

(تعیین ظرفیت ستون فولادی کوتاه قوطی شکل دارای نقص مقاوم سازی شده با الیاف CFRP)

بهاره کشاوری^{۱*}، مهدی شهرکی^۲، کامبیز نرماشیری^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان ، (b_saz2002@yahoo.com)

۲- مربی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان ، (m.shahraki@iauzah.ac.ir)

۳- استاد یار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان ، (kambiznarmashiri@gmail.com)

چکیده

سازه های فولادی یکی از رایج ترین سازه ها هستند که امروزه استفاده می شوند . اعضای سازه ها فولادی معمولاً برای نیروهای فشاری یا خمشی و یا هر دو طراحی می شوند . ستون ها از جمله اعضای مهمی هستند که براساس بارهای فشاری طراحی می شوند . در صورت خطا در طراحی و یا عواملی نظیر افزایش بار ، تغییر کاربری سازه ، خطای اجرایی ، عوامل محیطی ، تغییر آیین نامه ها ، فرسودگی و زنگ زدگی و پدیده هایی چون زلزله و آتش سوزی سازه نیاز به بهسازی و ترمیم برای رسیدن به عملکرد اولیه خود دارد . فرآیند تغییر و اصلاح پارامتر های طراحی با استفاده از مقطع موجود را مقاوم سازی می گویند . حرکت استمراری علم در عرصه مهندسی سازه موجب گردیده است تا نوسازی و بهسازی در سالهای اخیر از روشهای نوین و مصالحی جدید بهره گیرد که در پیشینه طولانی ساخت و ساز سابقه نداشته است در میان این نوآوری ها ، الیاف (CFRP) از جایگاه ویژه برخوردار می باشد . در این مطالعه ، به نحوه مقاوم سازی اعضای قوطی شکل فولادی کوتاه دارای نقص مقاوم سازی شده با الیاف CFRP و قابلیت اطمینان آن می پردازیم . بدین منظور از ۴۶ مدل که ابعاد قوطی فولادی در آن ها ثابت و در رابطه با نقص ارتفاع آن ثابت ولی عرض در آن ها متغیر می باشد ، استفاده گردید و میزان و نحوه ی مقاوم سازی با ورق های CFRP جهت عملکرد بهتر ستونها در نرم افزار آباکوس مورد مدلسازی قرار گرفته و نتایج حاصله با نمونه آزمایشگاهی مورد مقایسه قرار گرفت . روش مدلسازی ، سه بعدی و روش تحلیل استاتیکی غیر خطی می باشد . نتایج حاصل از تحقیق در مورد استفاده از الیاف CFRP برای مقاوم سازی اعضای فشاری ستون قوطی شکل فولادی کوتاه دارای نقص اولیه حاکی از آن است که این الیاف تأثیر بسیار مناسبی در افزایش ظرفیت باربری آن دارد .

واژه های کلیدی: قابلیت اطمینان، مقاوم سازی، اعضای قوطی شکل کوتاه فولادی، نقص، CFRP

۱- مقدمه

تلاش محققان در سال های اخیر در راستای مقاوم سازی به منظور تقویت ساختمان های فرسوده و یا به خاطر بالا بردن ظرفیت خمشی اعضای فولادی باعث ارائه راهکارهای جدیدی در علم مهندسی ترمیم سازه ها شده است ، که با جایگزینی شیوه های جدید مقاوم سازی در جهت سهولت مقاوم سازی و بالا بردن ظرفیت سازه ها ، باعث شده تا مهندسين سازه به استفاده از سیستم های پلیمری تقویت شده با الیاف تقویت کننده پلیمری روی بیاورند [۱].

با توجه به مطالب بیان شده ، اهداف تحقیق حاضر را می توان به صورت زیر بیان کرد: