

بسته:

ابزارهای برشی مدرن





۲.....	فصل اول
۷.....	فصل دوم
۱۰.....	فصل سوم
۱۱.....	فصل چهارم
۱۵.....	فصل پنجم
۱۸.....	فصل ششم
۲۵.....	فصل هفتم
۳۱.....	فصل هشتم
۳۳.....	فصل نهم
۳۶.....	فصل دهم
۳۷.....	فصل یازدهم
۳۹.....	فصل دوازدهم
۴۲.....	فصل سیزدهم

فصل اول

- معرفی فهرستی از مطالب این دوره آموزشی
- معرفی روش‌های ساخت و تولید بر اساس DIN 8589
- معرفی روش Chip less metal removal
- معرفی روش Geo. Undefined Tools
- معرفی انواع روش‌های Geo. defined Tools
- آشنایی با تکنولوژی براده برداری
- تشریح روش تولید به وسیله براده برداری (Chip removal)
- معرفی فرآیند تشکیل براده
- معرفی مراحل تشکیل براده
- نمایش ویدئو در خصوص فرآیند شکل‌گیری براده
- معرفی صفحه برش و زاویه صفحه برش
- نمایش فیلمی در مورد صفحه برش و زاویه صفحه برش
- معرفی انواع براده‌ها
- معرفی براده ناپیوسته
- معرفی براده پیوسته
- معرفی براده پیوسته با لبه انباشته
- نمایش فیلمی در خصوص نحوه تشکیل براده ناپیوسته به دلیل شکننده بودن جنس قطعه کار
- نمایش فیلمی در خصوص نحوه تشکیل براده ناپیوسته به دلیل سرعت برش نامناسب
- نمایش فیلمی در خصوص نحوه تشکیل براده پیوسته

- نمایش فیلمی در خصوص نحوه تشکیل براده پیوسته با لبه انباشته
- نگاهی به انواع عملیات براده برداری
- معرفی عملیاتی که در آن قطعه کار دوران می‌کند
- معرفی عملیاتی که در آن ابزار دوران می‌کند
- معرفی عملیاتی که در آن ابزار حرکت خطی دارد
- تشریح عملیات فرزکاری
- معرفی انواع ماشین‌های ابزار مخصوص فرزکاری
- نمایش فیلمی در خصوص نحوه تشکیل براده‌ها در ماشین فرز
- تشریح عملیات تراشکاری
- نمایش فیلمی در خصوص عملیات تراشکاری
- معرفی انواع ماشین‌های ابزار مخصوص تراشکاری
- بررسی پارامترهای انتخاب ابزارهای برشی
- معرفی سه پارامتر مهم در انتخاب و کاربرد ابزارهای برشی
- معرفی پارامترهای مهم در انتخاب جنس ابزار برشی
- تعریف سختی
- معرفی روش‌های سختی سنجی
- تعریف گرم سختی
- مقایسه بین فولاد کربنی و تند بر و آلیاژ ریختگی و تنگستن کارباید در خصوص ویژگی گرم سختی
- تعریف چقرمگی
- تعریف مدول یانگ
- معرفی پدیده پس زدن

- معرفی نحوه محاسبه میزان پس زدن
- مقایسه ابزارهای برشی از نظر سختی و چقرمگی
- مقایسه ابزارهای برشی از نظر گرم سختی
- مقایسه ابزارهای برشی از نظر مدول یانگ
- مقایسه ابزارهای برشی از نظر ضریب انبساط حرارتی
- مقایسه ۵ جنس ابزار از نظر میزان سختی و کاربرد آنها
- مقایسه ۵ جنس ابزار از نظر قیمت، تنوع گرید و امکان دسترسی در داخل کشور
- معرفی بهترین ابزار برش جهت استفاده در ماشین‌های CNC
- معرفی بهترین ابزار برش جهت استفاده در ماشین‌های دستی
- بررسی هندسه ابزار برشی
- معرفی سطوح اصلی در ابزار برشی
- معرفی اجزاء تشکیل‌دهنده ابزار برشی
- معرفی زوایای اصلی ابزار برش
- معرفی زاویه آزاد
- معرفی زاویه براده
- معرفی زوایای براده مثبت و منفی
- معرفی تأثیر زاویه براده بر ضریب تراکم براده
- معرفی زاویه گوه
- معرفی سایر زوایای ابزار برش
- معرفی زاویه تنظیم لبه فرعی
- تشریح زوایا در ابزار فرزکاری
- معرفی پارامترهای برش

- معرفی سرعت برش
- معرفی پارامترهای مهم در انتخاب سرعت برشی مناسب
- معرفی نحوه تعریف سرعت برشی برای ماشین‌های فرز و دریل CNC
- تشریح یک مثال در خصوص تعیین سرعت دورانی برای ماشین فرز کف تراش
- معرفی نحوه تعریف سرعت برشی برای ماشین‌های تراش CNC
- تشریح یک مثال در نرم‌افزار شبیه‌ساز CNC در خصوص اجرای کد G96 در سیستم‌های کنترل CNC
- معرفی پیشروی
- سرعت پیشروی بر اساس چه شرایطی انتخاب می‌شود؟
- تشریح یک مثال در خصوص سرعت دورانی محاسبه‌شده توسط برنامه G96 ماشین تراش CNC
- تشریح یک مثال در خصوص محاسبه سرعت پیشروی در ماشین فرز
- تشریح یک مثال در خصوص محاسبه سرعت پیشروی در ماشین تراش CNC
- معرفی عمق برش
- عمق برش مناسب بر اساس چه ضوابطی انتخاب می‌شود؟
- معرفی تأثیر پارامترهای برش بر روی پارامترهای ماشین‌کاری و تولید
- معرفی تأثیر سرعت برش بر عمر ابزار
- معرفی تأثیر سرعت برش بر تشکیل لبه انباشته
- معرفی تأثیر سرعت برش بر کیفیت سطح قطعه کار
- معرفی تأثیر سرعت برش بر نیروی برش و توان مصرفی
- معرفی تأثیر پارامترهای برش بر توان مصرفی
- معرفی تأثیر سرعت برش بر زمان ماشین‌کاری

- معرفی تأثیر پارامترهای برش بر قیمت تمام‌شده قطعات
- معرفی تأثیر افزایش سرعت برش و پیشروی بر پارامترهای ماشین‌کاری
- معرفی راهکارهایی جهت بهینه‌سازی شرایط ماشین‌کاری
- معرفی عملیات ماشین‌کاری سنتی
- معرفی عملیات ماشین‌کاری سریع (High Speed)
- نمایش یک نمونه فیلم از عملیات ماشین‌کاری سریع (High Speed)

فصل دوم

- معرفی قابلیت ماشین کاری
- معرفی متداول ترین جنبه های بررسی قابلیت ماشین کاری
- معرفی متریا ل مرجع قابلیت ماشین کاری
- معرفی پارامترهای مؤثر بر قابلیت ماشین کاری
- معرفی تأثیر سختی و مقاومت کششی بر قابلیت ماشین کاری
- معرفی تأثیر چقرمگی بر قابلیت ماشین کاری
- معرفی تأثیر مدول الاستیسیته بر قابلیت ماشین کاری
- معرفی تأثیر تمایل بر سختی بر قابلیت ماشین کاری
- معرفی عناصر افزودنی برای افزایش قابلیت ماشین کاری فولاد
- معرفی عناصر افزودنی برای کاهش قابلیت ماشین کاری فولاد
- معرفی تأثیر قابلیت هدایت حرارتی در ماشین کاری
- فلزاتی که در صنعت بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند
- معرفی فولاد (Steel)
- معرفی انواع فولادهای کربنی (غیر آلیاژی)
- معرفی مشخصات مربوط به ماشین کاری فولاد کم کربن
- معرفی مشخصات مربوط به ماشین کاری فولاد کربن متوسط
- معرفی مشخصات مربوط به ماشین کاری فولاد پر کربن
- معرفی فولادهای آلیاژی و مشخصات مربوط به ماشین کاری آن
- نمایش فیلمی در خصوص نحوه شکل گیری براده های فولاد
- معرفی ویژگی های های فولاد CK45



- معرفی ویژگی‌های های فولاد SPK
- معرفی ویژگی‌های های فولاد MO40
- معرفی فولادهای زنگ نزن و مشخصات مربوط به ماشین‌کاری آن
- معرفی انواع فولادهای زنگ نزن
- نمایش فیلمی در خصوص نحوه شکل‌گیری براده در فولاد زنگ نزن
- معرفی چدن (Cast Iron)
- معرفی چدن خاکستری (Grey Cast Iron)
- معرفی چدن گره‌دار (Nodular Cast Iron)
- معرفی چدن مالیل (Malleable Cast Iron)
- معرفی چدن گرافیتی (Graphite Cast Iron)
- معرفی چدن سفید (Chilled Cast Iron)
- نمایش فیلمی در خصوص نحوه شکل‌گیری براده در چدن
- معرفی آلومینیوم و آلیاژهای آن
- معرفی راهکارهایی جهت رفع لبه انباشته در آلومینیوم
- علت اضافه شدن سیلیس به آلومینیوم چیست؟
- بررسی کیفیت سطح (Surface Quality)
- معرفی دستگاه اندازه‌گیری زبری سطح (Roughness)
- معرفی پارامترهای Ra و Rt و Rz
- معرفی علامت‌ها و نشانه‌های کیفیت سطح در نقشه ساخت
- نمایش دو نمونه نقشه ساخت
- مقایسه روش‌های قدیمی و جدید اندازه‌گیری زبری سطح
- معرفی دیاگرامی جهت تبدیل حدودی Ra به Rz و بالعکس

- معرفی روش حسی تعیین مقدار زبری سطح
- معرفی روش مقایسه‌ای تعیین مقدار زبری سطح (روش مقایسه‌ای با شابلون)
- معرفی روش آزمایشگاهی تعیین مقدار زبری سطح
- معرفی جدولی جهت تبدیل حدودی R_a به R_t و بالعکس
- کنترل زبری سطوح، در چه مواردی اهمیت بالایی پیدا می‌کند؟
- با روش‌های مختلف تولید تا چه مقدار می‌توانیم صافی سطح ایجاد بکنیم؟
- معرفی پارامترهای مؤثر در صافی (زبری) سطح
- تشریح زبری سطح در عملیات فرزکاری
- تشریح سه مثال کاربردی در خصوص زبری سطح
- معرفی نکات مهم در خصوص شعاع نوک ابزار

فصل سوم

- معرفی فولاد تند بر HSS
- معرفی دسته‌بندی فولادهای تند بر
- مقایسه گرید های مختلف فولادهای تند بر با یکدیگر
- میزان عناصر آلیاژی ابزارهای HSS
- معرفی ویژگی‌های چند گرید ابزارهای HSS
- معرفی فولادهای تند بر که به روش متالورژی پودر ساخته می‌شوند
- معرفی خصوصیات فیزیکی ابزارهای HSS
- تشریح پوشش دهی یا Coating ابزارهای HSS
- معرفی هدف از پوشش دهی یا Coating چیست؟
- معرفی انواع لایه‌های به‌کاررفته در پوشش دهی
- معرفی نتایج حاصل از پوشش دهی
- نمایش فیلمی در خصوص تأثیر حاصل از پوشش دهی بر ابزار مته HSS
- انتخاب مایع برشی (Cutting Fluids)
- معرفی سه وظیفه مایعات برشی
- تشریح روش‌های مختلف خنک کاری

فصل چهارم

- معرفی مته (Drill)
- معرفی انواع مته‌ها
- معرفی مته مارپیچ (Twist Drill)
- معرفی اجزاء مته مارپیچ
- معرفی جان مته
- معرفی گروه‌بندی مته‌های مارپیچ
- معرفی مته‌ها از نظر طول
- معرفی جنس مته مارپیچ
- معرفی پیشنهاد جنس ابزار و نوع خنک کاری مته‌ها
- نمایش فیلمی از نحوه کار مته‌های مارپیچ
- معرفی انواع سرعت برش برای مته مارپیچ
- معرفی انواع سرعت پیشروی برای مته مارپیچ
- تشریح سه مثال عددی از مبحث مته‌کاری
- معرفی مته مرغک (Center Drill)
- معرفی کاربرد مته مرغک
- تشریح سه نوع مته مرغک
- معرفی نحوه محاسبه پارامترهای برشی در مته مرغک
- تشریح نکاتی در خصوص استفاده از مته
- معرفی مته خزینه
- معرفی کاربرد مته خزینه

- معرفی انواع مته خزینه
- معرفی برقو (Reamers)
- معرفی تلورانس سوراخ‌های برقو شده
- معرفی برقو ماشینی
- معرفی انواع برقو ماشینی
- معرفی بار مجاز ماشین‌کاری در برقوها
- معرفی سرعت برش و پیشروی در برقوها
- معرفی قلاویز (Taps)
- معرفی رزوه‌های ایزومتریک
- معرفی قلاویز ماشینی و انواع آن
- معرفی انواع قلاویز از نظر زاویه براده
- معرفی انواع قلاویز از نظر زاویه مارپیچ
- نمایش فیلمی در خصوص قلاویز کاری
- معرفی محاسبات پارامترهای برشی در قلاویز کاری
- معرفی کدهای رنگی برای شناسایی کاربرد ابزارهای گورینگ
- تشریح قلاویزهای فرم دهنده (Cold Forming Taps)
- نمایش فیلمی در خصوص مقایسه عملکرد قلاویزهای فرم دهنده و قلاویزهای معمولی
- معرفی انواع عملیات قابل انجام با ماشین‌های فرز CNC
- معرفی ویژگی‌های ابزار فرزکاری
- معرفی روش‌های فرزکاری
- تشریح روش فرزکاری با بار مخالف (سنتی)
- معرفی مزایا و معایب روش فرزکاری با بار مخالف



- تشریح روش فرزکاری با بار موافق
- معرفی مزایا و معایب روش فرزکاری با بار موافق
- معرفی کاربرد روش فرزکاری با بار موافق و مخالف
- نمایش یک ویدئو در خصوص مقایسه دو روش بار مخالف و موافق
- معرفی انواع ابزار فرزکاری از نظر تیغه فرز
- معرفی فرزهای انگشتی (End Mills)
- از فرزهای انگشتی برای فرزکاری چه چیزهای استفاده می‌شود؟
- معرفی پارامترهای مهم در انتخاب فرزهای انگشتی
- معرفی دسته‌بندی فرزهای انگشتی از نظر نوع (تیپ)
- فرزهای انگشتی تیپ N
- فرزهای انگشتی تیپ H
- فرزهای انگشتی تیپ W
- معرفی دسته‌بندی فرزهای انگشتی از نظر نوع عملیات
- نمایش یک ویدئو در خصوص فرزهای خشن تراش و پرداخت
- تشریح مبحث نفوذ محوری در فرزهای انگشتی
- معرفی دسته‌بندی فرزهای انگشتی از نظر تعداد لبه‌های برنده
- معرفی فرزهای سر کروی (Ball Nose End Mills)
- معرفی فرزهای مخروطی
- معرفی فرزهای T شکل
- معرفی فرزهای چتری و دم چلچله
- معرفی فرزهای رزوه زنی (Thread Milling Tools)
- نمایش ویدئوهایی در خصوص نحوه کار فرزهای رزوه زنی

- پارامترهای برشی در فرزکاری
- معرفی پارامترهای برشی در فرزکاری
- معرفی پارامترهای مهم در سرعت برش و به تبع آن سرعت برشی پیشنهادی
- معرفی سرعت برشی در فرزهای انگشتی گورینگ
- معرفی پارامترهای مهم در سرعت پیشروی و به تبع آن سرعت پیشروی پیشنهادی
- معرفی سرعت پیشروی در فرزهای انگشتی فته
- معرفی روش تصحیح سرعت پیشروی فرزهای انگشتی فته
- تشریح مبحث عمق برش در فرزکاری
- تشریح مثال عددی برای محاسبه سرعت پیشروی

فصل پنجم

- معرفی مواد تشکیل‌دهنده ابزارهای مدرن برشی
- معرفی ابزارهای کاربردی
- تشریح تأثیر تغییرات درصد تنگستن کارباید و کبالت
- تشریح سایر افزودنی‌ها به ابزارهای کاربردی
- معرفی مبحث دانه‌بندی ابزار کاربردی
- معرفی گرید های مختلف تنگستن کارباید با سایز دانه‌های متفاوت
- معرفی روش تولید ابزارهای کاربردی
- معرفی سه مرحله اصلی در فرآیند متالورژی پودر در ساخت ابزارهای کاربردی
- معرفی دو مرحله تکمیلی در فرآیند متالورژی پودر در ساخت ابزارهای کاربردی
- تشریح مرحله اول از ساخت ابزار کاربردی (آماده‌سازی پودر و گرانول سازی)
- تشریح مرحله دوم از ساخت ابزار کاربردی (پرس کردن)
- تشریح مرحله سوم از ساخت ابزار کاربردی (تف جوشی)
- تشریح مرحله چهارم (تکمیلی) از ساخت ابزار کاربردی (سنگ‌زنی و هونینگ)
- تشریح مرحله پنجم (تکمیلی) از ساخت ابزار کاربردی (پوشش دهی)
- پوشش دهی ابزارهای برشی چه ویژگی‌هایی را به همراه خواهد داشت؟
- معرفی چهار نوع پوشش مورد استفاده در ابزارهای کاربردی
- معرفی دو روش مرسوم پوشش دهی
- معرفی ویژگی‌های روش CVD (رسوب شیمیایی بخار)
- معرفی ویژگی‌های روش PVD (رسوب فیزیکی بخار)

- نمایش یک ویدئو در خصوص فرآیند تولید ابزارهای کاربردی در شرکت الماسه ساز در هشتگرد
- نمایش یک ویدئو در خصوص فرآیند تولید ابزارهای کاربردی در شرکت SECO سوئد
- معرفی ابزارهای سرامیکی
- معرفی ویژگی‌های سرامیک‌ها
- معرفی سرامیک‌های با پایه Al_2O_3
- معرفی سرامیک‌های تقویت‌شده
- معرفی سرامیک‌های مخلوط
- معرفی سرامیک‌های با پایه Si_3N_4
- نمایش یک ویدئو در خصوص نحوه کار ابزارهای سرامیکی
- معرفی ابزار سرامت (Cermet)
- معرفی ویژگی‌های سرامت‌ها
- تشریح مقایسه سرامت و تنگستن
- معرفی موارد کاربرد سرامت‌ها
- معرفی ویژگی‌های فیزیکی چند گرید سرامت
- معرفی ابزار CBN
- معرفی ویژگی‌های ابزار CBN
- معرفی موارد کاربرد ابزار CBN
- نمایش ویدئو در خصوص نحوه کار ابزارهای CBN
- معرفی ابزار PCD
- معرفی خصوصیات ابزار PCD
- معرفی موارد کاربرد ابزار PCD



- نمایش ویدئو در خصوص نحوه کار ابزارهای PCD
- تشریح مقایسه ویژگی‌های فیزیکی، سرامیکی، کارباید و CBN
- گرید بندی ابزارهای برشی مدرن
- تشریح گرید بندی ابزارهای برشی مدرن
- معرفی گریدهای جدید ISO برای ابزارهای برشی مدرن
- معرفی درصد اجزاء تشکیل‌دهنده در چند گرید ابزارهای کاربردی

فصل ششم

- معرفی اصلاح موضعی زاویه براده
- معرفی زاویه تنظیم (kr)
- تغییرات زاویه تنظیم به روی چه مواردی تأثیر می‌گذارد؟
- معرفی نحوه محاسبه حداکثر زاویه نفوذ ابزار α_n
- تشریح دو مثال در خصوص حداکثر زاویه نفوذ
- تحلیل نیروهای وارد بر ابزار در عملیات تراشکاری
- معرفی تأثیر زاویه تنظیم روی مؤلفه نیروی شعاعی
- معرفی تأثیر زاویه تنظیم روی عرض و ضخامت براده
- معرفی کد استاندارد ISO برای شناسایی اینسرت های تراشکاری
- تشریح جزء اول کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری
- معرفی چند نمونه اینسرت
- تشریح جزء دوم کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری
- تشریح جزء سوم کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری
- تشریح جزء چهارم کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری (روش گرفتن الماسه-داشتن یا نداشتن براده شکن-یکرو یا دو رویه بودن اینسرت)
- در چه مواقعی از اینسرت یک‌رویه و دو رویه استفاده کنیم؟
- تشریح جزء پنجم کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری (طول لبه برنده اصلی الماسه)
- تعریف طول لبه مؤثر
- معرفی حداکثر مجاز طول لبه برای درگیری در انواع مختلف اینسرت

- تشریح جزء ششم کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری (ضخامت الماسه)
- تشریح جزء هفتم کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری (شعاع قوس نوک الماسه)
- معرفی نکات مهم در انتخاب شعاع قوس نوک الماسه
- تشریح جزء هشتم کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری (تغییرات معین روی لبه برنده)
- تشریح جزء نهم کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری (چپ یا راست تراش بودن)
- تشریح جزء دهم کد استاندارد ISO برای شناسایی الماسه های تراشکاری (پارامتر اختیاری با سازنده)
- تشریح چندین مثال در خصوص کد شناسایی یک الماسه
- معرفی کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای روتراشی
- تشریح جزء اول کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (مکانیزم گیرش الماسه روی ابزارگیر)
- معرفی سیستم گیرش با روبند (C)
- معرفی سیستم گیرش با پین (P)
- معرفی گیرش با اهرم الاکلنگی (Toggle Lever)
- معرفی سیستم گیرش با پیچ (S)
- معرفی سیستم گیرش با پین و روبنده (M)
- معرفی سیستم گیرش محکم با پین و روبنده (D)
- نمایش ویدئو در خصوص نحوه عملکرد سیستم گیرش محکم با پین و روبنده (D)

- تشریح نحوه مونتاژ و دمونتاژ اجزا هولدر DC با کلمپ ریجید
- بررسی ویژگی‌های انواع مکانیزم‌های گیرش
- تشریح جزء دوم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (شکل هندسی الماسه)
- تشریح جزء سوم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (زاویه ورود)
- تشریح چندین زاویه ورد متداول
- تعریف زاویه تنظیم
- معرفی زاویه تنظیم مؤثر
- تشریح جزء چهارم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (زاویه آزاد الماسه)
- تشریح جزء پنجم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (جهت برش مناسب ابزارگیر)
- تشریح جزء ششم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (ارتفاع ساقه ابزارگیر)
- تشریح جزء هفتم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (عرض ساقه ابزارگیر)
- تشریح جزء هشتم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (طول کلی ابزارگیر)
- تشریح جزء نهم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (طول لبه برنده الماسه)
- تشریح جزء دهم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارهای روتراشی (پارامتر اختیاری)
- معرفی کاربردی ابزارگیرهای داخل تراشی

- معرفی کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای روتراشی
- تشریح جزء یکم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (طراحی ساقه ابزارگیر)
- معرفی انواع طرح‌ها برای ساقه داخل تراش
- نمایش ویدئو در خصوص نحوه عملکرد ساقه داخل تراش ضد ارتعاش
- تشریح جزء دوم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (قطر ساقه داخل تراش)
- تشریح جزء سوم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (طول کلی داخل تراش)
- تشریح جزء چهارم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (مکانیزم گیرش الماسه روی ابزارگیر)
- تشریح جزء پنجم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (شکل هندسی الماسه)
- تشریح جزء ششم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (زاویه ورود ابزارگیر)
- معرفی چندین زاویه تنظیم (ورود) متداول ابزارگیر داخل تراش
- تشریح جزء هفتم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (زاویه آزاد الماسه)
- تشریح جزء هشتم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (چپ‌دست یا راست‌دست بودن داخل تراش)
- تشریح جزء نهم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (طول لبه برنده الماسه)

- تشریح جزء دهم کد استاندارد ISO برای شناسایی ابزارگیرهای داخل تراشی (پارامتر اختیاری)
- معرفی چندین نکته کاربردی در خصوص انتخاب داخل تراش ها
- معرفی کدهایی از ابزارگیر و اینسرت که باهم منطبق هستند
- تشریح بخش‌هایی از کاتالوگ KORLOY
- معرفی نکته‌ای در خصوص محدوده پیشروی و عمق بار
- تشریح بخش‌هایی از کاتالوگ ابزارهای برشی (تراشکاری) شرکت SANDVIK
- معرفی نحوه تعریف کد استاندارد ایزو برای اینسرت های تراشکاری در کاتالوگ شرکت SANDVIK
- معرفی نحوه تعریف و نمایش اینسرت در کاتالوگ SANDVIK
- معرفی نحوه تعریف و نمایش روتراش ها در کاتالوگ SANDVIK
- معرفی نکاتی جهت افزایش طول عمر هولدر و اینسرت
- معرفی نحوه تعریف و نمایش داخل تراش ها در کاتالوگ SANDVIK
- معرفی چند نمونه دیگر از ابزارهای داخل تراش در کاتالوگ SANDVIK
- معرفی اولین انتخاب‌های هولدر و اینسرت در تراشکاری
- معرفی اولین انتخاب‌های هولدر و اینسرت برای روتراشی
- معرفی اولین انتخاب‌های هولدر و اینسرت برای داخل تراشی
- معرفی اولین انتخاب‌های هولدر و اینسرت برای فرم تراشی
- تشریح بررسی حرکت ابزار روی دیواره‌های عمودی در مرحله Finishing
- بررسی حرکت ابزار SVJB به روی دیواره‌های عمودی در مرحله Finishing
- بررسی حرکت ابزار SVHB به روی دیواره‌های عمودی در مرحله Finishing
- معرفی کاربرد ابزار SVHB در ایجاد گاه آزاد روی پیشانی کار تا حد زاویه ۱۵ درجه

- تشریح ۱۰ مثال از نحوه مشخص کردن کد استاندارد اینسرت از روی کد استاندارد هولدر
- معرفی شکل هندسی براده‌های مطلوب
- معرفی چندین نوع شکل براده
- چگونه می‌توان طول براده را از زیاد به کم تغییر داد و کنترل کرد؟
- معرفی براده شکن
- معرفی براده شکن QF
- معرفی براده شکن MF
- معرفی براده شکن AL
- تشریح سطوح مختلف عملیات تراشکاری با پیشنهاد F و AP
- معرفی تعیین F در عملیات خشن کاری و پرداخت
- معرفی اینسرت های WIPER در تراشکاری
- نمایش یک ویدئو در خصوص عملکرد اینسرت های WIPER در تراشکاری
- کاربرد اینسرت WIPER در کجاست؟
- معرفی گریدهای اینسرت و براده شکن‌های پایه SANDVIK
- نمایش یک ویدئو در خصوص هندسه اینسرت گرید ۴۲۲۵ شرکت SANDVIK
- معرفی نحوه استخراج سرعت برشی پیشنهادی برای گروه فولادها از کاتالوگ شرکت SANDVIK
- معرفی نحوه استخراج سرعت برشی پیشنهادی برای گروه چدن‌ها از کاتالوگ شرکت SANDVIK
- معرفی نحوه استخراج سرعت برشی پیشنهادی برای گروه غیر فلزات-غیر آهنی‌ها از کاتالوگ شرکت SANDVIK

- معرفی نحوه استخراج سرعت برشی پیشنهادی برای گروه سوپر آلیاژها از کاتالوگ شرکت SANDVIK
- معرفی ضریب اصلاح اختلاف سختی
- معرفی ضریب اصلاح عمر ابزار
- معرفی گریدهای پیشنهادی اینسرت و براده شکن شرکت سِکو
- معرفی نحوه کدگذاری گرید های مختلف شرکت KORLOY
- چطور عمر ابزار را بسنجیم؟
- تشریح عیب‌یابی در عملیات تراشکاری
- تشریح مراحل انتخاب هولدر رو تراش
- تشریح مراحل انتخاب اینسرت
- معرفی محیط نرم‌افزار Coro Guide
- تشریح بخش Application Search نرم‌افزار Coro Guide
- تشریح بخش Search for Product نرم‌افزار Coro Guide
- تشریح بخش Cutting Data Module نرم‌افزار Coro Guide

فصل هفتم

- معرفی عملیات فرزکاری (Milling)
- معرفی انواع ماشین‌های فرز
- معرفی انواع عملیات‌های قابل انجام با فرزکاری
- معرفی چند نمونه از ابزارهای فرزکاری
- معرفی فرزهای کف تراش (Face Milling)
- نمایش یک ویدئو در خصوص نحوه عملکرد Shoulder Milling
- معرفی مبحث زوایای ورود ابزارهای فرزکاری
- معرفی تأثیر تغییر زوایای ورود ابزارهای فرزکاری بر ضخامت براده و پیشروی
- معرفی تأثیر زوایای ورود ابزارهای فرزکاری بر نیروهای محوری و شعاعی
- معرفی تأثیر زوایای ورود ابزارهای فرزکاری بر توان مصرفی
- معرفی مبحث زوایای براده در فرزهای کف تراش
- تشریح فرزهای کف تراش با هر دو زاویه مثبت
- تشریح فرزهای کف تراش با هر دو زاویه منفی
- تشریح فرزهای کف تراش با زاویه براده محوری منفی و شعاعی مثبت یا برعکس
- معرفی نحوه محاسبه قطر مناسب برای فرزهای کف تراش
- تشریح یک مثال در مورد محاسبه حداکثر عرض فرزکاری
- تشریح گام لبه‌های برنده
- معرفی نحوه انتخاب تعداد لبه برنده مناسب
- معرفی نحوه انتخاب میزان پیشروی f_z
- میزان پیشروی روی چه پارامترهایی تأثیرگذار خواهد بود؟

- معرفی ابزارهای High Feed
- معرفی اینسرت های فرزکاری
- تشریح بخش‌های مختلف کد استاندارد ایزو برای اینسرت های فرزکاری
- تشریح جزء سوم کد الماسه های فرزکاری
- تشریح جزء هفتم کد الماسه های فرزکاری
- تشریح مبحث کیفیت سطح در فرزهای کف تراش
- معرفی مواردی که باعث افزایش کیفیت سطح در فرزهای کف تراش می‌شود
- معرفی اینسرت های Wiper
- نمایش یک ویدئو در خصوص اینسرت های Wiper
- معرفی مشخصات فنی فرزهای کف تراش چندین شرکت معتبر
- معرفی لیست انتخاب ابزار محصولات شرکت Sandvik
- معرفی فرز کف تراش CoroMill 245
- نمایش یک ویدئو در خصوص ابزارهای Differential Pitch
- معرفی لیست انتخاب ابزار Shoulder milling
- معرفی فرز کف تراش CoroMill 290
- معرفی فرز کف تراش CoroMill 200
- معرفی نکات مهم فرزهای کف تراش CoroMill 200
- معرفی نحوه تعیین زاویه ورود ابزارهای دارای اینسرت گرد
- معرفی ابزارهای Century square shoulder milling cutter
- نمایش یک ویدئو در خصوص ابزار Century square shoulder milling cutter
- معرفی فرزهای Sandvik برای خشن کاری و دیواره‌های بلند
- نمایش یک ویدئو در خصوص فرزهای Sandvik برای خشن کاری و دیواره‌های بلند

- معرفی فرز کف تراش شرکت KORLOY مدل RM8AC(M)4000
- معرفی فرز دیواره بلند شرکت KORLOY مدل RMC(M)2000M
- معرفی فرزهای کف تراش کاست دار شرکت SANDVIK
- معرفی گرید فرزهای کف تراش شرکت Sandvik
- تشریح مراحل انتخاب گرید و پارامترهای برش ابزارهای فرزکاری
- تشریح بخش Milling در قسمت Application Search نرم افزار Coro Guide
- معرفی عملیات‌های گوناگون فرزکاری در نرم افزار Coro Guide
- معرفی ابزارهای موجود در بخش Face Milling Roughing
- تشریح بخش Milling در ماژول Cutting Data
- معرفی چند نمونه از اینسرت های استاندارد فرزکاری
- معرفی اینسرت APKT
- معرفی اینسرت RDKT
- معرفی اینسرت SDKN
- تشریح مهم ترین پارامترهای در انتخاب هندسه مناسب ابزارهای فرزکاری
- تشریح مبحث بهبود کیفیت سطح در فرزهای کف تراش با استفاده از اینسرت های Wiper
- تشریح مبحث بهبود کیفیت سطح در فرزهای کف تراش با استفاده از فرزهایی که گام نامساوی دارند
- معرفی کد استاندارد اینسرت های شرکت Seco
- معرفی تابلو محاسبه سرعت برشی شرکت Seco
- معرفی انواع کلمپ
- معرفی روش انتخاب گرید مناسب پیشنهادی برخی شرکت ها

- معرفی روش انتخاب هندسه لبه برنده برخی شرکت‌ها
- معرفی فرزهای انگشتی (End Milling)
- معرفی فرزهای انگشتی اینسرتی
- معرفی فرزهای انگشتی یکپارچه
- معرفی موارد کاربرد فرزهای انگشتی اینسرتی
- معرفی فرز انگشتی CoroMill 490 شرکت Sandvik
- معرفی فرز انگشتی CoroMill 390 شرکت Sandvik
- معرفی فرز انگشتی CoroMill 300 شرکت Sandvik
- معرفی فرز انگشتی CoroMill 216 شرکت Sandvik
- معرفی فرز انگشتی CoroMill 216F شرکت Sandvik
- معرفی فرز انگشتی CoroMill 245 شرکت Sandvik
- معرفی نحوه تعیین سرعت برشی در فرزهای انگشتی
- معرفی شرایط نفوذ ابزار در حالت Ramping
- معرفی شرایط نفوذ ابزار در حالت helical
- معرفی نحوه انتخاب هندسه مناسب برای اینسرت های فرزکاری (برای مثال: شرکت سندویک)
- معرفی نمونه‌هایی از فرزهای انگشتی شرکت KORLOY
- نمایش یک ویدئو در خصوص High Feed Milling
- معرفی فرزهای انگشتی کاربرایی
- معرفی تعدادی از فرزهای انگشتی کاربرایی شرکت سندویک
- معرفی قطر مؤثر در فرزهای سر کروی
- تشریح سرعت برشی پیشنهادی برای فرزهای کاربرایی

- معرفی نحوه تقسیم بار بر روی لبه برنده شعاعی و محوری و نتایج حاصل از آن
- معرفی نمونه‌هایی از فرزهای Solid Carbide شرکت KORLOY
- معرفی Micro Endmills
- تعیین ضریب اصلاح سرعت پیشروی با توجه به زاویه تنظیم در عملیات فرزکاری
- تعداد لبه‌های برنده روی قطر فرزهای انگشتی چه تأثیری خواهد داشت؟
- معرفی نحوه محاسبه توان ماشین‌کاری در فرزها
- تشریح یک مثال از نحوه محاسبه توان ماشین‌کاری در فرزها
- معرفی چند نوع از ابزار فرزکاری در نرم‌افزار Coro Guide شرکت سندویک
- معرفی فرزهای دیسکی (Disc Milling)
- معرفی موارد کاربرد فرزهای دیسکی
- معرفی موارد فرزهای دیسکی از نوع Half Side milling
- معرفی موارد فرزهای دیسکی از نوع Full slot milling
- معرفی ۴ مدل فرز دیسکی
- معرفی فرز دیسکی T-max Q-cutter
- معرفی فرز دیسکی T شکل
- نمایش یک ویدئو در خصوص فرز دیسکی T شکل
- نمایش ویدئوهایی در خصوص عملیات فرزکاری با سرعت بالا
- معرفی استراتژی Circular ramping
- معرفی استراتژی ramping
- معرفی چندین استراتژی مناسب در ماشین‌کاری
- معرفی استراتژی طلایی در فرزکاری
- معرفی استراتژی مناسب شروع عملیات کف تراشی

- معرفی استراتژی مناسب انجام عملیات کف تراشی
- معرفی جایگزین کردن استراتژی Milling با Drilling در هنگام سوراخ کردن سطوح غیر تخت و مزایای این استراتژی
- معرفی استراتژی Plunging in corners
- معرفی استراتژی Vortex یا Trochoidal
- معرفی ویژگی‌های استراتژی Vortex یا Trochoidal
- نمایش ویدئوهایی در خصوص استراتژی Vortex یا Trochoidal
- معرفی کاربرد استراتژی Plunge Milling by High Feed Tools
- نمایش ویدئوهایی در خصوص استراتژی Plunge Milling by High Feed Tools
- معرفی ابزار Thread Milling
- معرفی سیستم کدگذاری شرکت‌ها برای ابزار Thread Milling
- معرفی روش‌های ایجاد رزوه راست‌دست و چپ‌دست خارجی به وسیله ابزار Thread Milling
- معرفی روش‌های ایجاد رزوه راست‌دست و چپ‌دست داخلی به وسیله ابزار Thread Milling
- نمایش ویدئو در خصوص مزایای ابزار Thread Milling

فصل هشتم

- معرفی مته‌های اینسرتی
- معرفی مته‌های کوتاه اینسرتی
- معرفی مته‌های بلند اینسرتی
- معرفی مشخصات ابزار Drill-fix
- نمایش یک ویدئو در خصوص نحوه کار مته‌های اینسرتی
- تشریح سوراخ‌کاری خارج از مرکز روی ماشین‌های تراش و فرز
- معرفی پارامترهای برشی مته‌های اینسرتی
- تشریح مبحث تعادل نیروها در Drill fix
- تحلیل نیروها و توان در عملیات سوراخ‌کاری
- معرفی مته‌های U-drills شرکت سندویک
- معرفی مته‌های King-Drill شرکت KORLOY
- تشریح تنوع سوراخ‌ها و محدودیت‌ها در سوراخ‌کاری
- نمایش ویدئو در خصوص عملکرد مته اینسرتی
- معرفی مته‌های دارای نوک مخروطی
- معرفی مته‌های عمیق شرکت Sandvik
- معرفی مته‌های عمیق Ejector System
- معرفی مته‌های عمیق Single Tube System
- معرفی مته‌های Gun Drills
- تشریح نرم‌افزار Coro Guide جهت محاسبات برش و توان در عملیات سوراخ‌کاری
- معرفی ابزار Trepanning

- بررسی توانایی‌های دو ماشین فرز به‌عنوان نمونه
- نمایش یک ویدئو از نمونه کاربرد مته‌های اینسرتی King Drill
- نمایش یک ویدئو در مورد توانایی سوراخ‌کاری به همراه پخ‌زنی برخی از مته‌های اینسرتی
- نمایش یک ویدئو در خصوص Plunge drilling
- نمایش یک ویدئو در خصوص مته‌های اینسرتی عمیق
- معرفی مته‌های سالیید کارباید
- معرفی مته‌های SE-DRILL
- معرفی مته‌های TF-DRILL
- معرفی مته‌های یکپارچه Delta C شرکت سندویک
- معرفی یک نمونه جدول سرعت برش و پیشروی مته‌های کاربایدی
- معرفی نکاتی مهم در خصوص استفاده از مته‌های یکپارچه
- نمایش ویدئو در خصوص عملکرد مته یکپارچه ۴ لبه برای سوراخ‌کاری چدن
- معرفی مته‌های یکپارچه بلند شرکت KORLOY
- نمایش ویدئو در خصوص عملکرد مته‌های یکپارچه بلند شرکت Kennametal

فصل نهم

- معرفی انواع الماسه رزوه زنی از لحاظ سایز
- معرفی انواع الماسه رزوه زنی از لحاظ شکل هندسی
- معرفی الماسه های V شکل
- معرفی الماسه های با فرم کامل
- معرفی الماسه های چند لبه
- معرفی تقسیم بندی الماسه ها از نظر کاربرد
- معرفی انواع ابزارگیر های رزوه زنی (هولدرهای پیچ بری)
- نمایش ویدئو در خصوص عملیات رزوه زنی
- معرفی کد شناسایی اینسرت های پیچ بری شرکت SECO
- معرفی کد شناسایی هولدر های پیچ بری شرکت SECO
- معرفی کد شناسایی هولدر های پیچ بری شرکت KORLOY
- معرفی کد شناسایی اینسرت های پیچ بری شرکت KORLOY
- معرفی نکات فنی در خصوص عملیات پیچ زنی
- تشریح نحوه استقرار ابزار، جهت چرخش اسپیندل و جهت حرکت ابزار در هنگام ایجاد رزوه
- معرفی روش مطلوب ایجاد رزوه
- تشریح نحوه انتخاب شیم
- معرفی زاویه تمایل
- معرفی نحوه محاسبه زاویه تمایل
- معرفی نحوه انتخاب هولدر مطلوب

- تشریح نحوه برنامه‌ریزی با CNC جهت رزوه زنی
- معرفی اصطلاح Pull in / Pull out
- نمایش ویدئو در خصوص رزوه زنی چندمرحله‌ای
- معرفی سه روش نفوذ ابزار
- معرفی روش نفوذ شعاعی (Radial infeed)
- معرفی روش نفوذ جانبی (Flank infeed)
- معرفی روش نفوذ جایگزین شونده (Incremental infeed)
- نمایش ویدئو در خصوص نحوه نفوذ شعاعی (Radial infeed)
- نمایش ویدئو در خصوص نحوه نفوذ جانبی (Flank infeed)
- نمایش ویدئو در خصوص نحوه نفوذ جایگزین شونده (Incremental infeed)
- در چه مواردی تعداد مراحل رزوه زنی را افزایش دهیم؟
- در چه مواردی تعداد مراحل رزوه زنی را کاهش دهیم؟
- معرفی میزان عمق نفوذ در گام‌های کوچک و گام‌های بزرگ
- معرفی تعیین تعداد پاس‌ها در رزوه زنی به صورت سرانگشتی
- معرفی عملیات برش و شیارزنی
- نمایش ویدئو در خصوص عملیات شیارزنی
- معرفی انواع طراحی کلمپ
- معرفی کاربرد ابزارهای برش و شیارزنی
- نمایش ویدئو در خصوص نحوه عملکرد ابزارهای برش و شیارزنی
- معرفی انواع اینسرت‌های شرکت سندویک جهت عملیات برش و شیارزنی
- معرفی اینسرت‌های فرم تراشی
- نمایش ویدئو در خصوص ابزار شیارزنی شرکت Seco

- معرفی اینسرت های شیارزنی
- معرفی اینسرت های تراشکاری
- معرفی اینسرت های گاه تراشی
- معرفی ابزارگیر با طرح تیغه‌ای (Blade Type)
- نمایش ویدئو در خصوص ابزارگیر با طرح تیغه‌ای
- معرفی عملیات شیارزنی در کف (Face Grooving)
- نمایش ویدئو در خصوص عملیات شیارزنی در کف (Face Grooving)
- معرفی ابزار فرم تراشی (پروفیل تراشی)
- معرفی جدول تطابق گریدهای شرکت سندویک با گرید ایزو
- معرفی نمونه سرعت برشی پیشنهادی KORLOY
- معرفی فیدهای پیشنهادی شرکت KORLOY
- معرفی نکات فنی در ارتباط با انتخاب و استفاده از ابزارهای برش و شیارزنی
(Technical Data)
- معرفی نحوه انتخاب میزان پیشروی (f) و عمق بار (ap) در ابزارهای شیارزنی
- معرفی نحوه محاسبه مقدار مجاز انحراف از مرکز در تنظیمات اولیه هولدر و اینسرت
- معرفی ابزارهای شیارزنی شرکت KORLOY
- معرفی مبحث انتخاب زاویه ورود ابزار برش و اثرات آن

فصل دهم

- معرفی Boring Heads
- معرفی کاربرد Boring Heads
- معرفی بورینگ های خشن (Rough Bores)
- نمایش ویدئو در خصوص بورینگ های خشن (Rough Bores)
- معرفی بورینگ های پرداخت (Fine Bores)
- نمایش ویدئو در خصوص بورینگ های پرداخت (Fine Bores)
- معرفی پارامترهای برش در عملیات بورینگ
- نمایش ویدئو در خصوص مقایسه بین ابزار بورینگ معمولی و Silent Tools
- معرفی برقوها (Reamer)
- معرفی برقوهای اینسرتی
- نمایش ویدئو در خصوص برقوهای اینسرتی

فصل یازدهم

- معرفی ابزارگیرها
- معرفی دنباله‌ها (shanks)
- معرفی دنباله استوانه‌ای ساده
- معرفی دنباله Weldon
- معرفی دنباله Weldon Notch
- معرفی دنباله مُرس (Morse)
- معرفی دنباله قلاویز
- معرفی هولدرها
- معرفی سیستم هولدرهای ایزو
- معرفی استانداردهای ساخت هولدرهای ایزو
- معرفی سیستم هولدرهای HSK
- معرفی سیستم ابزارگیری BBT
- معرفی قلاویز گیرها
- معرفی قلاویز گیرهای صلب
- معرفی قلاویز گیرهای شناور
- معرفی آداپتورهای تراشکاری VDI
- معرفی مدل‌های مختلف بستن آداپتورهای تراشکاری VDI
- معرفی ابزارهای زنده (Driven Tools)
- معرفی سیستم‌های مدرن گیرش
- معرفی سیستم گیرش هیدرولیکی

- نمایش ویدئو در خصوص سیستم گیرش هیدرولیکی
- معرفی سیستم گیرش گرمایی (Shrink Fit)
- نمایش ویدئو در خصوص سیستم گیرش گرمایی (Shrink Fit)
- تشریح مبحث بالانس کردن ابزار
- معرفی روش‌های ایجاد تعادل (بالانس کردن)

فصل دوازدهم

- معرفی شرایط عمومی عملیات تراشکاری
- آغاز عملیات پیشانی تراشی
- معرفی هولدر و اینسرت مناسب برای انجام پروژه در مرحله پیشانی تراشی
- تشریح محاسبات پارامترهای برشی KORLOY و Sandvik در مرحله پیشانی تراشی
- نمایش ویدئو در خصوص ماشینکاری قطعه موردنظر در NX در مرحله پیشانی تراشی
- نمایش ویدئو در خصوص شبیه‌سازی قطعه موردنظر در SSCNC در مرحله پیشانی تراشی
- آغاز عملیات روتراشی خشن کاری
- معرفی هولدر و اینسرت مناسب برای انجام پروژه در مرحله روتراشی خشن کاری
- تشریح محاسبات پارامترهای برشی KORLOY و Sandvik در مرحله روتراشی خشن کاری
- نمایش ویدئو در خصوص ماشینکاری قطعه موردنظر در NX در مرحله خشن تراشی
- نمایش ویدئو در خصوص شبیه‌سازی قطعه موردنظر در SSCNC در مرحله خشن تراشی
- آغاز عملیات روتراشی پرداختکاری
- معرفی هولدر و اینسرت مناسب برای انجام پروژه در مرحله روتراشی پرداختکاری
- تشریح محاسبات پارامترهای برشی KORLOY و Sandvik در مرحله روتراشی پرداختکاری
- نمایش ویدئو در خصوص ماشینکاری قطعه موردنظر در NX در مرحله روتراشی پرداختکاری

- نمایش ویدئو در خصوص شبیه‌سازی قطعه موردنظر در SSCNC در مرحله روتراشی پرداخت کاری
- آغاز عملیات سوراخ کاری به قطر ۳۰ میلی‌متر
- معرفی هولدر و اینسرت مناسب برای انجام پروژه در مرحله سوراخ کاری به قطر ۳۰ میلی‌متر
- تشریح محاسبات پارامترهای برشی KORLOY و Sandvik در مرحله سوراخ کاری به قطر ۳۰ میلی‌متر
- نمایش ویدئو در خصوص ماشین کاری قطعه موردنظر در NX در مرحله سوراخ کاری به قطر ۳۰ میلی‌متر
- نمایش ویدئو در خصوص شبیه‌سازی قطعه موردنظر در SSCNC در مرحله سوراخ کاری به قطر ۳۰ میلی‌متر
- آغاز عملیات داخل تراشی
- معرفی هولدر و اینسرت مناسب برای انجام پروژه در مرحله داخل تراشی
- تشریح محاسبات پارامترهای برشی KORLOY و Sandvik در مرحله داخل تراشی
- نمایش ویدئو در خصوص ماشین کاری قطعه موردنظر در NX در مرحله داخل تراشی
- نمایش ویدئو در خصوص شبیه‌سازی قطعه موردنظر در SSCNC در مرحله داخل تراشی
- آغاز عملیات شیارزنی
- معرفی هولدر و اینسرت مناسب برای انجام پروژه در مرحله شیارزنی
- تشریح محاسبات پارامترهای برشی KORLOY و Sandvik در مرحله شیارزنی
- نمایش ویدئو در خصوص ماشین کاری قطعه موردنظر در NX در مرحله شیارزنی
- نمایش ویدئو در خصوص شبیه‌سازی قطعه موردنظر در SSCNC در مرحله شیارزنی

- آغاز عملیات رزوه زنی
- معرفی هولدر و اینسرت مناسب برای انجام پروژه در مرحله رزوه زنی
- تشریح محاسبات پارامترهای برشی KORLOY و Sandvik در مرحله رزوه زنی
- نمایش ویدئو در خصوص شبیه سازی قطعه موردنظر در SSCNC در مرحله رزوه زنی

فصل سیزدهم

- معرفی ابزار کف تراش شرکت KORLOY در کارگاه
- تعویض اینسرت ابزار کف تراش شرکت KORLOY در کارگاه
- اجرای عملیات کف تراشی قطعه کار در کارگاه
- اجرای عملیات ایجاد شیار در یک قطعه آلومینیومی با فرز کارباید
- معرفی چندین نمونه ابزارگیر در کارگاه
- اجرای عملیات پیشانی تراشی و روتراشی در کارگاه
- اجرای عملیات سوراخ کاری و داخل تراشی در کارگاه
- اجرای عملیات شیارزنی در کارگاه
- اجرای عملیات پیچ بری گام سه در کارگاه