

عنوان مقاله:

بررسی ساختار و خواص مکانیکی اتصال فولاد هادفیلد به فولاد پرلیتی با روش جوشکاری شیار باریک قوس الکتریکی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی پیشرفت های اخیر در مهندسی راه آهن (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مصطفی بهرامی - مدیر عامل و نائب رئیس هیات مدیره، شرکت گسترش صنایع ریلی، تبریز ایران

حمید رحمانی - مدیر پروژه های خودکفایی، شرکت گسترش صنایع ریلی، منطقه صنعتی قراملک، ایران، تبریز،

حسین محمدخانی - مشاور ارشد شرکت گسترش صنایع ریلی، منطقه صنعتی قراملک، تبریز ایران

محمد ملک آبادی - مدیر امور مهندسی و توسعه؛ شرکت گسترش صنایع ریلی، واحد تحقیق و توسعه، منطقه صنعتی قراملک، تبریز
ایران

جابر رضوی - کارشناس فنی، شرکت گسترش صنایع ریلی، واحد تحقیق و توسعه، منطقه صنعتی قراملک، تبریز ایران

خلاصه مقاله:

تکه مرکزی مهم ترین و حساس ترین قطعه در مجموعه سوزن های ریلی است که نقش آن هدایت ناوگان در مسیر انشعابی است. تکه مرکزی یکپارچه که از فولاد منگنزی معروف به هادفیلد و به روش ریخته گری تولید می شود، بیشترین کاربرد و استفاده را در خطوط سرعت معمولی و متوسط دارد و در خطوط ریلی پیوسته معمولاً از اتصال متالورژیکی آن به شبکه ریلی استفاده می شود. با توجه به ویژگی های متالورژیکی و مکانیکی تکه مرکزی یکپارچه که در طی فرایند تولید و عملیات حرارتی ایجاد می شود، انتخاب تکنولوژی و فرایند اتصال آن به ریل ها که عمدتاً از جنس فولاد کربنی با ساختار پرلیتی هستند، برای دستیابی به مشخصه های مد نظر، جهت عملکرد مطلوب آن در چرخه عمر، بسیار مهم است. در این پژوهش از تکنیک جوشکاری شیار باریک برای اتصال شاخک های تکه مرکزی به ریل فولادی R۲۶۰ با پروفیل UIC۶۰ که پر استفاده ترین پروفیل در ناوگان حمل و نقل ریلی کشور است، استفاده گردید. از الکتروود روکش دار با ترکیب شیمیایی خاص که امکان اتصال بین دو فولاد با ترکیب شیمیایی و ساختار بسیار متفاوت را ایجاد نماید، استفاده شد. برای جلوگیری از افزایش دمای تکه مرکزی از حد تعیین شده و همچنین کاهش منطقه متأثر از حرارت (HAZ) از مواد خنک کننده و تکنیک ویژه استفاده شد. برای ارزیابی کیفیت اتصال از آزمون های غیر مخرب و مخرب متداول، شامل مایع نافذ، رادیوگرافی، متالوگرافی در مقیاس های ماکروسکوپی و میکروسکوپی، سختی سنجی، و خمش که مهم ترین آزمون برای ارزیابی کیفیت اتصالات متالورژیکی است، استفاده شد. نتایج آزمون های انجام شده نشان داد که عیوب نامتعارف داخلی و سطحی در محل اتصال و HAZ وجود ندارد. در بررسی ساختار ماکروسکوپی، منطقه HAZ سمت تکه مرکزی کمتر از روش های متداول جوشکاریترمیمیت در ریل ها بوده و میزان و عمق تغییرات ساختاری ایجاد شده در مقیاس میکروسکوپی، تقریباً مشابه با روش جوشکاری متداول فلش بات است که تأیید کننده عملکرد موثر روش کنترل دما است. در منطقه HAZ سمت ریل، با توجه به عملیات پیش گرم و پس گرم اعمال شده، ساختار میکروسکوپی نامتعارف و ترد مشاهده نگردید. تغییرات سختی در سه منطقه ریل، فلز واسطه و تکه مرکزی، مشابه تغییرات در جوشکاری فلش بات سه فلزی تکه مرکزی است. در آزمون خمش سه نقطه ای، نتایج بدست آمده از این آزمون مطابق شرایط حدی تعریف شده در استاندارد DIN EN ۱۴۵۸۷-۳ است

کلمات کلیدی:

تکه مرکزی، جوشکاری شیار باریک، ریل R۲۶۰

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

