم کمک شایانی جهت طراحی فرآیندهای نورد گرم و پیش بینی خواص مکانیکی محصولات مطابق بانظر مشتریان خواهد کرد.

یکی از مهم ترین تغییرات ریز ساختار حین نورد گرم عبارتست از تبلور مجدد فاز آستنیت که شامل تبلور مجدد دینامیکی (DRX) و تبلور مجدد استاتیکی (SRX) می باشد؛ کنترل فرآیندهای تبلور مجدد یکی از مهم ترین پارامترهای موثر جهت کنترل ریزدانه‌گی و بهبود خواص مکانیکی نهایی است. بدین منظور بررسی و مطالعه مکانیزم های تغییرات تبلور مجدد آستنیت در حین کار گرم بسیار حائز اهمیت می باشد.

۲- اهداف تحقیق:

با استفاده از منحنی های سیلان گرم بدست آمده از آزمایشهای مکانیکی و مشاهدات ریز ساختاری حاصل از تحلیل میکروسکوپی، نتایج یافته‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. در طراحی بهینه فرآیند نورد گرم و تنظیم برنامه نوردی بررسی و مطالعه اندازه دانه‌ها حین عملیات نورد جهت کنترل اندازه دانه نهایی و خواص مکانیکی مطلوب (با در نظر گرفتن اندازه دانه‌های آستنیت اولیه مشخص و ثابت) ضروریست. لذا شناخت دقیق تبلور مجدد و مکانیزم های مربوطه باتوجه به درجه حرارت بحرانی T_{nr} تعاریف فوق را مطلوب تر ساخته و امکان دستیابی به طراحی های بهینه جهت فرآیند نورد را تسهیل می سازد.