

به نام خدایوند بخشایسته
مهربان



پارتساز

PARTSAZE STRUCTURAL ENGINEERING

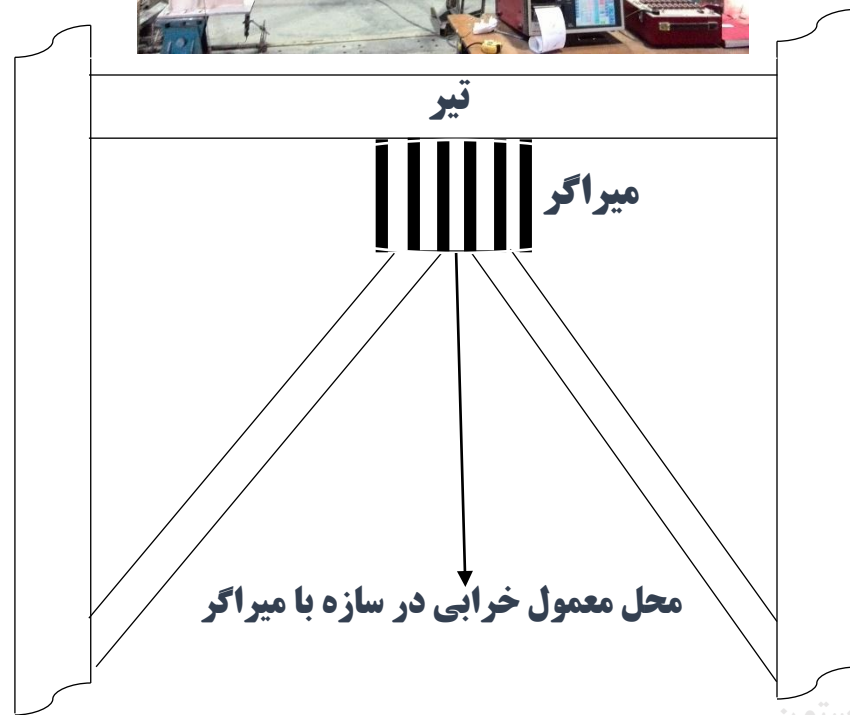
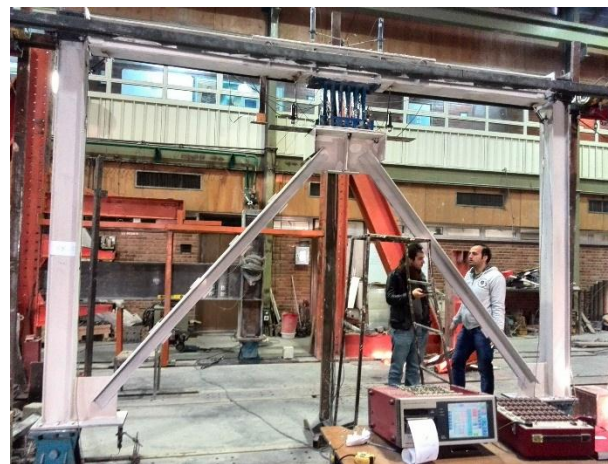
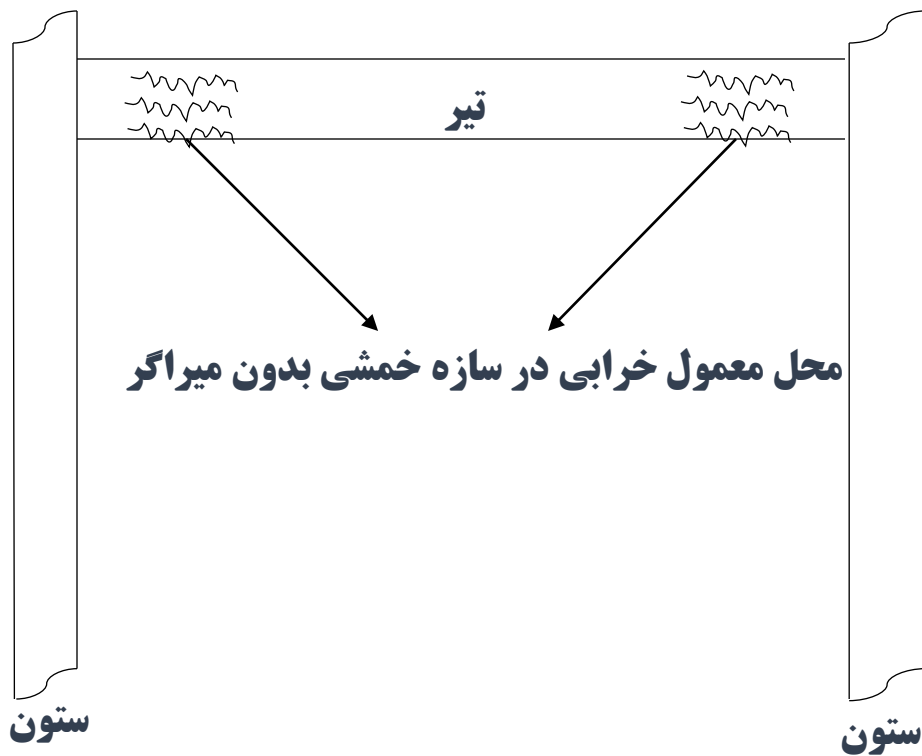
شرکت دانش بنیان مورد تایید
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

بخش پنجم:

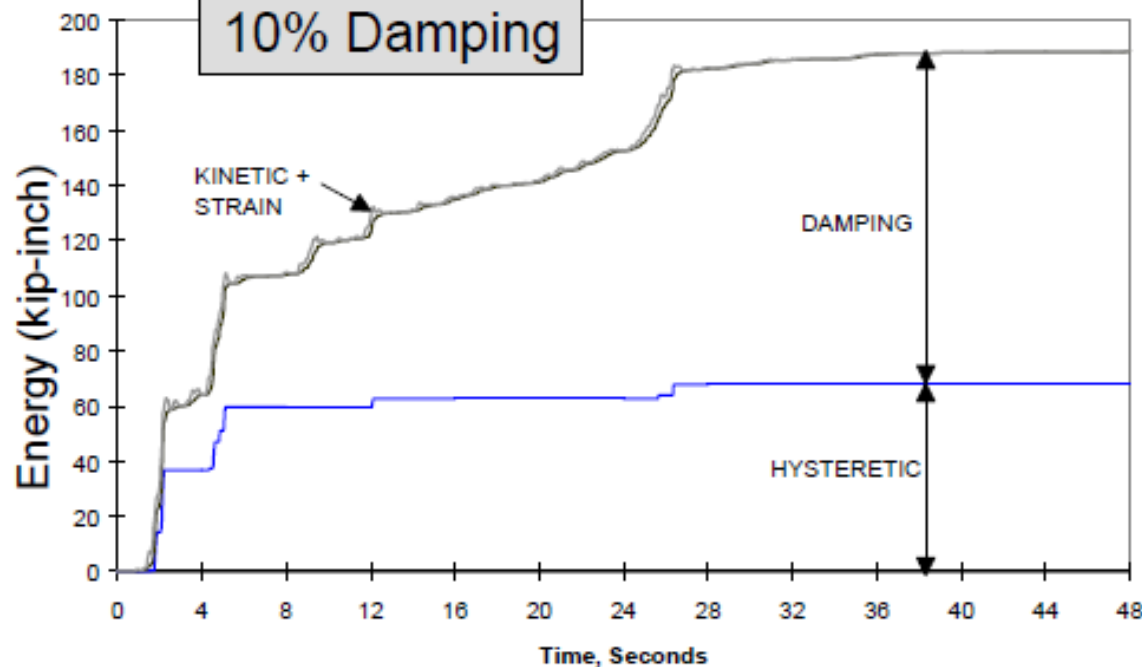
مزایای استفاده از سیستم های کنترل سازه ها

و میراگرها

۱ - کاهش خرابی در المان های اصلی سازه.

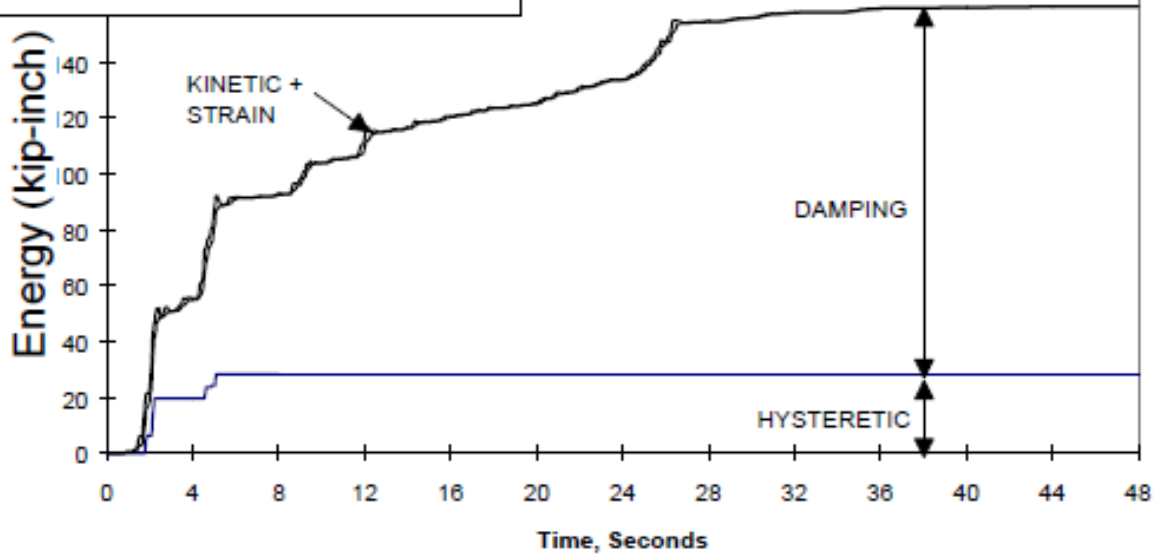


10% Damping

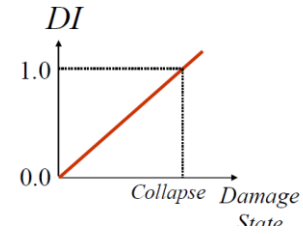
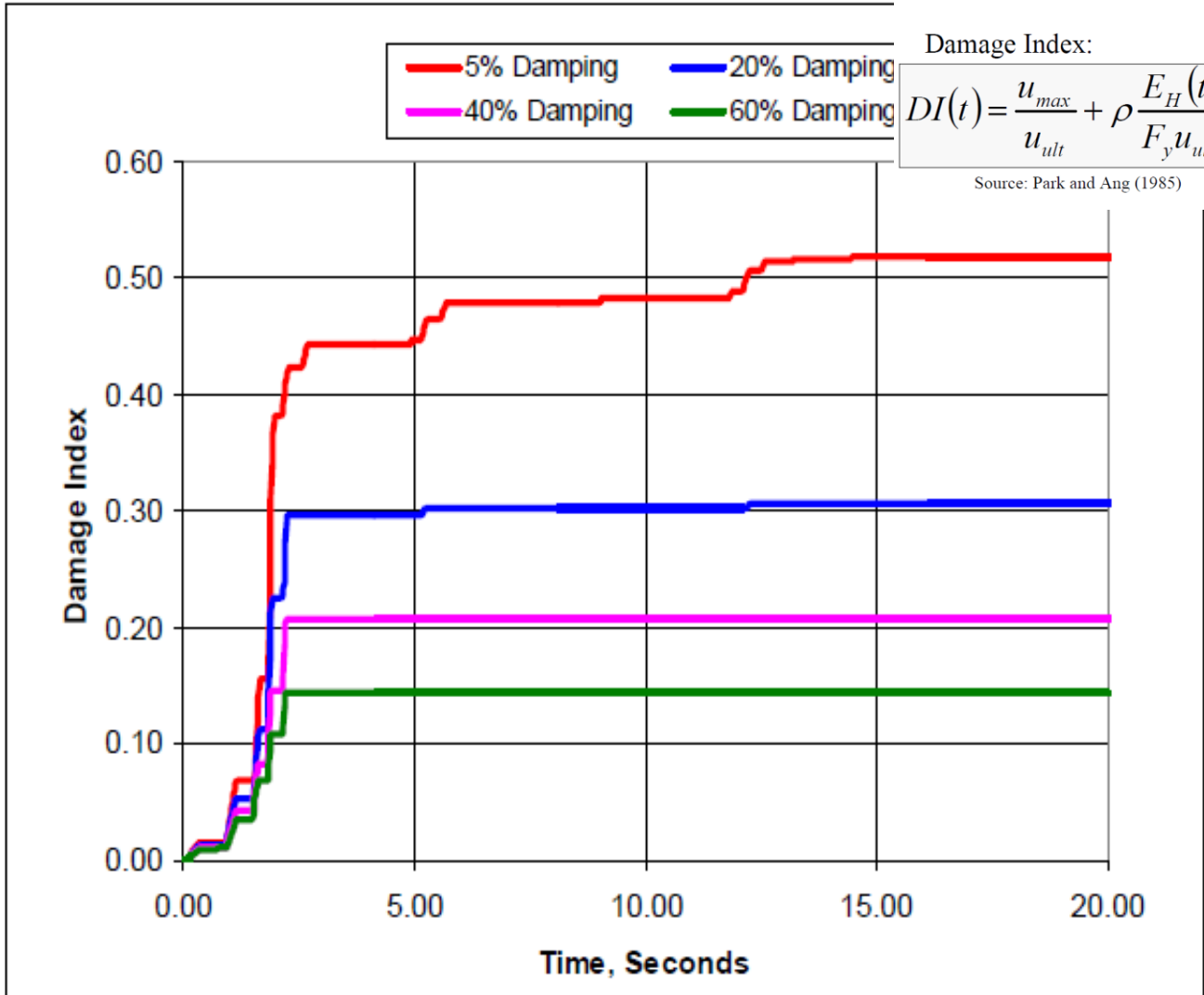


**Damping Reduces
Hysteretic Energy
Dissipation Demand**

20% Damping



Reduction in Damage with Increased Damping



۲ - کاهش زمان توقف در بهره برداری از سازه پس از وقوع زلزله.

با توجه به اینکه بر روی اغلب المان های اصلی سازه سهمی از بارهای ثقلی وجود دارد برای تعویض آن المان ها نیاز به یک سیستم باربر ثقلی جایگزین (جک ها، شمع ها یا ستون های موقت) وجود دارد که این مسئله کار تعویض این المان ها را با دشواری فراوان، زمان زیاد و هزینه بالا مواجه می کند. با کاهش خرابی در المان های اصلی سازه زمان توقف در بهره برداری و استفاده از سازه کاهش خواهد یافت.

۳ - کاهش هزینه های ترمیم سازه پس از زلزله.

میراگرهای تدس باربری ثقلی ندارند و از طرفی بر اساس آیین نامه ها لازم است که تیر فوقانی میراگر پس از زلزله سالم و الاستیک بماند. بنابر این در زمان تعویض میراگرها نیازی به سیستم باربر ثقلی جایگزین (جک ها، شمع ها یا ستون های موقت) نمی باشد. این مسئله و وجود اتصال پیچی در میراگرها هزینه و زمان تعویض آنها را بسیار کاهش می دهد.

۴ - افزایش عملکرد و کارایی سازه.

در هنگام زلزله با توجه به ارتعاشات و تکان هایی که به سازه وارد می شود خرابی های سازه ای و غیرسازه ای در ساختمان ایجاد می شود. از جمله می توان به شکستن شیشه ها، ترک خوردن و فروریختن دیوارها، افتادن تابلوها، لوسترها و سایر قطعات زینتی اشاره نمود. با استفاده از میراگر تدس این خرابی ها کاهش خواهد داشت.

از طرف دیگر در هنگام زلزله با توجه به تکان ها و ارتعاشات موجود، ساکنین احساس اضطراب، ترس و دلهره خواهند داشت که همین احساس تلفات را به صورت غیرمستقیم افزایش خواهد داد. با استفاده از میراگر تدس احساس ترس و اضطراب ساکنین کاهش خواهد یافت.

سازه مربوط به ساختمان ۵۴ طبقه و ارتفاع ۲۲۳ متری شینجوکو سنتر در توکیو می باشد. فیلم مربوط به زلزله بزرگ ۲۰۱۱ توهوکو با بزرگای ۹ ریشتر است. این زلزله سونامی با ارتفاع امواج ۵/۰ متر ایجاد نمود.



سازه سمت راست کنترل شده با میراگر است و سازه سمت چپ بدون میراگر. المان ها و کف ها و ابعاد هندسی دو سازه کاملا یکسان است و تنها تفاوت آنها در وجود و یا عدم وجود میراگر است.

۵ - کاهش در هزینه های ساخت سازه.

- یکی از مهمترین مزایا برای سازندگان و سرمایه گذاران مسایل اقتصادی می باشد. بر اساس آیین نامه و با توجه به تحمل بخشی از انرژی زلزله توسط میراگرها می توان اعضای سازه را برای تحمل سهم کوچکتري از انرژی زلزله طراحی نمود. این به معنای کوچکتر شدن مقاطع و در نتیجه سبک شدن اسکلت می باشد.

- بررسی ها نشان می دهند که بسته به شرایط پروژه در حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد از وزن اسکلت سازه را می توان با استفاده از میراگرها کاهش داد که این به معنای کاهش قابل توجه در هزینه های ساخت سازه است.

- در کوره احیای گل گهر با استفاده از میراگرها وزن آهن آلات مورد نیاز اسکلت از ۲۶۰۰ تن به ۲۱۰۰ تن و در سازه پروژه بتنی ۳۰۰۰۰ متر مربعی وزن میلگردهای مورد نیاز از ۵۰ کیلوگرم به ۳۳ کیلوگرم به ازای هر متر مربع کاهش یافت.

۶ - کاهش در ابعاد المان های سازه (کاهش ارتفاع آویزها، ابعاد تیرها، ستون ها، دیوارهای برشی، مهاربندها)

- این مسئله نیز یکی از مسایل بسیار مهم برای سازندگان و سرمایه گذاران می باشد. کاهش ابعاد ستون ها منجر به افزایش بنای مفید در طبقات و نیز تامین فضای بیشتر برای عبور پارکینگ ها خواهد شد و کاهش ابعاد تیرها منجر به افزایش ارتفاع موثر طبقات و کاهش ضخامت سقف خواهد شد.

- در سازه بتنی پروژه ۱۶ طبقه با زیربنای تقریبی ۲۰۰۰ متر برای هر طبقه آویزهای طبقات در حالت استفاده از میراگرها در تمام طبقات حدود ۱۰ سانتی متر کاهش یافت. به صورتی که در طبقات پایین آویز ۳۰ سانتی متر بوده و در طبقات بالا آویز به طور کلی حذف گردید.

همچنین در پایین ترین طبقه ابعاد ستون ها از ۱۴۰ در ۷۰ به ۱۲۰ در ۶۰ سانتی متر کاهش داشته است.