



بررسی رفتار دال های بتنی در شرایط زنجیره ای و مقاوم سازی آنها به کمک الیاف FRP با استفاده از نرم افزار اجزا محدود

اصغر وطنی اسکوئی^{1*}، پیام اکبری²، سامان صنعتی³

1- هیات علمی دانشگاه شهید رجایی، a.vatani@gmail.com

2- کارشناسی ارشد سازه، eng.akbari11@gmail.com

3- کارشناسی ارشد سازه، saman.sanati@ymail.com

چکیده

یکی از مواردی که در حال حاضر به منظور مقاوم سازی سازه ها مورد توجه قرار گرفته است، استفاده از ظرفیت ناشی از عملکرد زنجیره ای اعضای سازه به منظور مقاوم نمودن سازه در برابر خرابی ناشی از بارهای غیر عادی می باشد. در این بین با توجه به آنکه دالهای بتن مسلح یکی از اعضای اصلی بسیاری از سازه های بتنی بشمار می آیند، رفتار آنها در شرایط زنجیره ای و توانایی آنها در حین عملکرد زنجیره ای تاثیر بسزایی در حفظ جان افراد و پایداری کلی سازه دارد. اولین گام در مقاوم سازی و بهبود رفتار یک دال بتنی شناخت رفتار دقیق آن در شرایط زنجیره ای می باشد. با توجه به این مهم در این تحقیق ابتدا یک دال بتن مسلح مشابه یکی از نمونه های آزمایشگاهی به کمک نرم افزار ABAQUS مدل سازی و تحلیل شده است و در ادامه بعد از اطمینان از توانایی نرم افزار در مدل سازی و تحلیل نمونه مربوطه، انواع حالات مقاوم سازی و بهبود رفتار دال بتنی به کمک الیاف FRP در شرایط زنجیره ای مورد مطالعه قرار گرفته است. در این مطالعه حالات متعددی از لحاظ الگوهای متفاوت آرایش الیاف و ضخامتهای مختلف تحقیق شده است. نتایج نشان داد که ظرفیت باربری دال حدود (50%) و شکل پذیری آن حدود (۳۰%) افزایش یافت و همچنین دالهای تقویت شده با الیاف FRP توانایی عملکرد مناسبی در شرایط زنجیره ای را دارند و میتوانند از خرابی ناشی از بارهای غیرعادی جلوگیری کنند.

واژه های کلیدی: دال بتن مسلح، مقاوم سازی، الگوی آرایش الیاف FRP، عملکرد زنجیره ای، بارهای غیر عادی

1- مقدمه

وقتی در یک سازه بتنی به علت بروز یک حادثه مانند: حملات تروریستی، زلزله های شدید و ... یک یا چند ستون سازه از بین می روند نیروهای وارده به ستون حذف شده از طریق تیرها و دال به ستون های دیگر منتقل می شوند و با توجه به میزان مقاومت و ظرفیت ستون هایی که بعد از حذف ستون مورد نظر به عنوان ستون های پل زده شده عمل می کنند، امکان پایداری سازه و یا تخریب آن وجود دارد. مساله ای که قبل از بررسی وضعیت ستون های سازه مهم است بررسی وضعیت دال