

عنوان مقاله:

مدل سازی عمر خستگی اتصالات دو لبه برشی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی

محل انتشار:

فصلنامه مدل سازی در مهندسی، دوره 15، شماره 49 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

هادی تقی زاده - دانشجوی دکترا، مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز

تاج بخش نویدچاخرو - استاد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز

عادل علیزاده - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی خودرو، دانشگاه علم و صنعت

آیدین شیخ عبدالله زاده ممقانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه مراغه

خلاصه مقاله:

خستگی یکی از عوامل اصلی در واماندگی اتصالات مکانیکی و صفحات در صنایع هوافضا و صنایع اتومبیل سازی می باشد. پدیده ی خستگی در اثر بارگذاری متغیر به زمان رخ می دهد. در این پژوهش نتایج تجربی عمر خستگی اتصالات دو لبه برشی آلومینیم - Al2024 در بارهای مختلف از تست خستگی به دست آمده و نتایج حاصل برای مدل سازی با شبکه عصبی مصنوعی استفاده شده است. شبکه های عصبی مصنوعی با پردازش داده های تجربی، دانش یا قانون نهفته در ورای داده ها را به ساختار شبکه منتقل می کنند و بر خلاف مدل های ریاضی نیازی به تعیین رابطه ریاضی بین ورودی ها و خروجیها ندارند. به منظور مدل سازی شبکه عصبی مصنوعی ابتدا بطور کاملا تصادفی یکی از داده های تجربی مربوط به عمر خستگی برای اعتبارسنجی و دو داده دیگر برای تست انتخاب شدند و از بقیه داده ها برای یافتن مقادیر بهینه وزنها و بایاس ها استفاده شده است. پس از اطمینان از دقت مدل بدست آمده از آن در فاز کاری برای پیش بینی عمر خستگی در بارهای مختلف که قبلا تست نشده اند به کار گرفته شده است. از مقایسه نتایج تجربی و نتایج حاصل از مدل ایجاد شده مشاهده میشود که می توان از شبکه عصبی مصنوعی 3 لایه با خطای کمتر از 10 درصد برای یافتن عمر خستگی نمونه تحت بارهای مختلف استفاده کرد.

کلمات کلیدی:

عمر خستگی، واماندگی، اتصالات دو لبه برشی، شبکه های عصبی مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/795505>

