

SEISMIC RESISTANT SYSTEMS AND SEISMIC ISOLATION PERFORMANCE

Mansour Badiey, MS Structural Engineering, University of Tehran, MB@Kassoun.com, 09123222949

Hamid Kaboli, MS Architectural Technology, BS Civil Engineering, University of Tehran,
Hamid_kaboli@UT.ac.ir, 09393671334

Summery

There are numerous ways of making structures resistant to earthquake that each one has its own individual behaviors and characteristics in the earthquake time and after it. Studying behavior of seismic systems will help to know which way is the best to apply, according to all imposed conditions of project (building, bridges and etc.) and its' requirements. Most of the seismic systems can be classified in three majors of Seismic resistance system, Seismic vibration control and Seismic isolation, that in this research we briefly survey the three systems and do more precise research on performance of seismic isolation system during earthquake time and after it which includes seismic behaviors, after effects, damping system, structural models and building codes that leads to a clear conclusion about seismic isolation systems, their limitations, criterias, advantages and disadvantages.

Key Words: Seismic isolation, Lead rubber bearing, Seismic resistance, Vibration control

چهارمین کنفرانس بین المللی
مقاوم سازی لرزه ای
بامحوریت مهندسی زلزله و تکنولوژی های نوین مقاوم سازی

4th International Conference on Seismic Retrofitting
Earthquake Engineering and new Technology on Retrofitting

پرکار کننده: دبیر خانه دانشی کنفرانس های مقاوم سازی کشور
آخرین مهلت ارسال خلاصه مقالات: ۳ مرداد ماه ۱۳۹۰
Abstract submission Deadline 25 July, 2011

زمان: ۱۲ الی ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۱
مکان: تبریز- مرکز همایش های بین المللی پژوهشی تبریز
نشانی دبیر خانه: تبریز، کوی رایجسر- خیابان شهرداری
کوچه نیکو، پلاک ۸، تلفن: ۰۲۱۳۳۱۹۱۸۰

www.icsr.ir email: info@icsr.ir

روش های مقابله با زلزله و عملکرد جداسازی لرزه ای

منصور بدیعی، کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه تهران، مدیر عامل شرکت طرح و اجرای کاسون، MB@Kassoun.com، ۰۹۱۲۳۲۲۹۴۹
حمید کابلی؛ کارشناسی ارشد فناوری معماری، کارشناسی عمران، دانشگاه تهران؛ Hamid_Kaboli@ut.ac.ir؛ ۰۹۳۹۳۶۷۱۳۳۴

۱ مقدمه

امروزه با توجه به آشکاری خطر زلزله بر عموم مردم و خبرهای تاسف بر انگیزی که هر چند وقت یکبار مانند زنگ خطر امکان وقوع این بلای طبیعی را در هر زمان و مکان بالاخص درمنطق لرزه خیز گوشزد می کند، موجب نگرانی جوامع و اهتمام مهندسين در اتخاذ برخوردی صحیح با این واقعه اجتناب ناپذیر گردیده و این در حالی است که اگر به شکلی صحیح با این واقعه طبیعی برخورد شود می تواند هیچ خطری را برای انسان ها در بر نداشته باشد. روش های شناخته شده متعددی جهت مقابله با نیروی زلزله وجود دارند که به صورت عمده در پلها و ساختمان ها به کار برده می شوند و هر یک عملکرد بخصوصی در مقابله با زلزله دارند که منجر به بازدهی و آثار متفاوت در هنگام زلزله و پس از آن می شوند. شناخت این روش ها و آثار آنها به طراح کمک می کند که با دیدی باز و شناخت به عملکرد هر یک از روشها مناسب ترین روش را با توجه به شرایط حاکم بر طرح و نیازهای آن در طراحی خود لحاظ کند. عمده این روش ها را می توان در سه گروه اصلی مقاوم سازی لرزه ای، کنترل ارتعاش و جداسازی لرزه ای دسته بندی کرد. از این میان سیستم جداسازی لرزه ای به عنوان یکی از موثرترین روش های مقابله با زلزله از نظر طراحی، آیین نامه های طراحی و ویژگی های خاص خود مورد بررسی بیشتر قرار گرفته، رفتار و آثار آن در قیاس با سایر روشها توضیح داده می شود.

۲ سیستم های مقابله با نیروی زلزله

عملکرد سیستم های مقابله با نیروی جانبی از جمله زلزله را می توان به سه دسته اصلی

مقاوم سازی

کنترل ارتعاش

جداسازی

تقسیم بندی کرد که هر یک دارای عملکرد ها و آثار متفاوت در برخورد با نیروی زلزله می باشند.

۲.۱ مقاوم سازی

در این روش با در نظر گرفتن نیروی زلزله به عنوان یک نیروی جانبی، بررسی تاریخی زلزله های منطقه ای ساختار زمین، نوع و فاصله گسل ها و سیستم سازه ای مورد استفاده، سازه به گونه ای طراحی می شود که در مقابل نیروی زلزله مقاومت کرده و جان ساکنین را نجات دهد. در این روش سازه انرژی زلزله را در خود مستهلک کرده و با هدایت صحیح مسیر بار مانع از تمرکز نیرو و ایجاد خرابی کلی در سازه می شود. ولی با این حال به دلیل مستهلک شدن انرژی زلزله درون سازه، عموماً سازه دچار آسیب های موضعی می شود که نیازمند بازسازی و تخریب، پس از زلزله خواهد بود. همچنین در این نوع عملکرد به دلیل بالا بودن دامنه ارتعاشات به خصوص در طبقات بالاتر شاهد خسارات غیرسازه ای فراوان خواهیم بود. البته می توان در این روش سازه را به گونه ای طراحی کرد که عملکرد خود را پس از زلزله حفظ کند که این امر نیازمند مقاوم تر کردن ساختمان و ایجاد مهار برای تمامی اجزای غیرسازه ای می باشد که خود هزینه زیادی در بر خواهد داشت.