

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر آلومینیوم بر KIC و ac فولاد هایپریتکتوئید هادفیلد با استفاده از نتایج آزمایش ضربه

محل انتشار:

مجله مواد و فناوریهای پیشرفته، دوره 5، شماره 4 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسنده:

masoud sabzi - Materials and Metallurgical Engineering, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

خلاصه مقاله:

در این پژوهش به بررسی تاثیر عنصر آلیاژی آلومینیوم بر KIC و ac فولاد هایپریتکتوئید هادفیلد با استفاده از نتایج آزمایش ضربه پرداخته شده است. برای این منظور، ابتدا دو بلوک از فولاد هادفیلد (Al ۰% و Al ۶۸/۱%) به وسیله ی کوره القایی ریخته گری شدند. سپس، هر دو بلوک تحت عملیات حرارتی آستنیت در دمای ۱۱۰۰°C به مدت ۲ ساعت قرار گرفته و بلافاصله در حمام آب خالص سریع سرد شدند. در مرحله ی بعد، آزمایش های کشش تک محوره، سختی سنجی به روش ویکرز و ضربه ی شاریبی بر روی هر دو نمونه در دمای محیط انجام شد. برای بررسی ریزساختار از میکروسکوپ نوری و برای بررسی سطوح شکست از میکروسکوپ الکترونی روبشی استفاده شد. سپس، برای بررسی KIC و ac از روابط تجربی بین چقرمگی شکست و نتایج آزمایش ضربه شاریبی، استفاده گردید. تصاویر میکروسکوپ نوری نشان داد که با افزایش میزان آلومینیوم در ترکیب شیمیایی فولاد آستنیتی منگنزدار هادفیلد، اندازه دانههای آستنیت از ۹/۱۱۱ به ۵/۱۴۲ میکرومتر افزایش یافته است. نتایج آزمایش کشش، سختی و ضربه بیانگر افزایش استحکام تسلیم، افزایش سختی، کاهش کرنش شکست و انرژی ضربه فولاد هادفیلد در اثر افزودن آلومینیوم به ترکیب آن بود. محاسبات چقرمگی شکست و طول ترک بحرانی برای فولاد هادفیلد نشان داد که افزودن آلومینیوم به ترکیب آن منجر به کاهش چقرمگی شکست از ۷/۱۶۳ به ۵/۱۰۴ (Mpa.m) و کاهش طول ترک بحرانی در سطح از ۱۴/۰ به ۳۰۰۷/۰ میشود.

کلمات کلیدی:

فولاد هادفیلد، KIC و ac، عملیات حرارتی، آزمایش های مکانیکی، ریزساختار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1205904>

