

روش اجرای ساختمان

(ساختمان های فولادی)

www.ketab.ir

نویسنده: محمد رضا کتال



انتشارات قدیس

www.Oeddis.com

مقدمه

حمد و سپاس بیکران، خداوند متعال را که به ما توفیق یادگیری عنایت فرمود. امروزه کشورمان در حال پیشرفت و برداشتن گام‌های بلند در مسیر توسعه و سازندگی است. در این راستا پروژه‌های عمرانی و ساخت و سازهای ساختمانی نقشی اساسی در این تحول و پیشرفت خواهد داشت. به همین دلیل، پیشرفت دانش اجرا در مهندسی عمران همانند دیگر عرصه‌ها از قبیل طراحی از اهمیت خاصی برخوردار است.

مجموعه پیش رو که خدمت دوستان و همکاران عزیز ارائه شده است، تلاش نموده است تا با کنار هم قراردادن اطلاعات تخصصی که شامل تجربه کسب شده مولف و همچنین مطالب مندرج در آیین‌نامه‌ها است، مطالب مورد نیاز جهت آموزش صحیح مهندسين را جمع‌آوری کرده و در اختیار دانشجویان و مهندسين عمران قرار دهد.

همانطور که می‌دانید صنعت ساختمان با سرعت زیادی در مسیر پیشرفت و تکامل در حال حرکت بوده و به همین منظور سیستم‌های مختلف در امر ساختمان سازی در این مسیر پدیدار گشته اند که از جمله آن می‌توان به سازه‌های فولادی اشاره نمود. به همین جهت لازم دانستیم تا تمامی اطلاعاتی که یک مهندس عمران در خصوص ساخت و اجرای این سازه‌ها نیاز دارد را در مجموعه پیش رو در اختیار این عزیزان قرار دهیم تا حداکثر بهره‌برداری از آن انجام گیرد.

در پایان از شما خواننده عزیز خواهشمندم تا پس از مطالعه کتاب انتقادات و پیشنهادات خود را جهت ارتقای مطالب این کتاب به آدرس ایمیل AS.KATALAN@YAHOO.COM ارسال نمایید.

با سپاس

محمدرضا کتال

فهرست

فصل ۱ / کلیات ۲۳

۱-۱ «تعریف سازه‌های فولادی» ۲۴

۲-۱ «اعضای باربر ساختمان‌های فلزی» ۲۴

۳-۱ «مزایای استفاده از سازه فولادی در ساختمان» ۲۴

۴-۱ «معایب استفاده از سازه فولادی در ساختمان» ۲۶

۵-۱ «توجیه اقتصادی سازه‌های فولادی» ۲۷

فصل ۲ / فولاد ۲۹

۱-۲ «نحوه تولید فولاد» ۳۰

۲-۲ «تقسیم بندی فولاد از نظر عناصر تشکیل دهنده» ۳۱

۳-۲ «تقسیم بندی فولادها از لحاظ کاربرد» ۳۱

۴-۲ «تقسیم بندی فولاد بر حسب درصد کربن» ۳۱

۵-۲ «روش‌های تولید فولاد» ۳۲

۱-۵-۲ «روش بسمه» ۳۲

۲-۵-۲ «روش کوره باز (مارتن)» ۳۳

۳-۵-۲ «روش الکتریکی» ۳۴

۶-۲ «نورد فولاد» ۳۵

۱-۶-۲ «تاریخچه نورد» ۳۵

۲-۶-۲ «هدف از تلاش برای بهبود روند نورد» ۳۵

۳-۶-۲ «انواع روش‌های نورد» ۳۵

۱-۳-۶-۲ «نورد طولی» ۳۵

۲-۳-۶-۲ «نورد عرضی» ۳۶

۳-۳-۶-۲ «نورد پیچی» ۳۶

- ۳۷..... « ۴-۳-۶-۲ » نورد متقاطع
- ۳۷..... « ۴-۶-۲ » انواع نورد از لحاظ دما
- ۳۷..... « ۱-۴-۶-۲ » فرآیند نورد گرم
- ۴۰..... « ۲-۴-۶-۲ » فرآیند نورد سرد
- ۴۱..... « ۷-۲ » محصولات نورد شده
- ۴۱..... « ۱-۷-۲ » ورق سیاه
- ۴۲..... « ۲-۷-۲ » تیر آهن‌های نیمرخ I شکل
- ۴۲..... « ۱-۲-۷-۲ » نیمرخ INP
- ۴۳..... « ۲-۲-۷-۲ » نیمرخ IPE
- ۴۳..... « ۳-۲-۷-۲ » نیمرخ IPB
- ۴۴..... « ۳-۷-۲ » نیمرخ ناو پلانی
- ۴۴..... « ۴-۷-۲ » نیمرخ نبشی
- ۴۶..... « ۶-۷-۲ » نیمرخ Z

فصل ۳ / سیستم‌ها و اجزا ۱۴۹

- ۵۰..... سیستم‌های قاب بندی
- ۵۰..... « ۱-۳ » انواع قاب‌های سازه ای
- ۵۰..... « ۱-۱-۳ » قاب‌های مهار شده (ساده یا مفصلی)
- ۵۰..... « ۲-۱-۳ » قاب‌های مهار نشده (خمشی)
- ۵۰..... « ۳-۱-۳ » قاب‌های ثقلی
- ۵۰..... « ۴-۱-۳ » قاب‌های مرکب
- ۵۰..... « ۲-۳ » اجزای تشکیل دهنده اسکلت فلزی
- ۵۰..... « ۱-۲-۳ » کف ستون (بیس پلیت)
- ۵۳..... « ۲-۲-۳ » میل مهارها و اقلام مدفون در بتن

- ۵۳..... ۳-۲-۳ « ستون
- ۵۴..... ۱-۳-۲-۳ « محدودیت‌های ابعادی اجزای اعضای فشاری
- ۵۶..... ۴-۲-۳ « اعضای باربر افقی
- ۵۶..... ۱-۴-۲-۳ « تیرچه (تیر فرعی)
- ۵۶..... ۲-۴-۲-۳ « شاه تیرها (تیر اصلی)
- ۵۶..... ۳-۴-۲-۳ « برخی مقاطع قابل استفاده به عنوان تیر
- ۶۱..... ۴-۴-۲-۳ « محدودیت‌های عضو خمشی (تیر)
- ۶۱..... ۵-۲-۳ « مهاربندها
- ۶۳..... ۱-۵-۲-۳ « انواع قاب‌های مهاربندی شده
- ۶۶..... ۶-۲-۳ « میراگرها (دمپرها)
- ۶۶..... ۱-۶-۲-۳ « مکانیزم مونر در شکل‌گیری میرایی و اتلاف انرژی
- ۶۷..... ۲-۶-۲-۳ « انواع سیستم‌های میراگر
- ۷۳..... ۷-۲-۳ « وصله
- ۷۳..... ۱-۷-۲-۳ « وصله‌ها در تیر
- ۷۵..... ۲-۷-۲-۳ « وصله‌ها در ستون
- ۷۹..... ۷-۲-۳ « اتصالات
- ۷۹..... ۱-۷-۲-۳ « انواع اتصالات

فصل ۴ / جوش و جوشکاری..... ۸۹

- ۹۰..... ۱-۴ « کلیات
- ۹۰..... ۱-۱-۴ « تعریف جوش
- ۹۰..... ۲-۱-۴ « انواع روش‌های جوشکاری
- ۹۰..... ۱-۲-۱-۴ « فرآیند جوشکاری ذوبی
- ۹۰..... ۲-۲-۱-۴ « فرآیند جوشکاری غیر ذوبی

روش اجرای ساختمان (ساختمان‌های فولادی)

- ۹۱..... « ۳-۱-۴ » فرایندهای جوشکاری
- ۹۱..... « ۴-۱-۴ » عوامل مورد نیاز فرآیند جوشکاری
- ۹۱..... « ۵-۱-۴ » عوامل موثر در فرآیند جوشکاری
- ۹۲..... « ۶-۱-۴ » جوشکاری قوسی الکتریکی
- ۹۲..... « ۵-۱-۴ » قوسی الکتریکی
- ۹۳..... « ۶-۱-۴ » اصول جریان الکتریسته در جوشکاری
- ۹۳..... « ۱-۶-۱-۴ » انواع جریان الکتریسته در جوش
- ۹۴..... « ۸-۱-۴ » عوامل تاثیر گذار در جوشکاری قوس الکتریکی
- ۹۴..... « ۱-۸-۱-۴ » شدت جریان
- ۹۵..... « ۲-۸-۱-۴ » طول قوس یا ولتاژ قوس
- ۹۵..... « ۳-۸-۱-۴ » سرعت پیشروی
- ۹۵..... « ۴-۸-۱-۴ » زاویه الکتروود
- ۹۶..... « ۲-۴ » فرایندهای جوشکاری قوس الکتریکی
- Shield Metal Arc (SMAW) « ۱-۲-۴ » جوشکاری دستی با الکتروود روکش دار (Welding)
- ۹۶.....
- ۹۷..... « ۱-۱-۲-۴ » مزایای جوشکاری با الکتروود دستی
- ۹۸..... « ۲-۲-۴ » جوشکاری زیر پودری (SAW) (Submerged Arc Welding)
- ۹۹..... « ۱-۲-۲-۴ » وجه تمایز اصلی فرآیند زیر پودری با پروسه‌های دیگر
- ۹۹..... « ۲-۲-۲-۴ » فاکتورهای موثر بر انتخاب یا عدم انتخاب فرآیند زیر پودری
- ۹۹..... « ۳-۲-۲-۴ » انواع پودرهای استفاده شده در این فرآیند
- ۱۰۰..... « ۴-۲-۲-۴ » مزایای فرآیند جوش زیر پودری
- ۱۰۱..... « ۵-۲-۲-۴ » محدودیت‌های فرآیند جوش زیر پودری
- Gasmetal Arc (GMAW) « ۳-۲-۴ » جوشکاری تحت حفاظت گاز با الکتروود فلزی (Welding)
- ۱۰۲.....