

مقایسه دو ویرایش دوم و چهارم از استاندارد ۲۸۰۰ در ساختمان بتنی با کاربری آموزشی در راستای X

محمد ثنایی^{۱*}، علی خیرالدین^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سمنان، گروه مهندسی عمران، سمنان، ایران،

badroddoja@gmail.com

۲- استاد دانشگاه سمنان، گروه مهندسی عمران، kheyroddin@semnan.ac.ir

چکیده

در این مقاله به بررسی دو ویرایش متفاوت از استاندارد ۲۸۰۰ پرداخته شده است. در این مقاله به مقایسه ویرایش ۲ و ۴ پرداخته شده است. در این جهت سازه ۱۵ طبقه در نظر گرفته شده است. سازه ۱۵ طبقه به صورت قاب خمشی ویژه در نظر گرفته شده است. سازه طراحی شده براساس ویرایش ۲ استاندارد ۲۸۰۰ مشاهده شده است که نیاز به تقویت دارد، در صورتی که سازه طراحی شده براساس ویرایش ۴ استاندارد ۲۸۰۰ نیاز به تقویت و مقاومسازی نداشته است. کلیه محاسبات و طراحی‌ها در نرم‌افزار SAP2000 انجام شده است.

واژه‌های کلیدی: استاندارد ۲۸۰۰، FRP، سازه بتنی، قاب خمشی ویژه، ساختمان کاربری آموزشی.

۱- مقدمه

در علم مهندسی سازه و زلزله با ورود و جایگزینی روش طراحی بر اساس عملکرد به جای روش قدیمی طراحی بر اساس نیرو، بسیاری از آیین‌نامه‌های طراحی در حال گذر از یک سری تغییرات بنیادی هستند و هم اکنون بسیاری از محققان و پژوهشگران سازه و زلزله برای رسیدن به تکامل و اطمینان در این روش، تحقیقات خود را در این زمینه متمرکز کرده‌اند. هرچه اهداف طراحی لرزه‌ای دقیق‌تر و شفاف‌تر بیان گردد و همچنین ضوابط پیشنهادی برای تامین آن‌ها مناسب‌تر تعریف شود، قطعاً با اطمینان بیشتری می‌توان گفت که ساختمان‌های طراحی شده، اهداف مورد نظر و عملکردهای مورد انتظار را برآورده می‌کنند. ضوابط پیشنهادی باید بر اساس رفتار واقعی ساختمان در هنگام زلزله ارائه شود [۱].

تا پیش از دهه ۱۹۹۰، دو روش مرسوم برای مقاومسازی اعضای بتن مسلح وجود داشت. یکی اجرای یک غلاف بتن مسلح اضافی و دیگری استفاده از غلاف فولادی با تزریق دوغاب. استفاده از روش غلاف فولادی، به دلیل آنکه غلاف بتن مسلح فضای بیشتری اشغال کرده و وزن سازه را نیز افزایش می‌داد، فراگیرتر و مؤثرتر بوده است. البته هر دو روش یاد شده، نیازمند نیروی کار زیاد است و اغلب انجام آن در کارگاه مشکلات فراوانی را به همراه دارد. از طرفی غلاف فولادی در مقابل حمله شرایط جوی مقاومت کمی دارد [۲]. در سال‌های اخیر کاربرد روش مقاومسازی اعضای بتن مسلح با استفاده از مصالح FRP به جای غلاف فولادی بطور گسترده‌ای توسعه یافته است. مرسوم‌ترین شکل مقاومسازی اعضای بتن مسلح با مصالح FRP شامل دورپیچ کردن بیرونی با استفاده از ورق‌ها یا نوارهای FRP است.

امروزه نگهداری از سازه‌ها به دلیل هزینه ساخت و تعمیر بسیار حائز اهمیت می‌باشد. با مطالعه رفتار سازه‌های بتنی مشخص می‌شود عوامل متعددی مانند: اشتباهات طراحی و محاسبه، عدم اجرای مناسب، تغییر کاربری سازه‌ها، آسیب دیدگی