



## روش های مبتنی بر سیگنال در عیب یابی لرزه ای تیر بتنی مقاوم سازی شده با FRP

بهنام زهتاب<sup>1</sup>، آرزینا اسعدی<sup>2</sup>، منصور رفیعیان<sup>3</sup>، حمیدرضا میردامادی<sup>4</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، سازه، دانشگاه یزد، یزد، ایران

Behnam.zehtab@gmail.com

2- دکترای زلزله، استادیار، عضو هیأت علمی دانشکده عمران دانشگاه یزد، یزد، ایران

aasadi@yazduni.ac.ir

3- دکترای مکانیک، دانشیار، عضو هیأت علمی دانشکده مکانیک دانشگاه یزد، یزد، ایران

rafeeyan@yazduni.ac.ir

4- دکترای زلزله، استادیار، عضو هیأت علمی دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

hrmirdamadi@cc.iut.ac.ir

### چکیده

در مسائل عیب یابی که یکی از شاخه های سلامت سنجی سازه ای می باشد، روش های مختلفی بر مبنای مدل و نیز بر مبنای سیگنال برای شناسایی آسیب وجود دارد. در روش های مبتنی بر سیگنال، تغییرات سیگنال های دریافت شده توسط حسگر در سازه ی آسیب دیده نسبت به سازه ی سالم به منظور محاسبه و مقایسه ی پارامترهای مودی، مورد بررسی واقع می شود و با استفاده از این اطلاعات وجود آسیب و نیز پارامترهای فیزیکی آسیب مطالعه می شود. در این تحقیق، عضو مورد بررسی، تیر بتنی مقاوم سازی شده با FRP می باشد و انواع آسیب و روش های مدل سازی آسیب و روش های مختلف پیدا کردن آسیب در حوزه های مختلف معرفی و مقایسه می گردد.

**واژه های کلیدی:** سلامت سنجی سازه ای، شناسایی آسیب، تیر بتن آرمه، FRP، پردازش سیگنال

### 1. مقدمه

امروزه به دلیل حجم بالای عملیات عمرانی، مسائل اقتصادی در حین ساخت و بهره برداری سازه بسیار حائز اهمیت می باشد. در زمان بهره برداری، مواردی همچون کنترل و بازبینی صحت و سلامت قسمت های مختلف سازه با توجه به هزینه های بالای تعمیرات و مقاوم سازی به خصوص در سازه های عظیم مانند پل ها و آسمان خراش ها امری رایج می باشد. بنابراین بسیار مفید می باشد که رخداد آسیب در همان سنین اولیه تشخیص داده شود و در صورت لزوم مقاوم سازی گردد. در سازه های بتنی مسلح، یکی از رایج ترین روشهای مقاوم سازی استفاده از مصالح FRP می باشد که با وجود سابقه ی