

عنوان مقاله:

مدل جدید برای تعیین سهم ورقه های U-شکل FRP در ظرفیت برشی تیرهای بتنی مقاوم سازی شده

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت، دوره 8، شماره 9 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

مسعود احمدی - گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آیت ا... بروجردی، بروجرد، ایران.

مهدی عبادی جامخانه - گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

خلاصه مقاله:

در سالهای اخیر استفاده از مصالح کامپوزیت FRP به دلیل وزن کم، مقاومت کششی بالا و آسانی اجرا در سطوح مختلف، بعنوان رویکردی مناسب برای تقویت و مقاومسازی اعضای بتن آرمه مطرح و مورد قبول مجامع مهندسی عمران و آئین نامهها بوده است. از سوی دیگر تحقیقات گستردهای بر روی تقویت خمشی و محوری اعضای بتن آرمه با استفاده از ورقه های FRP و میزان بهبود آن انجام شده اما میزان توجه به مطالعات تحلیلی و آزمایشگاهی بر روی مقاومت برشی اعضای مقاوم سازی شده با FRP و بخصوص تعیین دقیق سهم مصالح کامپوزیت نسبت به بحث مقاومت خمشی و محوری محدود بوده است. در این مطالعه با استفاده از روش مدیریت داده به روش گروهی و همچنین شبکه عصبی مصنوعی چند لایه، مدل هایی کارآمد برای تعیین سهم برش تحمل شده توسط ورقه های U-شکل FRP در تیرهای بتنی مقاومسازی شده بصورت خارجی ارائه شده است. همچنین با انجام آنالیز حساسیت، تغییرپذیری مدل های ایجاد شده نسبت به متغیرهای ورودی ارزیابی گردیده است. برای توسعه مدل ها، پارامترهای: کرنش نهایی FRP، ضخامت FRP، مدول الاستیسیته FRP، میزان و نحوه اجرای FRP، ارتفاع موثر FRP، عرض تیر، عمق موثر تیر، نسبت دهانه برشی به عمق موثر و مقاومت فشاری بتن در نظر گرفته شده است. برای کنترل صحت نتایج حاصل از مدل های ارائه شده، نتایج آنها با مقادیر محاسبه شده از ضوابط ACI 440، JSCE و fib-TG9.3 و براساس شاخص های آماری متنوع مقایسه شده است. نتایج نشان داده است که مدل های ایجاد شده عملکرد مطلوبی داشته و می توانند بعنوان رویکردی مطمئن در پیش طراحی برشی تیرهای بتنی تقویت شده با ورقه های U-شکل FRP مورد استفاده قرار گیرند.

کلمات کلیدی:

برش، ورقه های FRP، مقاومسازی، تیر بتنی، مدل جدید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1424751>

