

کتاب‌های آموزشی مهندسی عمران
(برای دوره‌های کاردانی)

بازه‌های بتن مسلح

شاپور طاحونی

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

سرشناسه: طاحونی، شاپور، ۱۳۳۴
عنوان و نام پدیدآور: کتاب‌های آموزشی مهندسی عمران (برای دوره‌های کاردانی) سازه‌های بتن مسلح
/ شاپور طاحونی

مشخصات نشر: تهران: علم و ادب، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری: ۳۱۴ص. مصور، جدول، نمودار

شابک: دوره: ۵۰۰-۷۰۵-۹۶۴-۹۷۸

ج. ۴: ۸-۶۷-۷۰۵-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه

موضوع: بتن مسلح

موضوع: سازه‌های بتنی

رده بندی کنگره: ۳۷۲.۲۳۳۳ س ۲ ط ۲ / ۶۸۳ TA

رده بندی دیویی: ۶۲۱.۸۳۴۱

شماره کتابشناسی: ۴: ۳۹۲

سازه‌های بتن مسلح

کتاب‌های آموزشی مهندسی عمران (برای دوره‌های کاردانی)

مؤلف: شاپور طاحونی

ناشر: انتشارات علم و ادب

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

تاریخ انتشار: ۱۳۹۵

نوبت چاپ: اول

قیمت: ۱۵۰۰۰ ریال

شابک: ۸-۶۷-۷۰۵-۹۶۴-۹۷۸ (جلد ۴)

۵۰۰-۷۰۵-۹۶۴-۹۷۸ (شابک دوره)

«کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه برداری، ترجمه و جز اینها برای «انتشارات علم و ادب» محفوظ است.»

نشانی: خیابان انقلاب، خیابان قدس، پلاک ۳، واحد ۲، تلفن: ۶۶۹۶۵۸۶

بنام خدا

مقدمه

قشر قابل توجهی از دانشجویان مهندسی عمران را دانشجویان دوره کاردانی تشکیل می‌دهند. توجه به امور آموزشی این مقطع از دو نظر اهمیت خاص خود را دارا می‌باشد:

۱. بسیاری از این دانشجویان علاقمند به ورود به دوره‌های کارشناسی هستند، بنابراین باید دارای

معلومات پایه‌ای قوی باشند تا در مقطع کاردانی به کارشناسی از این نظر به مشکل برخورد نمایند.

۲. دسته دیگر از این دانشجویان در همین مقطع تحصیلی جذب بازار کار می‌شوند و در دفاتر فنی

مهندسیین مشاور و یا پیمانکاری و یا زمینه‌های اجرای کارگاهی مسئولیت‌هایی را عهده‌دار می‌شوند.

این دسته که طبقه تکنسینی را برعهده می‌گیرند، در واقع رابطی بین قشر مهندسیین و قشر فنی

اجرای کارگاه به وجود می‌آورند.

بنابراین دلایل فوق آموزش این مقطع تحصیلی اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند و لازم است کتب درسی خاص برحسب

برنامه آموزشی مصرع از طرف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برای آنها تدوین شود.

متأسفانه در حال حاضر کتب مرجعی که برای این دانشجویان معرفی می‌شوند یا در حد استاندارد

نیستند و یا فراتر از برنامه مذکور قرار دارند که اولی باعث افت کیفیت تحصیلی و دومی باعث سرخوردگی آنها

می‌شود. به عنوان مثال برای درس مقاومت مصالح، استفاده از کتب دانشگاهی که در حد ۶ واحد برای دانشجویان

دوره کارشناسی ارائه می‌شود، به طور قطع برای درس ۳ واحدی مفید واقع نخواهد شد.

با توجه به دلایل فوق تصمیم گرفت که مجموعه کتبی تحت عنوان:

«کتاب‌های آموزشی مهندسی عمران برای دوره‌های کاردانی»

مشمول بر موضوعات استاتیک، مقاومت مصالح، تحلیل سازه‌ها، طراحی سازه‌های فولادی و طراحی سازه‌های

بتن‌آرمه با توجه به تجارب حاصل از تدریس در دوره‌های مختلف دانشگاه تهیه و تدوین گردد. ذکر این نکته

ضروری است که کتاب‌های فوق علاوه بر دوره‌های کارشناسی می‌تواند مورد استفاده فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی

حرفه‌ای و همچنین مهندسیین کارگاه که علاقمند به ادامه دانسته‌های دوران تحصیلات دانشگاهی خود هستند،

قرار گیرند.

در همین راستا، جلد چهارم از مجموعه فوق تحت عنوان سازه‌های بتن مسلح مشتمل بر دوازده فصل ارائه

می‌گردد.

در این مجموعه سعی شده است با پرهیز از پرداخت به مسائل تخصصی، اصول پایه‌ای درس طراحی

سازه‌های بتن مسلح در چارچوب برنامه آموزشی دوره‌های کاردانی در اختیار دانشجویان قرار گیرد.

این کتاب در ۱۲ فصل، ۱. خواص بتن و فولاد مسلح کننده، ۲. مفاهیم ایمنی در سازه، ۳. رفتار و طراحی تیرهای

بتن مسلح در مقابل خمش، ۴. رفتار و طراحی اعضای بتن مسلح در مقابل برش، ۵. پوستگی، مهار و قطع

آرماتور، ۶. خدمت‌پذیری (تعبیر شکل‌ها و ترک‌خوردگی)، ۷. طراحی اعضای بتن مسلح در مقابل پیچش، ۸.

ستون‌ها، ۹. ستون‌های لاغر، ۱۰. دال‌ها، ۱۱. شالوده‌ها، ۱۲. ساختمان‌های بتن مسلح.

امید است این مجموعه مورد توجه استاتید محترم و دانشجویان گرامی قرار گرفته و با تذکرات خود باعث ارتقای

سطح کیفی کتاب شوند.

شاپور طاحونی

تابستان ۱۳۹۳

فهرست مطالب

۱	صل اول- خواص بتن و فولاد مسلح کننده
۱۵	۱- معرفی
۱۶	۲- سیمان
۱۷	۳- آب
۱۸	۴- سنگدانه‌ها
۱۸	۵- افزودنی‌ها
۱۹	۶- مقاومت فشاری بتن
۲۰	۷- نمودار تنس- کرنش فشاری بتن
۲۳	صل دوم مفاهیم ایمنی در سازه
۲۶	۱- ایمنی و خدمت پذیری
۲۷	۲- بار
۲۸	۳- مقاومت
۳۰	۴- ایمنی سازه
۳۱	صل سوم- رفتار و طراحی تیرهای بتن مسلح در مقابل خمش
۴۰	۱- خمش تیرهای ساخته شده از مصالح همان
۴۶	۲- رفتار تیرهای بتن مسلح تحت تاثیر بارهای خارج
۵۷	۳- تحلیل مقطع ترک خورده در حالتی نهایی
	۴- مقاومت نهایی مقطع، بلوک تنس مستطیلی
۶۹	صل چهارم- رفتار و طراحی اعضای بتن مسلح در مقابل برش
۷۶	۱- مقدمه
	۲- برش و کنس قطری
۷۷	۳- تیرهای بتن مسلح بدون آرما تور برشی
۸۷	۴- معیاری برای تشکیل ترک قطری
۸۸	۵- تیرهای بتن مسلح با آرما تور برشی حاد
۹۱	صل پنجم- پیوستگی، مهار و قطع آرما تور
۱۰۳	۱- معرفی
۱۰۴	۲- پیوستگی مهار
	۳- مهار میلگردهای کششی با استفاده از اتصال غیرای
	تقیم
۱۰۵	۴- طول گیرایی مستقیم میلگردها و مفتول‌های
	دار در کشش
۱۱۱	۵- طول گیرایی مستقیم میلگردهای فشاری
۱۱۲	۶- طول گیرایی برای گروه میلگردها
۱۱۳	۷- استفاده از قلاب برای مهار میلگرد
۱۱۷	صل ششم خدمت پذیری (تغییر شکل‌ها و ترک خوردگی)
۱۲۴	۱- کنترل عرض ترک
۱۲۵	۲- میلگردهای اضافه در گونه تیره
	۳- تغییر شکل اعضای خمشی تحت بارهای
۱۲۶	مرداری
۱۲۹	۴- روش محاسبه افتادگی اتی در سازه‌های بتن مسلح
	۵- اضافه افتادگی درازمدت
	۶- محدودیت افتادگی در تیرها و دال‌ها
	۷- روش‌های ساده برای کنترل افتادگی در
	ساختمان‌های متعارف و بازگشایی‌های معمول
	۸- پوشش محافظتی بتن روی میلگرد

۳۱	فصل هفتم - طراحی اعضای بتن مسلح در مقابل پیچش	
۳۷	۱-۷- مقدمه	۱۳۱
۴۰	۲-۷- پیچش اعضای بتن مسلح	۱۳۳
۴۱	۳-۷- اثر متقابل نیروی برشی و لنگر پیچشی بتن مسلح	۱۳۶
۵۱	فصل هشتم - ستون‌ها	
۶۲	۱-۸- مقدمه	۱۵۱
۶۴	۲-۸- انواع ستون‌ها	۱۵۱
۶۸	۳-۸- رفتار ستون‌های بتن مسلح تحت بار محوری	۱۵۳
۶۹	۴-۸- خرابی‌های احتمالی در ستون‌ها	۱۵۶
۷۰	۵-۸- ستون‌های کوتاه تحت فشار محوری خالص	۱۵۷
۷۱	۶-۸- اثر تواء نیروی محوری و لنگر خمشی	۱۵۸
	۷-۸- اثر طول ستون	۱۵۹
۷	فصل نهم - ستون‌های لاغر	
۹۳	۱-۹- کلیات	۱۸۷
۹۵	۲-۹- بارهای وارد بر ستون‌ها	۱۸۸
۹۵	۳-۹- طول مؤثر ستون‌ها با سایر اعضای فشاری	۱۸۸
۹۵	۴-۹- ضرایب لاغری	۱۹۱
	۵-۹- ضوابط طراحی ستون‌های لاغری طبق این‌نامه ACI	۱۹۲
۳	فصل دهم - دال‌ها	
۱۱	۱-۱۰- انواع دال	۲۰۳
۱۵	۲-۱۰- تحلیل خمشی دال‌های یک طرفه	۲۰۵
۱۸	۳-۱۰- مینگردهای حرارتی و جمع‌شدگی	۲۰۸
۵	فصل یازدهم - شالوده‌ها	
۲۳	۱-۱۱- انواع و وظایف شالوده‌ها	۲۳۵
۲۳	۲-۱۱- انواع شالوده‌های سطحی	۲۴۱
۲۵	۳-۱۱- اصول طراحی شالوده‌ها	۲۴۷
۶۱	۴-۱۱- شالوده‌های نواری پای دیوار	۲۳۹
	۵-۱۱- شالوده‌های منفرد - کلیات	۲۴۲
۳	فصل دوازدهم - ساختمان‌های بتن مسلح	
۷۲	۱-۱۲- مقدمه	۲۶۳
۷۷	۲-۱۲- بارهای وارد بر سازه ساختمان	۲۶۳
۸۰	۳-۱۲- بارهای قائم	۲۶۳
۸۱	۴-۱۲- بارهای مرده	۲۶۳
۹۲	۵-۱۲- بارهای زنده (سربار)	۲۶۴
۹۲	۶-۱۲- سایر بارها	۲۶۴
۹۱	۷-۱۲- اجزای باربر قائم ساختمان	۲۶۶
۹۱	۸-۱۲- توزیع بار قائم بین اجزای مختلف	۲۶۶
		۲۷۰