

عنوان مقاله:

شناسایی عیوب ظاهری جوش با استفاده از بینایی ماشین براساس یادگیری عمیق

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی عمران فردوسی، دوره 35، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

موسی محمودی صاحبی - دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

سروش قادری - دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.

فائزه محمودی صاحبی - دانشگاه آزاد تهران غرب

خلاصه مقاله:

یکی از کنترل‌های کیفیت جوش، کنترل عیوب ظاهری جوش مانند ترک سطحی، جرقه و پاشش، سر رفتن جوش بر روی فلز و ذوب ناقص است. در حال حاضر بر اساس ضوابط آیین نامه ها، کیفیت ظاهری جوش توسط یک بازرس به صورت چشمی (تست چشمی) کنترل می شود. میزان دقت کار در این روش به میزان مهارت شخص بازرس بستگی دارد. عدم استفاده از تجهیزات و فناوری باعث می شود تا خطای شناسایی عیوب ظاهری بالا باشد. در این تحقیق، روشی پیشنهاد می گردد تا به کمک تصاویر حاصل از جوش و استفاده از بینایی ماشین بر اساس یادگیری عمیق بتوان با دقت و سرعت مناسب عیوب ظاهری جوش را شناسایی کرد. در یادگیری عمیق از شبکه کونولوشنال برای استخراج ویژگی از تصویر استفاده می شود. برای اطمینان از دقت روش پیشنهادی، تصاویر جدیدی از جوش معیوب که قبلا وضعیت آنها توسط بازرسان مجرب تعیین شده بود انتخاب گردید و وضعیت سلامت آنها به کمک ماشین مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان می دهد روش پیشنهادی می تواند با دقت قابل قبول (بالای ۸۵ درصد)، عیوب ظاهری جوش را شناسایی کند. همچنین نتایج نشان می دهد، با استفاده از روش پیشنهادی، عیوب ظاهری جوش در مقایسه با روش سنتی با سرعت بیشتری مورد ارزیابی قرار می گیرد.

کلمات کلیدی:

عیوب ظاهری جوش، شبکه عصبی کانولوشنال، پردازش تصویر، یادگیری عمیق، بینایی ماشین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1610484>

