

## عنوان مقاله:

مدل سازی عددی تیرهای فولادی تقویت شده با نوارهای CFRP تحت بارگذاری خستگی

## محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت، دوره 10، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

## نویسندگان:

امین هاشمی نسب - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد مشهد ایران

محمدرضا توکلی زاده - استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد مشهد ایران

## خلاصه مقاله:

تحلیل اجزای سازه ای تحت بارگذاری خستگی به علت پیچیدگی رفتار تحت این نوع از بارگذاری یکی از چالش برانگیزترین مسائل در حوزه مهندسی عمران و سازه است. برای یافتن عمر خستگی یک عضو سازه ای باید از آزمایش های زمان بر و هزینه بر استفاده شود و این در حالی است که داده های بدست آمده دارای پراکندگی زیادی هستند و برای شرایط متفاوت قابل استفاده نیستند. بنابراین ارایه ی یک مدل برای شبیه سازی شرایط خستگی ضمن کاهش هزینه های انجام آزمایش و صرفه جویی در زمان، می تواند یک راه حل جامع و نظام مند را برای شرایط گوناگون ارایه کند. بر این اساس، در پژوهش پیش رو، با بهره گیری از یافته های یک پژوهش آزمایشگاهی موجود، رفتار تیرهای فولادی تقویت نشده و تقویت شده تحت بارگذاری خستگی، با شبیه سازی در یک مدل عددی مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه، یازده تیر فولادی با بال کششی بریده شده (نیمرخ  $W5 \times 10$  از جنس فولاد A36) تقویت نشده و تقویت شده با نوارهای CFRP، در نرم افزار اجزای محدود مدل سازی شدند و در بازه های تنش  $207$  تا  $379$  مگاپاسکال با فرکانس 5 تا 10 هرتز تحت بارگذاری خستگی قرار گرفتند. نتیجه ها حاصل از مدل سازی عددی با نتیجه ها پژوهش آزمایشگاهی پیشین مقایسه و رابطه هایی جهت تخمین عمر خستگی نمونه های تقویت نشده و تقویت شده ارایه شد. روند افت سختی نسبی نمونه ها در مدل عددی نیز مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه ها حاصل از درست آزمایی نشان داد که مدل عددی و رابطه های استخراج شده از دقت مناسبی برخوردار هستند.

## کلمات کلیدی:

مقاوم سازی، خستگی، تیر فولادی، CFRP، مدل سازی عددی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1678049>

