به نام آنکه جان را فکرت آموخت

از سری کتاب‌های ماشین‌کاری عمومی صنایع چوب

فرزکاری، مته‌کاری، کام‌کنی و ابزارهای عمومی

(جلد اول)

www.ketab.ir

مولف:
محمدعلی نیکنام

فدک ایساتیس

سرشناسه	:	نیکنام، محمدعلی
عنوان و نام پدیدآور	:	فرزکاری، مته‌کاری، کام‌کنی و ابزارهای عمومی/ مولف محمدعلی نیکنام.
مشخصات نشر	:	تهران: فدک ایساتیس، ۱۳۹۰
مشخصات ظاهری	:	۳۲۰ ص.: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۱×۲۹ س‌م
فروست	:	... سری کتاب‌های ماشین‌کاری عمومی صنایع چوب؛ ۱.
شابک	:	۱۰۰۰۰۰ ریال: ۰- ۱۸۰- ۱۶۰- ۶۰۰- ۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
موضوع	:	نجاری — ابزار و وسائل
موضوع	:	چوب — صنعت و تجارت — اصطلاح‌ها و تعبیرها
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۰ ۴ف۹ن/TT۱۸۶
رده بندی دیویی	:	۶۸۴/۰۸
شماره کتابشناسی ملی	:	۲۳۹۴۸۹۲

فرزکاری، مته‌کاری، کام‌کنی
و ابزارهای عمومی

فدک ایساتیس

مولف : محمدعلی نیکنام

مدیر تولید : رضا کرمی‌شاهنده

حروفچینی و صفحه‌آرایی : واحد تولید انتشارات فدک ایساتیس (مریم یوزباشی)

نوبت چاپ : اول — ۱۳۹۰

تیراژ : ۱۰۰۰

چاپ و صحافی : گنج‌شایگان

قیمت : ۱۰۰۰۰۰ ریال

شابک : ۰- ۱۸۰- ۱۶۰- ۶۰۰- ۹۷۸

دفتر انتشارات : تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردیبهشت - بین‌لبافی‌نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰
تلفن: ۶۶۴۶۵۸۳۱ - ۶۶۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱

نمایندگی تهران : خیابان انقلاب - نبش ۱۲فروردین - پلاک ۱۳۱۲ - انتشارات صانعی
تلفن: ۶۶۴۰۹۹۲۴ - ۶۶۴۰۵۳۸۵

فروشگاه یزد : میدان آزادی (باغ ملی) - ابتدای خیابان فرخی - جنب مجتمع ستاره
تلفن: ۶۲۲۷۴۷۵ - ۶۲۲۶۷۷۱ - ۶۲۲۶۷۷۲

www.fadakbook.ir - info@fadakbook.ir

کلیهٔ حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است؛ مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات فدک ایساتیس می‌باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی‌برداری به هرشکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایساتیس ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی
انتشارات فدک ایساتیس

www.ketab.ir

هو
۱۲۱

مقدمه

این کتاب با نیت شکر به درگاهش نوشته شده و در قبال نعمت‌های بیکران خداوندی ذره‌ی ناچیزی است که به خوانندگان ارجمند عرضه می‌شود.

آرزومندم که پای ملخی باشد به درگاه احدیتش که ما را غرق نعمت‌های بیکران پروردگاری‌اش مخصوصاً نعمت ولایت نموده است.

به تاریخ چهاردهم تیرماه هشتاد و شش شمسی، پنجشنبه بود که استاد بزرگوارم مهندس باقرزاده – یاد و نامش همیشه پایدار و روانش شاد باد – در جشن یکصدمین سال تأسیس «هنرستان فنی تهران» – که اکنون «هنرستان شهید بهشتی» نامیده می‌شود – به راقم این سطور فرمودند: «پسرم سعی کن که در ادوار مختلف زندگی‌ات همواره حقیقت را بگویی و در جستجوی حقیقت باشی» آرزومندم که توانسته باشم بخش اندکی از سفارش آن استاد بزرگوار را که ۵۰ سال قبل آموزش رشته‌ی صنایع چوب را در خدمت ایشان آغاز نمودم به پاس زحمات آن بزرگوار و سایر راهنمایان عزیز زندگی‌ام جامه‌ی عمل پوشانده باشم.

و خود نیز واسطه‌ی انتقال این سفارش طلایی آن استاد یعنی حقیقت‌جویی و حقیقت‌پویی به خوانندگان متحرم بوده و آرزومندم که پیوسته از جاده‌ی راستی و درستی خارج نشویم (خدایا چنان کن سرانجام کار تو خشنود باشی و ما رستگار).

امیدوارم که خوانندگان ارجمند پس از مطالعه‌ی کتاب حاضر بتوانند از چگونگی تعداد کمی از ماشین‌آلات صنایع چوب آگاه شده و توانایی کار با آنها را فراگیرند تا بتوانند بهترین و زیباترین و ارزان‌ترین تولیدات صنایع چوب را بسازند و از این راه به فرزندان این مرزوبوم که بهترین مخلوق باری‌تعالی هستند خدمت کنند.

پاره‌ای آموزش‌ها که هم برای انجام وظایف کاروز ماشین کار عمومی و هم برای متخصص ماشین کار عمومی مورد نیاز است وجود دارد که به روشنی برای هر ماشینی در کتاب‌های صنایع چوب آورده نشده، همچون آشنایی با ابزارهای عمومی مکانیک و اطلاع از اجزای ماشین که در تمام ماشین‌آلات از جمله ماشین‌آلات عمومی صنایع چوب کاربرد دارند. لذا در این کتاب که هدف توانایی تنظیم و سرویس و راه‌اندازی ماشین مته کم‌کنی افقی و عمومی در فرز زنجیری و فرز میزی و انجام عملیات سوراخ‌کاری و کام کندن و فرزکاری با آنهاست آورده شده تا به‌کارگیری آن اطلاعات یاریگر شما در کار با ماشین‌آلات به‌ویژه طراحی و ساخت فیکسچرهای تسریع‌کننده در تولید و حفاظت و ایمنی بیشتر باشد.

امید است چنانچه خداوند مهربان یاری نماید این کتاب سرآغاز تدوین سری کتاب‌های کاربرد و سرویس و نگهداری بقیه ماشین‌آلات عمومی صنایع چوب نیز باشد. از جمله ماشین‌های: رنده – گندگی – اره‌نواری – اره مجموعه‌ای – اورفرز – سنباده – پرس – خراطی – لبه‌چسبان – کاربرد جیگ و فیکسچر در ماشین‌آلات چوب – ماشین‌های تیزکنی و چپ و راست کنی و ...

محمدعلی نیکنام

تابستان ۹۰

www.ketab.ir

فهرست مطالب

قسمت اول: کلیات کم‌کنی و سوراخ‌کاری ۱

شناسایی اصول تنظیم و سرویس اجزای ماشینی مته افقی، عمودی و فرززنجیر ۲

۱.۱ ماشین مته افقی ۲
۲.۱ ماشین‌های مته چند تیغه ۲
۳.۱ ماشین‌های فرز زنجیری ۴
۴.۱ ماشین مته عمودی و پایه‌دار ۴
۵.۱ اجزای ماشین مته افقی، عمودی و فرززنجیری ۶
۱.۵.۱ ماشین مته‌افقی ۶
۲.۵.۱ ماشین مته عمودی پایه‌دار (مته ستونی) ۸
۳.۵.۱ ماشین کم‌کن زنجیری ۱۰
۶.۱ تنظیم و سرویس اجزای ماشین ۱۲
۱.۶.۱ تعریف اجزای ماشین ۱۲
۲.۶.۱ تعریف مکانیسم ۱۲
۳.۶.۱ تعریف ماشین ۱۲
۴.۶.۱ طبقه‌بندی اجزای ماشین ۱۳
۷.۱ شناسایی و کاربرد ابزارهای عمومی مکانیک در ماشین‌کاری صنایع چوب ۳۲
۱.۷.۱ شناسائی و کاربرد پیچ گوشتی‌ها ۳۲
۸.۱ عملیات کارگاهی کار با ابزارهای عمومی ۴۲
۹.۱ عملیات کارگاهی برای تنظیم و سرویس ماشین‌های عمومی صنایع چوب ۴۳
۱۰.۱ تذکر مهم در مورد روغن و گریس‌کاری ماشین‌آلات ۴۳
۱۱.۱ عملیات تنظیم و سرویس ماشین‌های مته افقی و عمودی و فرز زنجیری ۴۴
۱.۱۱.۱ تنظیم و سرویس اجزای ماشین‌های مته افقی ۴۴
۲.۱۱.۱ تنظیم و سرویس اجزای ماشین مته عمودی ۴۶
۳.۱۱.۱ تنظیم و سرویس اجزای ماشین کام‌کنی عمودی ۵۰

www.ketab.ir

۴.۱۱.۱ تنظیم و سرویس اجزای ماشین فرز زنجیری ۵۵

شناسایی اصول راه‌اندازی صحیح ماشین مته افقی، عمودی و فرززنجیری ۵۹

۱.۲ اصول راه‌اندازی صحیح ماشین مته افقی یک تیغه ۶۰
۲.۲ راه‌اندازی ماشین مته ستونی پایه‌دار ۶۳
۳.۲ راه‌اندازی ماشین کم‌کنی عمودی ۶۶
۴.۲ راه‌اندازی ماشین کم‌کنی زنجیری ۶۸
۵.۲ راه‌اندازی ماشین مته چندتیغه ۷۱

شناسایی سرعت برشی و سرعت پیشبرد کار در ماشین مته افقی، عمودی و فرز زنجیری ۸۰

۱.۳ سرعت برش در ابزارهای سوراخ‌کاری و کام‌کنی ۸۱
۲.۳ تعداد دور مته و تیغه‌ی فرز زنجیری ۸۲
۳.۳ تعداد دور بستگی به قطر مته دارد ۸۷
۴.۳ سرعت پیشبرد کار در ماشین مته و کام‌کنی زنجیری ۸۸

شناسایی انواع مته و سه نظام، تیغه‌ی فرز زنجیری و نحوه‌ی کاربرد آنها ۹۰

۱.۴ جنس مته ۹۰
۲.۴ مته‌ی مارپیچ ۹۳
۳.۴ انتخاب مته ۹۳
۴.۴ مته‌ی مارپیچ ماشین یا سرمته‌ی الکتریکی TWISTDRILL ۹۵
۵.۴ مته‌گرزنی FORSTNERBIT (Wigo) ۹۶
۶.۴ مته‌ی مخصوص گرمبر اره‌ای با نیش مرکزی spurBit ۹۷
۷.۴ مته مخصوص گرمبر اره‌ای با پیچ مرکزی خودکار Self – feeding Bit ۹۷
۸.۴ مته‌ی تخت با نیش مرکزی Flat Bit ۹۷
۹.۴ مته‌ی یونیورسال Universal Bit ۹۸
۱۰.۴ مته‌گردبر Forsetner ۹۸
۱۱.۴ مته‌های اختصاصی کار با چوب ۹۸
۱۲.۴ مته‌ی خزینه ۹۹
۱۳.۴ مته‌ی برگی متغیر ۹۹
۱۴.۴ مته‌ی مدل ایروین Irwin ۱۰۰
۱۵.۴ مته‌ی مدل داگلاس Douglas ۱۰۰

www.ketab.ir

۱۶.۴ مته ماریچ داگلاس (مته خزینه سرخود) Sleeper Piercing Drill ۱۰۱
۱۷.۴ مته‌ی ماریچ سرتخت با نیش مرکزی Brad point Bit ۱۰۱
۱۸.۴ مته‌ی کام‌کنی Mortise Bit ۱۰۱
۱۹.۴ انواع سه‌نظام ۱۰۲
۱.۱۹.۴ استقرار مته در سه‌نظام ۱۰۳
۲.۱۹.۴ سه‌نظام‌های کوچک ۱۰۴
۲۰.۴ تیغه‌ی فرز زنجیری ۱۰۶
۲۱.۴ کاربرد انواع مته، سه‌نظام و تیغه فرز زنجیری ۱۰۷

اصول انتخاب و به‌کاربردن انواع شابلون‌های خط‌کشی، کنترل و حفاظتی در ماشین مته و فرز زنجیری ۱۱۰

۱.۵ تعیین و خط‌کشی وسط سوراخ ۱۱۰
۲.۵ آماده کردن قطعه‌کار ۱۱۲
۳.۵ شابلون‌های خط‌کشی و کنترل ۱۱۲
۴.۵ شابلون‌های کنترل عمق سوراخ ۱۱۴
۵.۵ کار با شابلون ۱۱۵
۶.۵ حفاظت از مته‌ها ۱۱۶
۷.۵ عملیات کارگاهی ۱۱۸

شناسایی اصول انتخاب و به‌کاربردن فیکسچرهای حفاظت و ایمنی ۱۲۰

۲.۶ فیکسچرهای ساده‌ی حفاظت و ایمنی ۱۲۱
۱.۲.۶ ساخت فیکسچر ساده برای سوراخ‌کاری قطعات قوس‌دار ۱۲۷
۲.۲.۶ ساخت فیکسچر ساده برای سوراخ‌کاری سر استوانه‌ی چوبی ۱۲۷
۳.۲.۶ ساخت فیکسچر تکمیلی برای سوراخ‌کاری سر استوانه‌ی چوبی ۱۲۹
۴.۲.۶ به‌کارگیری فیکسچرهای نسبتاً پیچیده ۱۳۰
۵.۲.۶ نمونه‌ی تکمیل اجزای ماشین به فیکسچر مکمل ۱۳۱
۶.۲.۶ فیکسچر جهت سوراخ‌کاری قطعات غیر هندسی در زوایای مختلف ۱۳۱

شناسایی اصول کنترل صحت عمل گیره‌ها و حفاظ‌های موجود در ماشین‌های مته و فرز زنجیری ۱۳۴

۱.۷ صحت عمل گیره‌ها و حفاظهای موجود ۱۳۶
۱.۱.۷ ماشین مته افقی ۱۳۶

www.ketab.ir

۲.۱.۷ ماشین مته ستونی عمودی ۱۳۷
۳.۱.۷ ماشین مته‌ی چند تیغه ۱۳۸
۴.۱.۷ ماشین کام‌کنی عمودی ۱۳۹
۵.۱.۷ ماشین کام‌کنی فرز زنجیری ۱۴۰

شناسایی اصول انجام عملیات سوراخکاری و کام کندن با ماشین مته افقی، عمودی و فرز زنجیری ۱۴۱

۱.۸ گردش مته به‌دور خود ۱۴۱
۲.۸ مته در امتداد خط مستقیم مقابل قطعه‌کار که محکم به گیره بسته شده حرکت می‌کند. ۱۴۲
۳.۸ انجام عملیات سوراخ‌کاری و کام‌کنی با ماشین مته افقی ۱۴۲
۴.۸ سوراخ‌کاری با ماشین مته چند تیغه ۱۴۳
۵.۸ سوراخ‌کاری با ماشین مته‌ستونی عمودی ۱۵۱
۶.۸ کام‌کنی با ماشین مته و مغار عمودی ۱۵۶
۷.۸ کام‌کنی با ماشین فرز زنجیری ۱۵۹

شناسایی اصول تعویض تیغه فرز و مته مناسب با نوع کاربرد و نوع مواد و تنظیم دور آنها ۱۶۲

۱.۹ تعویض تیغه‌ی فرز متناسب با نوع کار ۱۶۳
۲.۹ تعویض تیغه‌ی کم‌کنی عمودی متناسب با نوع کار ۱۶۴
۳.۹ تعویض مته‌ی سوراخ‌کاری عمودی ۱۶۶

شناسایی اصول تشخیص معایب کام‌کنی و سوراخکاری و توانایی رفع‌معایب ۱۷۳

۱.۱۰ تشخیص معایب مواد اولیه ۱۷۳
۲.۱۰ تشخیص معایب سوراخ‌کاری ۱۷۶
۳.۱۰ عملیات کارگاهی ۱۷۶

قسمت دوم: عملیات فرزکاری با ماشین فرز میزی ۱۸۱

شناسایی اصول تنظیم و سرویس اجزای ماشین فرز میزی ۱۸۲

۱.۱۱ ماشین فرز میزی ساده ۱۸۲

www.ketab.ir

۲.۱۱ ماشین فرز میزی با میز کمکی ۱۸۴
۳.۱۱ اجزای ماشین فرز میزی ۱۸۵
۴.۱۱ عملیات کارگاهی سرویس اجزای ماشین فرز میزی ۱۸۶
۵.۱۱ عملیات کارگاهی نصب و تنظیم اجزای ماشین فرز میزی ۱۹۱

شناسایی اصول راه‌اندازی صحیح ماشین فرز میزی ۱۹۷

۱.۱۲ راه‌اندازی ماشین فرز میزی ۱۹۸
۲.۱۲ راه‌اندازی ماشین فرز برای فرزکاری با توپی ساده سیلندری ۲۰۲
۳.۱۲ نصب توپی فرز را به‌ترتیب زیر انجام دهید و آن را راه‌اندازی کنید. ۲۰۵
۴.۱۲ تنظیم گونیای ماشین‌فرز را برای فرزکاری با توپی به‌ترتیب زیر انجام دهید. ۲۰۸

شناسایی تشخیص معایب چوب و فراورده‌های چوبی در رابطه با عملیات فرزکاری ۲۱۳

۱.۱۳ چوب‌شناسی ۲۱۳
۱.۱.۱۳ تاریخچه ۲۱۳
۲.۱.۱۳ تعریف صنعتی چوب ۲۱۴
۲.۱۳ معایب چوب ۲۱۴
۱.۲.۱۳ معایب طبیعی ۲۱۴
۲.۲.۱۳ کج تاری یا تغییرات جهت تارهای چوب ۲۱۴
۳.۲.۱۳ گره‌ها ۲۱۵
۴.۲.۱۳ شکاف و گسیختگی ۲۱۵
۵.۲.۱۳ هم‌کشیدگی ۲۱۵
۳.۱۳ معایب تخته‌خرده‌چوب ۲۱۷
۴.۱۳ معایب تخته‌لایی و تخته‌های مُطبَّق ۲۱۸
۵.۱۳ تمرین‌های عملی ۲۱۸

شناسایی سرعت برش و پیشبرد کار در عملیات فرزکاری ۲۲۰

۱.۱۴ انواع حرکت ۲۲۰
۲.۱۴ سرعت و انواع آن ۲۲۱
۳.۱۴ پیشبرد کار در ماشین‌های فرز میزی ۲۲۴

www.ketab.ir

۴.۱۴ مقدار برش هر دندانه یا تیغه ۲۲۵

فصل ۱۵ شناسایی تیغه‌ها وتوپی‌های فرز و نحوه‌ی تنظیم کردن آنها ۲۳۲

۱.۱۵ توپی یک تکه بشقابی ۲۳۲
۲.۱۵ توپی فرز با تیغه‌های قابل تعویض ثابت به فرم‌های مختلف ۲۳۳
۳.۱۵ توپی‌های فرز یک تکه ۲۳۵
۴.۱۵ توپی‌های فرز یک تکه با لبه‌ی تیغه‌های الماسه ۲۳۵
۵.۱۵ توپی‌های فرز با تیغه‌های الماسه‌ی تعویض شونده ۲۳۶
۶.۱۵ توپی‌های فرز مرکب ۲۳۷
۷.۱۵ مشخصات نوشته‌شده روی توپی‌های فرز و بسته‌بندی ۲۳۹
۸.۱۵ طبقه‌بندی تیغه‌های فرز ۲۴۰

فصل ۱۶ شناسایی اصول انتخاب و به‌کاربردن انواع شابلون‌های‌خط‌کشی و کنترل ۲۴۸

۱.۱۶ کنترل قوس‌ها ۲۴۹
۲.۱۶ ساخت شابلون کنترل ۲۵۰
۳.۱۶ تهیه‌ی تیغه با شابلون ۲۵۱
۴.۱۶ دلایل اندازه‌گیری قطعات و پروفیل‌ها ۲۵۲
۵.۱۶ روش اندازه‌گیری با خط‌کش فلزی ۲۵۴
۶.۱۶ روش استفاده از کولیس ۲۵۴
۷.۱۶ روش استفاده از گونیای مرکب ۲۵۵
۸.۱۶ روش اندازه‌گیری با زاویه‌سنج (نقاله) ۲۵۶
۱.۸.۱۶ روش زاویه‌یابی بدون نقاله ۲۵۶
۹.۱۶ کاربرد گونیای بازشو به عنوان شابلون خط‌کشی و کنترل زوایا ۲۵۷
۱۰.۱۶ شناسایی میکرومتر و طریقه‌ی کنترل ابعاد ۲۵۸
۱۱.۱۶ ساعت‌های اندازه‌گیری ۲۶۰
۱۲.۱۶ آزمایش خشونت سطح با شابلون‌ها و تاسترهای اندازه‌گیری ۲۶۲
۱۳.۱۶ شابلون‌های کنترل اتصالات و پروفیل ۲۶۳

فصل ۱۷ شناسایی اصول انتخاب و به‌کاربردن انواع فیکسچرهای تسریع‌کننده و حفاظت و ایمنی ۲۶۸

۱.۱۷ استفاده از وسائل کمکی ساده‌ی حفاظتی ۲۶۸

www.ketab.ir

۲.۱۷ استفاده از فیکسچرهای ترکیبی حفاظتی ۲۷۳
۳.۱۷ انتخاب و به‌کار بردن فیکسچر برای کارهای قوس‌دار ۲۷۵

شناسایی اصول کنترل صحت عمل حفاظ‌های ایمنی ماشین فرز ۲۷۷

شناسایی اصول انجام عملیات فرزکاری روی چوب و صفحات‌پرورده‌چوبی ۲۸۴

۱.۱۹ اصول فرزکاری ۲۸۴
۲.۱۹ انجام عملیات فرزکاری روی چوب و صفحات پرورده‌ی چوبی با استفاده از گونیای ماشین ۲۸۶
۳.۱۹ انجام عملیات فرزکاری با استفاده از جلودهنده‌ی مکانیکی ۲۹۳
۴.۱۹ فرزکاری قطعات قوس‌دار ۲۹۵
۵.۱۹ ایجاد فاق و زبانه با ماشین فرز ۲۹۸

شناسایی اصول تشخیص معایب فرزکاری و توانایی رفع معایب ۳۰۰

منابع و مراجع ۳۰۴

فهرست الفبایی ۳۰۵

www.ketab.ir

قسمت اول

کلیات کم‌کنی و سوراخ‌کاری

اهداف

هدف کلی: توانایی راه‌اندازی ماشین مته‌کم‌کنی، عمودی و فرز زنجیری و انجام عملیات سوراخ‌کاری و کم‌کندن با آنها.

هدف‌های رفتاری:

فراگیر با آموزش این مبحث به هدف‌های زیر خواهد رسید:

۱. شناسایی اصول تنظیم و سرویس اجزای ماشین مته افقی و عمودی و فرز زنجیری.

۲. شناسایی اصول راه‌اندازی صحیح ماشین مته‌ی افقی و عمودی و فرز زنجیری.

۳. شناسایی سرعت برش، سرعت پیشبرد کار در ماشین مته افقی و عمودی و فرز زنجیری.

۴. شناسایی انواع مته و سه‌نظام، تیغه‌ی فرز زنجیری، و نحوه‌ی کاربرد آنها.

۵. شناسایی اصول انتخاب و به‌کار بردن انواع شابلون‌های خط‌کشی و کنترل و حفاظتی در ماشین مته و فرز زنجیری.

۶. شناسایی اصول انتخاب و به‌کار بردن انواع فیکسچرهای حفاظت و ایمنی.

۷. شناسایی اصول کنترل صحت عمل گیره‌ها و حفاظت‌های موجود در ماشین‌های مته و فرز زنجیری.

۸. شناسایی اصول کنترل صحت عمل حفاظ‌های ایمنی ماشین‌های مته و فرز زنجیری.

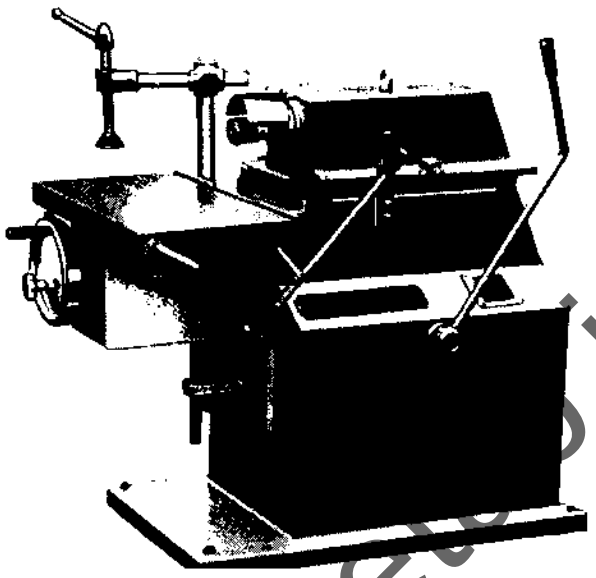
۹. شناسایی اصول انجام عملیات سوراخ‌کاری و کام کندن با ماشین مته افقی، عمودی و فرز زنجیری.

۱۰. شناسایی اصول تعویض تیغه‌ی فرز و مته‌ی مناسب با نوع کار و نوع مواد و تنظیم دور آنها.

۱۱. شناسایی اصول تشخیص معایب کام‌کنی و سوراخ‌کاری و توانایی رفع معایب.

www.ketab.ir

شناسایی اصول نقشه و نحوه اجرای ماشین مته افقی، عمودی و فرز زنجیری



مشخصات ماشین:
ابعاد میز ثابت: $۵۲۰mm \times ۲۹۰\phi$
عمق سوراخ: $۱۵۰mm$
طول مته: $۲۰۰mm$
تعداد دور در دقیقه: ۳۰۰۰ دور

شکل ۱.۱ ماشین مته با میز متحرک

با توجه به اهداف این آموزش شما عزیزان فراگیر کسانی هستید که قبلاً آموزش اولیه‌ی را گذرانده‌اید لذا در اینجا از توضیحات و انجام عملیات اولیه کم‌کنی خودداری می‌گردد. این درس شما را برای تنظیم و راه‌اندازی و کاربرد ماشین‌های مته افقی، عمودی و کم‌کن زنجیری آماده خواهد نمود؛ لذا شناسایی ماشین‌های زیر مورد بحث قرار می‌گیرند:

۱.۱ ماشین مته افقی

شامل انواع ماشین‌های مته‌ی یک تیغه که عملیات سوراخ‌کاری و کم‌کنی را تنها با یک مته انجام می‌دهند و معمولاً با دو سیستم یا دو مکانیسم حرکت ساخته می‌شوند.

الف. ماشین‌های مته افقی با الکتروموتور ثابت و صفحه کارگیر متحرک (شکل ۱.۱)

ب: ماشین‌های مته افقی با الکتروموتور متحرک و صفحه کارگیر ثابت (شکل ۲.۱)

ماشین‌های مته یک تیغه مذکور بیشتر برای عملیات کم‌کنی در اتصالات چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲.۱ ماشین‌های مته چند تیغه

از این ماشین‌ها اغلب برای سوراخ‌کاری صفحات پرورده خصوصاً کارخانجات با تولید انبوه به‌ویژه در کابینت‌سازی استفاده می‌کنند که به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف. ماشین‌های مته با پایه یا میله‌ی مته گیر چند تیغه که عملیات سوراخ‌کاری در چوب و صفحات پرورده مانند تخته‌خرده‌چوب یا MDF و غیره را انجام می‌دهند که ممکن است سوراخ‌گیری آنان به‌صورت عمودی یا افقی باشد. (شکل ۳.۱)

www.ketab.ir