

بررسی اثر دمای بازپخت بر ساختار و خواص مکانیکی یک فولاد میکروآلیاژی حاوی عناصر Cr، Mo و V

مریم سرحدی^۱، مریم مرکباتی^۲، رشید مهدوی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته‌ی مواد گرایش شناسایی دانشگاه صنعتی مالک اشتر
Sarhadi89@yahoo.com

چکیده

فولادهای کم آلیاژ فوق مستحکم (UHSLA) به دلیل قابلیت بهبود خواص مکانیکی از طریق عملیات حرارتی به صورت گسترده در صنعت استفاده می‌شوند. تغییر پارامترهای عملیات حرارتی منجر به تشکیل ساختارهای مختلف و دستیابی به خواص متنوع در این دسته از فولادها می‌شود. لذا در پژوهش حاضر از عملیات حرارتی کوئنچ-تمپر جهت بهبود خواص مکانیکی یک فولاد کم آلیاژ فوق مستحکم با ترکیب $0.63\text{Mo} - 1.15\text{Cr} - 0.49\text{C} - \text{Fe}$ - $0.2\text{V} - 0.25\text{Si}$ استفاده شده است. فولاد حاضر پس از آستینیت شدن در دمای 850°C به مدت ۳۰ دقیقه و سرد شدن در روغن در دماهای مختلف بازپخت شده و تاثیر آن بر ریزساختار، سختی، خواص کششی و انرژی ضربه مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی‌های ریزساختاری نمونه‌ها در دماهای مختلف بازپخت دلالت بر تشکیل کاربیدهای تخت و صفحه‌ای شکل در امتداد فصل مشترک بین صفحات مارتنزیت دارد که با افزایش دمای بازپخت تا 650°C مورفولوژی این کاربیدها تغییر یافته است. نتایج بررسی‌های مقاومت به ضربه نشان داد که در محدوده‌ی دمایی 200°C تا 400°C روند تغییرات انرژی ضربه نزولی است اما با افزایش دمای بازپخت از 400°C تا 650°C انرژی ضربه افزایش می‌یابد. محدوده‌ی دمایی 200°C تا 400°C مربوط به پدیده‌ی تردی مارتنزیت بازپخت شده است که تقریباً منطبق بر گستره‌ی دمایی مربوط به آستینیت باقی مانده‌ای می‌باشد که در بین صفحات مارتنزیتی وجود دارد و پس از بازپخت در این گستره به فریت و سمنتیت تجزیه شده و باعث کاهش انرژی ضربه در محدوده‌ی دمایی فوق می‌شود. نتایج نشان داد که با بازپخت نمودن این فولاد در دمای 650°C ترکیب بهینه‌ای از استحکام و چقرمگی ضربه‌ای حاصل شد و سختی نمونه نیز افت قابل ملاحظه‌ای نداشته و حدوده 41HRC بدست آمد.

کلمات کلیدی: فولاد کم آلیاژ فوق مستحکم، عملیات حرارتی، تردی مارتنزیت بازپخت شده، خواص مکانیکی

^۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد رشته‌ی مواد گرایش شناسایی دانشگاه صنعتی مالک اشتر

^۲ - استادیار دانشکده مواد دانشگاه صنعتی مالک اشتر

^۳ - محقق دانشکده مواد دانشگاه صنعتی مالک اشتر