

مقایسه رفتار دیوار بتنی مسلح تقویت شده با پروفیل های FRP تحت انفجار و نیروی زلزله با نرم افزار Abaqus

الیارآرش آذری^۱ یثربی^۲

۱- عنوان و آدرس کوتاه مؤلف اول، آدرس پست الکترونیکی (B Nazanin 10pt)

۲- عنوان و آدرس کوتاه مؤلف دوم، آدرس پست الکترونیکی (B Nazanin 10pt)

:

چکیده

در این تحقیق، رفتار غیر خطی دیوارهای بتنی مقاوم سازی شده به وسیله ی کامپوزیت های پلیمری (FRP) در برابر بار ناشی از موج انفجار ابتدا با استفاده از منابع کتابخانه ای انواع دیوار ها شناسایی گردیده سپس به کمک نرم افزار المان محدود (Abaqus) مورد بررسی قرار میگیرد. در این مطالعه بار انفجاری، بار زلزله، شرایط تکیه گاهی، ابعاد دال بتنی، جنس الیاف و ویژگی مصالح مورد استفاده یکسان در نظر گرفته و تاثیر چیدمان ضخامت ورق های FRP در حالت های مختلف بررسی میشود. نتایج تحت انفجار نشان داد که در حالت مربعی ورق الیافی میزان جابجایی کمتر از حالات دیگر داشته است و در حالت مربعی نتایج مقدار تنش کمتری را نشان می دهد. در بررسی ها تحت انفجار می توان این نتیجه را گرفت که وجود ورق های مربعی سبب خرابی کمتر در سازه می باشد. در دیوار برشی سازه تحت زلزله وجود ورق - های ضربدری سبب خرابی کمتر در سازه می باشد و در نمایش تنش ایجاد شده در دیوار برشی سازه تحت زلزله نتایج نشان داد که حالت ضربدری مقدار تنش کمتری را ایجاد میکند.

واژه های کلیدی: ورقهای FRP، نرم افزار المان محدود، دیوارهای بتنی، انفجار و زلزله

۱- مقدمه

مقاوم سازی و بهسازی لرزه های سازه ها در کشور ایران که بر روی گسل های زلزله واقع است امری مهم و اجتناب ناپذیر می باشد. استفاده از فناوری های جدید در بهسازی لرزه های سازه ها به عنوان رویکرد نوین باید در نظر مهندسان سازه قرار داشته باشد. از ویژگی های اصلی کامپوزیت های پلیمری می توان مقاومت مناسب در برابر خوردگی، سادگی روند اجرا در محل نصب و سبکی آنها را برشمرد. عامل دیگر در گسترش کاربری مصالح FRP کاهش قیمت این مصالح می باشد. در صنعت ساختمان در مقیاس جهانی سابقه طولانی ندارد و توسعه این استفاده از مصالح FRP فناوری در صنعت ساختمان به حدود سه دهه پیش برمی گردد. سابقه استفاده از مصالح FRP در صنعت ساختمان کشور ایران نیز به حدود یک دهه می رسد اما امروزه استفاده از کامپوزیت های با زمینه پلیمری در بهسازی سازه های بتن آرمه از رشد قابل توجهی برخوردار بوده است که دلیل اصلی آن نیاز به افزایش عمر بهره برداری و ارتقای اساسی زیرساخت ها در تمامی نقاط دنیا می باشد.

در این تحقیق، رفتار غیر خطی دیوارهای بتنی مقاوم سازی شده به وسیله ی کامپوزیت های پلیمری (FRP) در برابر بار ناشی از موج انفجار ابتدا با استفاده از منابع کتابخانه ای انواع دیوار ها شناسایی گردیده سپس به کمک نرم افزار المان محدود (Abaqus) مورد بررسی قرار میگیرد. در این مطالعه بار انفجاری، بار زلزله، شرایط تکیه گاهی، ابعاد دال بتنی، جنس الیاف و ویژگی مصالح مورد استفاده یکسان در نظر گرفته و تاثیر چیدمان ضخامت ورق های FRP در حالت های مختلف بررسی