



بررسی سطح عملکرد ساختمان‌های با کاربری درمانی طراحی شده بر اساس استاندارد ۲۸۰۰ و اثر خرابی اتصال تیر به ستون بر این سطح عملکرد در سازه‌های با قاب خمشی فولادی

غلامرضا رزمگیر^۱، علیرضا عباس‌زاده^۲، محمود عدالتی^۳

۱- کارشناس ارشد سازه، ایلام

۲- گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ایلام

۳- گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ایلام

yadmansazan@gmail.com
hiva_reza@yahoo.com
edalati.mahmoud@mail.ilam.ac.ir

خلاصه

روش‌های طراحی مبتنی بر تغییر مکان ملموس‌ترین ابزار طراحی بر اساس عملکرد است، از اینرو بکارگیری روش‌های کنترل سطوح عملکرد در بهسازی و مقاوم سازی سازه‌های موجود امری اجتناب ناپذیر می‌باشد. در این تحقیق ابتدا سه سازه ۴، ۶ و ۸ طبقه فولادی با قاب‌های خمشی ویژه و کاربری درمانی به روش نیرو بر اساس استاندارد ۲۸۰۰ ایران طرح و پس از آن سطح عملکرد خدمت رسانی بی وقفه با تحلیل غیر خطی استاتیکی بررسی می‌گردد، در روش طراحی بر اساس عملکرد، سازه برای خدمت رسانی در سطوح عملکرد تعریف شده (خدمت رسانی بی وقفه)، طرح می‌گردد و باید توان پاسخ در سطوح خطر زلزله را داشته باشد. در ادامه اثر آسیب دیدگی اتصال صلب تیر به ستون در چگونگی تغییرات تغییر مکان هدف و تغییر مکان مدل‌های آسیب دیده در سطوح عملکردی بررسی شده است. رفتار مدل‌های مورد مطالعه با اثر خرابی اتصالات در قاب‌های کناری و میانی و انتقال خرابی در طبقات، با سازه‌های اصلی مقایسه شده است. همچنین عملکرد سازه آسیب دیده در تغییر مکان‌های سطوح عملکرد سازه اصلی و در سطح خطر ۲ مطابق استاندارد FEMA 356 کنترل و مقایسه شده است. از نتایج تحلیل و طراحی مدل‌های مورد بررسی توسط نرم افزارهای SAP2000 15 و PERFORM 3D به نظر می‌رسد که استاندارد ۲۸۰۰ ایران در طراحی قاب‌های خمشی ویژه با کاربری درمانی نیاز به اصلاح دارد.

کلمات کلیدی: قاب خمشی فولادی، طراحی بر اساس عملکرد، تحلیل استاتیکی غیر خطی، نقطه عملکرد، مفصل پلاستیک.

۱. مقدمه

مهندسی زلزله به دلایل مختلفی تحت تغییرات اساسی قرار گرفته است. ارتقاء دانش در باره وقوع زلزله، حرکت زمین و مشخصات پاسخ سازه، همچنین نتایج به دست آمده از زلزله‌های اتفاق افتاده، افزایش کارایی و سهولت استفاده از نرم افزارهای رایانه‌ای موجب شده است تا سطح توقع از مهندسين طراح برای بهره‌بردار و دریافت کنندگان خدمات مهندسی افزایش یابد. به طور ذاتی مفهوم طراحی بر اساس عملکرد مستلزم تعریف سطوح چندگانه عملکرد هدف (خسارت) می‌باشد که انتظار می‌رود سازه، تحت اثر زلزله‌ای با شدت مشخص به این سطوح برسد یا حداقل از آن تجاوز نکند.

^۱ مدیر عامل مهندسین مشاور یادمان سازان محیط مصنوع

^۲ عضو هیات علمی گروه مهندسی عمران

^۳ استادیار گروه مهندسی عمران