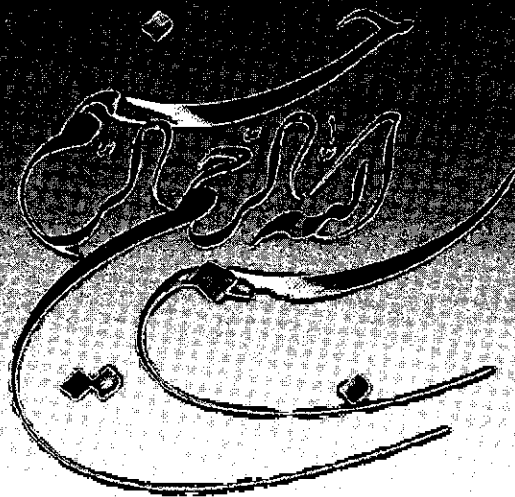




تکنولوژی ماشین کاری با ماشین های افزار

جلد اول

مؤلف: مهندس حسین خیریه

سروشنامه	خیریه، حسین، ۱۳۲۴ -
عنوان و نام پدیدآور	تکنولوژی ماشینکاری با ماشین های افزار / مولف حسین خیریه
مشخصات نشر	قم: کعبه دل، ۱۳۹۱
مشخصات ظاهری	ج ۲
شابک	ج ۱: 978-600-5272-98-7 ج ۲: 978-6005272-99-4
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	ماشین کاری
موضوع	ماشین های افزار
موضوع	برشکاری و تراشکاری فلزات - ابزار و وسایل
رده بندی کنگره	۸۱۳۹۱ ت ۹ خ / ۱۱۸۵ TJ
رده های Dewey	۶۷۱/۳۵
شماره شابشناسی ملی	۲۹۱۱۰۰۱

ایستاد کتاب

نام کتاب: تکنولوژی ماشینکاری با ماشین های افزار (جلد اول)

مؤلف: حسین خیریه

ناشر: کعبه دل

سال چاپ: زمستان ۱۳۹۱

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۷۲-۹۸-۷

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

مرکز پخش و فروش تهران و شهرستان ها:

تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، کوچه نوروز، پلاک ۱۶

همراه: ۰۹۱۲۳۹۹۳۴۱۱

تلفن: ۶۶۴۶۹۵۲۹

فکس: ۶۶۴۶۶۳۲۴



www.ketab.ir

مادر م، به پاس شب زنده داری مایش

وزحمات بی دریغ پدر م

که رحمت خدا به روان پاکشان



به نام خداوند بخشنده و مهربان

پیشگفتار نویسنده:

پاس و ستایش یکران خداوند منان را که توفیقی مجدد نصیب اینجانب گردانید تا بتوانم خدمتی به جامعه علمی و صنعتی کشور بنمایم. کتاب حاضر قابل استفاده دانشجویان دانشکده های فنی مهندسی در رشته های مکانیک، صنایع و نیز بر اساس سر فصل های مصوب دانشگاه های جامع علمی و کاربردی در رشته های ماشین افزار، ساخت و تولید، نقشه کشی صنعتی و کنترل کیفی قطعات خود را در دوره های دو ساله (کاروانی) و چهار ساله (کارشناسی) فراهم آوردم. کتاب حاضر در دو مجلد تدوین شده که مشتمل بر ۱۷ فصل که مجلد اول ۱۳ فصل شامل تکنولوژی فلزکاری و درس انور سال یک و دو و فلزکاری ۱ و ۲ و نیز درس روش های تولید در پلکان سوالات چهارگزینه ای، نقشه های کارگاهی قابل ساخت و اجرا گردآوری شده است و در مجلد دوم این کتاب که شامل ۴ فصل ماشین های صنعتی، سنگ زنی و عملیات خان کشی و ماشین های بوریسک (داخل تراشی) ارائه شده که حاصل بیش از چهل سال تدریس در هنرستانها و مراکز آموزش عالی دانشکده های فنی می باشد با بهره مساعی بکار برده شده در تهیه آن بطور مسلم نمی تواند خالی از نقص باشد از خوانندگان عزیز انتظار دارم ضمن گذشت از کاستی های مذکور شود که در آن آهنگ به منظور مرتفع ساختن در چاپ بعدی درج نورزند در خاتمه از همکاری صمیمانه جناب آقای ایمان پوریدریت محترم انتشارات و پخش کتاب دانش پارسین که زحمات بسیار زیادی در چاپ این کتاب داشته اند قدردانی می شود.

حسین خیری

زمستان ۱۳۹۱

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل مقدماتی: تکنولوژی فلز کاری

۱۳	کارگاه و شرایط محیط کار
۱۴	تجهیزات کارگاه مقدماتی
۱۵	انواع گیره ها
۱۶	وسایل اندازه گیری طولی
۱۸	وسایل نقل اندازه
۱۸	انواع پرگارها
۱۹	کولیس
۲۲	وسایل کنترل
۲۳	صفحه صافی
۲۵	تفسیر فرم به وسیله براده بربری
۲۶	قلمکاری
۲۸	اره کاری
۲۹	سوهان کاری
۳۲	نکاتی که در سوهان کاری باید رعایت شود
۳۳	شابر کاری
۳۵	میکرومتر

فصل اول : ماشین های اره

۳۷	ماشین های اره
۳۷	انواع ماشین های اره نواری
۳۷	ماشین های نواری عمودی
۴۰	تنظیم کننده ولتاژ تیغه
۴۱	اتصال دادن اره فولادی
۴۲	تنظیم راهنمای تیغه اره نواری
۴۴	برشکاری فرم داخلی با اره نواری
۴۵	قوانین ایمنی در موقع کار با ماشین

فصل دوم : ماشین های مته و انواع آن

۴۷	ماشین های مته و انواع آن
۴۷	ماشین های مته دستی
۴۸	ماشین های مته پایه دار
۴۸	ماشین های مته ستونی
۴۹	ماشین مته سری سازی
۴۹	ماشین مته چند میله
۴۹	ماشین مته رادیال

۵۰	قسمت‌های مختلف مته ماریج.....
۵۳	تیز کردن مته‌ها
۵۴	اشتباهات تیز کردن مته
۵۵	جنس مته‌ها
۵۵	کاربرد ماشین‌های مته جهت خزینه کاری
۵۸	نکات ایمنی و پیشگیری از سوانح در سوراخ کاری
۵۸	سرعت برش در سوراخ کاری
۶۱	محاسبه مقدار پیشروی در سوراخ کاری
۶۱	برقوکاری
۶۵	برقوهای چاقویی
۶۵	روش برقوکاری
۶۶	نکات مهم در برقو کاری

فصل سوم: حدیدها و قلاویزها و طرز استفاده از آنها

۶۹	حدیده کاری
۷۰	حدیده‌های چند پارچه
۷۱	حدیده لوله
۷۱	روش کار در حدیده کاری
۷۲	قلاویز کاری
۷۳	روش کار در قلاویز کاری
۷۵	خارج کردن قلاویز شکسته از کار

فصل چهارم: ماشین‌های تراش «درس انیورسال یک»

۷۷	ماشین‌های تراش، انیورسال یک
۷۷	فرم‌های ماشین تراش
۷۸	ماشین تراش مرغک دار
۷۹	جعبه دنده پیشروی
۸۰	پس دستگاه (دستگاه مرغک)
۸۰	دستگاه حرکت پیشروی و عمق بار
۸۲	دستگاه تأمین حرکت سوپرت (قوطی ماشین)
۸۲	میله کار (اسپندل)
۸۳	دستگاه تغییر دور غیر پله‌ای
۸۴	سه نظام و چهار نظام
۸۶	وسایل بستن قطعات بلند
۸۷	مرغک گردان
۸۷	مته مرغک
۸۹	کمر بند ثابت
۸۹	کمر بند متحرک
۹۰	آج زنی
۹۱	دُرن
۹۱	روش بستن قطعات سوراخ دار

۹۲	گیره فشنگی
۹۲	رنده‌های تراشکاری
۹۲	شناسایی جنس قطعات تراشکاری
۹۴	امتیازات ابزار سرامیکی
۹۴	سرعت برش
۹۴	عوامل مهم در انتخاب سرعت برش مناسب
۹۷	زوایای اصلی در رنده‌ها
۹۸	زوایای فرعی رنده‌ها
۱۰۱	روش تیز کردن رنده‌ها
۱۰۳	رنده‌های داخل تراش
۱۰۳	فرم تراشی
۱۰۴	مشخصات پیچ و مهره‌ها
۱۰۴	اندازه‌گیری اجزاء استاندارد پیچ‌ها
۱۰۵	محاسبات پیچ و مهره نرم DIN
۱۰۶	محاسبه پیچ استاندارد ISO
۱۰۷	مزیت پیچ‌های نرم ISO نسبت به نرم DIN
۱۰۸	پیچ‌های دنده مثلثی ویت ورت
۱۰۹	محاسبه پیچ‌های اینچی ویت ورت
۱۱۰	پیچ‌های استاندارد آمریکایی
۱۱۰	پیچ‌های لوله‌ای اینچی
۱۱۱	پیچ‌های دنده دوزنقه
۱۱۱	محاسبات دنده دوزنقه‌ای
۱۱۲	اندازه‌گیری پیچ‌ها
۱۱۳	اندازه‌گیری قطر کوچک (داخلی)
۱۱۳	اندازه‌گیری قطر متوسط (قطر مؤثر)
۱۱۵	روش کار دستگاه اندازه‌گیری (دو سیم)
۱۱۵	روش سه سیم
۱۱۷	محاسبه قطر مقتولی مناسب
۱۱۹	پیچ‌های دنده مربعی
۱۱۹	کنترل پیچ با استفاده از میکروپیچ
۱۲۰	روش تست رزوه پیچ‌ها با اینسرت های فک دار قابل تعویض
۱۲۱	اندازه‌گیری مهره‌ها
۱۲۱	اندازه‌گیری قطر متوسط رزوه‌های داخلی (مهره) توسط کمپراتور رزوه
۱۲۲	رزوه‌های خارجی (اندازه‌گیری گام)
۱۲۳	روش‌های دیگر اندازه‌گیری پیچ‌ها (دستگاه مخصوص)
۱۲۵	تست گام رزوه‌های داخلی (مهره)
۱۲۵	خطای گام در پیچ‌ها
۱۲۶	خطای زاویه
۱۲۶	قطر مؤثر حقیقی در پیچ‌ها و مهره‌ها

۱۲۷	تلرانس پیچ و مهره
۱۲۹	میکرومتر پیچ سنج (صفحه‌ای سیمی)
۱۳۰	پروفایل پروژکتور (سایه نگار نوری)
۱۳۱	اندازه‌گیری زاویه پیچ توسط پروژکتور
۱۳۲	میکروسکوپ اندازه‌گیری
۱۳۲	پیچ تراشی
۱۳۳	محاسبات چرخ دنده‌های تعویضی در پیچ بری
۱۳۷	محاسبه حرکت وارو کن در ماشین تراش
۱۳۹	محاسبه زمان در پیچ تراش
۱۴۲	روش‌های مختلف بار دادن در پیچ تراشی
۱۴۲	ساخت پیچ‌های مخروطی
۱۴۴	ساخت مهره دندانه دوزنقه‌ای
۱۴۴	تراشیدن پیچ‌های چند راهه
۱۴۵	روش پیچ تراشی به کمک ساعت پیچ بری
۱۴۶	قلاویزهای ماشینی
۱۴۷	پیچ بری با ماشین
۱۴۸	تراشیدن پیچ‌های صفحه‌ای (پیچ ار میس)
۱۴۸	پیچ بری با ماشین تراش مخصوص
۱۴۹	ساخت پیچ و مهره به روش غلطک کاری
۱۵۰	پیچ تراشی با روش خارج از مرکز
۱۵۰	تولید پیچ روش سنگزنی
۱۵۲	مخروط تراشی
۱۵۷	لنگ تراشی قطعات تو خالی
۱۶۰	اندازه‌گیری لنگ‌ها
۱۶۰	فتر پیچی توسط ماشین تراش
	فصل پنجم: فرز کاری (درس انیورسال دو)
۱۶۲	ماشین‌های فرز
۱۶۳	ماشین فرز افقی
۱۶۵	ماشین فرز عمودی
۱۶۶	ماشین فرز انیورسال
۱۶۶	تیغه فرزها
۱۷۳	بستن تیغه‌های فرز
۱۷۶	ابزار بستن قطعات
۱۷۷	فرز کاری نوسانی
۱۷۹	ساخت چرخ دنده‌ها
۱۸۰	دستگاه تقسیم غیر مستقیم
۱۸۱	صفحه سوراخ دار
۱۸۱	دستگاه تقسیم اختلافی (دیفرانسیلی)
۱۸۴	تقسیم زاویه توسط دستگاه تقسیم

۱۸۶	سرعت برش در فرز کاری
۱۸۷	ساخت شیارهای مارپیچی با فرز
۱۸۷	محاسبه مارپیج تراشی
۱۹۰	ساخت چرخ دنده ساده اینچی
۱۹۱	چرخ دنده شانهای
۱۹۵	محاسبات پیچ حلزون
۱۹۷	روش تراش چرخ حلزون
۱۹۸	محاسبات مربوط به چرخ حلزون

(فصل ششم و هفتم در جلد دوم می باشد)

فصل هشتم: براده بردارهای الکتریکی

۲۰۰	براده برداری با روش الکترولیت ECM (ماشین کاری الکتروشیمیایی)
۲۰۲	ماشین کاری اولتراسونیک USM
۲۰۴	اساس کار EDM (اسپارک)
۲۰۶	ماشین کاری هیدرودینامیکی HDM

فصل نهم: ماشین های داخل تراش بورینگ

۲۰۸	ماشین های داخل تراش (بورینگ)
۲۰۸	انواع ماشین بورینگ
۲۱۰	ماشین های جیگ بورینگ
۲۱۰	ماشین های جیگ بورینگ تک پایه ای
۲۱۱	ماشین های جیگ بورینگ دو پایه ای
۲۱۳	ماشین های تراش اختصاصی
۲۱۴	ماشین تراش قائم با کاروسل (با برجک گردان)
۲۱۴	ماشین تراش قائم یک خانه ای
۲۱۵	ماشین تراش قائم دو خانه ای با سه نظام و چهار نظام خاص
۲۱۶	ماشین تراش کبی یا الگو تراش
۲۱۷	ماشین تراش رولور
۲۱۸	ماشین تراش اتوماتیک افقی چند محوره
۲۱۹	ماشین تراش یک محوره (اتوماتیک پیچ ساز طرح سوئیسی)

فصل دهم: ماشین های فرز مخصوص « انیورسال او II »

۲۲۲	ماشین های فرز مخصوص (انیورسال I و II)
۲۲۲	ماشین فرز کبی تراشی
۲۲۵	ماشین پانتوگراف
۲۲۶	ماشین فرز دروازه ای
۲۲۸	ماشین های مخصوص چرخ دنده تراشی
۲۲۹	ساخت تراشیدن چرخ دنده ساده به روش غلطکی
۲۳۰	تراش چرخ دنده روش تقسیمی
۲۳۲	روش ساخت چرخ دنده مخروطی
۲۳۴	ساخت چرخ دنده مخروطی با دو ابزار (رنیدین)
۲۳۷	پارامترهای تعیین کننده توانایی ماشین کاری با فرز

۲۳۸.....	محاسبه زمان انجام کار در فرز کاری
۲۴۱.....	روش‌های فرز کاری
۲۴۲.....	سرعت برش در فرز کاری
۲۴۴.....	فرز کاری سطوح مکعب (گونیا کردن) و تنظیم ماشین و قطعه کار
۲۴۵.....	روش فرز کاری سطوح زاویه دار
۲۴۵.....	سوراخکاری و عملیات وابسته
۲۴۶.....	روش داخل تراشی یک سوراخ (هد بورینگ)
۲۴۷.....	تراش یک کره توسط ماشین فرز عمودی (انیورسال II)
۲۴۹.....	تراش کره داخلی
۲۵۱.....	ساخت کویلینگ با ماشین فرز
۲۵۶.....	تراش بادامک‌ها با ماشین فرز
۲۶۲.....	محاسبه چهارضلعی منتظم
۲۶۲.....	محاسبه شش ضلعی منتظم
۲۶۳.....	فرز کاری دندان تیفه فرز‌های انگشتی
۲۶۳.....	روش فرز کاری شیار تیفه فرز‌های مارپیچ

(فصل یازدهم در جلد دوم می‌باشد)

فصل دوازدهم: روش‌های تولید

۲۶۸.....	مقدمه
۲۶۸.....	تحلیل اساسی پروسه‌های ساخت
۲۶۹.....	ریخته‌گری
۲۶۹.....	فورجینگ
۲۶۹.....	اکستروژن
۲۷۰.....	قالب‌گیری لوله‌ای
۲۷۱.....	رولینگ (نورد)
۲۷۳.....	قوطی‌سازی (شکل دهی چرخشی)
۲۷۴.....	قالب‌گیری کششی (روش سمبه ماتریس)
۲۷۵.....	پروسه‌های ماشین کاری قطعات
۲۷۵.....	رنده‌های تراش کاری
۲۷۷.....	شکل‌های مختلف براده
۲۷۹.....	اره کاری
۲۷۹.....	خان کشی
۲۸۳.....	صیقل کاری
۲۸۴.....	جوشکاری
۲۸۴.....	روش‌های تغییر فیزیکی قطعات
۲۸۵.....	سردکاری فلزات
۲۸۶.....	کشش سرد
۲۸۶.....	مفتول کشی
۲۸۶.....	لوله کشی (ساخت لوله)
۲۸۷.....	فرم دهی غلطکی

۲۸۷	اکستروژن ضربه‌ای
۲۸۸	کوبش (سخت کاری سطحی)
۲۸۹	ماشین کاری پلاستیک‌ها
۲۹۰	متالوژی پودر

فصل سیزدهم: ماشین‌های اتومات (خودکار)

۲۹۲	ماشین‌های اتومات (خودکار)
۲۹۴	انواع فرمان‌های عددی در ماشین ابزار NC
۲۹۴	فرمان نقطه‌ای
۲۹۶	ماشین کاری به کمک کامپیوتر
۲۹۷	کاربرد ماشین افزار NC و CNC

فصل چهاردهم: سوالات چهار گزینه‌ای

۳۰۱	سوالات چهار گزینه‌ای
	فصل پانزدهم: پروژه ساخت و تولید
۳۴۳	پروژه ساخت و تولید