

عنوان مقاله:

عملکرد دیوارهای سبک ساخته شده از پانلهای ساختار گچی خشک در مقابل اثرات زلزله (تحلیل استاتیکی معادل)

محل انتشار:

همایش عمران معماری و شهرسازی کرمان (سال: 1384)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محمد رضا عدل پرور - عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران (رئیس دانشکده فنی و مهندسی - دان

حمیدرضا وثوقی فر - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

علی اصغر گرجی - دانشجوی دکتری سازه دانشگاه لاوال کانادا

خلاصه مقاله:

یکی از مواردی که در ساختمان سازی برای کاهش خسارتهای مادی و جانی مؤثر می باشد، سبک سازی است. در این مقاله دیوارهای پانل گچی خشک به ضخامت 5/9 - 12 میلیمتر که بر روی زیر سازی چوبی و یا پرو فیل های گالوانیزه فلزی نصب شده اند، به عنوان دیوارهای غیر باربر سبک معرفی و اثرات زلزله بر روی آن و اندر کنش بین دیوار و سازه ساختمان مورد بررسی قرار گرفته است. دیوارهای غیر سازه ای ممکن است دوره تناوب طبیعی سازه را کوتاه نمایند که در این صورت اثر زلزله ورودی به سیستم تغییر خواهد کرد و پاسخ زلزله شدید تر می گردد. این دیوارها توزیع برش طبقه در ستون ها را تغییر داده در این حالت به بعضی ستونها نیروی بیشتر از نیروی طراحی اولیه وارد می گردد. قرار گرفتن غیر متقارن دیوارهای غیر سازه ای باعث پیچش زیاد سیستم می شود و موجب تغییر توزیع تنش در اجزای سازه ای می گردد. اگر دیوارهای غیر سازه ای در ارتفاع توزیع غیر یکنواختی داشته باشند، باعث تمرکز نیروهای موضعی می شود. این عمل با اعمال برش یا ضربه های متوالی باعث ناپایداری سازه می شود. اگر دیوارهای جداکننده از مصالح انعطاف پذیر انتخاب شوند، اثرات ذکر شده در طراحی قابل صرف نظر کردن می باشند. در عمل دیوارهای جدا کننده از مصالح سخت مانند بلوکهای بتنی و آجری می باشند که اثرات ذکر شده فوق در آنها قابل ملاحظه است. در صورتیکه دیوار ساختار پانل های گچی خشک، به علت نحوه اتصال رانر ها به کف و سقف و پیچ شدن پانل ها بر روی پروفیل های فلزی بسیار انعطاف پذیر میباشند و اثرات فوق اشاره بکلی از بین رفته و سازه می تواند مقاومت خوبی در اثر بارهای زلزله داشته باشد. یکی دیگر از مزایای این سیستم، سبکی ساختار بکار رفته می باشد. این نوع مصالح در مقایسه با مصالح سنتی حدود ده برابر وزن کمتری دارند و باعث کاهش بار مرده ساختمان به میزان قابل توجهی می شود. برای انجام مطالعه موردی در این مقاله از نرم افزار SAP2000 برای مدل و تحلیل این نوع دیوارها استفاده شده است. نتایج بدست آمده از تحلیل کامپیوتری بر روی دو نوع دیوار با ارتفاع 5/2 و طول 3 و 12 متر در اثر نیروی زلزله و تحلیل استاتیکی معادل نشان میدهد که حداقل تغییر مکان 01/0 میلیمتر و حداکثر تغییر مکان 16/0 میلیمتر می باشند. همچنین حداقل لنگر 7/2 کیلو گرم در متر و حداکثر لنگر 2/8 کیلو گرم در متر با توجه به شرایط تکیه گاهی می باشند. با توجه به مقایسه این مقادیر با تغییر مکان ماکزیمم جزء ساختمانی طبق آئین نامه 2800 ایران، برای دیواری به ارتفاع 5/2 متر تغییر مکان مجاز 5/12 میلیمتر می باشد. این مقدار حدود 80 تا 1250 برابر حداکثر تغییر مکان ماکزیمم دیوارهای مورد نظر تحت بار استاتیکی زلزله می باشد. از سوی دیگر مشخص می شود که ظرفیت لنگر خمشی سازه قائم دیوار در حدود 10 درصد ظرفیت خمشی دیوارها تحت اثر نیروهای زلزله است. این مقدار نسبت ناچیزی می باشد. بنابراین دیوارهای پانل گچی روکش دار با زیر سازی فلزی، تحت زلزله های متوسط دارای مقاومت کافی می باشند.

کلمات کلیدی:

پانل گچی، زلزله، اتصال، اسکلت فلزی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/6765>



