

عنوان مقاله:

بهینه نمودن کارایی شبکه عصبی مصنوعی برای پیش بینی خواص کششی AI-۵۰۸۳ اتصال داده شده توسط فرایند FSW

محل انتشار:

دوفصلنامه علوم و فناوری جوشکاری ایران، دوره 9، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مسعود مصلاهی - *Departemnt of Mining and Metallurgy, Faculty of Engineering, Yazd University, Iran*

امین حسین مرشدی - *Departemnt of Mining and Metallurgy, Faculty of Engineering, Yazd University, Iran*

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، بهینه سازی قابلیت شبکه عصبی مصنوعی (ANN) به منظور پیش بینی استحکام کششی و ازدیاد طول نسبی اتصالات ایجاد شده بر AI-۵۰۸۳ توسط فرایند جوشکاری همزنی اصطکاکی (FSW) مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور با تغییر پارامترهای موثر بر کارایی ANN از قبیل تعداد لایه ها و تعداد نورون های لایه های مخفی، نوع تابع انتقال بین لایه ها، الگوریتم یادگیری و غیره، شبکه عصبی کارآمد برای پیش بینی خواص کششی اتصالات FSWed-AI-۵۰۸۳ تعیین گردید. بررسی های انجام شده آشکار نمود که شبکه عصبی پرسپترون با دو لایه پنهان و تعداد ۱۷ نورون، الگوریتم آموزش لونیگ-مارکوارت و تابع انتقال Logsig برای لایه های میانی و تابع تبدیل Tansig برای لایه خروجی، کارآمدترین شبکه عصبی برای پیش بینی مورد نظر است. شبکه مذکور دارای ساختار بهینه براساس کمینه مقدار خطای میانگین مربعات ۰/۵٪، بیشینه ضریب همبستگی کل ۹۳٪ و رگرسیون خط با زاویه ۴۵ درجه بین مقادیر واقعی و پیش بینی شده می باشد. در نتیجه این شبکه از کارایی مطلوبی برای آموزش، تعمیم و برآورد استحکام کششی و ازدیاد طول نسبی AI-۵۰۸۳ اتصال FSW داده شده برخوردار است.

کلمات کلیدی:

AI-۵۰۸۳, FSW, Strength, Rotation speed, Traverse speed, artificial neural network., AI-۵۰۸۳, FSW استحکام، سرعت چرخش، سرعت پیش روی، شبکه عصبی مصنوعی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1894655>

