

مطالعه عددی و حساسیت رفتار برشی تیرهای بتنی و تقویت شده با

دورپیچهای کربنی

(کد)

نوید خدرنژاد* ، مسعود فرزام**

*دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

Email : navidinter@yahoo.com

**استادیار گروه مهندسی عمران سازه - دانشکده فنی مهندسی دانشگاه تبریز

Email : mafazam@tabrizu.ac.ir

چکیده

در این مطالعه با بهره جستن از ابزار اجزاء محدود ATENA 3D و در دست داشتن نتایج آزمایشگاهی ، رفتار تیرهای بتن آرمه فاقد هر گونه تقویت برشی و تقویت شده در برش با استفاده از ورقهای دورپیچ CFRP مورد ارزیابی قرار گرفت. مدل مشخصه مصالح در ATENA به منظور تعریف رفتار غیرخطی بتن بر مفهوم ترک های آمیخته ، مکانیک آسیب و مکانیک شکافت پایه ریزی شده است و رفتار این تیرها به کمک این ابزار توانمند که مدل شکافت - خمیری ، مدلهای مشخصه کششی (شکافت) و رفتار فشاری (خمیری) را با هم ترکیب می کند ، تحلیل شدند. برای نیل به الگوها و شرایط بهینه در مدل سازی عددی ، آنالیزهای حساسیت نسبت به عاملهای گوناگون از جمله پارامترهای مکانیک شکافت بتن صورت گرفت ، که بر این اساس می توان از مهمترین پارامترهای موثر برای همگرایی نتایج به انرژی مخصوص شکافت و مدل ترک ثابت بتن اشاره نمود. با مقایسه بین نتایج حاصل از تحلیل های عددی و آزمایشگاهی می توان مشاهده نمود که آنالیزهای عددی صورت گرفته با این نرم افزار نمودارهای بار - خیز ، ظرفیت بارپذیری ، حالت شکست و الگوهای ترک خوردگی را با دقت مناسبی پیش بینی می کند. در ادامه این پژوهش تاثیر تعداد لایه ها و نحوه چیدمان دورپیچها در نتایج عددی برای پیشنهاد حالات بهینه تقویت برشی تیرهای بتن آرمه با میزان تسلیح آرماتورهای طولی و عرضی مختلف مورد بررسی قرار می گیرد.

واژه های کلیدی: تیر بتن آرمه ، آنالیز حساسیت ، مدل ترک ثابت ، انرژی مخصوص شکافت ، تقویت برشی ، دورپیچ CFRP ، مدل پیوستگی - لغزش ، مدل پیوستگی کامل ، نرم افزار ATENA 3D