



مقاومت مصالح در ماشین‌های کشاورزی

تالیف:

اسلام علیشاهی

نائب عبدالرحمانی

مدرس‌ان دانشگاه فنی و حرفه‌ای

سرشناسه : علشاهی، اسلام، ۱۳۵۲-
 عنوان و نام پدیدآور : مقاومت مصالح در ماشین‌های کشاورزی
 مشخصات نشر : تهران: دانشگاه فنی و حرفه ای، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری : ۲۰۴ص: جدول، نمودار(رنگی)
 شابک : 978-600-95129-3-5
 وضعیت فهرست نویسی : فبیای مختصر
 یادداشت : فهرستویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است
 رشته افزوده : عبدالرحمانی رزکه، نائب، ۱۳۶۷-
 شناسه افزوده : دانشگاه فنی و حرفه‌ای
 شماره کتابشناسی : ۲۸۲۳۶۴۱

عنوان کتاب : مقاومت مصالح در کشاورزی
 تألیف : اسلام علشاهی
 ناشر : دانشگاه فنی و حرفه‌ای
 صحافی و لیتوگرافی : برهان
 سال و نوبت چاپ : ۱۳۹۴ / چاپ اول
 شمارگان : ۲۰۰ جلد
 قیمت : ۱۱۵۰۰۰ ریال
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۱۲۹-۳-۵
 ISBN: 978-600-95129-3-5

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و دانشگاه فنی و حرفه ای محفوظ است.
 آدرس: تهران میدان ونک خیابان برزیل شرقی پلاک ۴ - تلفن: ۰۲۱-۴۲۳۵۰۰۰۰
 پست الکترونیک: Entesharat@tvu.ac.ir، وب سایت: Tvu.ac.ir



فهرست مطالب

(۱) مفهوم مقاومت مصالح

۲	 کلیات
۲	 سیستم‌های یکا
۲	 تعاریف پایه
۳	 استاتیک
۳	 خواص مواد
۳	 نیرو
۴	 نحوه وارد شدن نیرو به جسم
۴	 نیروهای داخلی
۶	 تنش
۷	 انواع تنش
۲۰	 تنش روی سطح مورب در اجسام تحت بار محوری
۲۰	 مؤلفه‌های تنش در حالت بارگذاری سه بعدی
۲۲	 تنش شکست، تنش مجاز و ضریب اطمینان

(۲) کشش و فشار ساده

۳۰	 جسم در کشش و فشار ساده
۳۱	 دیاگرام تنش - کرنش
۳۳	 قانون هوک
۴۲	 تنش محوری در اجسام مرکب
۴۳	 کرنش حرارتی
۵۳	 تغییر شکل نسبی عرضی در کشش و فشار
۵۴	 خستگی

۵۴	تمرکز تنش
۵۷	قانون کلی هوک
۵۸	تغییر حجم واحد حجم
۵۹	برش ساده
۵۹	قانون هوک در برش
۶۰	قانون هوک در برش به صورت کلی
۶۱	رابطه بین E, G, V

(۳) پیچش

۷۵	پیچش
۷۶	گشتاوری پیچش - روی محور دورانی
۷۶	تنش برشی در محورها تحت پیچش
۸۵	زاویه پیچش
۸۹	میل گردان‌هایی که از نظر استاتیکی نامعین‌اند
۹۷	طراحی میل گردان‌های انتقال
۹۹	عضوهای صلب غیر دایره‌ای
۱۰۱	تعیین زاویه پیچش لوله‌های جدار نازک
۱۰۳	تغییر طول فنر مارپیچ تحت بار محوری

(۴) خمش

۱۰۶	خمش
۱۰۶	انواع تیر
۱۰۷	نیروی برشی و لنگر خمشی
۱۱۱	قرارداد علامت
۱۱۳	محاسبه شعاع انحنا (R)
۱۱۵	محاسبه ممان اینرسی (لنگر ماند)
۱۲۳	بارگذاری خارج از محور در صفحه تقارن خمش
۱۲۷	برهم نهی تنش‌ها
۱۳۶	تنش برشی در تیر
۱۳۷	استخراج رابطه تنش برشی

۱۴۴..... تعیین مرکز برش

۵) تبدیل‌های تنش و کرنش

۱۴۶..... تبدیل‌های تنش و کرنش

۱۴۸..... تنش‌های اصلی و صفحات اصلی

۱۴۹..... تنش برشی حداکثر

۱۴۹..... دایره مور با تنش صفحه‌ای

۱۴۹..... رسم دایره مور

۱۵۰..... تنش بر روی اجزای مایل

۱۵۱..... تنش‌های اصلی

۱۵۱..... تنش برشی حداکثر

۱۵۲..... تنش‌های مرکب

۱۵۶..... رسم دایره دور

۱۶۶..... دایره مورد حالت سه بعدی

۶) تغییر مکان تیرها

۱۸۳..... تغییر مکان تیرها

۱۸۳..... معادلات دیفرانسیل منحنی تغییر مکان

۱۸۴..... شرایط مرزی

۱۸۵..... شرایط پیوستگی

۱۸۵..... شرایط تقارن

۱۹۳..... محاسبه تغییر مکان با انتگرال گیری از معادلات نیروی برشی و بارگسترده

۱۹۳..... روش لنگر محاسبات برای محاسبه تغییر مکان و شیب

۲۰۰..... روش بر هم نهی

۲۰۱..... حل مسائل تیرهای نامعین در حالت استاتیکی

پیشگفتار

این کتاب درسی با نام مقاومت مصالح در ماشین های کشاورزی برای درک بهتر و کسب مهارت های لازم در آنالیز و کاربرد مکانیک مهندس برای دانشجویان رشته ماشین های کشاورزی به نگارش درآمده است. برای رسیدن به این هدف نویسندگان از پیشنهادات ارزنده مدرسین با تجربه و منابع بسیار ارزنده ای که در رشته های دیگر به نگارش درآمده است استفاده کرده اند. این کتاب در مقایسه با کتب دیگر مقاومت مصالح دارای ویژگی های ممتازی می باشد که از آن جمله می توان به موارد ذیل اشاره کرد.

الف) ارائه مطالب درسی به صورتی کاملاً شیوا، قابل درک و جذاب

ب) پرهیز از مطالب صرفاً

ج) اصلی ترین قوت این کتاب مسائل نمونه (حل شده) و مسائل تمرینی (حل نشده) ارائه شده در کتاب است که تا حد امکان سعی شده اند سیستم های موجود در ماشین های کشاورزی استفاده شود. در حالی که در کتاب دیگر مقاومت مصالح عمده مثال ها مربوط به رشته عمران و مکانیک جامدات می باشد و دانشجویان مکانیک ماشین های کشاورزی همواره از خود می پرسند که این مسائل به چه کار ما می آید.