

شبکه عصبی مصنوعی در پیش‌بینی ظرفیت باربری اتصال پیچی بین ورق فولادی تولید شده به روش شکل‌دهی سرد و ورق فولادی نورد گرم شده

محمد دهنادی^۱، محسن حسنی^۲، اعظم قاسمی^۳، پرهام معمارزاده^۴

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد نجف آباد، m_dehnadi_eng@yahoo.com
- ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک جامدات دانشگاه آزاد نجف آباد m.hasanee@yahoo.com
- ۳- دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد، a_ghassemi@pmc.iaun.ac.ir
- ۴- دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد، parham_memarzadeh@yahoo.com

چکیده

بدست آوردن ظرفیت باربری اتصال به عنوان یکی از مولفه‌های اصلی در اتصالات پیچی، جهت مطالعه رفتار و عملکرد کلیه سازه‌های مرتبط با اتصالات پیچی، از جمله دیوار برشی فولادی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این رو در این تحقیق با تحلیل نتایج حاصل از مطالعه آزمایشگاهی اتصالات پیچی بین ورق فولادی تولید شده به روش شکل‌دهی سرد و ورق فولادی نورد گرم شده تحت بار برش استاتیکی، به کمک مدل شبکه‌های عصبی مصنوعی Feed Forward Neural Network که با الگوریتم آموزش Back Propagation آموزش دیده است، اقدام به تعیین و پیش‌بینی تنش تسلیم در سایر ضخامت‌های ورق سرد شکل‌دهی شده و سایر قطر پیچ‌های مصرفی، شده است. و در نتیجه با ارائه بهترین مدل در این روش از انجام آزمایشاتی که سخت، پرهزینه و همراه با خطای می‌باشد جلوگیری شده است.

واژگان کلیدی: دیوار برشی فولادی، ورق سرد شکل‌دهی شده، ورق گرم نورد شده، اتصال پیچی، شبکه عصبی مصنوعی.

۱. مقدمه

استفاده از دیوار برشی فولادی در ساختمان‌های بلند مرتبه که یک سیستم مقاوم در برابر بارهای جانبی باد و زلزله است، در دهه‌های اخیر رو به افزایش می‌باشد. در طراحی برخی از این دیوارها به خصوص در ارتفاعات بالائی ساختمان به دلیل نازک شدن ضخامت ورق مصرفی، استفاده از ورق‌های سرد شکل‌دهی شده متداول است. ولی به دلیل ضخامت پائین ورق و محدودیت‌های جوشکاری در ورق‌های با ضخامت کم، اغلب از اتصالات پیچی برای تأمین تکیه‌گاه لازم استفاده می‌شود. اتصال مابین ورق سرد شکل‌دهی شده و اعضای پیرامونی آن که شامل تیر و ستون می‌باشد، (شوماخر و همکاران، ۱۹۹۷) در استفاده از اتصالات پیچی، ورقی از جنس فولاد گرم نورد شده که در لغت (Fish Plate) نامیده می‌شود را معرفی نمودند، که به واسطه آن اتصال بین دیوار برشی فولادی و عناصر پیرامونی تیر و ستون تأمین می‌گردد.

