

آشکارسازی ریزساختار فولادهای آلیاژی به کمک تکنیک های جدید متالوگرافی رنگی

رضا محمدی احمدآبادی¹، سمیه مهرانفر²، مالک نادری³

چکیده

در این پژوهش، آشکارسازی آسان ریزساختاری در گرید فولادی 1/7227 در طی فرآیند نورد گرم، آنیل و کوئنچ، با استفاده از تکنیکهای جدید اچ شیمیایی رنگی به طور گسترده ای مورد بررسی قرار گرفتند. اجزای ریزساختاری این گرید فولادی می تواند شامل فازهای آستنیت، پرلیت، فریت، بینایت و مارتنزیت باشد. محلول های اچ شیمیایی مختلفی شامل: نایتال 2%، پیکرال، Glycergia، Lucas's، Ammunium persulfite 10% و Marshall's برای شناسایی جزئیات فازها مورد استفاده قرار گرفتند. مشاهدات متالوگرافی بدست آمده نشان می دهد که نایتال 2% به عنوان یک محلول اچ پرمصرف و کاربردی شناخته شده، قابلیت تفکیک جزئیات فازها در ریزساختار فولاد مورد بررسی را ندارد و این محلول در بعضی از شرایط حتی قادر به ظاهر کردن جزئیات فازی هم نیست. بطوریکه با استفاده از تکنیک های جدید اچ شیمیایی می توان جزئیاتی نظیر بینایت و مارتنزیت به عنوان فازهای موثر در خواص مکانیکی و فیزیکی این گرید فولادی را آشکارسازی کرد که در روش متداول اچ شیمیایی نایتال اصلا قابل رویت نیستند و در نهایت با استفاده از نرم افزار آنالیزگر تصویری Clemex درصد کمی فازها را در ریزساختار محاسبه شده است. برای اثبات نتایج از آنالیز پراش اشعه ایکس، تصاویر نوری و میکروسکوپ الکترونی و در نهایت میکروسختی سنجی از فازهای مختلف به عمل آمده است.

کلمات کلیدی: 1/7227، متالوگرافی رنگی، اچ دو مرحله ای، مارتنزیت، بینایت، آستنیت.

1- دانشجوی دکتری دانشگاه صنعتی امیرکبیر، r.mohamadi@aut.ac.ir

2- کارشناسی ارشد دانشگاه یزد، smehranfar@yazd.ac.ir

3- استادیار دانشگاه صنعتی امیرکبیر، mnaderi@aut.ac.ir