

سازه‌های فضاکار ساختمانی نخت دولایه

سید محمد حسن نوری رحیم آبادی





سازهای فضاکار ساختمانی تخت دولایه

گردآورنده: سید محمد حسین نوری رحیم آبادی
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۳۸-۰۹-۲
تیراژ: ۱۵۰۰
نوبت چاپ: اول - زمستان ۱۳۹۸
قیمت: ۲۷۰۰۰۰ ریال
انتشارات گلاره مهر
تهران: کوی نصر (گیشا)
انتهای خیابان فروزانفر
خیابان جواد فاضل، شماره ۱۰۲
تلفن: ۸۸۲۴۱۰۲۰

کلیه حقوق مادی این اثر به انتشارات گلاره مهر تعلق دارد.

سرشناسه: نوری رحیم آبادی، سید محمد حسین
عنوان و نام پدیدآور: سازهای فضاکار ساختمانی تخت دولایه
/ سید محمد حسین نوری رحیم آبادی
تهران: گلاره مهر ۱۳۹۸ / ۱۲۵ صفحه /

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۳۸-۰۹-۲
ISBN: 978-600-7738-09-2

وضعیت فهرست نویسی: فیا
موضوع: سازهای فضاکار - طرح و ساختمان
سازهای فضاکار

رده بندی کنگره: TA۶۶۰ رده بندی دیویی: ۶۲۴/۱۷۷۱۳
شماره کتابشناسی ملی: ۵۹۴۲۱۲۷

صفحه	عنوان	فهرست مطالب
۱۱	چکیده	
۱۳	فصل اول: کلیات و فرضیات تحلیل	
۱۴	۱-۱ مقدمه	
۱۶	۱-۲ تاشه اجزای سازه فضاکار	
۱۷	۱-۳ تاریخچه	
۱۹	۱-۴ بررسی عضو پایه	
۲۰	۱-۵ فرضیات	
۲۲	۱-۶ رفتار یک عضو	
۳۲	۱-۷ نتیجه بررسی فصل اول	
۳۵	فصل دوم: مدل سازی	
۳۶	۲-۱ مقدمه	
۳۷	۲-۲ مدل سازی سازه فضاکار	
۳۷	۲-۲-۱ بررسی مدل دوبعدی	
۴۱	۲-۲-۲ بررسی مدل سه بعدی	
۴۵	۲-۲-۳ بررسی مدل سازه فضاکار با تاشه هره	
۴۷	۲-۲-۴ بررسی محدودیت نسبت لاغری در سازه فضاکار	
۴۹	۲-۲-۵ بررسی صلبیت سقف	
۵۱	۲-۳ نتایج فصل دوم	
۵۵	فصل سوم: بهینه یابی و تحلیل تاریخچه زمانی	
۵۶	۳-۱ مقدمه	
۵۶	۳-۲ بررسی بهینه یابی ابعاد	
۶۵	۳-۳ تحلیل تاریخچه زمانی سازه های فضاکار	
۷۷	۳-۴ تاثیر طول بازشو بر ظرفیت باربری جانبی	
۷۹	۳-۵ نتایج فصل سوم	
۸۱	فصل چهارم: محاسبه فرکانس طبیعی، تغییر مکان و ظرفیت بار جانبی نهایی	
۸۲	۴-۱ مقدمه	
۸۲	۴-۲ بررسی سختی خرابای مسطح	
۸۶	۴-۳ بررسی سختی مدل هرم و سازه فضاکار	

۹۰	۴-۴ محاسبه زمان تناوب طبیعی سازه فضا کار
۹۶	۴-۵ محاسبه ظرفیت نهایی باربری جانبی
۱۰۰	۴-۶ رفتار سازه فضاکار چند طبقه
۱۰۸	۴-۷ نتایج فصل چهارم
۱۱۱	فصل پنجم: نتیجه گیری کلی
۱۱۲	۵-۱ مقدمه
۱۱۳	۵-۲ نتایج بررسی عضوی
۱۱۳	۵-۳ نتایج مقایسه مدل خرپا و قاب
۱۱۵	۵-۱ نتایج بررسی بهینه یابی ابعاد
۱۱۷	۵-۲ جمع
۱۲۲	چکیده انگلیسی

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۲۴	شکل ۱-۱ رفتار بارمحوری - تغییر مکان عضو خربایی سازه فضاکار
۲۴	شکل ۲-۱ رفتار بارمحوری - تغییر مکان عضو فشاری
۲۴	شکل ۳-۱ رفتار تنش - کرنش محور عضو خربایی سازه فضاکار
۲۵	شکل ۴-۱ رابطه نیروی محوری تک عضو - تغییر مکان مفصل FEMA و پیشنهادی بر اساس مفصل تجربی غلامپور بدوی خروج از مرکزیت
۲۶	شکل ۵-۱ مقایسه رفتار بار تغییر مکان عضو با طول ۱/۴۱ متر، نسبت خروج از مرکزیت از ۰/۰۱ تا ۰/۰۱
۲۷	شکل ۶-۱ رابطه نیروی محوری عضو - تغییر مکان تکیه گاه با طول FEMA با طول مختلف و قدر مطلق خروج از مرکزیت ثابت
۲۹	شکل ۷-۱ رابطه نیروی محوری عضو - تغییر مکان تکیه گاه ، مفصل FEMA با خروج از مرکزیت مختلف، لاغری ثابت ۱۲،۵
۲۹	شکل ۸-۱ رابطه نیروی محوری عضو - تغییر مکان تکیه گاه ، مفصل FEMA با خروج از مرکزیت مختلف، لاغری ثابت ۸۲
۲۹	شکل ۹-۱ رابطه نیروی محوری عضو - تغییر مکان تکیه گاه ، خروج از مرکزیت مختلف، لاغری ثابت ۱۲۵
۳۰	شکل ۱۰-۱ رابطه نیروی محوری عضو - تغییر مکان تکیه گاه ، لاغری ۱۲۰

چکیده

سازه‌های فضاکار با به کارگیری اعضای محوری و اتصالات متنوع تاکنون به عنوان سقف در اشکال مختلف، نظیر سقف تخت، قوسی، گنبد مورد تحقیق و اجرا قرار گرفته است. اندیشه بکارگیری این سازه به عنوان یک سازه ساختمانی بطور کامل و استفاده از ظرفیت‌های آن در سقف، دیوار و عناصر رابط در ابعاد متداول برای سازه‌های مسکونی، اداری و تجاری، هدف قرار گرفته است. به منظور نیل به این هدف و شناسایی و انییرهای اساسی، که در تحلیل استاتیکی و دینامیکی سازه یک ساختمان مسکونی، تجاری و اداری بایستی بر آنها تسلط داشت، لازم است در ابتدا رفتار عضوهای شکل دهنده را شناخت. لذا یک عضو محوری با مقطع لوله‌ای با در نظر گرفتن رفتار غیرخطی و "جی و غیر خطی هندسی مورد بررسی قرار گرفته است. تاثیر خروج از مرکزیت و نسبت لاغری بر مدل‌های تک عضو نشان داده شده است. رفتار یک واحد هرمی شکل به از آحاد تشکیل دهنده سازه فضاکار می‌باشد، مطالعه و با نتایج آزمایشگاهی، وجود دینامیک داده شده و یک مدل رفتاری پس کماتشی سه خطی از ترکیب توصیفی مراجع و نیز و نتایج آزمایش‌های مذکور ارائه شده است. برای دستیابی به ظرفیت باربری نسبی قابل مقایسه با سیستم‌های رایج سازه‌ای، مطالعاتی در بهینه‌یابی ناشی از هم‌بندی و مقادیر نسبت لاغری اعضا، در سازه دو بعدی و سپس در سازه سه بعدی به عمل آمده است. نشان داده شده است که با هم‌بندی شامل واحدهای هرمی و اعمال محدودیت نسبت لاغری، میتوان به وزن سازه کمتر و ظرفیت باربری جانبی بیشتر از سیستم قاب خمشی دست یافت. به منظور طراحی و تحلیل غیرخطی و بهینه‌یابی تعداد زیاد عضو با طول نسبت لاغری مختلف، که در یک سیستم سازه فضاکار مورد نیاز است، از نرم‌افزار SAP2000 به همراه یک برنامه رایانه‌ای که در این مطالعه به زبان فرسرن نوشته شده، برای اعمال منحنی رفتاری پس کماتشی استفاده شده است. همچنین میزان صلبیت سقف و اثر تغییر شکل‌های بزرگ بررسی شده است. تحلیل استاتیکی غیرخطی بارافزون برای تعیین ظرفیت باربری و تغییرمکانی سازه‌های مورد مطالعه انجام شده است و مشخص شده است که برای این سیستم، تحلیل استاتیکی غیر خطی کافی نبوده و باید از تحلیل دینامیکی غیر خطی بهره گرفت.

اثر اعمال محدودیت‌های لاغری در اعضای سقفی، دیواری و قطری و تغییرات میرایی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. اهمیت اعضای قطری در باربری قائم و در باربری جانبی از یکدیگر تفکیک شده‌اند. لزوم در نظر گرفتن مولفه قائم زلزله و ناکافی بودن ضوابط آیین‌نامه‌های طراحی سازه‌های فولادی متعارف، در تخمین ظرفیت نهایی و رفتار سیستم پیشنهادی بیان گردیده است.

www.ketab.ir