

شماره:

شرکت فولاد اکسین خوزستان



تاریخ:

واحد تحقیق و توسعه

فرم تعریف طرح تحقیقاتی

۱- عنوان طرح تحقیقاتی:

محاسبه تعیین دمای توقف تبلور مجدد (T_{nr}) در فولاد میکروآلیاژ X60 به کمک روش پیچش گرم

Determination of non-recrystallization temperature T_{nr} of X60 microalloyed steel by hot torsion method

۲- شرح کلی طرح:

طی سال های میانی قرن بیستم و همزمان با نیاز روزافزون صنایع به موادی با خواصی بهتر و عمر طولانی تر و به مدد پیشرفت علم متالورژی و صنعت فولادسازی، تولید فولادهای میکروآلیاژی مورد توجه قرار گرفت. فولادهای میکروآلیاژی جزو فولادهای کم آلیاژ استحکام بالا (HSLA) محسوب می گردد. فولاد میکروآلیاژ X60 (معرفی شده در استاندارد API 5L) یکی از رایج ترین فولادهای میکروآلیاژ محسوب می گردد.

استفاده از ورق های فولادی برای کاربردهایی نظیر خطوط لوله نفت و گاز نیازمند استحکام تسلیم بالا و چقرمگی مناسب است. اقتصادی ترین و مؤثرترین راه برای به دست آوردن استحکام و انعطاف پذیری بالا به طور همزمان در فولادهای میکروآلیاژی، ریزدانه کردن ریزساختار آنها است. در صنعت این نیاز از طریق فرآیند کنترل شده ترمومکانیکی (TMCP) حاصل می شود. عملیات ترمومکانیکی مناسب زمانی حاصل می گردد که پارامترهای این عملیات به درستی کنترل شود؛ پارامترهایی نظیر نرخ کرنش، میزان کرنش، زمان بین پاس ها، نرخ سرمایش و گرمایش و دماهای بحرانی. عدم کنترل دقیق هر یک از این پارامترها می تواند منجر به عدم تولید فولاد میکروآلیاژی با خواص مکانیکی و میکروساختاری مطلوب گردد. یکی از مهم ترین شاخصه ها در تولید فولادهای میکروآلیاژ، دمای توقف تبلور مجدد (T_{nr}) است که نقش مهمی در فرآیند تبلور مجدد و شکل گیری ریزساختار نهایی ایفا می کند. حال با توجه به اهمیت این پارامتر در عملیات ترمومکانیکی برای تولید فولاد میکروآلیاژی X60، نیاز است تا این دما به طور دقیق تعیین شود تا عملیات ترمومکانیکی و برنامه ریزی نوردی به طور دقیق انجام گردد و خواص مکانیکی و ریزساختاری مطلوب حاصل شود.

۳- اهداف تحقیق:

- ۱- شناسایی پارامترهای مؤثر در عملیات ترمومکانیکی و نقش این پارامترها در تولید فولادهای میکروآلیاژ
- ۲- شناسایی و معرفی کلیه روش های تجربی و تحلیلی در تعیین دمای توقف تبلور مجدد (T_{nr})
- ۳- تعیین تجربی دمای توقف تبلور مجدد (T_{nr})
- ۴- طراحی و اجرای روش آزمایش پیچش گرم جهت تعیین دمای توقف تبلور مجدد
- ۵- شناسایی پارامترهای تأثیرگذار بر روی دمای توقف تبلور مجدد (T_{nr})
- ۶- ارائه دانش فنی در غالب یک تکنولوژی بومی در زمینه فولادهای میکروآلیاژ
- ۷- بهبود سطح دانش و تکنولوژی فولادسازی کشور