

عنوان مقاله:

تحلیل تیرهای متخلخل به کمک شبکه های عصبی آگاه به فیزیک (PINN)

محل انتشار:

بیستمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و شهرسازی (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

محمد صادق اسحقی خانقاه - دانشجوی دکتری - موسسه ISM دانشگاه بائوهاس، وایمار، آلمان

خلاصه مقاله:

تجزیه و تحلیل تیرها نقش حیاتی در حوزه الاستیسیته ایفا می کند، زیرا به تامین بینش های ارزشمند در رفتار و عملکرد عناصر سازه تحت بارهای خمشی کمک می کند. تئوری های مختلف تیر وجود دارند که شامل اویلر-برنولی، تیموشنکو، ردی و تئوری های مرتبه های بالاتر هستند که سطوح مختلف تقریب و پیچیدگی را در تجزیه و تحلیل رفتار تیرها فراهم می کنند. عامل متمایزکننده اصلی بین تئوری های تیر در فرمول بندی آن ها متمرکز است، زیرا این تئوری ها میدان جابجایی متفاوتی را در چارچوب های خود فرض می کنند. ایده اصلی کار فعلی این است که از شبکه عصبی آگاه به فیزیک (PINN) به عنوان میدان جابجایی تیر استفاده کند، و بدین ترتیب فرمولاسیون معادلات حرکت و فرم انرژی برای عنصر تیر مشتق می شود. مزیت اصلی ارائه شده توسط این روش، در این است که وابستگی به فرضیات و ساده سازی های موجود در تئوری های قبلی را دارد را کاهش می دهد که به عنوان عوامل مهمی در وقوع خطاهای احتمالی شناخته می شوند. ارزیابی دقیق پاسخ الاستیک ساختار توسط انجام بررسی های پارامتری در مثال های مختلف برای یک تیر متخلخل تایید می شود.

کلمات کلیدی:

یادگیری ماشین، تئوری های مرتبه بالا، شبکه عصبی آگاه به فیزیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1928865>

