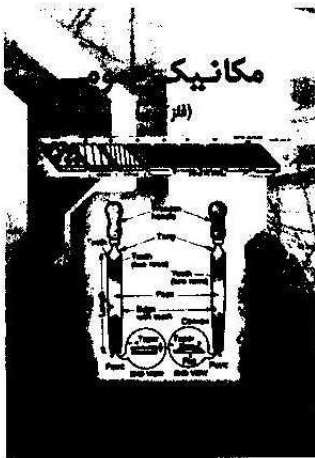


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مکانیک عمومی
(فلزکاری)

مؤلف

مهندس حسن امینی

سرشناسه	:	امینی، حسن، ۱۳۵۳-
عنوان و نام پدیدآور	:	مکانیک عمومی: فلزکاری / تألیف حسن امینی.
مشخصات نشر	:	تهران: سیمای دانش: آذر، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	:	[۱۹۷ ص: مصور (بخشی رنگی)].
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۲۲۴-۷
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
عنوان دیگر	:	فلزکاری -
موضوع	:	فلزکاری
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۴۲۰۵ TS ۸م الف /
رده بندی دیویی	:	۶۷۱
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۹۵۶۹۸۸

مکانیک عمومی (فلزکاری)

تألیف:	مهندس حسن امینی
ناشر:	انتشارات سیمای دانش
ناشر همکار:	انتشارات آذر
نوبت چاپ:	اول / ۱۳۹۴
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
حروفچینی:	موسسه مهراد
لیتوگرافی:	ندا
چاپخانه:	فرشیوه
مطبع:	یکتا
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۲۲۴-۷
قیمت:	۱۳۰۰۰ تومان

کلیه حقوق این اثر برای انتشارات سیمای دانش محفوظ است.

انتشارات سیمای دانش: خیابان انقلاب- ابتدای خیابان ۱۲ فروردین
 پلاک ۳۱۸- تلفن: ۶۶۴۶۳۷۷۹
 فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۴۶۰۵۴۵
 انتشارات آذر: ۶۶۴۶۵۸۳۰
 کتابفروشی عصر دانش: ۶۶۴۹۳۷۰۱
 کتابفروشی پرهام: ۶۶۴۶۸۲۳۵

فهرست مطالب

مقدمه تجهیزات مورد نیاز برای کار	۱۱
روپوش	۱۱
کفش	۱۱
عینک	۱۱
فصل اول شناخت و کاربرد وسایل اندازه‌گیری	۱۳
تاریخچه اندازه‌گیری	۱۳
اندازه‌گیری شعاع زمین	۱۴
مفاهیم اندازه‌گیری ابعادی	۱۴
کاربرد اندازه‌گیری	۱۵
سه اصل مهم در اندازه‌گیری	۱۵
اصول ایمنی در اندازه‌گیری	۱۵
بعد اندازه‌گیری	۱۹
طول	۱۹
اجزاء متر	۲۰
اجزاء اینچ	۲۰
تبدیل واحد اینچ به میلی‌متر	۲۰
خط‌کش اندازه‌گیری	۲۱
خط‌کش	۲۱
متر	۲۵
اجزاء متر	۲۵
جنس نوارها	۲۵
اصول بکارگیری مترها	۲۶
تاریخچه کولیس	۲۷
اجزای کولیس	۲۷
ظریف‌سنج کلیس	۲۷
روش کار کلیس	۲۸
اندازه‌گیری قطر یا طول	۲۸

- ۲۹..... اندازه گیری قطر داخلی
- ۲۹..... کولیس ساعتی
- ۳۰..... کولیس دیجیتالی
- ۳۱..... کولیس عمق سنج
- ۳۱..... کولیس ارتفاع سنج
- ۳۲..... کولیس چرخنده
- ۳۲..... رعایت اصول برای اندازه گیری با کولیس
- ۳۳..... دقت کولیس ورنیه دار : (میلیمتری و اینچی)
- ۳۳..... دقت کولیس های اینچی
- ۳۶..... میکرومتر
- ۳۶..... اجزاء تشکیل دهنده میکرومتر
- ۳۷..... دقت میکرومتر
- ۳۸..... دامنه میکرومتر
- ۳۸..... دقت میکرومتر اینچی
- ۳۸..... اصول کار با میکرومتر
- ۴۰..... میکرومتر داخلی
- ۴۰..... میکرومتر عمق سنج
- ۴۱..... میکرومتر فک بشقابی
- ۴۱..... میکرومتر با فک جناقی
- ۴۱..... میکرومتر حدی با فک دو قلو
- ۴۲..... میکرومتر با فک ثابت سر کروی
- ۴۲..... میکرومتر سه فکه و دو فکه
- ۴۳..... میکرومتر ورق
- ۴۳..... میکرومتر خارجی دیجیتالی
- ۴۳..... میکرومتر عقربه دار
- ۴۴..... میکرومتر پیچ
- ۴۴..... ساعت اندازه گیری
- ۴۵..... مکانیزم ساعت اندازه گیری
- ۴۶..... قسمت های مختلف ساعت اندازه گیری
- ۴۶..... دقت ساعت اندازه گیری

۴۷	دامنه ساعت اندازه گیر
۴۷	نگهدارنده های ساعت اندازه گیر
۵۰	انواع ساعت های اندازه گیر
۵۰	پرگار
۵۱	مکانیزم پرگار
۵۲	اصول کار با پرگار
۵۲	انواع پرگار
۵۲	پرگار خط کشی
۵۳	پرگار ساعتی
۵۴	پرگار دیجیتال
۵۴	پرگار داخل سنج
۵۵	پرگار خارج سنج
۵۵	پرگار کشویی
۵۶	زاویه سنج ها
۵۶	زاویه سنج ثابت
۵۷	دقت گونیا
۵۷	روش استفاده از گونیا
۵۸	زاویه سنج متغیر
۵۸	روش استفاده از زاویه سنج ساده
۵۹	گونیا ی مرکب
۵۹	خط کش
۵۹	سرگونیا یی
۶۰	مرکز یاب
۶۰	روش استفاده از مرکز یاب
۶۱	زاویه یاب
۶۱	روش استفاده از زاویه یاب
۶۱	گونیا ی تاشو
۶۳	فصل دوم شناخت و کاربرد وسایل بستن قطعه کار
۶۳	میز کار
۶۴	گیره موازی

۶۵.....	قسمت‌های مختلف گیره
۶۵.....	گیره آهنگری
۶۶.....	گیره لوله
۶۶.....	مراحل بستن کار به گیره لوله‌گیر
۶۷.....	گیره دستی
۶۷.....	مراحل بستن کار توسط گیره دستی
۶۷.....	گیره جناغی
۶۸.....	گیره‌بندی با ابزار آلات کمکی
۶۹.....	مراحل ساخت لب گیره
۷۱.....	فصل سوم شناخت و کاربرد ابزارهای خط‌کشی و برشکاری
۷۱.....	سوزن خط‌کش
۷۶.....	سنجه
۷۷.....	سنجه خود مرکز یاب
۷۷.....	سنجه درآر میله (انگشتی)
۷۸.....	سنجه دو قلو
۷۹.....	استاندارد سنجه
۸۱.....	دسته‌بندی تیغه اره‌ها از نظر تعداد دندان
۸۲.....	مراحل بستن تیغه اره به کمان اره
۸۲.....	برشکاری با کمان اره
۸۴.....	جنس تیغ اره‌ها
۸۴.....	سرعت برشی
۸۴.....	دلایل شکست تیغه‌اره
۸۶.....	ماشین اره لنگ
۸۷.....	فصل چهارم: شناخت و اصول به کارگیری انواع سوهان
۸۷.....	مفهوم سوهان‌کاری
۸۷.....	موارد ایمنی در هنگام سوهان‌کاری
۸۹.....	سوهان
۸۹.....	قسمت‌های مختلف سوهان
۹۰.....	انواع آج سوهان
۹۰.....	سوهان‌های یک آجه

۹۰	سوهان‌های دو آجه
۹۰	سوهان ظریف و خشن
۹۱	اصول و روش سوهانکاری
۹۳	جداول استاندارد سوهان
۹۵	فصل پنجم شناخت اصول در عملیات سوراخ کاری و خزینه کاری
۹۵	مفهوم سوراخ کاری
۹۹	قسمت‌های مختلف مته
۱۰۱	جنس مته‌ها
۱۰۱	ماشین‌های مته
۱۰۲	ساختمان دستگاه
۱۰۲	اجزای ماشین مته
۱۰۲	سردستگاه
۱۰۳	محور اصلی
۱۰۳	میز
۱۰۳	پایه
۱۰۳	باردهی
۱۰۴	ظرفیت
۱۰۴	انواع عملیات
۱۰۴	باردهی و سرعت
۱۰۴	محاسبه سرعت برشی
۱۰۵	خزینه کاری
۱۰۷	فصل ششم شناخت اصول و کاربرد برقو
۱۰۷	برقوکاری
۱۰۹	برقوکاری سطوح خشن
۱۰۹	سرعت برش در برقوکاری
۱۱۰	قسمت‌های مختلف برقو
۱۱۳	فصل هفتم شناخت و کاربرد قلاویز و حدیده
۱۱۳	مفهوم قلاویزکاری
۱۱۳	مفهوم حدیده کاری
۱۱۴	قسمت‌های مختلف قلاویز

۱۱۶	جدول استاندارد قلاویز
۱۱۷	قسمت‌های مختلف حدیده
۱۱۸	استاندارد اندازه حدیده
۱۱۸	مراحل قلاویزکاری
۱۱۹	مراحل حدیده‌کاری
۱۲۰	مراحل در آوردن پیچ‌های شکسته
۱۲۵	فصل هشتم شناخت اصول در عملیات سنگ‌زنی
۱۲۵	دانه بندی سنگ سنباده
۱۲۶	انتخاب دانه بندی
۱۲۶	چسب سنگ سنباده
۱۲۶	سختی سنگ‌های سنباده
۱۲۷	بستن سنگ‌های سنباده
۱۲۸	صاف کردن سنگ‌های سنباده
۱۲۹	فصل نهم شناخت اصول در عملیات ورق‌کاری
۱۳۰	کنترل صحت قیچی مناسب با کار
۱۳۱	اصول برش
۱۳۱	برش با قیچی
۱۳۳	برش ورق با قیچی‌های برقی
۱۳۴	صافکاری (راست، مستقیم)
۱۳۵	روش‌های صاف (راست، مستقیم) کردن میله‌ها
۱۳۵	صاف کردن میله‌ها با پرس دستی
۱۳۶	صاف کردن کار با استفاده از مدل و قالب
۱۳۶	خمکاری
۱۳۸	ماشین‌های خمکاری
۱۳۹	دستگاه رول حلقه و صفحات حلزونی
۱۴۱	خم کردن لوله‌ها با شعله (حرارت) برای قطر بیشتر از 3D تا 5D
۱۴۱	نکات ایمنی در خمکاری
۱۴۲	روش خمکاری دستی
۱۴۵	فصل دهم شناخت اصول در عملیات پرچ‌کاری
۱۴۵	مفهوم پرچکاری

۱۴۶	میخ پرچ آلومینیومی
۱۴۷	مقاومت
۱۴۸	میخ پرچ مسی
۱۴۹	میخ پرچ فولادی
۱۵۰	فاصله دو میخ پرچ
۱۵۰	تعیین قطر سوراخ پرچ
۱۵۱	عملیات پرچکاری
۱۵۲	کاربرد دو میخ پرچ
۱۵۲	اتصال قطعات غیرفلزی
۱۵۲	اتصال قطعات پلاستیکی
۱۵۳	ورق مسی و میخ پرچ مسی
۱۵۳	میخ پرچ‌های افشان برای فوم
۱۵۳	میخ پرچ رنگ نزن
۱۵۳	مشکلات پرچ کاری
۱۵۵	چگونگی فرایند پرچکاری
۱۵۷	فصل یازدهم: شناخت اصول در عملیات قلم کاری
۱۵۷	قلم تخت
۱۵۹	قلم شیار (ناخنی)
۱۵۹	قلم لب گرد
۱۶۰	تنظیم و تعیین وضعیت موقعیت کار در قلمکاری
۱۶۰	تنظیم محل کار
۱۶۰	تنظیم بلندی و کوتاهی گیره
۱۶۰	روش صحیح ایستادن در قلمکاری
۱۶۱	انتخاب ابزار برای قلمکاری
۱۶۴	سنگ زنی قلم ها
۱۶۴	آماده سازی دستگاه سنگ
۱۶۷	نقشه کار

مقدمه تجهیزات مورد نیاز برای کار

روپوش

به منظور محافظت لباسهای شخصی از آلوده شدن یا پاشش مواد خنک کننده و آرامش خاطر جهت آنکه بتوان نسبت به کار تمرکز بیشتری پیدا شود و همچنین حس قرارگیری در موقعیت کار در شخص ایجاد شود. پوشیدن لباس کار مناسب در کارگاه علاوه بر جنبه نظافت و کثیف نشدن لباس بیشتر جنبه حفاظتی دارد لذا باید از یک لباس کار مناسب استفاده کرد و سر آستین‌ها را با بند و دگمه بستید.

کفش

در کارگاه نباید از دمپایی یا کفشی که رو باز است استفاده کرد. پوشیدن کفش‌های رو بسته، پاها را در مقابل حوادث موجود در کارگاه که احتمال افتادن یا سقوط اجسام می‌باشد حفظ می‌کند.

عینک

عینک یا محافظ صورت را باید هنگام کار کردن با دستگاههای سنگ که تولید جرقه می‌کنند برای محافظت از چشم استفاده کرد. استفاده از عینک یا محافظ، چشمها و صورت را در مقابل خطرهای احتمالی حفظ می‌کند.

ب- انواع دستکش‌ها

انتخاب دستکش مناسب با توجه به نوع کار بسیار مهم است. زیرا هر دستکشی برای کارکردن در شرایط کاری مختلف مناسب نیست.

نکات مهم هنگام استفاده از دستکش‌ها

- به راهنما یا پیشنهاد کارخانه سازنده برای انتخاب دستکش مناسب مراجعه کنید.
- در صورت پاره شدن دستکش حین کار، بلافاصله آن را تعویض کنید.

ج- ماسکها

زمانی که استفاده از تهویه برای محیط کارگاه امکان پذیر نیست باید از ماسک محافظ استفاده کرد. انتخاب صحیح نوع ماسک باید با توجه به نوع آلاینده‌های محیط کار انجام شود. قبل از شروع به کار کنترل شود که اندازه ماسک مناسب صورت باشد، در این صورت از کارکرد صحیح آن می‌توان مطمئن بود.