

مقاوم سازی خمشی تیرهای فولادی دارای نقص توسط CFRP

امید یوسفی¹، کامبیز نرماشیری²، علی قدس³، محمد رضا قائم دوست⁴

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

2- استادیار سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

3- مربی سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

4- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

Omid.yousefi88@gmail.com

خلاصه

سازه های بزرگ و ساختمان ها در اثر گذر زمان و عوامل محیطی، با مشکلاتی نظیر زنگ زدگی و پوسیدگی مواجه اند. از آنجایی که این عوامل تاثیر بسزایی در کاهش مقاومت، کاهش ظرفیت باربری و ایجاد نقص در اعضای سازه دارند نیاز به تمهیدات و اقدامات لازم برای بهبود عملکرد سازه می باشد. در این تحقیق به منظور بررسی تاثیر ورق های CFRP برای مقاوم سازی تیر فولادی دارای نقص، 7 تیر برای مدل سازی با نرم افزار آباکوس (ABAQUS V6.11) مورد مطالعه قرار گرفتند شایان ذکر است که در همه این تیر ها در ناحیه بال کششی میانه تیر، نقص اولیه ثابتی ایجاد شده و اندازه و نحوی قرارگیری ورقهای CFRP برای بهبود عملکرد تیر، مورد بررسی قرار گرفت. این پژوهش عملکرد مناسب ورق های CFRP در بالا بردن ظرفیت باربری و جلوگیری از گسترش ترک در تیر فولادی را مشخص می کند.

کلمات کلیدی: مقاوم سازی، تیر فولادی، نقص عضو، ظرفیت باربری، CFRP

1. مقدمه

از سال 1967، زمانی که یک بازرسی اجباری و کنترل در محل بر روی پل ها در ایالات متحده صورت گرفت، انجمن بزرگ راه ها و حمل و نقل امریکا (AASHTO) و اداره فدرال بزرگراه ها (FHWA) برنامه های توسعه یافته ای برای بازرسی 6 ماهه تعیین کردند. در نتیجه، مشخص شد که بیش از یک سوم از پل بزرگراه ها در ایالات متحده بصورت قابل ملاحظه ای زیر استاندارد هستند. [1]

کدلابر و همکاران در سال (1983) بیش از 43٪ از پل ها در ایالات متحده از فولاد ساخته شده اند. بر اساس گزارش NBI پل های فلزی جزگروهی هستند که بیشتر برای بهبود توصیه می شوند. که عمده ی مشکل آنها در رابطه با ویژگی های خستگی و فرسودگی، نیاز به افزایش بار سرویس، خوردگی، و عدم نگهداری مناسب می باشد. همچنین تعمیر و مقاوم سازی قبل از تصمیم گیری برای جابجایی پل توصیه شده است. هزینه برای بازسازی و