

ای نام تو بهترین سر آغاز
بی نام تو نامه کی گنه باز

جداول و استناداردهای طراحی و ماشین سازی

مؤلفین : Ulrich Fisher, M.Heinzler, R.Kilgus

مترجم : عبدا... ولی نژاد

ویراستاران، مهندسی

محمد رضا فرامرزی (بخش اجزاء ماشین و مقاومت مصالح)

جعفر وطن خواه دولت سرا (بخش شیمی و پلیمر)

محسن نجفی (بخش PLC)

سید رامین کابلی (بخش ترانسها)

ابراهیم باقری پور (بخش جوشکاری و لحیم کاری)

جلال حقّی (بخش CNC)

امیر خاکزاد (بخش مواد و خوردگی)

مسعود بینش (بخش کنترل کیفیت)

احمد ملکی (بخش نقشه کشی)

فاطمه دهپهلوان (بخش کامپیوتر)

عنوان و نام پدیدآور :	جداول و استانداردهای طراحی و ماشین‌سازی/مؤلف اولریش فیشر ... [و دیگران]؛ مترجم عبدا... ولی‌نژاد؛ ویراستاران محمدرضا فرامرزی ... [و دیگران]
وضعیت ویراست :	[ویراست ۹۴]
مشخصات نشر :	تهران: طراح، ۱۳۸۷.
مشخصات ظاهری :	۴۲۰ ص: مصور (بخش رنگی).
شابک :	978-964-2917-20-4
وضعیت فهرست‌نویسی :	فیبیا
یادداشت :	عنوان اصلی: Tabellenbuch metal.
یادداشت :	مؤلف اولریش فیشر، فردریش نیچر، ورنر روهر، مکس هینزler استفان اوسترل، اندرس استفان، رولاند کیلگاس، هینز پاتزولد، رالف وینکو.
یادداشت :	ویراستاران محمدرضا فرامرزی، جعفر وطن‌خواه دولت‌سرا، محسن نجفی، رامین کابلی، ابراهیم باقری‌پور، جلال حقی، امیر خاکزاد، مسعود بینش، احمد ملکی، فاطمه ده‌پهلوان.
یادداشت :	در ویراست قبلی اولریش فیشر سرشناسه بوده است.
موضوع :	قطعات ماشین -- طراحی -- جدولها و نمودارها.
موضوع :	ماشین‌آلات -- طراحی -- جدولها و نمودارها.
موضوع :	قطعات ماشین -- طراحی -- استانداردها.
موضوع :	ماشین‌آلات -- طراحی -- استانداردها.
موضوع :	فلزکاری -- جدولها و نمودارها.
موضوع :	فلزکاری -- دستنامه‌ها.
شناسه افزوده :	فیشر، اولریش
شناسه افزوده :	Fisher, Ulrich
شناسه افزوده :	ولی‌نژاد، عبدا...، ۱۳۳۹ - ، مترجم.
شناسه افزوده :	فرامرزی، محمدرضا، ۱۳۳۴ - ، ویراستار.
رده‌بندی کنگره :	۱۳۸۷ ج۴/ف۹/TS۲۱۰
رده‌بندی دیویی :	۶۷۱/۰۲۱۲
شماره کتابشناسی ملی :	۱۱۸۲۳۰۲

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

شابک ۵ - ۶۳ - ۷۰۸۹ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN 978 - 964 - 7089 - 63 - 5



نشر طراح

- نام کتاب : جداول و استانداردهای طراحی و ماشین‌سازی
- مؤلفین : Ulrich Fisher, M.Heinzler, R.Kilgus
- مترجم : عبدا... ولی‌نژاد
- ویراستاران، مهندسين : م فرامرزی، ج وطن‌خواه، ...
- ناشر : طراح
- صفحه‌آرا : فاطمه ده‌پهلوان
- تیراژ : ۱۰۰۰
- نوبت چاپ : هفدهم، پاییز ۱۳۹۲

کلیه حقوق برای نشر طراح محفوظ است.

مرکز پخش و فروش : خیابان انقلاب - روبه‌روی دانشگاه تهران - ساختمان فروزنده - طبقه دوم

واحد ۵۰۶ و واحد ۲۰۸

فکس : ۳۶۲۶ ۶۶۹۵ (۷۹۹۹ ۶۶۴۶ و ۶۶۹۵۱۸۳۲ و ۶۶۹۵۱۸۳۱ و ۳ و ۱۱۲ ۱۱۲ ۹۱۳ - ۰)

فهرست	
۹ ریاضی	
۱-۱ جدول اعداد	۶-۱ مساحت
جزر، مساحت دایره ۱۰	سطوح گوشه دار ۲۶
مقادیر توابع مثلثاتی ۱۱	مثلث متوازی‌الاضلاع، چندضلعی، دایره ۲۷
مقادیر توابع مثلثاتی ۱۲	سطوح گرد ۲۸
۲-۱ توابع مثلثاتی	۷-۱ حجم و مساحت
تعاریف ۱۳	مکعب، استوانه، هرم ۲۹
سینوس، کسینوس، قوسی تالس ۱۴	هرم ناقص، مخروط، مخروط ناقص، کره ۳۰
۳-۱ اصول پایه	قطعات مرکب ۳۱
محاسبات پراتنز، توان، ریشه گرفتن ۱۵	۸-۱ جرم (وزن)
انواع معادلات ۱۶	محاسبه عمومی ۳۱
ضرایب اعشاری واحدها، محاسبه بهره ۱۷	جرم طولی ۳۱
محاسبه درصد، محاسبه تناسب ۱۸	جرم سطحی ۳۱
۴-۱ علایم فرمول، واحدها	۹-۱ مرکز ثقل
علایم فرمول، علایم ریاضی ۱۹	مرکز ثقل خطوط ۳۲
کمیت‌های پایه SI و واحدهای پایه ۲۰	مرکز ثقل سطوح ۳۲
واحدهای غیر SI ۲۲	
۵-۱ طولها	
محاسبات مثلث قائم‌الزاویه ۲۳	
تقسیم طولها ۲۴	
طولهای گسترده، طولهای خام ۲۵	
۳۳ ۲ فیزیک	
۱-۲ حرکت	۶-۲ مقاومت مصالح
حرکت یکنواخت و یکنواخت شتاب ثابت ۳۴	نحوه بارگذاری، انواع بارگذاری ۴۳
سرعت در ماشینها ۳۵	مقادیر استحکام، ضریب اطمینان ۴۴
۲-۲ نیروها	تنش-کششی، - فشاری، - سطحی (لهیدگی) ۴۵
ترکیب و تجزیه نیروها ۳۶	تنش برشی، تنش کمانشی ۴۶
نیروی وزن و نیروی فنر ۳۶	تنش خمشی، تنش پیچشی ۴۷
قانون اهرم، نیروی تکیه‌گاه ۳۷	استحکام وابسته به طرح و شکل ۴۸
گشتاور چرخشی، نیروی گریز از مرکز ۳۷	ممان سطحی، مدول مقطع (محوری و قطبی) ۴۹
۳-۲ کار، توان، بازده	مقایسه شکل مقاطع مختلف ۵۰
کار مکانیکی ۳۸	۷-۲ گرما
ماشینهای ساده ۳۹	دما، تغییر دما، انقباض ۵۱
توان، بازده ۴۰	مقدار گرما ۵۱
۴-۲ اصطکاک	جریان گرما، گرمای احتراق ۵۲
نیروی اصطکاک ۴۱	۸-۲ الکتروتکنیک
ضریب اصطکاک ۴۱	قانون اهم، مقاومت سیمها ۵۳
اصطکاک در پاتاقانها ۴۱	مدار مقاومتها ۵۴
۵-۲ فشار در مایعات و گازها	انواع جریان ۵۵
فشار، تعریف و انواع ۴۲	کار و توان الکتریکی ۵۶
نیروی بالابری، فشار هیدروستاتیکی ۴۲	
تغییر حالت گازها ۴۲	

فهرست

۳ نقشه‌کشی صنعتی		۵۷
۱-۳	ترسیمات هندسی	۶-۳
۵۸	خط و زاویه	چرخنده‌ها
۵۹	خطوط مماس و اتصال دایروی	یاتاقانهای غلتشی (بلبیرینگها)
۶۰	دایره محاطی و محیطی، بیضی	کاسه‌نمدها (آب‌بندها)
۶۱	سیکلوئید، اولونت	ساده کردن نقشه‌ها
۲-۳	دیگرامها	۷-۳
۶۲	سیستمهای مختصات کارتیزین	نافی روی قطعات تراشکاری، لبه قطعات
۶۳	انواع دیگرامها	طول خلاصی رزوه، گاه آزاد رزوه
۶۴	نوموگرافی	رزوه‌ها، اتصالات پیچی
۳-۳	اصول نقشه‌کشی	سوراخ مته مرغک، گاه آزاد
۶۶	علامه نوشتاری	۸-۳
۶۷	اعداد استاندارد، شعاع گردیها، مقیاسها	جوشکاری و لحیم‌کاری
۶۸	کاغذهای نقشه‌کشی	علامه
۶۹	انواع خطوط	مثالهای اندازه‌گذاری
۴-۳	نمایش در نقشه‌ها	۹-۳
۷۱	روشهای تصویرکردن	مشخصات سطوح
۷۳	نماها	داده‌های سختکاری در نقشه‌ها
۷۵	نمایش برش	انحرافات شکلی، صافی سطوح
۷۷	هاشورها	کنترل سطوح، اطلاعات سطوح
۵-۳	اندازه‌گذاری	۱۰-۳
۷۸	اصول اندازه‌گذاری	تولراتانسها و انطباقات
۸۰	اجزاء نقشه‌کشی	سیستم ثبوت سوراخ و ثبوت میله
۸۲	تولراتانس‌گذاری	تولراتانسهای عمومی
۸۳	انواع اندازه‌ها	توصیه انطباق، انتخاب انطباق
۸۵	ساده کردن نقشه‌ها	انطباق یاتاقانهای غلتشی
		تولراتانس‌گذاری هندسی و وضعی
		علامه ماشین‌سازی
		۱۱۶
۴ تکنولوژی مواد		۱۱۷
۱-۴	مواد	۸-۴
۱۱۸	مقادیر جامدات	فلزات سبک، آلیاژهای آلومینیم
۱۱۹	مقادیر مایعات، گازها	نگاه کلی
۲-۴	فولادها، سیستم نامگذاری	آلیاژهای خمیری- آلومینیم
۱۲۱	تعریف و تقسیم‌بندی فولاد	آلیاژهای ریختگی آلومینیم
۱۲۱	نامگذاری فولاد با شماره مواد	پروفیل‌های آلومینیومی
۳-۴	فولادها	آلیاژهای منیزیم و تیتانیم
۱۲۷	نگاه کلی	۹-۴
۱۲۹	فولادهای ساختمانی	فلزات سنگین
۱۳۳	فولادهای کربوره، بهسازی، نیترووره و اتومات	نگاه کلی
۱۳۶	فولادهای ابزار	نامگذاری
۱۳۷	فولادهای زنگ‌زن، فولادهای فنر	آلیاژهای مس
۴-۴	فولادها، محصولات آماده	۱۰-۴
۱۴۰	ورق‌ها، تسمه‌ها، لوله‌ها	سایر مواد
۱۴۴	پروفیلها	۱۱-۴
۵-۴	عملیات حرارتی	مواد مصنوعی
۱۵۴	فرآیندها	نگاه کلی
۶-۴	چدن‌ها	ترموپلاستها
۱۵۸	نام کوتاه، شماره مواد	دوروپلاستها، الاستومترها
۱۶۰	چدن‌ها	فرآوری مواد مصنوعی
۷-۴	تکنیک ریخته‌گری	۱۲-۴
۱۶۲	اندازه انقباض، تولراتانس اندازه‌ها	آزمایش کشش
		آزمایش سختی
		۱۳-۴
		خوردگی، حفاظت از خوردگی
		۱۴-۴
		مواد خطرناک
		۱۹۶

فهرست

۲۰۱		۵ اجزاء ماشین	
<p>۲۳۷ پینها و بولتها- نگاه کلی ۶-۵</p> <p>۲۳۸ پینهای متحرک استوانه‌ای، مخروطی و فنری چاکدار</p> <p>۲۳۹ پینهای- متحرک شیاردار،- متحرک با سر،- ثابت</p> <p style="text-align: center;">۷-۵، ۸- اتصالات محور- توپی</p> <p>۲۴۰ خارها، خارهای گوه‌ای</p> <p>۲۴۱ خارهای مستطیلی و ناخنی</p> <p>۲۴۲ اتصالات هزارخاری و میخ‌پرچها</p> <p>۲۴۳ مخروط ابزار</p> <p style="text-align: center;">۹-۵، ۱۰-۵ فنرها، قالب‌سازی</p> <p>۲۴۵ فنرها</p> <p>۲۴۸ پوشهای سوراخکاری</p> <p>۲۵۲ قطعات استاندارد قالب‌سازی</p> <p style="text-align: center;">۱۱-۵ اجزاء محرک</p> <p>۲۵۴ تسمه‌ها</p> <p>۲۵۹ چرخنده‌ها</p> <p>۲۶۲ سیستمهای انتقال قدرت</p> <p>۲۶۳ نمودار دور</p> <p style="text-align: center;">۱۲-۵ یاتاقانها</p> <p>۲۶۴ یاتاقانهای لغزشی- نگاه کلی</p> <p>۲۶۶ یاتاقانهای غلتشی (بلبیرینگها)- نگاه کلی</p> <p>۲۷۲ خارهای فنری، خارهای واشری</p> <p>۲۷۳ اجزاء آب‌بند</p> <p>۲۷۴ روغنهای روغنکاری</p>	<p>۲۰۲ رزوه‌ها- نگاه کلی ۱-۵</p> <p>۲۰۴ رزوه‌های معمولی و دندانه‌ریز متریک</p> <p>۲۰۶ رزوه‌های ویت‌ورث (Whitworth)، رزوه‌های لوله</p> <p>۲۰۷ رزوه‌های دندانه‌نوزنقه‌ای و اره‌ای</p> <p>۲۰۸ تیرانس رزوه‌ها</p> <p style="text-align: center;">۲-۵ پیچها- نگاه کلی</p> <p>۲۱۰ مشخصه و درجه استحکام پیچها</p> <p>۲۱۲ پیچهای سرشش‌گوش</p> <p>۲۱۵ سایر پیچها</p> <p>۲۲۱ محاسبه اتصالات پیچی</p> <p>۲۲۲ قفل پیچها</p> <p>۲۲۳ اندازه آچارگیر، انواع کلگی پیچ جهت بستن</p> <p style="text-align: center;">۳-۵ خزینه‌ها</p> <p>۲۲۴ خزینه پیچهای خزینه</p> <p>۲۲۵ خزینه پیچهای سراسطوانه‌ای و سرشش‌گوش</p> <p style="text-align: center;">۴-۵ مهره‌ها</p> <p>۲۲۶ نگاه کلی</p> <p>۲۲۷ مشخصه مهره‌ها</p> <p>۲۲۸ درجه استحکام مهره‌ها، مهره‌های شش‌گوش</p> <p>۲۳۱ سایر مهره‌ها</p> <p style="text-align: center;">۵-۵ واشرهای تخت- نگاه کلی</p> <p>۲۳۳ واشرهای تخت</p> <p>۲۳۴ واشرهای اتصالات مقاوم، فنری و برجسته</p> <p>۲۳۵ واشرهای اتصالات مقاوم، فنری و برجسته</p>		
۲۷۷		۶ مهندسی تولید	
<p style="text-align: center;">۴-۶ اسپارک</p> <p>۳۱۷ مقادیر مرجع در اسپارک</p> <p>۳۱۸ فرآیند</p> <p style="text-align: center;">۵-۶ جداکردن با برش</p> <p>۳۱۹ نیروی برش</p> <p>۳۲۰ ابعاد سنجه و ماتریس برش</p> <p>۳۲۱ محل دنباله قالب، بازدهی نوار</p> <p style="text-align: center;">۶-۶ شکل دادن</p> <p>۳۲۲ خمکاری</p> <p>۳۲۴ کشش عمیق</p> <p style="text-align: center;">۷-۶ اتصالات جدانشدنی</p> <p>۳۲۶ جوشکاری، فرایندها</p> <p>۳۲۷ آماده‌سازی درزا</p> <p>۳۲۸ جوشکاری با گاز، کپسولها</p> <p>۳۳۳ مصرف گاز و الکتروود</p> <p>۳۳۵ لحیمکاری</p> <p>۳۳۸ چسبکاری</p> <p style="text-align: center;">۸-۶ ایمنی کار و حفاظت محیط زیست</p> <p>ر.ک. به صفحات رنگی از صفحه ۳۹۳ تا ۴۰۹</p>	<p style="text-align: center;">۱-۶ مدیریت کیفیت</p> <p>۲۷۸ استانداردهای ISO 9000..9004</p> <p>۲۸۰ طرح‌ریزی کیفیت، هدایت کیفیت، کنترل کیفیت</p> <p>۲۸۱ ارزیابی آماری، توزیع نرمال</p> <p>۲۸۳ هدایت فرآیند آماری</p> <p>۲۸۵ توانایی کیفیت، کارت کنترل کیفیت</p> <p style="text-align: center;">۲-۶ طراحی تولید</p> <p>۲۸۶ تعیین مدت زمان</p> <p>۲۸۸ محاسبات هزینه</p> <p style="text-align: center;">۳-۶ تولید با برادبرداری</p> <p>۲۹۱ مدت زمان اصلی</p> <p>۲۹۶ روغنکاری- خنک‌کاری</p> <p>۲۹۸ تکه‌های ویدیا</p> <p>۳۰۱ نیروها و توانها</p> <p>۳۰۵ داده‌های برادبرداری: سوراخکاری، برق‌کاری،</p> <p>۳۰۸ مخروط تراشی</p> <p>۳۰۹ داده‌های برادبرداری: فرزکاری</p> <p>۳۱۱ تقسیم با دستگاه تقسیم</p> <p>۳۱۲ داده‌های برادبرداری: سنگ‌زنی و هونینگ</p>		

فهرست	
۳۴۱	۷ مهندسی اتوماسیون و تکنولوژی اطلاعات
۱-۷ مفاهیم پایه مهندسی کنترل	۲۴۲ مفاهیم پایه، حروف مشخصه کاری
۲۴۷ PLC	۲۴۴ کنترل کننده آنالوگ
۲۶۸ دیگرام نردبانی (LDR ≡ KOP)	۲۴۵ کنترل کننده دیجیتال
۲۶۸ دیگرام روندنما (FUP ≡ FBS)	۲۴۶ منطق باینری
۲۶۸ زبانهای متنی (ST)	۲-۷ مدارهای الکترو تکتیک
۲۶۹ لیست دستورات	۲۴۷ علایم اتصال
۲۷۰ توابع ساده و پایه	۲۴۹ نقشه‌های اتصال
تکتیک هندلینگ و ربات	۲۵۰ سنسورها
۲۷۲ سیستمهای مختصات و محورها	۲۵۱ اقدامات ایمنی
۲۷۳ ساختمان رباتها	۳-۷ پلان کار و دیگرام کار
۲۷۴ دستها، ایمنی کاری	۲۵۲ پلان کار، علایم
تکنولوژی CNC	۲۵۵ دیگرام کار، علایم
۲۷۵ محورها و سیستم مختصات	۴-۷ هیدرولیک و نیوماتیک
۲۷۶ ساختمان برنامه	۲۵۷ علایم مدار
۲۷۷ شرط مسیر، توابع اضافی	مدارها
۲۷۹ تصحیح ابزار و مسیر	۲۵۹ کنترل
۲۸۰ حرکت‌های کاری	۲۶۰ کنترل
۲۸۲ سیکلهای PAL در ماشینهای فرز	۲۶۲ روغنهای هیدرولیکی تحت فشار
تکنولوژی اطلاعات	۲۶۳ سیلندر نیوماتیکی
۲۸۸ سیستم اعداد	۲۶۴ محاسبه نیروها
۲۸۹ علایم ASCII	۲۶۵ سرعتها و توان
۲۹۰ علایم پردازش و پلان اجرای برنامه	۲۶۶ لوله‌های فولادی دقیق
۳۹۳	صفحات رنگی
۴۰۹	فهرست استانداردهای عنوان شده در کتاب
۴۱۴	فهرست اعلام