

عنوان مقاله:

بررسی رفتار و اندازه گیری استحکام اتصال های مقاوم در برابر زلزله درسازه قاب سبک سپیدار

محل انتشار:

مجله صنایع چوب و کاغذ ایران، دوره 3، شماره 1 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

محمد شمسیان - عضو هیات علمی دانشگاه زابل، دانشکده منابع طبیعی

قنبر ابراهیمی - استاد دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی

عباس قلندر زاده - عضو هیات علمی دانشگاه تهران، دانشکده فنی

خلاصه مقاله:

زلزله مهم ترین رویداد طبیعی ناگوار در ایران است که رخداد آن هراز گاهی آسیب ها و زیان های جانی و مالی بسیاری به جای می گذارد. این آسیب ها و زیان ها اغلب به دلیل ساختار غیر مقاوم ساختمان ها به زلزله و به کارگیری مصالح نامناسب تشدید شونده است. برای تعیین رفتار پویایی (دینامیکی) سازه های چوبی قاب سبک قابل پیشنهاد برای ساخت ساختمان یک طبقه تک خانواری در ایران یک سازه قاب سبک ساختمانی در مقیاس یک-سوم از یک واحد طرح اولیه ۵۴ متر مربعی ساخته شده و در آن از اتصال های نبشی ساده که به آسانی قابل ساخت در کارگاه های ساده آهنگری های ایران باشد استفاده شد. برای درک رفتار سازه، فرکانس طبیعی سازه، شتاب در نقاط مختلف سازه، جابه جایی جانبی و نیز پاسخ اتصال ساخته شده به نیروهای کششی و فشاری توسعه یافته به علت نیروی جانبی ناشی از بارگذاری پویایی، اندازه گیری و مورد بررسی واقع شد. نتایج بررسی تعیین رفتار پویایی سازه های چوبی بر حسب نسبت طیف فوریه (Fast Fourier Transform (FFT)) بیشینه شتاب بالای سازه به شتاب پایین سازه در آزمون های شتاب سینوسی نشان داد که فرکانس طبیعی سامانه، ده هرتز ($f_n = 10 \text{ Hz}$) می باشد، چون فرکانس ده هرتز بیشترین تفاوت دامنه یا تشدید (amplitude) را دارا می باشد. این نتایج با یافته های شتاب نگاشت شتاب سینوسی با فرکانس ۱۰ هرتز و 0.64 g نیز همخوانی داشت. سختی سازه 78125 kg/cm به دست آمده است. به علاوه نتایج به دست آمده از چند آزمون شتاب سینوسی برای تعیین میرایی تاخیری رقم $9/3\%$ را برای این کمیت نشان داده است. خلاصه نتایج آزمون شتاب های سینوسی، فرکانس جارویی و تاریخچه زمانی زلزله کوبه و زلزله طیس نشان داد که بیشترین تغییرها (جابه جایی جانبی ناشی از بار گذاری پویایی) مربوط به آزمون شتاب سینوسی با فرکانس ۸ هرتز و $18/1 \text{ g}$ می باشد که حتی بیشترین میزان ثبت شده آن ($76/0 \text{ mm}$) کم تر از حد تعیین شده توسط آیین نامه بین المللی ساختمانی (IBC) می باشد که در آن حد مجاز جابه جایی جانبی را 1% ارتفاع طبقه می داند (30 mm جابه جایی را برای طبقه ای به ارتفاع 3 m مجاز می داند که با توجه به ضریب مقیاس، این رقم برای مدل معادل $76/5 \text{ mm}$ خواهد بود). اما در مورد نیرو باید گفت که بیشترین نیروی کشش و فشار در آزمون فرکانس 10 Hz و $85/0 \text{ g}$ روی می دهد که به علت پدیده تشدید در این فرکانس می باشد. بنابر این در پدیده تشدید، بیشترین نیرو به اتصال ها وارد می شود که در این مورد نزدیک به 30% وزن سازه به هر پیچ اتصال می رسد. بنا براین لزوم به کار گرفتن یک اتصال خوب و مقاوم می تواند به میزان زیادی از آسیب های نه تنها جانی در حوادث زلزله بلکه حتی خسارات مالی را نیز به طور قابل توجهی کاهش دهد. هیچ شکست قابل توجهی نیز در سازه دیده نشده است.

کلمات کلیدی:

زلزله، قاب سبک، رفتار دینامیکی، اتصال، سپیدار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1459139>



