

## مطالعه عددی رفتار خمشی تیرهای بتن دارای الیاف فولادی

سعید نقاشی<sup>۱</sup>، مسعود فرزام\*<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه، واحد علوم تحقیقات آذربایجان شرقی، دانشگاه آزاد

اسلامی، تبریز، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

۳- استادیار گروه مهندسی عمران سازه - دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه تبریز

Email: saeednagashi@gmail.com

mafazam@tabrizu.ac.ir

### چکیده

بتن ماده ای ترد است که تحت فشار عملکرد خوبی دارد، اما در کشش ضعیف عمل می کند. در بتن مسلح، کرنش گسیختگی کششی بتن بسیار کوچکتر از کرنش تسلیم آرماتورها بوده و به همین دلیل پیش از انتقال باری قابل توجه به میلگردها، بتن دچار ترک خوردگی میگردد. مطالعات عددی بر روی تیرهای بتن الیافی با خمش چهار نقطه ای، با استفاده از نرم افزار المان محدود 3D ATENA که ویژه شبیه سازی عددی رفتار سازه های بتن آرمه به صورت سه بعدی است، صورت گرفت. در این تحقیق ابتدا نتایج مدل عددی تیر بتنی الیافی با نتایج داده های آزمایشگاهی صحت سنجی شد. نتایج حاصل از چندین نمونه تیر مدل شده با استفاده از الیاف فولادی و مقایسه آن با تیر های بتنی بدون الیاف نشان داد که، بتن الیافی افزایش چشمگیری در کل انرژی جذب شده قبل از گسیختگی کامل را ایجاد می کند. این تحلیل ها نشان داد که ATENA 3D قادر است به خوبی رفتار بتنی الیافی را مدل کند.

کلمات کلیدی: تیر بتنی، الیاف فولادی، مقاومت فشاری، مقاومت کششی، رفتار خمشی