



پارامترهای رفتار لرزه ای اسکلت های قاب خمشی فولادی از دیدگاه طراحی بر مبنای معیارهای ستون قوی - تیر ضعیف و ستون ضعیف - تیر قوی

* یادگار عزیزی^۱، افشین مشکوه الدینی^۲

چکیده

حضور ویژگی های جهت داری پیشرونده (Forward Directivity) در رکوردهای حوزه نزدیک باعث ایجاد پالس های پدیده و با پریود بزرگ؛ بویژه در نگاشت سرعت زمین می گردد. دو نمود مشخص تر فیزیکی برای پالس های پیوسته مذکور نیز در تاریخچه سرعت مشاهده می شود. یک گروه پالس های سرعت حوزه نزدیک، نمودی همانند پالس اصلی ترکیبی موجود در تاریخچه زمانی رکورد نیرومند بم (BAM) از زلزله Bam 2003 ایران دارند. پالس اصلی سرعت رکورد بم به صورت یک ساختار موجی شکل بزرگ است. ویژگی خاص آن نیز وجود پریود به نسبت بلند مدت حدود ۲/۵ ثانیه، همراه با پارامتر سرعت نمودی (Incremental Velocity) به نسبت بزرگ می باشد. همچنین گروه دیگر پالس های سرعت حوزه نزدیک نیز دارای شکل پیوسته به صورت یک موج ترکیبی پدیده و بسیار بلند بوده و پارامتر سرعت نمودی آنها نیز بزرگ است. پالس پیوسته، پدیده و بسیار بلند مدت (حدود ۱۱ ثانیه) رکورد نیرومند طبس (TAB) از زلزله Tabas 1978 ایران، دارای اینگونه مشخصات می باشد. پالس های بزرگ و پیوسته سرعت حاوی حجم انرژی جنبشی هستند. اسکلت مقاوم سازه نیز باید این انرژی بزرگ را در طی حداکثر سه سیکل ارتعاشی شدید همراه با تحمل تغییر مکان های بزرگ غیرخطی، میرا نماید. بر طبق اصول طرح لرزه ای، هم رفتار اتصالات صلب باید در محدوده ایمنی جانی (Life Safety) باقی بماند و هم اسکلت مقاوم سازه نیز نباید دچار ناپایداری دینامیکی (Dynamic Instability) شود. در این پژوهش؛ رکوردهای سه مولفه ای برای آنالیز دینامیکی غیر خطی مودال (Nonlinear Modal History) یا همان آنالیز FNA در سازه های ۳ و ۸ و ۲۰ طبقه که با دو رویکرد ستون قوی - تیر ضعیف و نیز ستون ضعیف - تیر قوی طراحی شده اند، استفاده گردیده است. نتایج تحلیلی به صورت مقایسه پارامترهای پاسخ لرزه ای هر سه سازه مطالعاتی ارائه شده است.

واژگان کلیدی: پالس سرعت، رکورد حوزه نزدیک، آنالیز دینامیکی غیر خطی، ستون قوی - تیر ضعیف

^۱ دانشجوی دکتری مهندسی عمران - سازه، دانشگاه خوارزمی، تهران، yadegarazizi@gmail.com

^۲ استادیار مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه خوارزمی، meshkat@khu.ac.ir