Paper Code. 4319

Study of mega brace patterns effect on seismic response control in near fault zone

سینا شیرگیر [1] ، بهمن فرهمندآذر [2] ، سارا مجیدی [3]

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه دانشگاه تبریز sina_civilh85@yahoo.com

2- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز

3- کارشناس عمران دانشگاه تبریز

Abstract:

The present methods for structures seismic resistanting and retrofitting are done almost through adding lateral stiffener elements or dampers that named passive control tools. one of the systems that is producted lateral stiffen in structure and is resisted in lateral forces such as earthquake and wind, is steel bracing system. in this research, the aim is, studying new methods of bracing elements arrangement and determining the best composition of them for providing enough lateral hardness. this special kind of brace arrangement that called mega brace can decrease seismic response and material consumption and building cost. for modeling of mentioned structures, we used from two kinds of steel braced frame of 9 and 15 stories that braced in five forms and modeled in Sap 2000 software. for analyzing of structure seismic, used from two methods: equal static analysis and dynamic time history analysis. for modeling of fault zone nearby, acceleration seismogram, are registered from fault zone nearby. the result show, lateral hardness of structure can be changed by changing in brace arrangement and pattern in building frames, these hardness changes can be seen in natural period decreasing. by changing in brace arrangement and using of mega brace system, displacement in structure is decreased significantly. also, because of high dampping in these systems, displacement is damped and destroyed quickly. the other efficiency that is shown by this kind of bracing is decreasing the lateral drift, that the extra amount of it can cause applying secondary moment.

Keywords: steel braced frame, mega brace, time history analysis, displacement.

1- مقدمه:

هدف اغلب روش های مقاوم سازی سازه ها، اصلاح عملکرد و پایین تر از حد مجاز نگه داشتن پاسخ آنها می باشد. پاسخ های سازه ای اغلب تحت دو پارامتر تغییر مکان و شتاب که اصلی ترین عوامل در ایجاد خرابی اعضای سازه ای و غیرسازه ای می باشند، سنجیده می شود. بنابراین برای اصلاح عملکرد سازه باید هر دو پارامتر تغییر مکان و شتاب در زیر حدود قابل قبول نگه داشته شوند[1]. روش های موجود برای مقاوم سازی لرزه ای سازه ها اغلب با اضافه کردن المانهای سخت کننده ی جانبی یا میراگرها که ابزارهای کنترل غیرفعال نامیده می شود صورت می گیرد. این ابزارها معمولا انرژی ناشی از زلزله را به وسیله اصطکاک یا تسلیم مستهلک می کنند و با ایجاد سختی در سازه تغییرمکان های بین طبقات را کاهش می دهد[2].

یکی از سیستم هایی که در سازه سختی جانبی تولید کرده و در مقابل نیروهای جانبی مانند زلزله و باد مقاومت می کند سیستم مهاربند فولادی می باشد. با قرار دادن بادبند در تعدادی از قابها در هر راستا می توان آن راستا را مهار شده تلقی کرد. مهاربندی سازه به دو صورت همگرا و واگرا صورت می گیرد. در مهار بندی همگرا تمام