

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

تجزیه و تحلیل مسائل

آنالیز و طراحی سازه‌های بتن آرمه

مؤلف:

مهندس فرزانه طهموریان

عضو انجمن مهندسين عمران كانادا



فدکا ایستاتیس

سرشناسه	: طهموریان، فرزانه، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدیدآور	: تجزیه و تحلیل مسائل آنالیز و طراحی سازه‌های بتن آرمه / مولف فرزانه طهموریان
مشخصات نشر	: تهران: فدک ایستاتیس، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۳ ص. : مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۲۵۰۰۰ ریال، ۳۵۰۰۰ ریال (چاپ دوم)، ۴۰۰۰۰ ریال (چاپ سوم) ۲-۵۹-۸۵۹۸-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
موضوع	: سازه‌های بتنی - طرح و محاسبه - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: سازه‌های بتنی - طرح و محاسبه - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی).
رده‌بندی کنگره	: ۳ ت ۹ ط ۶۸۳/۲ TA
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۴/۱۸۳۴۱
شماره کتابخانه ملی	: ۱۰۴۵۸۵۳

تجزیه و تحلیل مسائل آنالیز و طراحی سازه‌های بتن آرمه



مؤلف	: فرزانه طهموریان
مدیر تولید	: مجیدرضا زروئی
نوبت چاپ	: سوم - ۱۳۸۹
لیتوگرافی	: آرمان
چاپ	: رهنما
صحافی	: کیمیا
تیراژ	: ۱۵۰۰
قیمت	: ۴۰۰۰ ریال
شابک	: ۲-۵۹-۸۵۹۸-۹۶۴-۹۷۸

نشانی: تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردیبهشت - بین‌لبافی نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰ (۱۲۶ قدیم)
 تلفن: ۶۶۴۶۵۸۳۱ - ۶۶۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱
 نمایندگی یزد: میدان آزادی (باغ ملی) - ابتدای خیابان فرخی - جنب مجتمع ستاره
 تلفن: ۶۲۲۵۴۹۱ - ۶۲۶۸۸۲۲ - ۳۵۱
www.fadakbook.ir

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است؛ مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات فدک ایستاتیس می‌باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایستاتیس ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی
 انتشارات فدک ایستاتیس

فهرست مطالب

فصل اول : آشنایی با بتن و فولاد	۱
۱-۱- کلیات:	۲
۱-۲- مواد تشکیل دهنده بتن:	۲
۱-۳- خواص مکانیکی و فیزیکی بتن:	۲
۱-۴- آرماتور فولادی:	۶
۱-۵- طبقه بندی فولاد آرماتور:	۷
فصل دوم : روش های طراحی سازه های بتن آرمه	۹
۲-۱- کلیات:	۱۰
۲-۲- روش تنش های مجاز:	۱۰
۲-۳- روش مقاومت نهایی:	۱۰
۲-۴- روش طراحی بر مبنای حالات حدی:	۱۲
فصل سوم : آنالیز و طراحی مقاطع تحت خمش	۱۵
۳-۱- رفتار تیرهای بتن آرمه تحت خمش:	۱۶
۳-۲- آنالیز مقاطع خمشی در حالت الاستیک:	۱۷
۳-۳- آنالیز مقاطع خمشی در حالت الاستو پلاستیک:	۱۷
۳-۴- آنالیز مقاطع خمشی در حالت پلاستیک:	۱۸
۳-۵- مقاطع مستطیل شکل تنها با آرماتور کششی:	۱۸
۳-۶- مقاطع مستطیل شکل با آرماتورهای کششی و فشاری:	۲۰
۳-۷- طراحی مقطع غیر مستطیلی با آرماتور فشاری:	۲۱
۳-۸- مقاطع I ، T و قوطی شکل:	۲۲
مسائل فصل سوم	۲۴
فصل چهارم : آنالیز و طراحی مقاطع تحت برش	۵۷
۴-۱- رفتار اعضاء بتن آرمه تحت برش:	۵۸
۴-۲- مقاومت برشی مقاطع بدون آرماتور برشی:	۵۸
۴-۳- مقاومت برشی تیرهای مسلح به آرماتور برشی:	۵۹
۴-۴- آنالیز و طراحی تیرها برای برش:	۶۰
۴-۵- مقاومت برشی اعضاء تحت اثر بار محوری:	۶۱
مسائل فصل چهارم	۶۳
فصل پنجم : طراحی مقاطع تحت پیچش	۸۹
۵-۱- کلیات:	۹۰
۵-۲- مقاومت پیچشی اعضاء بتنی بدون آرماتور:	۹۰

- ۵-۳- مقاومت پیچشی اعضای بتن آرمه: ۹۱
- ۵-۴- مقاومت اعضای بتنی تحت اثر توأم برش و پیچش: ۹۲
- ۵-۴-۱- مقاومت برشی - پیچشی قطعات بتنی غیر مسلح: ۹۲
- ۵-۴-۲- طراحی اعضای بتن آرمه برای اثر توأم برش و پیچش: ۹۳
- ۵-۵- ضوابط آئین‌نامه‌ای طراحی تقاطع برای برش و پیچش: ۹۳
- ۵-۶- مقاطع تحت اثر توأم پیچش و خمش: ۹۴
- مسائل فصل پنجم ۹۶
- فصل ششم: آنالیز و طراحی مقاطع تحت بار محوری و خمش** ۱۱۳
- ۶-۱- کلیات: ۱۱۴
- ۶-۲- اعضای فشاری با مقطع مستطیل شکل: ۱۱۴
- ۶-۳- آنالیز و طراحی ستونها به کمک منحنی‌های اثر متقابل: ۱۱۶
- ۶-۴- اعضای فشاری مستطیل شکل با توزیع آرماتور در محیط واقع: ۱۱۶
- ۶-۵- اعضای فشاری با مقطع دایروی: ۱۱۶
- ۶-۶- مقاطع مربع شکل با توزیع دایروی آرماتور: ۱۱۷
- ۶-۷- فرمول‌های تقریبی برای آنالیز و طراحی ستونها: ۱۱۷
- ۶-۸- طراحی ستونها با در نظر گرفتن تأثیر لاغری: ۱۱۸
- مسائل فصل ششم ۱۱۹
- فصل هفتم: مهار آرماتور در بتن** ۱۳۹
- مسائل فصل هفتم ۱۴۰

مقدمه:

تسلط بر طراحی سازه‌های بتنی نیاز به مطالعه کتب مختلف در این زمینه دارد. خوشبختانه کتب بسیار خوبی در رابطه با تحلیل و طراحی سازه‌های بتنی در کشور نگاشته شده است که بررسی مثالها و مسائل آنها بسیار مفید خواهد بود. از جمله این کتابها، کتاب استاد محترم جناب آقای دکتر کی‌نیا می‌باشد که در بسیاری از دانشگاههای کشور مورد تدریس قرار می‌گیرد.

از جمله مزایای ارزنده این کتاب تنوع مثالها و مسائل مطرح شده در آن است که وجود یک کتاب تجزیه و تحلیل در کنار آن می‌تواند موجب شکوفایی و کارایی بیشتر آن گردد.

از این رو نویسنده کتاب حاضر بر آن شد تا در پاسخ به این نیاز دانشجویان، قدم در این راه نهاده و با ارائه کتابی که در دست شما است، این عزیزان را در ارتقاء سطح دانش فنی خود یاری نماید. جا دارد تا از کلیه دست‌اندرکاران چاپ این کتاب علی‌الخصوص آقای مجیدرضا زرویی مدیر کوشای انتشارات فدک ایساتیس کمال تشکر را به عمل آورم. باشد که این اثر به مانند پلی بر روی مجهولات دانش‌جویان این آب و خاک عمل نماید.

فرزانه طهموریان

بهار ۱۳۸۶ - تهران

فصل اول

آشنایی با بتن و فولاد