

عنوان مقاله:

بررسی تیرهای بتن مسلح تقویت شده با استفاده از الیاف پلیمری شیشه تحت اثرهمزمان خمش و پیچش

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی انسان، معماری، عمران و شهر (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

احد امینی پیشرو - دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران-گرایش سازه، پردیس دانشگاه هرمزگان

محمدرضا محمدی زاده - استادیار و عضو هیئت علمی، دانشگاه هرمزگان

خلاصه مقاله:

هدف از این تحقیق تحلیل عددی تیرهای بتن مسلح تقویت نشده و تقویت شده با الیاف شیشه برای درک بهتر رفتار پیچشی و خمشی این تیرها می باشد. قبل از انجام این مطالعه یک تحقیق جامع از ادبیات فنی نشان داد که مطالعات چاپ شده اندک بوده و نتایج آنها غیر مطمئن و حتی در برخی موارد ضد و نقیض هایی است. لذا بمنظور بهبود این وضعیت، یک مطالعه عددی انجام گردید. برای مطالعه عددی، ابعاد، تکیه گاه های انتهایی و مشخصات مدل های تیر همانند مشخصات تیر های مربوط به دو تحقیق آزمایشگاهی که قبلا تا مرحله شکست آزمایش شده اند، در نظر گرفته شد. برای تحلیل عددی از یک آنالیز المان محدود غیر خطی استفاده گردید. آنالیز المان محدود یک ابزار مفید برای حالت هایی است که روش های تحلیلی بلحاظ پیچیدگی مسئله قادر به حل مسئله نمی باشند. رفتار پیچشی و خمشی تیرهای بتن مسلح تقویت شده با FRP از این قبیل مسائل می باشد. اثر متقابل فولاد، بتن و FRP، تسلیم فولادهای طولی و عرضی، ترک خوردگی بتن، باز توزیع تنش ها بلحاظ عدم باربری المانها بعلمت خردشدگی یا تسلیم و محصور شدگی بتن بعلمت وجود FRP، از موضوعاتی هستند که پیچیدگی مسئله را بیان می نماید. با این وجود حلهای عددی میتوانند اطلاعات بیشتری را در مورد رفتار پیچشی و خمشی تیرهای تقویت شده بجای آزمایشات پرهزینه و یا یافتن حلهای بسته پیچیده فراهم نماید. این تحقیق نتایج یک مطالعه عددی بر روی تیرهای تقویت شده با آرایش های تقویتی متفاوت را ارایه می نماید. آنالیزها بوسیله برنامه اجزاء محدود Abaqus انجام و با نتایج آزمایشگاهی کالیبره می گردد. یک محدوده از موضوعات که در این تیرها مورد بررسی قرار می گیرد شامل لنگر پیچشی ترک خوردگی، لنگر پیچشی تسلیم، لنگر پیچشی نهایی، منحنی های لنگر پیچشی- زاویه پیچش و منحنی های لنگر خمشی- جابجایی وسط دهانه می باشد. نتایج عددی برای آرایش های متفاوت تقویتی نیز مقایسه می گردد. نهایتا نتایج عددی محاسبه شده با نتایج بدست آمده از آزمایشات مقایسه می شود. نتایج حاصل از تحلیل عددی تطابق خیلی خوبی با نتایج مربوطه از آزمایشات نشان می دهد. نتایج بدست آمده از تحلیل عددی در اکثر حالات به این اشاره دارد که روش عددی محافظه کارانه می باشد. لذا می توان این روش را در کاربردهای طراحی با اطمینان بکار برد.

کلمات کلیدی:

تحلیل عددی، مقاوم سازی، الیاف پلیمری، بتن مسلح، خمش، پیچش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/409836>

