

اصول و مفاهیم مکانیک کاربردی

مولفان: دکتر سید پیمان عمادی (مدیر علمی دانشگاه)
مهندس نوید اسکندر

نیکان کتاب

پاییز ۹۷

سرشناسه	: عمادی، سیدیپام، ۱۳۶۲-
عنوان و نام‌پدیدآور	: اصول و مفاهیم مکانیک کاربردی / مؤلفان: سیدیپام عمادی - نوید اسکندری
مشخصات نشر	: زنجان: نیکان کتاب، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۴۰ ص.: مصور، جدول.
شابک	: ۷-۳۹۶-۱۹۶-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: مکانیک -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Mechanics-- Study and teaching (Higher)
موضوع	: مکانیک -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	: (Higher) Mechanics-- Problems, exercises, etc
شناسه جزود	: اسکندری، نوید؛ ۱۳۷۱-
رده‌بندی دیویی	: ۵۳۱/۰۷۶
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ۶ الف ۸ ع / QC ۱۲۸
شماره کتابشناس ملی	: ۴۳۱۹۱۷۵



اصول و مفاهیم مکانیک کاربردی
مؤلفان: دکتر سیدیپام عمادی (هیئت علمی دانشگاه) - مهندس نوید اسکندری

امور فنی: نیکان کتاب

طراحی جلد: مونا ناصری

لیتوگرافی: ولیعصر

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۳۰,۰۰۰ تومان

چاپ اول: پاییز ۹۷

شابک: ۷-۳۹۶-۱۹۶-۹۶۴-۹۷۸

دفتر نشر:

زنجان، چهارراه سعدی، روبروی بانک پاسارگاد، کوچه شهید باقری، ساختمان سپهر، واحد ۴

تلفکس: ۰۲۴-۳۳۳۳۵۵۴۱

Email: Nikanketab@yahoo.com

www.Nikanketab.ir

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: استاتیک

۲۴.....	تعریف تعادل.....
۲۴.....	تعادل یک ذره.....
۲۵.....	تعادل جسم صلب.....
۲۵.....	عکس العمل تکیه گاه ها.....
۲۵.....	۱. کابل، تسمه و زنجیر «اجزاء انعطاف پذیر مکانیکی».....
۲۶.....	۲. سطوح در تماس.....
۲۷.....	۳. میله بدون وزن.....
۲۷.....	۴. تکیه گاه غلطکی.....
۲۸.....	۵. تکیه گاه مفصلی «لولایی».....
۲۸.....	۶. تکیه گاه یک سر گیردار.....
۲۹.....	۷. تکیه گاه فکری.....
۲۹.....	روش ترسیم آزاد نیروها.....
۲۹.....	۱. رسم نمودار پیکره آزاد یا ترسیم آزاد ذره.....
۲۹.....	گام ۱.....

۲۹.....	گام ۲.....
۳۰.....	گام ۳.....
۳۱.....	۲. رسم نمودار پیکره آزاد یا ترسیم آزاد جسم صلب.....
۳۲.....	گام ۱.....
۳۲.....	گام ۲.....
۳۲.....	گام ۳.....
۳۲.....	گام ۴.....
۳۴.....	معادلات تعادل در صفحه.....
۳۵.....	حالت‌های خاص تعادل.....
۳۵.....	۱. نیروهایی که از یک نقطه می‌گذرند «نیروهای متقارب یا همگرا».....
۳۶.....	۲. نیروهای هم‌خط.....
۳۶.....	۳. نیروهای موازی.....
۳۶.....	مرکز ثقل یا گرانیگاه.....
۳۷.....	روش تحلیل ذرات تحت اثر نیرو.....
۳۸.....	۱. ترسیم نمودار پیکره آزاد.....
۳۸.....	۲. تنظیم معادلات تعادل.....
۳۹.....	دستگاه ۱.....
۳۹.....	دستگاه ۲.....
۴۰.....	دستگاه ۳.....
۴۳.....	روش تحلیل اجسام صلب تحت اثر نیرو.....
۴۴.....	گام ۱.....
۴۴.....	گام ۲.....
۴۴.....	گام ۳.....
۴۴.....	گام ۴.....

گشتاور.....	۴۶
قضیه وارینیون.....	۴۷

فصل دوم: مقاومت مصالح

تنش.....	۶۸
انواع تنش.....	۶۹
۱. تنش نرمال.....	۶۹
۲. تنش برش.....	۷۰
۳. تنش در سطح رزب.....	۷۱
۴. تنش ناشی از نیروی کششی یا فشاری.....	۷۳
۵. تنش لهیدگی.....	۷۴
مفهوم تغییر طول.....	۷۸
مفهوم مدول الاستیسیته «ضریب ارتجاعی، یا سختی».....	۷۹
قانون هوک به همراه منحنی مربوطه.....	۸۱
ضریب پواسون.....	۸۲
تنش حرارتی.....	۸۴
تنش پیچشی.....	۸۵

فصل سوم: اجزای ماشین

ماشین.....	۱۰۴
اجزای ماشین.....	۱۰۴
طبقه‌بندی اجزاء ماشین.....	۱۰۵
۱. اجزاء اتصال.....	۱۰۵
۲. اجزاء ذخیره‌کننده انرژی مکانیکی.....	۱۰۵
۳. اجزاء حمل‌کننده.....	۱۰۵

۱۰۵	۴. اجزاء تکیه گاهی
۱۰۵	۵. اجزاء ارتباط
۱۰۵	اجزاء انتقال قدرت حرکت
۱۰۶	اجزاء ماشین خاص
۱۰۶	اتصالات
۱۰۶	۱. اتصالات موقت
۱۰۶	۲. اتصالات دائم
۱۰۷	الف- اتصال با جوش
۱۰۷	۱. جوشکاری قوس الکتریکی
۱۰۸	۲. جوش ری اکسی استیلن
۱۰۸	۳. جوش مقاوم
۱۰۹	ب- آماده سازی جوش
۱۱۲	اتصالات پرچ کاری
۱۱۲	روش اتصال
۱۱۲	۱. آمادگی اولیه
۱۱۳	۲. اساس پرچ کاری
۱۱۴	شکل های متداول پرچ ها
۱۱۴	روش های اتصال پرچ
۱۱۵	اتصال پرچ اجسام سبک
۱۱۶	روش اتصال دو قطعه از جنس مختلف
۱۱۷	اتصالات لحیم
۱۱۸	انواع لحیم کاری
۱۱۸	روش های مختلف لحیم کاری
۱۱۸	۱. لحیم کاری با هویه

۱۱۹	۲. لحیم کاری شعله‌ای
۱۱۹	۳. لحیم کاری کوره‌ای
۱۲۰	۴. لحیم کاری درز شکافی
۱۲۰	مراحل آماده‌سازی قطعات لحیم کاری
۱۲۰	پیچ
۱۲۱	اتصال پیچ‌ها و خواص آن‌ها
۱۲۱	۱. گام پیچ
۱۲۱	۲. قلمی خارجی پیچ
۱۲۱	۳. قلمی داخلی پیچ
۱۲۱	۴. قلمی متوسط پیچ
۱۲۲	۵. زاویه مارپیچ
۱۲۲	روش اتصال پیچ‌ها
۱۲۵	طبقه‌بندی پیچ‌ها
۱۲۵	الف - طبقه‌بندی از نظر شکل دنده‌ها
۱۲۵	۱. پیچ‌های دنده مثلی متریک
۱۲۶	۲. پیچ دنده مثلی ویتورث
۱۲۷	۳. پیچ دنده دوزنقه‌ای
۱۲۷	۴. پیچ دنده اره‌ای
۱۲۸	۵. پیچ دنده دایره‌ای
۱۲۸	ب - طبقه‌بندی از نظر جهت زاویه مارپیچ
۱۲۹	پ - طبقه‌بندی از نظر تعداد سر دندانه
۱۳۰	ابعاد و روش مشخص کردن نوع پیچ
۱۳۲	انواع پیچ مهره
۱۳۳	واشرها و ضامن‌ها

۱۳۵	پیچ‌های حرکتی
۱۳۷	پین‌ها
۱۴۱	خار انگشتی
۱۴۳	خارها
۱۴۵	محورهای خاردار شیار
۱۴۶	گوه‌ها
۱۴۷	الف - گوه مماسی
۱۴۷	مجموعه
۱۴۷	اکس‌ها و شافت‌ها
۱۵۱	محورهای اعطاف
۱۵۲	محورها با مقاومت
۱۵۳	یاتاقان‌ها
۱۵۴	الف - یاتاقان‌های لغزشی
۱۵۶	ب - یاتاقان‌های شعاعی
۱۵۷	تعریف ویسکوزیته
۱۵۷	پ - یاتاقان‌های محوری
۱۶۰	ساختمان یاتاقان‌های شعاعی
۱۶۳	جنس یاتاقان‌های لغزشی
۱۶۴	الف - یاتاقان‌ها از جنس معدنی
۱۶۶	ب - یاتاقان‌ها از جنس غیرمعدنی
۱۶۸	روش‌های روغن کاری یاتاقان‌ها
۱۷۳	یاتاقان‌های غلتشی
۱۷۶	روان‌سازی یاتاقان‌های غلتشی
۱۷۸	وسایل آب‌بندی یاتاقان‌ها

الف- آببندی‌های تماسی ۱۷۹

ب- وسایل آببندی بدون تماس ۱۸۲

فصل چهارم: خواص مواد در صنعت برق

طبقه‌بندی مواد ۱۸۶

فلزات ۱۸۶

سرامیک‌ها ۱۸۷

پلیمرها ۱۸۷

کامپوزیت‌ها ۱۸۸

آهن و آلیاژ آهن ۱۸۹

نام سنگ آهن و درصد آهن ۱۸۹

تولید آهن ۱۹۰

تولید آهن خام به روش احیاء مستقیم ۱۹۱

آلیاژ آهن ۱۹۲

انواع پوشش‌های مختلف آهن در برابر زنگ زدگی ۱۹۳

۱. پوشش‌های رنگ و جلا ۱۹۳

۲. پوشش‌های فسفاتی و کروماتی ۱۹۳

۳. پوشش‌های اکسید فلزات ۱۹۳

۴. پوشش‌های گالوانیزه ۱۹۴

۵. پوشش‌های قلع ۱۹۴

۶. پوشش‌های کادیم ۱۹۴

تعدادای از گونه‌های آهن

آهن خام ۱۹۴

چدن ۱۹۵

۱۹۵	فولاد کربن
۱۹۵	آهن ورزیده «آهن نرم»
۱۹۵	فولاد
۱۹۶	استاندارد ISI
۱۹۷	استاندارد DIN
۱۹۷	۱. فولادهای غیرآلیاژی
۱۹۷	۲. فولادهای کم آلیاژی
۱۹۸	۳. خواص مکانیکی و کاربرد تعدادی از فولادهای کم آلیاژی
۱۹۸	۴. فولادهای آلیاژی
۱۹۸	فولاد کم کربن
۱۹۹	فولاد با کربن متوسط
۱۹۹	فولاد با کربن زیاد

تأثیر عناصر آلیاژی در فولاد

۲۰۰	آلومینیم «Al»
۲۰۰	آنتیموان «Sb»
۲۰۰	آرسنیک «As»
۲۰۱	برلیم «Be»
۲۰۱	سرب «Pb»
۲۰۱	بُر «B»
۲۰۱	سریم «Cerium»
۲۰۲	کرم «Cr»
۲۰۲	کلسیم «Ca»
۲۰۲	کبالت «Co»
۲۰۳	مس «Cu»

۲۰۳	منیزیم «Mg»
۲۰۳	منگنز «Mn»
۲۰۴	مولیبدن «Mo»
۲۰۴	نیکل «Ni»
۲۰۵	نیوبیم «Nb» و تانتال «Ta»
۲۰۵	فسفر «P»
۲۰۶	اکسیژن «O»
۲۰۶	سلنیم «Se»
۲۰۶	سیلیسیم «Si»
۲۰۷	خصوصیات مس
۲۰۸	کاربردهای مس
۲۰۹	ترکیبات
۲۰۹	کارایی مس
۲۱۰	مصارف مس در ساختمان
۲۱۰	نقره
۲۱۰	خصوصیات نقره
۲۱۲	کاربردهای نقره
۲۱۳	آلومینیم
۲۱۴	خصوصیات آلومینیم
۲۱۵	مزایای آلومینیم
۲۱۵	کاربردهای آلومینوم
۲۱۷	کربن
۲۱۷	خصوصیات کربن
۲۱۹	دیگر کاربردها

۲۲۰	پلیمر
۲۲۱	خصوصیات پلیمر
۲۲۱	ترموپلاستیک‌ها
۲۲۱	الف- پلی اولفین یا پلیمر های اتفیک
۲۲۱	پلی اتیلن دانسیته پایین
۲۲۲	پلی اتیلن دانسیته بالا
۲۲۲	پلی اتیلن با وزن مولکولی بسیار بالا
۲۲۳	پلی پروپیلن
۲۲۳	پلی رینلن
۲۲۳	پلی وینیل کراید
۲۲۴	پلی وینیل کراید کایه شده
۲۲۴	پلی وینیل استات
۲۲۴	پلی استایرن
۲۲۵	پلی متیل پنتن
۲۲۵	اکریلو نیتریل بوتادین استایرن
۲۲۵	پلی تترا فلورو اتیلن
۲۲۶	پلی تری فلورو کلرو اتیلن
۲۲۶	پلی وینیلیرن فلوراید
۲۲۶	ب- پلی آمیدها
۲۲۷	ج- پلی استالیز
۲۲۷	چ- سلولزها
۲۲۸	ه- پلی کرینات‌ها
۲۲۸	ترموست‌ها
۲۲۸	الف- پلی اورتان‌ها

۲۲۹	ب- پلاستیک‌های فوران.....
۲۲۹	رزین‌های اپوکسی.....
۲۲۹	الاستومرها.....
۲۲۹	الف- رابر طبیعی.....
۲۳۰	ب- ترانس- پلی ایزوپرن رابر.....
۲۳۱	ج- رابر استایرن بوتادین.....
۲۳۱	د- رابر نیترو.....
۲۳۱	هـ- بزیل رابر.....
۲۳۲	بسیار.....
۲۳۲	انواع بسیار.....
۲۳۳	آلیاژسازی بسیارها.....
۲۳۳	افزودنی‌های پلیمر.....
۲۳۴	پایدارکننده‌ها.....
۲۳۴	رنگدانه‌های معدنی.....
۲۳۴	رنگدانه‌های آلی.....
۲۳۵	خصوصیات نیمه هادی‌ها.....
۲۳۵	اجسام هادی.....
۲۳۵	اجسام عایق.....
۲۳۶	اجسام نیمه هادی.....
۲۳۷	ناخالص کردن کریستال نیمه هادی با اتم پنج ظرفیتی.....
۲۳۸	ناخالص کردن کریستال نیمه هادی با اتم سه ظرفیتی.....