

۲. ۳۸۷۸۹

آشنایی با سیستم‌های مهاربندی با رویکرد مهاربند نوین زیپی

نویسنده:

مهندس رسول نوده فراهانی

سرشناسه	نوده فراهانی، رسول، ۱۳۷۰-
عنوان و نام پدیدآور	آشنایی با سیستم های مهاربندی با رویکرد مهاربند نوین زیپی / نویسنده رسول نوده فراهانی.
مشخصات نشر	تهران: سبز رایان گستر، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۱۰۰ ص.: مصور(بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۴۱۶-۴۸۶-۳:
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	مهاربندی (مهندسی سازه)
موضوع	(Anchorage (Structural engineering
رده بندی کنگره	TA۸۰۲:
رده بندی دیویی	۶۱۰/۵:
شماره کتابشناسی ملی	۱۸۱۶۴۶۵:

نام کتاب: آشنایی با سیستم های مهاربندی با رویکرد مهاربند نوین زیپی

نویسنده: مهندس رسول نوده فراهانی

ناشر: سبز رایان گستر

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۱۶-۴۸۶-۳

نوبت چاپ: اول

تعداد صفحه: ۱۰۰ ص

تاریخ نشر: ۱۳۹۸

تیراژ: ۱۰۰۰ عدد

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

آدرس: تهران خیابان انقلاب-خیابان منیری جاوید- پ ۷۱ واحد ۲

تلفن: ۶۶۴۱۶۵۶۵

فهرست مطالب

۹	پیش گفتار
۱۳	فصل ۲ - معرفی انواع سیستم های باربر جانبی
۱۳	۲- مقدمه
۱۵	۲-۱- معرفی انواع سیستم های قاب فولادی
۱۵	۲-۱-۱- سیستم قاب خمشی
۱۶	۲-۱-۲- سیستم قاب مهاربندی شده
۱۶	۲-۱-۲-۱- مهاربند
۱۶	۲-۱-۲-۲- انواع مهاربند
۱۷	۲-۱-۲-۳- قابهای مهاربندی شده همگرا (CBF)
۱۹	۲-۱-۲-۴- قاب مهاربندی شده همگرای ویژه (SCBF)
۱۹	۲-۱-۲-۵- قاب مهاربندی شده همگرای معمولی (JCBF)
۱۹	۲-۱-۲-۶- بررسی انواع قاب های مهاربندی شده همگرا
۱۹	۲-۱-۲-۶-۱- قاب مهاربندی شده ضربدری (X)
۲۱	۲-۱-۲-۶-۲- قاب های مهاربندی شده قطری
۲۲	۲-۱-۲-۶-۳- قاب های مهاربندی شده جناغی
۲۳	۲-۱-۲-۶-۴- قاب مهاربندی شده K
۲۴	۲-۱-۲-۶-۵- قاب های مهاربندی شده واگرا (EBF)
۲۸	۲-۱-۲-۷- ترکیب بادبندهای برون محور با سیستم های سازه ای دیگر:
۲۸	۲-۱-۲-۷-۱- ترکیب در پلان:
۲۸	۲-۱-۲-۷-۲- ترکیب در ارتفاع:
۲۹	۲-۱-۲-۸- قاب مهاربندی شده ضد کمناش (BRBF)

۳۲	۲-۱-۳- دیوارهای برشی
۳۲	۲-۱-۳-۱- دیوار برشی بتنی
۳۳	۲-۱-۳-۲- دیوار برشی فولادی
۳۵	۲-۱-۴- جداسازهای لرزه‌ای
۳۸	۲-۱-۴-۱- موارد کاربرد جداسازهای لرزه‌ای:
۴۰	۲-۱-۴-۲- انواع جداسازهای لرزه‌ای
۴۱	۲-۱-۴-۳- جداسازهای لاستیکی با ورقه‌های فولادی
۴۱	۲-۱-۴-۴- جداسازهای لاستیکی با میرایی زیاد
۴۲	۲-۱-۴-۵- جداسازهای لاستیکی با هسته سربی
۴۳	۲-۱-۴-۶- جداسازهای اصطکاکی
۴۴	۲-۱-۴-۷- جداسازهای اصطکاکی پاندولی
۴۵	۲-۱-۴-۸- جداسازهای استیک اصطکاکی
۴۵	۲-۱-۵- میراگرها
۴۷	۲-۱-۵-۱- میراگرهای اصطکاکی
۵۲	۲-۱-۵-۲- ویژگی‌های میراگرهای اصطکاکی
۵۲	۲-۱-۵-۳- میراگرهای تسلیمی
۵۳	۲-۱-۵-۴- میراگرهای آلیاژی
۵۴	۲-۱-۵-۵- میراگرهای ویسکوز
۵۶	۲-۱-۵-۶- میراگرهای ویسکوالاستیک
۵۸	۲-۱-۵-۷- میراگر جرمی
۶۰	۲-۱-۵-۸- میراگرهای فلزی جاری شونده
۶۳	فصل ۳ - قاب مهاربندی شده زیپ‌دار و مطالعات پیرامون آن
۶۳	۳-۱- مقدمه
۶۳	۳-۲- عملکرد قاب مهاربندی شده شورون
۶۵	۳-۳- مطالعات انجام یافته در خصوص بهبود عملکرد قاب مهاربندی شده شورون
۶۷	۳-۴- قاب مهاربندی شده زیپ‌دار
۶۸	۳-۵- ساختار قاب مهاربندی شده زیپ‌دار
۶۸	۳-۶- عملکرد قاب مهاربندی شده زیپ‌دار
۶۹	۳-۶-۱- بررسی عملکرد قاب زیپ‌دار از نظر تغییر مکان
۷۰	۳-۶-۲- بررسی عملکرد قاب زیپ‌دار از نظر شکل‌پذیری
۷۰	۳-۶-۳- بررسی عملکرد قاب زیپ‌دار در قاب‌های منظم و نامنظم
۷۱	۳-۶-۴- بررسی قاب زیپ‌دار از نظر ضریب رفتار
۷۱	۳-۷- مطالعات انجام شده در مورد قاب‌های مهاربندی شده زیپ‌دار

فهرست مطالب ۷

۷۲	۸-۳- تحقیق پیرامون بهبود روش تحلیل و طراحی قاب‌های مهاربندی مقاوم لرزه‌ای
۷۵	۹-۳- معرفی قاب مهاربندی شده زیپ‌دار معلق
۷۷	۱۰-۳- طراحی قاب مهاربندی شده زیپ‌دار معلق
۸۱	۱۱-۳- قاب مهاربندی شده زیپ‌دار کابلی
۸۶	۱۲-۳- کاربرد ستون زیپ در بهسازی لرزه‌های سازه‌های فولادی
۹۰	۱۳-۳- طراحی ستون زیبایی
۹۰	۱-۱۳-۳- روش طراحی استاتیکی
۹۲	۲-۱۳-۳- روش طراحی دینامیکی
۹۷	منابع

پیش گفتار

در گذشته طراحی سازه‌ها در برابر زلزله و یا به عبارتی طراحی لرزه‌ای سازه‌ها، با اعمال یک ضریب به نام ضریب اطمینان، انجام می‌گرفت. البته این نوع طراحی، اکنون نیز متداول است ولی به تدریج روش‌های جدیدتری به منظور عملکرد بهتر سازه‌ها در زلزله مطرح شد که به میزان انرژی و درج زلزله و راهکارهایی برای جذب این انرژی توجه دارد و ارتعاش سازه را به هنگام وقوع زلزله، راهکارهای مناسب، کنترل می‌کند.

۴ روش برای کاهش این نیرو، پایداری و در نتیجه کاهش اثرات مرتبط با آن، به شرح زیر بیان می‌شود:

در روش اول سبک سازی به عنوان راهکار مناسب می‌باشد. می‌توان این گونه ابراز نمود که هرچه وزن سازه کمتر باشد، نیروی زلزله کمتر بر سازه وارد می‌شود.

در روش دوم با افزایش سختی می‌توان مقاومت سازه را در برابر زلزله افزایش داد. مسلم است این روش از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نخواهد بود.

در روش سوم برای کاهش نیروی زلزله، از جداکننده‌ها استفاده می‌شود که باهدف کاستن آسیب لرزه‌ای در طراحی و ساخت سازه‌های بااهمیت زیاد پیشنهاد می‌گردد. سازه‌های بااهمیت بالا، سازه‌هایی هستند که عملکرد آن‌ها در وضعیت بحرانی پس از زلزله مهم است، مانند ساختمان‌های امدادرسانی و بیمارستانی.

در روش چهارم برای کاهش نیروی زلزله به سازه‌ها، از افزایش میرایی استفاده می‌کنند. این روش به عنوان مناسب‌ترین راه برای افزایش عملکرد مناسب سازه در برابر زلزله ارزیابی می‌گردد. استفاده از سیستم‌های میراگر موجب کاستن پاسخ‌های سازه در برابر زلزله و جلوگیری از تخریب آن می‌گردد. در این روش، سیستم‌های مکانیکی مختلفی در اسکلت

سازه جاسازی می‌گردند که در هنگام وقوع زلزله اقدام به جذب و استهلاک انرژی در بدنه سازه می‌نماید. استهلاک انرژی در این وسایل با استفاده از روش‌های مختلفی نظیر جاری شدن یک فلز نرم، اصطکاک دو فلز بر روی هم حرکت یک پیستون درون یک ماده ویسکوز و یا رفتار ویسکوالاستیک در موادی از جنس لاستیک می‌باشد.

در جهان نیز این روش به شدت مورد توجه بوده و از آن به عنوان یک راهکار مقابله با انرژی‌های وارده بر سازه استفاده می‌گردد. به طوری که از سال ۱۹۸۲ که پال^۱ و مارچ^۲ سیستمی را ابداع کردند که در آن از بالشتک‌های ترمز به منظور افزایش میزان انرژی در قاب‌های مهاربند شده استفاده شده بود، سالیانی دراز می‌گذرد. در سال ۱۹۸۷ چری^۳ و فیلیاتراولت^۴ به ارزیابی عملکرد قاب‌های فولادی با میراگرهای اصطکاکی تحت شبیه‌سازی بارهای زلزله بررسی کردند. در سال ۱۹۸۸ چری و فیلیاتراولت به مقایسه عملکرد سیستم‌های با میراگر اصطکاکی و جدا سازی پایه در طراحی و مقاوم‌سازی لرزه‌ای پرداختند. در همان سال کلی^۵ و همکاران پاسخ لرزه‌ای یک قاب فولادی ۹ طبقه را با استفاده از مهاربندهای با میراگر اصطکاکی بررسی کردند. در سال ۱۹۹۳ تسای^۶ و همکاران یک نوع میراگر فولادی با صفحات مثلی را برای استهلاک انرژی در سازه را طراحی کردند. در سال ۲۰۰۰ موالا^۷ به ارزیابی آزمایشی دستگاه‌های میراگر اصطکاکی جدیدی پرداخت.

در سال ۲۰۰۳ وو^۸ و همکاران بررسی عددی و آزمایشی را بر روی مهاربندهای با میراگرهای اصطکاکی پال انجام داد. در سال ۲۰۰۶ معتمدی^۹ و همکاران ظرفیت استهلاک انرژی را در میراگرهای فلزی بررسی کردند. در سال ۲۰۰۹ وانقی و همکاران رفتار مهاربندهای واگرا را با جایگزینی اصطکاکی در مهاربندها و قاب‌های فولادی ۱۰ و ۲۰ طبقه

1. PALL
2. MARSH
3. Cherry
4. Filiatrault
5. Kelly
6. Tsai
7. Mualla
8. Wu
9. Motamedi
10. Nateghi

بررسی کردند که بررسی‌ها نشان داد تغییر مکان نیروی محوری ستون‌ها و برش پایه با استفاده از این سیستم کاهش می‌یابد.

در این کتاب سعی شده است تا به بررسی دقیق کلیه سیستم‌های مقاوم در برابر بار جانبی پرداخته شود. به ویژه به بررسی کامل سیستم‌های نوین مهاربندی از جمله سیستم مهاربندی ستون زبیری (زیپر) به طور کامل خواهیم پرداخت.

www.ketab.ir