

بسمه تعالی

تحصیل سازه‌ی یک

آموزش و پرورش همراه حل سوالات کشوری پیام نور

بل استفاده دانشجویان دانشگاه‌های سرسبز آزاد و دانشجویان گنور کارشناسی ارشد

نگارش:

عباس حدیری

فارغ التحصیل دانشگاه صنعتی شریف و دانشجوی دکتری سازه

سرشناسه: حیدری، عباس، ۱۳۶۳ -

عنوان و نام پدیدآور: تحلیل سازه‌ی یک/نگارش عباس حیدری

مشخصات نشر: اردبیل: محقق اردبیلی، ۱۳۹۳

مشخصات ظاهری: ۱۷۰ ص.: مصور.

شابک: ۵-۴۲-۰۳۴۴-۶۰۰-۹۷۸: ۱۲۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه

موضوع: تحلیل سازه - راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: تحلیل سازه - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)

کتاب: کنگره: ۱۳۹۳ ت ۳/ح ۸۷/ت ۸۶۴۵

کتاب: کنگره: ۱۳۹۳ ت ۳/ح ۸۷/ت ۸۶۴۵

شماره کتاب: ملی: ۳۴۴۱۲۵۴

نام کتاب: تحلیل سازه‌ی یک

مؤلف: عباس حیدری

ناشر: محقق اردبیلی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: شیران نگار

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

شابک: ۵-۴۲-۰۳۴۴-۶۰۰-۹۷۸

نوبت و سال چاپ: اول، ۱۳۹۳

قیمت: ۱۲۰۰۰۰ ریال

آدرس: اردبیل، سهراب دانش، طبقه‌ی فوقانی بازار معطری، پلاک ۸، تماس:

صفحه	عنوان
۱	صل اول
۱	کلیات و تشخیص سازه‌ها
۱	نواع سازه
۴	حالات مختلف ناپایداری
۹	رجه نامعینی داخلی و خارجی سازه‌های مسطح
۱۳	مثال‌های فصل اول
۲۲	زمون بار صفر در خرابی
۲۳	صل دوم
۲۳	یروهای داخلی و رسم نمودارهای نیروی برشی و لنگر خمشی در قاب
۲۳	راردادها
۲۴	وابط دیفرانسیلی بین بار، نیروی برشی و لنگر خمشی
۲۴	وش گام به گام رسم دیاگرام‌های نیروی برشی و لنگر خمشی
۲۶	کات مربوط به رسم دیاگرام‌های نیروی برشی و لنگر خمشی
۲۸	مثال‌های فصل دوم
۵	صل سوم
۵	خط تاثیر
۵۱	رسیم خط تاثیر و کاربرد آن
۵۸	نواع بارهای وارده به سازه
۵۹	مثال‌های فصل سوم
۸۷	مداکثر لنگر خمشی در تیر دوسر مفصل ناشی از بارهای متمرکز متحرک
۸۹	باش لنگر و نیروی برشی در سازه‌های خمشی

۹۰	 فصل چهارم
۹۰	 تغییر شکل سازه‌ها
۹۱	 روش محاسبه‌ی منحنی الاستیک با استفاده از انتگرال گیری
۹۴	 محاسبه‌ی تغییر شکل خمشی به روش لنگر سطح
۱۰۱	 روش بارالاستیک یا تیر مزدوج
۱۰۵	 روش کاه مجازی (روش‌های عددی)
۱۱۱	 روش بستی کسئول (قضیه‌ی تغییر شکل‌های متقابل)
۱۱۲	 روش کاستلر
۱۱۷	 مثال‌های فصل چهارم
۱۳۶	 فصل پنجم
۱۳۶	 تحلیل سازه‌ی نامعین به روش نیمرود
۱۳۶	 تحلیل سازه‌ی نامعین به روش سازشاری تغییر شکل‌ها
۱۴۰	 تحلیل خرابای نامعین توسط روش‌های انرژی
۱۴۳	 مثال‌های فصل پنجم
	پیوست (ممان اینرسی مقاطع متقارن و نامتقارن)

مقدمه

بازه، به منظور درک رفتار سازه‌های ساکن تحت بارگذاری‌های استاتیکی انجام نشست‌های تکیه‌گاهی، خطاهای اجرایی، تغییرات دمائی، بارهایی که مقدار و با گذشت زمان تغییر نمی‌کنند یا تغییرات ملموسی در یک بازه زمانی مشخص جمله بارهای استاتیکی موثر بر سازه‌های ساکن می‌باشند. تحلیل و طراحی این سازه‌ها، تحت بارگذاری‌های مزبور بر عهده مهندسين عمران می‌باشد. برخلاف پیشنیاز درس تحلیل سازه، مانند دروس استاتیک و مقاومت مصالح، این درس در دروس سایر رشته‌های مهندسی قرار نمی‌گیرد و یکی از تخصصی‌ترین کلیه‌های گرایش‌های مهندسی عمران در مقطع کارشناسی است.

در تحلیل سازه، محاسبه و بررسی عمل‌های تکیه‌گاهی و تلاش‌های داخلی (نیروها و جابجایی‌ها) در هر مقطع دلخواه از اعضای سازه‌ی استاتیکی و نمایش دادن آن‌ها در دیاگرام، مانند دیاگرام نیروی برشی، اگر خمشی می‌باشد. بنابراین مفهوم بارهای خارجی که شامل یافتن حداکثر بارها و حداکثر تغییر شکل سازه می‌شود و در دوران هر نقطه از سازه می‌باشد، متفاوت است. در حالت کلی دو نوع روش وجود دارد. اگر درجه‌ی نامعینی (معادلات سازگاری) در سازه کمتر از درجه‌ی جابجایی و دوران‌های مستقل از هم درگره‌ها باشد، روشی که در آن تلاش‌های بارهای خارجی سازه مجهول فرض می‌شوند و در غیر اینصورت روشی که در آن تغییرات بارهای خارجی سازه مجهول فرض می‌شوند، استفاده می‌شود. روش اول در تحلیل سازه‌ی یک دوم در تحلیل سازه‌ی دو برای سازه‌های مسطح (دو بعدی) با رفتار الاستیک و تنش‌های اعضای سازه کمتر از تنش تناسب هستند) استفاده می‌شود. به عنوان مثال در هر گرهِ غیر تکیه‌گاهی خرپا، در دو جهت متعامد دلخواه، جابجایی‌های مستقل داریم. لذا درجه‌ی آزادی خرپا، برابر با مجموع جابجایی‌های مزبور و جابجایی‌های دوران (دوران هر عضو تابعی از جابجایی گرهِهای دو سر آن عضو می‌باشد). در روش، تحلیل سازه‌های نامعین (سازه‌های غیر قابل تحلیل با معادلات استاتیکی) نظر از مقاومت و بر اساس توزیع تلاش‌ها به نسبت سختی اعضا، انجام می‌گیرد.

اینجانب از سال ۸۸ تاکنون افتخار تدریس بسیاری از دروس تخصصی مهندسی مانند دروس استاتیک، مقاومت مصالح، زبان تخصصی عمران، بارگذاری، طراحی مع و شهرسازی، روش‌های ساخت و... را در دانشگاه پیام نور مرکز اردبیل داشته‌ام و به هفت نیمسال تحصیلی متوالی سابقه‌ی تدریس درس تحلیل سازه را تا زمان حاضر دارم. این رو با آگاهی از مشکلات دانشجویان دانشگاه پیام‌نور نسبت به دانشگاه‌های دیگر قبیل تعداد جلسات کمتر و حجم بیشتر مطالب درسی، به منظور بودجه‌بندی زمانی بهتر و در دسترس‌ترین بخش‌هایی که در پایان‌ترم بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد و چون کتاب درسی مناسب همراه با نمونه سوالات حل شده‌ی پایان ترم دانشگاه مذکور را در دسترس می‌انم. علاوه بر این، کتاب حاضر بدلیل بیان ساده و جامع مطالب درسی با کمک روش‌های حل متفاوت و ساده‌تر، همراه با حل تشریحی نه سوالات استاندارد و برنامه‌ای، برای کلیه‌ی دانشجویان دانشگاه‌های دیگر نیز امکان یادگیری در کمترین زمان ممکن را فراهم می‌سازد.

عباس حیدری

بهمن ۹۲

a_heydari@alum.sharif.edu