

فصل اول: مقدمه، مفاهیم تنش

مروری بر روش‌های استاتیک

تنش‌ها در اعضای یک سازه

تنش بر روی یک صفحه‌ی مایل تحت بارگذاری محوری

تنش تحت شرایط بارگذاری محوری، مولفه‌های تنش

ملاحظات طراحی

فصل دوم: تنش و کرنش - بارگذاری محوری

مقدمه‌ای بر تنش و کرنش

مسایل نامعین استاتیکی

مسایل دربردارنده‌ی تغییرات درجه حرارت

نسبت پواسون

بارگذاری چند محوره، قانون عمومیت یافته‌ی هوک

مدول حجمی

کرنش برشی

تغییر فرم‌های تحت بارگذاری محوری، رابطه‌ی بین مدول الاستیک، نسبت پواسون و مدول حجمی

رابطه‌ی بین تنش و کرنش برای مواد مرکب تقویت یافته با فیبر

توزیع تنش و کرنش تحت بارگذاری محوری: اصل سنت و نانت

تمرکز تنش

تغییر فرم‌های پلاستیک

تنش‌های پسماند

فصل سوم: پیچش

شفت‌های مدور در پیچش

زاویه‌ی پیچش در محدوده‌ی الاستیک

شفت‌های نامعین استاتیکی

طراحی شفت‌های انتقال قدرت

تمرکز تنش در شفت‌های مدور

تغییر فرم‌های پلاستیک در شفت‌های مدور

شفت‌های مدور ساخته شده از مواد الاستوپلاستیک

تنش‌های پسماند در شفت‌های مدور

پیچش اعضای غیر مدور

شفت‌های توخالی جدار نازک

فصل چهارم: خمش خالص

اعضای متقارن در خمش خالص

تنش‌ها و تغییر فرم‌ها در محدوده‌ی الاستیک

تغییر فرم‌ها در سطح مقطع عرضی

اعضای ساخته شده از مواد مرکب

تمرکز تنش

تغییر فرم‌های پلاستیک

بارگذاری خارج از مرکز در یک صفحه‌ی تقارن

تحلیل خمش نامتقارن

حالت عمومی تحلیل بارگذاری محوری خارج از مرکز

اعضای خمیده

فصل پنجم: تحلیل و طراحی تیرها برای خمش

نیروی برشی و گشتاور خمشی

رابطه‌ی بین بار، نیروی برشی و گشتاور خمشی

طراحی تیرهای منشوری برای خمش

توابع تکین مورد استفاده در تعیین نیروی برشی و گشتاور خمشی

تیرهای غیر منشوری

فصل ششم: تنش‌های برشی در تیرها و اعضای جدار نازک

تنش برشی افقی در تیرها

توزیع تنش‌ها در تیر مستطیلی باریک

برش طولی بر روی المان تیری یک شکل دلخواه

تنش‌های برشی در اعضای جدار نازک

تغییر فرم‌های پلاستیک

بارگذاری نامتقارن اعضای جدار نازک و مرکز برش