

عنوان مقاله:

مقایسه تجربی و المان محدود خواص مکانیکی و شکل پذیری فولاد دوفازی و فولاد فریت - پرلیتی با ترکیب شیمیایی یکسان

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی متالورژی، دوره 19، شماره 2 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

ابوالفضل فضائی - دانشجوی کارشناسی ارشد / دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده مهندسی و علم مواد

مصطفی حبیبی - دانشجوی کارشناسی ارشد / دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده مهندسی مکانیک

علی اکبر اکرامی - عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

فولادهای دوفازی فریت - مارتنزیتی زیرمجموعه ای از فولادهای استحکام بالای پیشرفته هستند؛ که با اعمال عملیات حرارتی بر فولادهای کم کربن تولید می شوند. از ویژگی های بارز فولادهای دوفازی، استحکام و چقرمگی بالای آنها نسبت به فولادهای فریت - پرلیتی با ترکیب شیمیایی مشابه است. در این پژوهش به بررسی و مقایسه خواص مکانیکی و نمودار حد شکل دهی فولاد فریت - پرلیتی و فولاد دوفازی با ترکیب شیمیایی یکسان پرداخته شده است. بدین منظور با اعمال چرخه حرارتی آبدهی بین بحرانی بر فولادی کم کربن با ساختار اولیه فریت - پرلیتی، فولاد دوفازی فریت - مارتنزیت پیوسته تولید شد. سپس آزمون های کشش و سختی سنجی به منظور بررسی خواص مکانیکی، و آزمون ناکازیمای برای تعیین شکل پذیری فولاد اولیه و فولاد دوفازی تولید شده انجام گرفت. همچنین نمودار حد شکل دهی فولادها با استفاده از روش المان محدود در مقیاس ماکرو، مدل سازی و با نتایج تجربی مقایسه گردید. نتایج حاصل از آزمون های مکانیکی نشان داد که استحکام تسلیم، استحکام کششی و سختی فولاد دوفازی به ترتیب به میزان ۶۵، ۹۱ و ۸۷ درصد نسبت به ساختار اولیه افزایش یافته است. بر اساس نتایج تجربی و مدل سازی حاصل از آزمون ناکازیمای، فولاد دوفازی از شکل پذیری بهتری نسبت به فولاد فریت - پرلیتی برخوردار است. همچنین نتایج آزمون تجربی ناکازیمای مطابقت خوبی با نتایج حاصل از مدل سازی دارد.

کلمات کلیدی:

فولاد دوفازی، فریت، مارتنزیت، نمودار حد شکل دهی، مدل سازی المان محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1258534>

