

طراحی اجرایی سازه های فولادی

(بر مبنای مبحث دهم مقررات ملی ایران)

نویسندگان:

نیا قصری

محمد علی قصری

سرشناسه	:	قصری، نیما، ۱۳۶۲ -
عنوان و نام پدیدآور	:	طراحی اجرایی سازه های فولادی: (بر مبنای مبحث دهم مقررات ملی ایران)/ نویسندگان نیما قصری، محمد علی قصری
مشخصات ناشر	:	تهران: سیمین، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	:	۱۳۸ ص.
شابک	:	۳-۱۳-۶۲۴۵-۶۰۰-۹۷۸-۹۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی	:	فیا
موضوع	:	ساختمان های فلزی -- ایران -- استانداردها
موضوع	:	ساختمان های فلزی -- طرح و ساختمان
سناسه افزوده	:	قصری، محمد علی، ۱۳۵۴-
رده‌بندی کنگره	:	۱۳۹۲ ب۲ / ق۶ / ۶۸۴ TA
رده‌بندی دیویی	:	۶۲۴/۱۸۲۱۰۲۱۸۵۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۱۱۹۹۹۲

انتشارات سیمین

طراحی اجرایی سازه های فولادی
(بر مبنای مبحث دهم مقررات ملی ایران)
نویسندگان: نیما قصری - محمد علی قصری
ناشر: انتشارات سیمین
چاپ و صحافی: سیمین ۶۶۵۶۵۰۶۹
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۲
تیراژ: ۵۰۰ نسخه
قیمت: ۹۰۰۰۰ ریال
شابک: ۳-۱۳-۶۲۴۵-۶۰۰-۹۷۸
تهران، خ کارگر جنوبی، لبافی‌نژاد غربی، بن‌بست دوم جنوبی، پلاک ۲۹۰
تلفن: ۶۶۴۳۳۷۲۳-۶۶۵۶۵۰۶۹
فکس: ۶۶۴۳۳۵۸۷

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

پیشگفتار نویسندگان

سازه های فولادی بی شک یکی از مهمترین و کاربردی ترین دروس مهندسی عمران است. در زمینه سازه های فولادی کتب ارزشمندی نوشته شده است اما در کمتر کتابی به طور کامل بر آیین نامه سازه های فولادی ایران استناد شده است. در این اثر سعی شده است مطالبی که دانستن آنها برای یک مهندس طراح ضروری است به زبان ساده و به روش حل مسئله بر مبنای مبحث دهم مقررات ملی ایران بیان شود؛ در عین حال که از ارائه مطالب غیر ضروری، غیر کاربردی و پیچیده حدالمكان اجتناب شده است و سر فصل دروس سازه های فولادی یک و طراحی اجرایی ۲ به طور کامل پوشش داده شده است. به اعتقاد نگارندگان این اثر به صورت خودآموز نوشته شده است و بدون نیاز به استاد و راهنما مطالب آن، حتی برای دانشجویانی که مهارت زیادی در ریاضیات و دروس پایه عمران مانند استاتیک ندارند، نیز قابل درک خواهد بود.

علی رغم تلاشی که در جهت روشن بودن و بی نقص بودن مطالب انجام شده است به راهنمایی های استادانه ی خوانندگان این اثر بسیار نیازمندیم. دوستان بزرگوار می توانند از طریق سایت www.nimaghasri.ir نظرات سازنده خود را بیان نمایند.

با تشکر و سپاس فراوان

نیما قصری - محمد علی قصری

فهرست مطالب

۱۱	فصل اول: مبانی طراحی سازه‌های فولادی
۱۲	۱-۱- اهداف
۱۲	۲-۱- مقدمه
۱۲	۳-۱- مزایا و معایب فولاد
۱۳	۴-۱- تاثیر افزودنی های مختلف بر فولاد
۱۴	۵-۱- انواع فولاد
۱۴	۶-۱- بررسی منحنی تنش کرنش فولاد
۱۴	۱-۶-۱- بررسی منحنی تنش کرنش فولاد نرمه
۱۶	۲-۶-۱- فنریت
۱۶	۳-۶-۱- طاقت
۱۷	۴-۶-۱- شکل پذیری
۱۷	۵-۶-۱- مشخصات فولاد نرمه
۱۸	۷-۱- خستگی در فولاد
۱۸	۸-۱- مقاومت سازه فولادی در برابر آتش سوزی و خوردگی
۱۸	۹-۱- بزرگترین معایب سازه های فولادی
۱۹	۱۰-۱- آشنایی با روش های طراحی
۱۹	۱-۱۰-۱- روش تنش مجاز
۱۹	۲-۱۰-۱- روش ضریب بار مقاومت
۱۹	۳-۱۰-۱- روش طراحی پلاستیک
۲۰	۱۱-۱- آشنایی با معیارهای طراحی
۲۰	۱۲-۱- آشنایی با پروفیل های ساختمانی متداول

۲۷	فصل دوم: طراحی اعضای کششی.....
۲۸	۱-۲- اهداف.....
۲۸	۲-۲- مقدمه.....
۳۰	۳-۲- مفاهیم اولیه طراحی اعضای کششی.....
۳۱	۱-۳-۲- سطح مقطع کل.....
۳۱	۲-۳-۲- سطح مقطع خالص.....
۳۲	۳-۳-۲- تاثیر سوراخ زیگزاگ بر سطح مقطع خالص.....
۳۴	۴-۳-۲- محاسبه سطح مقطع خالص در مقاطع مختلف فولادی.....
۳۷	۴-۲- سطح مقطع موثر عضو کششی.....
۳۸	۵-۲- ضریب سطح مقطع موثر.....
۴۵	۶-۲- کنترل لاغری در اعضای کششی.....
۴۶	۷-۲- کنترل برش قالبی در محل اتصال اعضای کششی.....
۵۰	۸-۲- مروری بر طرح اولیه بادبندها.....
۵۴	۹-۲- طراحی میل مهارها.....
۵۷	۱۰-۲- روش کلی طراحی اتصالات کششی پیچی تحت اثر نیروی محوری خالص.....
۶۶	۱۱-۲- مسائل فصل دوم.....
۶۹	فصل ۳: طراحی اعضای فشاری (ستون ها).....
۷۰	۱-۳- اهداف.....
۷۰	۲-۳- مقدمه.....
۷۱	۳-۳- اصول کلی طراحی ستون ها.....
۷۱	۴-۳- بار کمانشی ستون ها.....
۷۲	۵-۳- محاسبه ضریب طول موثر ستون.....
۷۲	۱-۵-۳- ضریب طول موثر برای ستون های خارج از قاب.....
۷۲	۲-۵-۳- الف- ستون مهار شده.....
۷۳	۳-۵-۳- ب- ستون مهار نشده.....
۷۵	۲-۵-۳- ضریب طول موثر برای ستون های یک قاب.....
۷۶	۳-۵-۳- الف- قابهای مهار شده.....
۷۷	۲-۵-۳- ب- قابهای مهار نشده.....
۸۵	۶-۳- ضریب لاغری ستون.....
۸۵	۷-۳- تنش مجاز فشاری.....

۸-۳-۸۶	روش کلی طراحی ستون ها
۱-۸-۳-۸۷	طراحی ستون از پروفیل تک
۲-۸-۳-۱۰۱	طراحی ستون های مرکب
۱-۲-۸-۳-۱۰۱	طراحی ستون مرکب با اتصال سراسری
۲-۲-۸-۳-۱۰۲	طراحی ستون مرکب از نیمرخ های I شکل با قید موازی
۹-۳-۱۱۵	مسائل فصل سوم
فصل چهارم: طراحی اعضای خمشی (تیرها)	۱۱۹
۱-۴-۱۲۰	اهداف
۲-۴-۱۲۰	مقدمه
۳-۴-۱۲۰	شرایط فشردگی مقطع
۴-۴-۱۲۲	شرایط اتکای جانبی
۵-۴-۱۲۳	تنش مجاز خمشی
۵-۴-۱۲۳	الف- خمش حول محور ضعیف
۵-۴-۱۲۳	ب- خمش حول محور قوی
۶-۴-۱۲۵	تعیین ضریب یکنواختی
۷-۴-۱۲۷	کنترل برش در تیر
۸-۴-۱۲۹	روش کلی طراحی تیرها
۹-۴-۱۵۱	مسائل فصل چهارم
فصل پنجم: طراحی اعضای تحت اثر توام فشار و خمش (تیر ستون ها)	۱۵۳
۱-۵-۱۵۴	اهداف
۲-۵-۱۵۴	مقدمه
۳-۵-۱۵۵	روش کلی طراحی تیر ستون ها
۴-۵-۱۵۸	طریقه محاسبه C_m ضریب هم مکانی لنگر حداکثر با لنگر ثانویه $P - \Delta$
۵-۵-۱۷۰	مسائل فصل پنجم
فصل ششم: طراحی کف ستون ها	۱۷۳
۱-۶-۱۷۴	اهداف
۲-۶-۱۷۴	مقدمه
۳-۶-۱۷۵	طراحی کف ستون تحت اثر نیروی محوری خالص

۱۷۵	۱-۳-۶- تعیین ابعاد کف ستون.....
۱۷۸	۲-۳-۶- تعیین ضخامت کف ستون.....
۱۸۰	۴-۶- محاسبه ی ضخامت کف ستون تحت اثر نیروی محوری و لنگر خمشی.....
۱۸۸	۵-۶- مسائل فصل ششم.....
۱۸۹	فصل ۷: جوش و اتصالات جوشی.....
۱۹۰	۱-۷- اهداف.....
۱۹۰	۱-۷- مقدمه.....
۱۹۱	۳-۷- جوش گوشه.....
۱۹۱	۱-۳-۷- بعد و طول جوش گوشه.....
۱۹۱	۲-۳-۷- ضخامت گلوگاه موثر (بعد موثر گلو ی جوش).....
۱۹۲	۳-۳-۷- سطح مقطع موثر جوش.....
۱۹۲	۴-۷- ضریب بازرسی جوش.....
۱۹۳	۵-۷- تنش نهایی الکتروود.....
۱۹۳	۶-۷- ارزش جوش.....
۱۹۴	۷-۷- بعد جوش حداقل و حداکثر جوش گوشه.....
۱۹۵	۸-۷- طراحی جوش گوشه متعادل تحت برش.....
۲۰۱	۹-۷- طراحی جوش گوشه تحت اثر توام برش و پیچش.....
۲۱۲	۱۰-۷- طراحی اتصال جوشی تحت اثر توام برش و خمش.....
۲۱۷	۱۱-۷- مسائل فصل هفتم.....
۲۱۸	پیوست.....
۲۳۸	مراجع.....