

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

افانیز ماتریسی سازه‌ها با شکل‌های متنوع و فراوان

مؤلفین :

عمید هادی

محمد کنگازیان

مهدی روانبخشیان

هادی، عمید، ۱۳۶۴ -
 آنالیز ماتریسی سازه‌ها: با مثال‌های متنوع و فراوان/
 مولفین عمید هادی، محمد کنگازیان، مهدی روانبخشان.
 اصفهان: جهاد دانشگاهی، واحد اصفهان، ۱۳۹۲.
 ۴۵۶ ص.: مصور، جدول، نمودار.
 ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۸۰-۱۲-۳
 فیبا
 کتابنامه.
 سازه، تجزیه و تحلیل -- روش‌های ماتریسی
 کنگازیان، محمد، ۱۳۶۴ -
 روانبخشان، مهدی، ۱۳۶۳ -
 جهاد دانشگاهی. واحد اصفهان
 TA ۶۴۲ ه ۲ TA ۱۳۹۲
 ۶۲۴/۱۷۱
 ۳۱۸۷۶۲۳

سرشناسه
 عنوان و نام پدیدآور
 مشخصات نشر
 مشخصات ظاهری
 شابک
 وضعیت فهرست نویسی
 یادداشت
 موضوع
 شناسه افزوده
 شناسه افزوده
 شناسه افزوده
 رده بندی کنگره
 رده بندی دیسی
 باره کتابسی ملی



آنالیز ماتریسی سازه‌ها

مولفین: عمید هادی - محمد کنگازیان - مهدی روانبخشان
 انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان
 اول
 ۱۳۹۲
 تاریخ نشر
 ۰۰
 پیرایش
 ۰۶
 تعداد صفحات
 لیتوگرافی / چاپ / صحافی
 محمد نوریان
 مدیر تولید
 محمد نوریان
 طرح جلد و صفحه آرایی
 ۱۵۰۰۰ تومان
 قیمت
 ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۸۰-۱۲-۳
 شابک

برای پخش:

- اصفهان: (۱) انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان ۶۴۸۰۰۶۲-۳۱۱
 (۲) علم گستر سیاهان: ۲۲۱۹۹۷۹-۳۱۱
 تهران: (۱) انتشارات جهاد دانشگاهی (دفتر مرکزی) تلفن: ۶۶۴۸۷۶۲۶-۲۱
 (۲) کتابیران: ۶۶۵۶۶۵۰۹-۱۸-۲۱
 (۳) دانشیران: ۶۶۴۰۰۲۲۰-۲۱

www.bookjdi.ir

بایگه اینترنتی

این اثر مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام و یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مولف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَالْقَلْبَ وَمَا يَنْظُرُونَ

والی شکر و علی در شناخت جهان به خدا رو قانونمند، تجربه نو آفرینی با فضای عمومی ارتقاء تمسک بشری شده است.

این تمدن حاصل تلاقی و تلفیق فرهنگ با تمدن های کوناگون و نتیجه فرآیند رشد یا بندهای ابعاد مختلف است.

پیشرفت علمی اوری و تعامل آن با عناصر اصلی سازنده جامعه، ساز و کار های جدید جامعه است

سور را خواسته با و اندیشه با و رویکرد های تازه اش را داده است.

در این مسیر و در همه بست ها و جامع و تمدن با در عرصه های علمی و فرهنگی،

امتزاز را به فرهنگ ملت ها و ملی به سزایی دارد.

امتزازات جهاد و انکشافی واحد مصنفان

با تکیه بر بحث به چندین ده ساله خود در عرصه چاپ و نشر آثار علمی، آموزشی و فرهنگی، حاصل است محترم ضمن برقراری

ارتباط و تعامل فعال با نویسندگان، مترجمان و محققان، توانسته است در عرصه حراست از میراث علمی و فرهنگی

کام های آموزشی بر دارد.

اینک با انکاء به تجربه دیرین و توان علمی اساتید، امتزازات جهاد و انکشافی واحد اصنافان آماده همکاری با نویسندگان بر

زمینه چاپ آثار آثار علمی، تحقیقاتی و کتب آموزشی و کمک آموزشی در رشته های مختلف می باشد.

امتزازات جهاد و انکشافی واحد مصنفان

ماتریسی، ممان اینرسی مقاطع مختلف و ...) اشاره گردد. توصیه می‌شود در صورتی که به جبر ماتریس‌ها تسلط کمی دارید ابتدا پیوست مربوطه را مطالعه و سپس شروع به مطالعه‌ی کتاب نمایید. سعی کنید در مثال‌های ارائه شده با و یا بدون ماشین حساب (بر حسب نیاز) مقادیر عددی را محاسبه نمایید. در آخرین پیوست، کد المان خرپا و المان مثلثی سه گره‌ای با استفاده از نرم‌افزار Matlab نوشته شده تا به روند کدنویسی، هر چند به طور مختصر، اشاره گردد.

باور دارم علیرغم سعی و تلاش فراوان ممکن است نوشته‌ی حاضر دارای اشتباهات، لغزش‌ها و کاستی‌ها باشد، مانند تمامی آثار منتشره‌ی دیگر، که پیشاپیش از خوانندگان محترم، اساتید ارجمند و دانشجویان گرامی پوزش خواسته و استدعا دارم در صورت برخورد با هر گونه نقص بر من منت نهادن و مراتب را از طریق پست الکترونیکی زیر به اطلاع اینجانب رسانده تا در چاپ‌های بعدی نواقص موجود برطرف گردد. دریافت نظرات، پیشنهادات و رهنمون‌های شما موجب امتنان اینجانب خواهد شد. در پایان بر خود واجب می‌دانم که از زحمات اساتیدی که در طول تحصیل، دانش خود را بی دریغ در اختیار اینجانب قرار داده‌اند تشکر و قدردانی نمایم.

اسفند ۱۳۹۱- عمید هادی

✉amidhadi@yahoo.com

فهرست مطالب

- ۱- مقدمه‌ای بر آنالیز ماتریسی سازه‌ها ۱۱
- ۱-۱- مفاهیم پایه در ارتباط با تحلیل سازه‌ها ۱۱
- ۱-۱-۱- تعریف سازه (Structure) ۱۱
- ۱-۱-۲- تحلیل سازه (Structural Analysis) چیست؟ ۱۲
- ۱-۱-۳- تحلیل سازه‌ها و طراحی سازه‌ها ۱۲
- ۱-۱-۴- ایده آل سازی سازه‌ای (Structural Idealization) و مدل سازی ریاضی ۱۳
- ۲- فلسفه پیدایش تحلیل ماتریسی سازه‌ها ۱۳
- ۳- حوزه کاربرد روش تحلیل ماتریسی سازه‌ها ۱۴
- ۳-۱- سازه‌های قاب بندی شده (Framed structures) ۱۴
- ۳-۲- سازه‌های وزنی (Mass structures) ۱۴
- ۳-۳- سازه‌های پوسته‌ای (Shell structures) و غشایی (Membrane) ۱۴
- ۳-۴- سازه‌های مرکب (ترکیبی از سازه‌های قاب بندی شده و پوسته‌ای) ۱۴
- ۴- فرض‌های اصلی در تحلیل ماتریسی سازه‌ها ۱۵
- ۴-۱- بخشی در مورد رفتار غیر خطی هندسی و رفتار غیر خطی مصالح ۱۵
- ۵- اصول اساسی در تحلیل ماتریسی سازه‌ها ۱۶
- ۵-۱- اصل تعادل (Principle of Equilibrium) ۱۶
- ۵-۲- اصل سازگاری (Principle of Compatibility) ۱۷
- ۶- دو روش اساسی در تحلیل ماتریسی سازه‌ها ۱۸
- ۷- روش سختی در تحلیل ماتریسی سازه‌ها ۲۰
- ۷-۱- تعیین ماتریس سختی سازه ۲۰
- ۷-۲- تعیین ماتریس سختی عضو سازه (Member) ۲۱
- ۷-۳- تشکیل ماتریس سختی یک سازه ۲۳
- ۷-۴- اعمال شرایط مرزی (Imposition of Boundary Conditions) ۲۴

۸-۱- خواص ماتریس سختی (Properties of the Stiffness Matrices) ۲۶

۲- تحلیل فنر ۲۹

۱-۲- مقدمه ۲۹

۲-۲- ماتریس سختی فنر، معادلات اساسی ۲۹

۳-۲- مسائل ۳۷

۳- تحلیل میله ۳۹

۱-۳- مقدمه ۳۹

۲-۳- ماتریس سختی ۳۹

۳-۳- چتر ۴۵

۴-۳- اثر تغییر درجه حرارت ۴۹

۵-۳- اثبات ماتریس سختی با روش‌های انرژی ۵۷

۶-۳- مسائل ۶۰

۴- تحلیل خربای در بعد ۶۳

۱-۴- مقدمه ۶۳

۲-۴- انواع دستگاه مختصات ۶۳

۱-۲-۴- عضو خربای مستقیم در دستگاه مختصات کلی ۶۴

۲-۲-۴- عضو خربای مسطح در دستگاه مختصات محلی ۶۴

۳-۴- ماتریس سختی خربای مسطح ۶۶

۱-۳-۴- ماتریس سختی خربای مسطح در دستگاه مختصات محلی ۶۶

۲-۳-۴- ماتریس سختی خربای مسطح در دستگاه مختصات سازه ۶۷

۴-۴- ماتریس انتقال در خربای مسطح ۶۹

۵-۴- نحوه ترکیب کردن و تشکیل ماتریس سختی کل ۷۰

۶-۴- اعمال شرایط مرزی و محاسبه نیرو ۷۲

۷-۴- روند تحلیل خربای دو بعدی به روش سختی ۷۲

۸-۴- اثر نشست تکیه‌گاهی ۸۰

۹-۴- محاسبه تنش در المان خربای مسطح ۸۱

۱۰-۴- اثر تغییرات درجه حرارت در المان خربا ۸۷

۱۱-۴- اثر نقص عضو (عدم انطباق، کوتاه یا بلند بودن یک عضو) ۹۳

۱۲-۴- اثر تکیه‌گاه مورب ۹۸

۱۳-۴- بررسی اثر تقارن در تحلیل سازه‌ها ۱۱۲

۱۴-۴- الگوریتم تحلیل خربای دو بعدی در نرم افزار Matlab ۱۱۴

۱۵-۴- مسائل ۱۱۵

۵- تحلیل تیر ۱۱۹

۱-۵- مقدمه ۱۱۹

۲-۵- ماتریس سختی تیر در دستگاه مختصات محلی ۱۱۹

۳-۵- ماتریس سختی تیر در دستگاه مختصات سازه ۱۲۰

۴-۵- ترکیب کردن ۱۲۵

۱۲۹	۵-۵- مقادیر گیرداری انتهایی
۱۳۰	۵-۶- اثر بارگذاری بر روی عضو تیر
۱۴۰	۵-۷- اثر نشست تکیه‌گاهی
۱۴۹	۵-۸- اثر نقص عضو (وجود ناصافی اولیه در تیر)
۱۴۹	۵-۹- وجود مفصل در تیر
۱۵۸	۵-۱۰- اثر مفصل میانی در تیر
۱۶۰	۵-۱۱- اثر تغییرات دما در تیر
۱۶۵	۵-۱۲- اثر تکیه‌گاه مورب
۱۷۲	۵-۱۳- ترکیب المان تیر و المان فنر
۱۷۶	۵-۱۴- کرن و انحنای تیر
۱۷۹	۵-۱۵- ماتریس سختی با در نظر گرفتن اثر تغییر شکل برشی
۱۸۱	۵-۱۶- ماتریس سختی با استفاده از قضایای کاستیگلیانو
۱۸۶	۵-۱۷- مسائل

۱۹۱	۶- تحلیل خرابی سه بعدی
۱۹۱	۶-۱- مقدمه
۱۹۱	۶-۲- ماتریس سختی خرابی سه بعدی در دستگاه مختصات محلی
۱۹۱	۶-۳- ماتریس انتقال در خرابی سه بعدی
۱۹۲	۶-۴- ماتریس سختی خرابی سه بعدی در دستگاه مختصات سازه
۱۹۴	۶-۵- ترکیب کردن
۲۰۳	۶-۶- مسائل

۲۰۵	۷- تحلیل قاب دو بعدی
۲۰۵	۷-۱- مقدمه
۲۰۵	۷-۲- ماتریس سختی قاب دو بعدی در دستگاه مختصات محلی
۲۰۸	۷-۳- ماتریس انتقال در قاب دو بعدی
۲۰۹	۷-۴- ماتریس سختی قاب دو بعدی در دستگاه مختصات سازه
۲۲۱	۷-۵- اثر بارگذاری بر روی اعضای قاب
۲۳۰	۷-۶- اثر نشست تکیه‌گاهی
۲۳۷	۷-۷- وجود مفصل در ابتدا یا انتهای یک عضو در قاب
۲۵۲	۷-۸- اثر نقص عضو
۲۵۴	۷-۹- اثر تغییرات دما در اعضای قاب
۲۶۲	۷-۱۰- عضو قاب با اتصال نیمه صلب
۲۶۴	۷-۱۱- اثر تکیه‌گاه مورب
۲۹۳	۷-۱۲- اثر اجسام صلب
۳۰۴	۷-۱۳- چشم‌پوشی از درجات آزادی برشی و خمشی
۳۰۹	۷-۱۴- مسائل

۳۱۳	۸- تحلیل قاب سه بعدی
۳۱۳	۸-۱- مقدمه
۳۱۳	۸-۲- ماتریس سختی در دستگاه عضو و سازه

۳۱۴	۳-۸- ماتریس انتقال.....
۳۲۸	۴-۸- مسائل.....

۳۳۱	۹- تحلیل شبکه.....
۳۳۱	۹-۱- مقدمه.....
۳۳۲	۹-۲- ماتریس سختی شبکه در دستگاه مختصات محلی.....
۳۳۳	۹-۳- ماتریس انتقال.....
۳۵۹	۹-۴- اثر وجود لولا در ابتدا یا انتهای یک عضو.....
۳۶۸	۹-۵- اثر نشست در المان شبکه.....
۳۶۹	۹-۶- مسائل.....

۳۷۱	۱۰- مقدمه ای بر اجزاء محدود.....
۳۷۱	۱۰-۱- مقدمه.....
۳۷۱	۱۰-۲- روابط المان مثلثی، گرمای، ماتریس سختی.....
۳۸۲	۱۰-۳-۱- تحلیل بارهای ماسکلتی به روش اجزاء محدودی.....
۳۸۳	۱۰-۳-۱-۱- المان خرد در دستگاه عضو.....
۳۸۵	۱۰-۳-۱-۲- المان.....
۳۸۶	۱۰-۳-۱-۳- ماتریس انتقال عضو تحت پیچش خالص.....
۳۸۷	۱۰-۴- المان میله تحت اثر وزن.....
۳۹۲	۱۰-۵- نگاشت انتگرال.....
۳۹۴	۱۰-۶- روش گوس برای حل انتگرال.....
۳۹۶	۱۰-۷- درون یاب برای المان های خرد و تیر.....
۳۹۸	۱۰-۸- کاربرد روش گالرکین جهت محاسبه ماتریس سختی المان های خرد و تیر.....
۴۰۹	۱۰-۹- مسائل.....

۴۱۳	۱۱- مراجع انتخابی.....
۴۱۵	۱۲- پیوست ها.....
۴۱۵	۱۲-۱- یادآوری مطالب مرتبط با دروس مقاومت مصالح، استاتیک و تحلیل بارها.....
۴۱۷	۱۲-۲- مقادیر گیرداری انتهایی.....
۴۲۰	۱۲-۳- اساس مقطع پیچشی.....
۴۲۲	۱۲-۴- ممان اینرسی.....
۴۲۳	۱۲-۵- مروری بر جبر ماتریسی.....
۴۴۲	۱۲-۶- تبدیل واحد.....
۴۴۴	۱۲-۷- کد نویسی در نرم افزار Matlab.....