



مطالعه مقایسه‌ای مدل‌های شبکه عصبی و ویونت جهت پیش بینی مقاومت اتصال جوشی یک فلز پالس در فرآیند جوشکاری گاز بی‌اثر با استفاده از سیگنال‌های قوسی

* افشین پور تقی^۱، مهدیه ساعدی^۲، رضا کارکن آزاد^۳، حسن امینی راد^۴

چکیده

این مقاله نظارت بر مقاومت جوش اتصالات فلز پالس در فرآیند جوشکاری گاز بی‌اثر را نشان می‌دهد. روش پاسخ سطح برای اجرای آزمایشات جوشکاری به کار می‌رود. یک مدل شبکه عصبی ۳ لایه‌ای برای پیش‌بینی تنش کشش نهایی (UTS) صفحات جوش شده ایجاد شده است. ۶ پارامتر ولتاژ پالس، ولتاژ زمینه، دوره پالس، فرکانس پالس، نرخ تغذیه سیم و سرعت جوشکاری، و دو اندازه‌ی، مقدار میانگین ریشه مربعات (RMS) جریان جوش و ولتاژ، به عنوان متغیرهای ورودی مدل و تنش کشش نهایی صفحات جوش شده به عنوان متغیر خروجی در نظر گرفته شده است. بنابراین، خروجی به‌دست آمده از آنالیز شبکه عصبی برای مقایسه با خروجی شبکه ویونت به کار رفته است.

هدف اصلی این مقاله ارزیابی توانایی روش شبکه عصبی و حالت خاصی از شبکه عصبی موجکی تحت عنوان ویونت در پیشگویی مقاومت جوش اتصالات یک فلز پالس در فرآیند جوشکاری گاز بی‌اثر با استفاده از سیگنال‌های قوس الکتریکی می‌باشد. نتایج عددی بدست آمده حاکی از آن است که نه تنها شبکه‌های عصبی و ویونت در تخمین مقاومت جوش از قابلیت بالایی برخوردارند بلکه شبکه ویونت نسبت به شبکه عصبی پیش‌خورد عملکرد بهتری را داشته است.

کلمات کلیدی

شبکه عصبی مصنوعی، شبکه ویونت، روش پاسخ سطح، نظارت مقاومت جوش، فلز پالس در فرآیند جوشکاری گاز بی‌اثر.

* ۱. کارشناس ارشد مهندسی عمران، باشگاه پژوهشگران جوان واحداوردیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل - afshinpourttaghi@yahoo.com

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-محیط زیست دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل - mahdiyeh_saedi@yahoo.com

۳. مربی دانشکده فنی مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی - karkonazad@yahoo.com

۴. استادیار، گروه مهندسی محیط‌زیست دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل - h.a.rad@nit.ac.ir