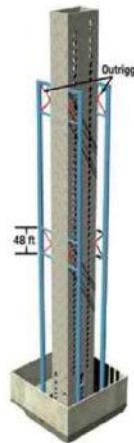


SEISMIC PROTECTION

BUCKLING RESTRAINED BRACE



سازه های بتن آرمه نوساز :

مهاربندهای کمانش تاب (BRB) می توانند در ساختمان های بتن آرمه نوساز و سازه های پل برای تامین عملکرد فوق العاده در رویدادهای لرزه ای متوسط تا شدید نصب شوند. BRB ها همچنین در ساختمان های بلند مرتبه به عنوان مهارهای سیستم مهاربند بازوئی (Outrigger System) به منظور انتقال نیروهای لرزه ای موثر به ستون های پیرامونی متصل به هسته بتونی استفاده شوند. BRB ها نه تنها بطور کلی هزینه سازه ای را کاهش می دهند بلکه آسیب های سازه ای رانیز کنترل می کنند. BRB های آلتین یول تبریز می توانند در برابر سطوح متعدد زلزله ای مبنای طراحی مقاومت کنند، بنابراین معمولاً تعویض آنها بعد از یک رویداد لرزه ای حداکثر با پس لرزه های بزرگ متعدد لازم نیست. حتی در صورتی که کار تعمیر غیر قابل اجتناب باشد، روند آن با توجه به مقرنون بصره بودن آن ، فوق العاده بوده و در مقایسه با جایگزینی دیوارهای برشی آسیب دیده، کمتر وقت گیر می باشد.

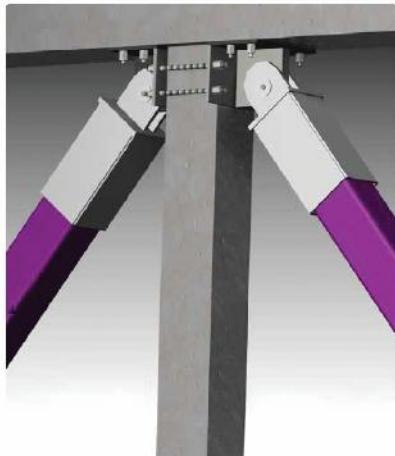
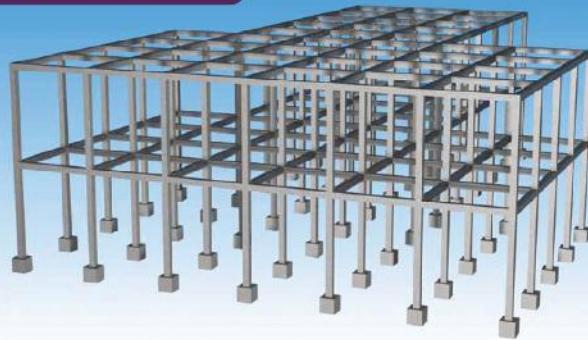




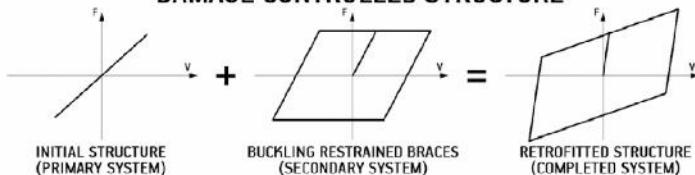
مقاوم سازه های بتن آرمه

بدلیل عدم وجود آئین نامه لرزه ای مناسب ، سازه های بتن مسلح موجود به صورت سنتی فقط برای نیروهای ثقلی طراحی شده بودند. چنین سازه های آسیب پذیری زیادی به صورت مقاومت جانبی کم و شکل پذیری محدود از خود نشان می دهند. مهاربندهای کمانش تاب (BRB) (بعنوان یک سیستم مقاوم سازی لرزه ای ثانویه به سازه های موجود اضافه می شود. با اضافه شدن BRB ها ، تغییر شکل ها می توانند به صورت مناسب تری توزیع شوند و آسیب به صورت موثری در ساختمان کاهش یابد. سختی سازه موجود اضافه می شود بدون اینکه افزایش قابل توجهی در وزن آن ایجاد گردد. براساس مطالعات متعدد ، تائید شده که ساختمان های مقاوم سازی شده توسط BRB ، پیشنهاد مقرر و به صرفه تری بوده اند و عملکرد بهتری تحت زلزله های شدید نسبت به راه حل های مرسوم نظیر اضافه کردن دیوارهای برشی یا پوشش بتونی داشته اند.

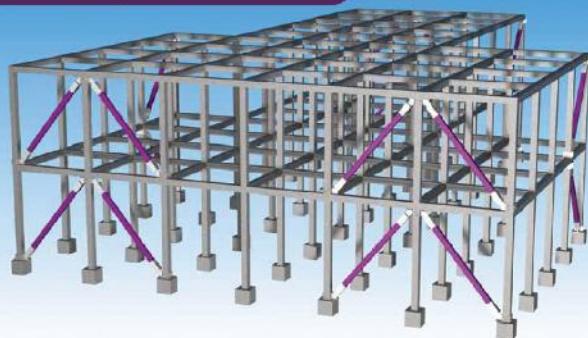
سازه اولیه



DAMAGE CONTROLLED STRUCTURE



سازه مقاوم سازی شده



سازه های فولادی نوساز:

برای سازه های فولادی ساخته شده در دهه اخیر، با ده ها هزار مهاربند کمانش تاب (BRB) (استفاده شده در بسیاری از مناطق مستعد لرزه ای در اقصی نقاط جهان ، ثابت شده است تقاضای لرزه ای بسیار شدید از لحاظ اقتصادی مفروض به صرفه می باشد و باعث کاهش هزینه ها می گردد. استفاده از BRB ها نه تنها می تواند عملکرد لرزه ای را به بالاترین سطوح برساند بلکه منجر به صرفه جوئی موثر در زمان نیز می گردد. سازه های فولادی با حداقل اختلال قادر به خدمت به جامعه خواهند بود. آسیب های سازه ای، غیر سازه ای و همچنین اموال مانند سرورهای گران قیمت IT، تجهیزات پزشکی و غیره می توانند با BRB ها کاهش یابند.



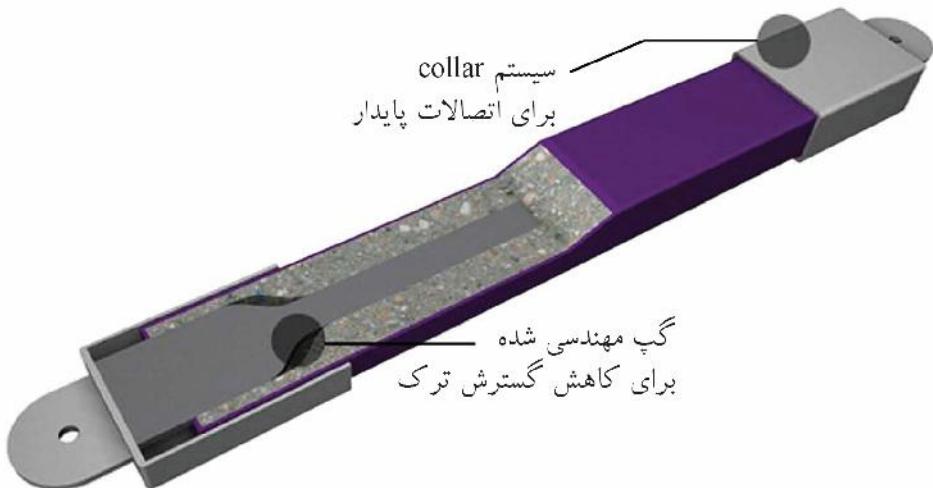
مقاوم سازه های فولادی :

مهاربندهای کمانش تاب (BRB) برای مقاوم سازی لرزه ای سازه های طراحی شده با آئین نامه های ضعیف تر و قدیمی ایده آل هستند. BRB ها بطور قابل ملاحظه ای سختی افقی، مقاومت، شکل پذیری و میرائي ویسکوز معادل سازه های فلزی موجود را افزایش می دهند. به خاطر ظرفیت استهلاک انرژی پایدار آنها، به ویژه تحت زلزله های با اندازه متوسط تا زیاد هم در کشش و هم در فشار، BRB ها یک گزینه بادوام برای سیستم های مهاربند مکمل هستند. آنالیزهای غیر خطی دقیق، عملکرد فوق العاده و بسیار مقرر به صرفه را نشان داده اند.



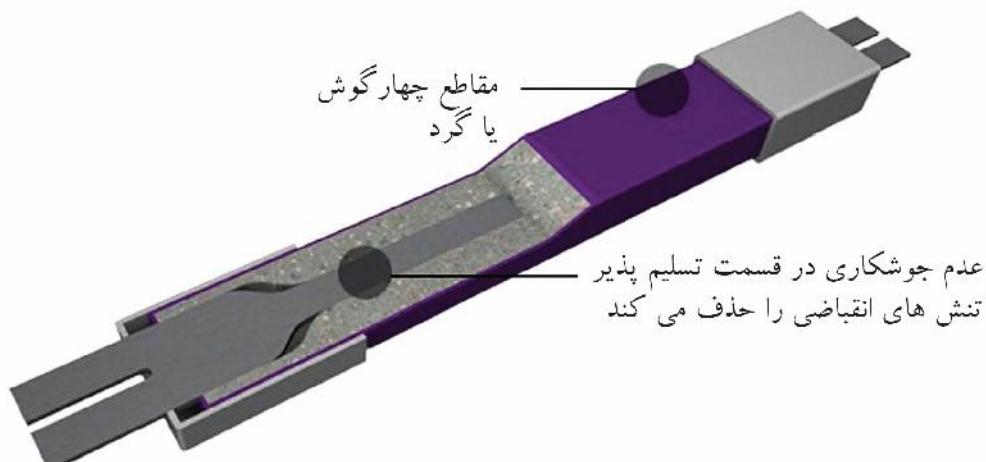
POWERCAT

تولیدات پین شده Powercat آلتین یول تبریز امکان سریع ترین و آسان ترین ساخت و ساز همراه با کاهش هزینه های مصالح و دستمزد نفر - ساعت مرتبط با جوشکاری و زمان استفاده از جرثقیل را نیز فراهم می کند.



WILDCAT

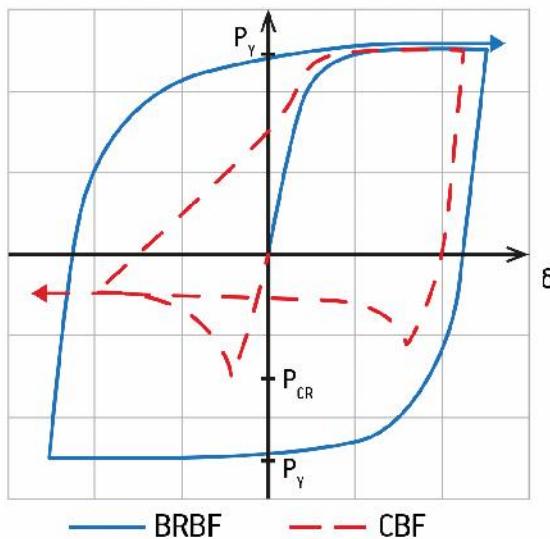
Wildcat BRB های با جوش در محل به سازه متصل می شود. همچنین تولیدات Wildcat با صفحات اتصال در دسترس می باشد بطوری که در این صورت توسط پیچ به سازه بولت می شوند و بنابراین جوش در محل حذف می گردد.



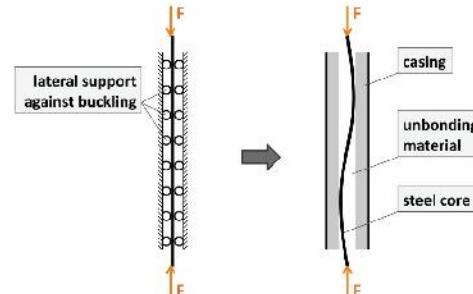
سیستم قاب مهاربند کمانش تاب :

قاب های مهاربند کمانش تاب (BRBF) جایگزین قاب های مهاربند مرسوم می باشد و منجر به برتری آنها در ظرفیت استهلاک انرژی و در نتیجه کاهش هزینه می گردد. همانطور که در زیر نشان داده شده است به استثنای پدیده کمانش - که ایده اصلی BRB است - منجر به تعادل ، شکل پذیری زیاد و رفتار چرخه ای مستهلك کننده می گردد.

مقایسه قاب های مهاربند مرسوم (CBF) و قاب های مهاربند کمانش تاب (BRBF)



BRB مفهوم



هسته فولادی در مقابل نیروی محوری ایجاد شده در مهاربند مقاومت می کند. در طول هسته فولادی ، هسته به سه قسمت تقسیم می شود : قسمت میانی که طول تسلیم پذیر نامیده می شود و قسمت های تسلیم ناپذیر در دو انتهای. سطح مقطع افزایش یافته قسمت تسلیم ناپذیر در تضمین کننده باقی ماندن آن در محدوده الاستیک بوده و بنابراین حالت پلاستیک در قسمت وسط هسته فولادی متumer کر می شود. چنین پیکربندی اطمینان بالائی برای پیش بینی رفتار اجزاء و شکست فراهم می آورد.

اجزاء اصلی مقطع نشان داده در شکل بالا به قرار زیر قابل تمایز می باشند.

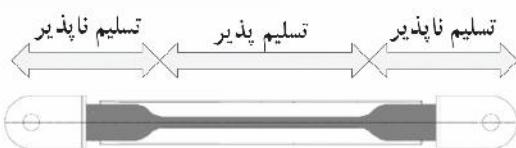
• casing یا غلاف

• unbonding material یا لایه ضد چسبندگی

• steel core یا هسته فولادی

لایه ضد چسبندگی، غلاف را از بتن جدا می کند. بنابراین، نیروی محوری مهاربند فقط توسط هسته فولادی منتقل می شود در حالی که غلاف - با سختی خمی خود - تکیه گاه جانبی مناسبی در مقابل کمانش خمی هسته فراهم می آورد.

مقاطع یک BRB



غلاف از قوطی فولادی پر شده با بتن ساخته شده است. ضابطه طراحی برای غلاف فراهم نمودن مقاومت جانبی مناسب در مقابل کمانش هسته فولادی می باشد.

گواهینامه ها:

به لطف همکاری های بین المللی گسترده با موسسات گوناگون و فعالان صنعتی در سرتاسر جهان ، کارائی المان های BRBF در سازه های BRB کاملا تأثید شده اند.

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی استفاده از سیستم قاب مهاربندی کمانش شرکت مهندسی و عمران تاب آلتین یول تبریز را با رعایت شرایطی از جمله اعمال ضوابط مقرر در ویرایش چهارم آئین نامه ۲۸۰۰ برای تحلیل سازه و نیز اعمال ضوابط آئین نامه AISC 360 برای طراحی و همچنین رعایت جزئیات طراحی مهاربند کمانش تاب مطابق ضوابط بخش F4 آئین نامه AISC 341 قابل استفاده اعلام نموده است.



جانب آفای امید قشنگ پور پیوستی

مدیر عامل محترم شرکت آلتین یول تبریز

با سلام و احترام:

الامانات سیستم مهاربندی همگرا مشکل از مهاربندی های کمانش تاب

۱. تحلیل سازه قاب های دارای مهاربند از نوع کملش تاب با مطابق ضوابط ارائه شده در ویرایش چهارم استاندارد ۲۸۰۰ انجام شود. ذکر این نکته ضروری است که در ویرایش چهارم استاندارد ۲۸۰۰ مقدار نیروهای ناشی از زاویه در حد نهایی به دست می آید و در صورت نیاز برای کمربند در روش تنش مجاز باید اصلاح لازم در بروها صورت گیرد.

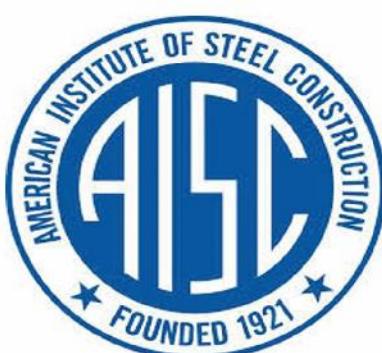
۲. طراحی سیستم باید مطابق کلیات ضوابط ارائه شده در آئین نامه AISC 360 انجام شود. علاوه بر این جزیيات طراحی مهاربندی کمانش تاب باید مطابق ضوابط ارائه شده در بخش F4 آئین نامه AISC 341 باشد.

۳. این نظریه قبی محدود به نکات طراحی سیستم مهاربندی کمانش تاب می باشد و ناظر بر تولیدات آن شرکت در این زمینه نمی باشد.

در پاسخ به درخواست ثبت شده در سامانه مدیریت خدمات الکترونیک این مرکز به شماره پرونده ۷۰۹۰ پیامن دریافت نظریه قبی بازی سیستم مهاربندی همگرا مشکل از مهاربندی های کمانش تاب به استحضار می سازد سیستم پادشاهی کاپرد در مناطق لوزه خیز جهان را تارد و خوبیا تحلیل و طراحی آن در کشورهای دیگر تهیه شده است. لیکن تصور به طور کامل در مقررات ملی ساخته ای اول وارد نشده است، با این وجود به شرط رعایت الامات پیوست قابل استفاده می باشد.

لازم به ذکر است، این نظریه فنی صرفا دربرگیرنده شرایط استفاده از سیستم است و بر کیفیت طراحی، تولید و اجرای سیستم دلالت ندارد. همچنین اعتبار این نظریه ۱۸ ماه از تاریخ صادر آن می باشد و ضروری است پس از راه اندازی خط تولید، اقام لازم به مظنو دریافت گواهی نامه فنی انجام گیرد.

محمود صفارزاده
معاون تحقیقات و اثاثوری

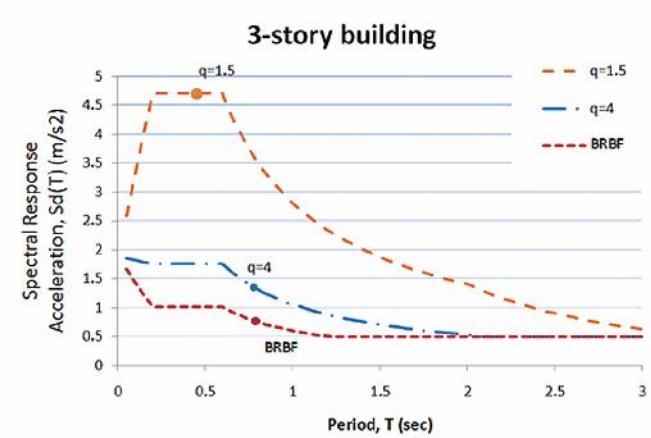
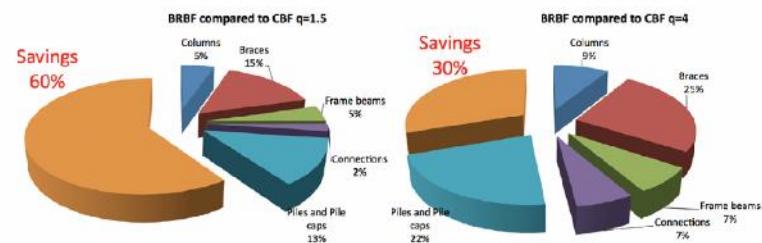


تولیدات ما تحت نظر آزمایشگاه کنترل کیفیت و نیز کارشناسان تیم مهندسی آلتین یول تبریز ساخته می شوند. همچنین نتایج آزمایش های مهاربند های کمانش تاب ما در انتظامی با استانداردهای مقرر شده در فصل K3 آئین نامه 10-341 ANSI/AISC می باشند.

صرفه جوئی در هزینه :

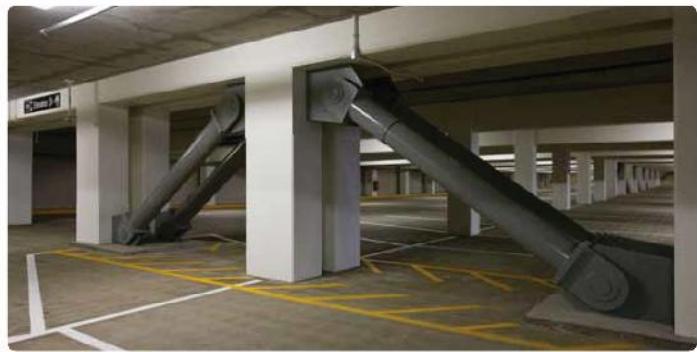
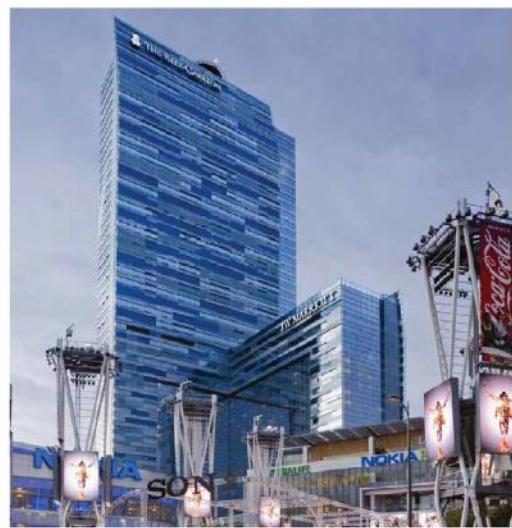
مطالعات تطبیقی و نیز پروژه های ساخت و ساز کامل ، منافع اقتصادی سیستم قاب های مهاربند کمانش تاب (BRBF) را تأیید می نمایند که به دلایل زیر می تواند نسبت به سازه های متداول بطور کلی تاثیر اقتصادی فوق العاده ای داشته باشند :

- استهلاک انرژی زیاد
- فاکتور اصلاحی پاسخ / رفتار زیاد، بارهای لرزه ای کم
- ستون ها و تیرهای با مقاطع کوچکتر به دلیل تقاضای لرزه ای کمتر
- نیروهای کمتر در فونداسیون - فونداسیون ارزان تر
- اتصالات کوچکتر و ساده تر
- آسیب های لرزه ای کمتر - تلفات کمتر
- نصب آسان و سریع
- انطباق ساده در مقاوم سازی لرزه ای
- راحت بودن بررسی پس از زلزله و جایگزینی در صورت نیاز
- آزمایش های متعدد نشان می دهند BRBF ها برای مقاومت در برابر رویدادهای لرزه ای متعدد و بدون آسیب های جدی، مهندسی شده اند.
- در هر حال، اگر یک مهاربند برای جایگزینی انتخاب شد، تعویض مهاربندهای آلتین یول تبریز نسبت به تعویض دیوارهای برشی، قاب های خمشی، ستون ها، تیرها و المان های تیرهای پیوند قاب های مهاربندی شده و اگرا آسان تر و کم هزینه تر هستند.



تعدادی از پروژه های
اجرا شده منتخب :







شرکت مهندسی و عمران آلتین یول تبریز (سهامی خاص)

تبریز - میدان جهاد - کوی سپیدار - ساختمان صبا

خط تماس و پیشنهاد : ۰۴۱-۳۴۴۱۸۷۵۳

Altinyoletabriz@yahoo.com

Altinyoletabriz.ir