

www.kandoo.cn.com

به نام خدا

دبیرستان غیر انتفاعی قلم

موضوع: تحقیق در مورد صنعت برق

تهیه کننده: محمدرضا میرزائی

دبیر مربوطه: آقای شکیب

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

فهرست

۲ مقدمه

۴ موارد ایمنی برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی

۵ مقاومت بدن انسان در مقابل جریان برق

۶ اقداماتی برای نجات فرد برق گرفته

۷ انواع اندازه گیری

۸ وسایل اندازه گیری

۱۱ سوهان

۱۳ اصول سوهانکاری

۱۴ منابع

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

مقدمه:

بی شک رویکرد صنعتی از جمله فرگردهایی است که به ناچار غافله
ی توسعه می باید از آن عبور کند. واضح است در گذر از آن مرحله،
حفظ صنایع موجود و دستیابی به سطحی از توانمندی صنعتی که
بتواند اهداف توسعه را محقق سازد امری الزامی است و این امر قابل
دستیابی نیست مگر به کمک نیروی انسانی ماهر و آموزش دیده که
تحت نظم مشخصی و بر اساس یک استاندارد بین المللی مهارت یافته
باشد.

مسائلی که امروز برای بشر مطرح است هرگز در گذشته مطرح نبوده
است. بشر هرگز تجربه زیستی در محیط پر تغییر را نداشته است.

بنابراین امروز صحبت از آموزش برای بقا می شود و باید بیاموزیم
در جهان متغیر امروز چگونه خودمان را حفظ کنیم و به کمک
نیروهای خلاق خود برای مشکلات روزافزون راه حل های مناسبی
بیابیم.

این شرایط و احساس نیاز مجموعه را تحت عنوان سازمان آموزش فنی و حرفه ای در کشور بوجود آمد که توجه به آن محققاً زیرساخت توسعه اقتصادی کشور است. این حقیر بعنوان عضو کوچکی از این مجموعه پرتلاش و علم به اینکه جوانان این مرز و بوم را باید با فناوری روز آشنا کرد و این آموزش نیز طبق استانداردهایی تعیین شده است اقدام به تهیه مقاله حاضر نمودم.

برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی موارد ایمنی زیر را به خاطر

می سپاریم

۱- هیچ گاه با دستان خیس یا مرطوب به وسایل برقی کلیدها و

پریزها دست نزنید.

۲- به قسمت فلزی لامپها دست نزنید. در هنگام نصب سرپیچ

سعی کنیم سیم فاز را به ته سرپیچ وصل کنید.

۳- سیمهای حامل جریان که به وسایل برقی مانند: سماور، اتو،

پنکه، هویه و ... وصل هستند هر چند وقت یکبار بازرسی

نموده و دقت کنید که این سیمها لخت نشده باشند.

۴- در موقع تعمیر وسایل برقی جریان برق را قطع کنید.

۵- اگر می خواهید برای نجات فرد برق گرفته ای اقدام کنید

هیچگاه به قسمتهای لخت بدن او دست نزنید زیرا در این

صورت شما نیز دچار برق گرفتگی خواهید شد.

۶- سیم های معمولی برق را نباید بدون عبور دادن از لوله

مخصوص در داخل دیوار قرار داد زیرا بزودی این سیمها

پوسیده شده و خطر اتصالی و برق گرفتگی بوجود خواهد آمد.

۷- در موقع وصل وسایل الکتریکی کهنه و زنگ زده به برق و تعمیر آنها نهایت دقت را کرده و حتی الامکان از آنها استفاده نکنید.

۸- در موقع استحمام از دست زدن به وسایل برقی و سیم های برق خودداری کنید و تا جایی که امکان دارد در حمام ها از نصب پریش و استفاده از وسایل برقی خودداری کنید.

۹- وقتی جریان کارگاهی را قطع می کنید برای وصل مجدد برق اطمینان حاصل کنید که کسی در حال کار یا تعمیر دستگاههای مربوطه به جریان آن قسمت نیست. همچنین در این موارد که برای انجام تعمیرات برق منزل یا کارگاهی را قطع کرده اید.

۱۰- به تصور اینکه برق فشار ضعیف یعنی ۲۲۰ ولت خطرناک نیست نباید در قسمت هایی که با این برق کار می

کنید بدون قطع جریان برق کار کرد.

مقاومت بدن انسان در مقابل جریان برق:

بدن انسان مانند اجسام هادی جریان برق را از خود عبور می دهد و با توجه به اینکه در چه وضعی قرار گرفته باشد جریانی کم یا زیاد از بدن عبور می کند. مقاومت بدن از دو قسمت تشکیل شده است:

۱- مقاومت داخلی: منظور مقاومت اعضای زیرپوست می باشد.

این مقاومت در حدود ۱۳۰۰ تا ۳۰۰ اهم بسته به افراد مختلف تغییر می کند.

۲- مقاومت خارجی: همان مقاومت پوست بدن می باشد که تا چه

حد پوست بدن با سیم حامل جریان برق در تماس باشد. این

مقاومت تغییر می کند. همچنین مقاومت خارجی بدن در محل

هایی که پوست دارای ضخامت بیشتری است مانند کف پاها

بیشتر و در جاهایی که پوست نازکتر است مانند لاله گوش

مقاومت حداقل می باشد. خشک بودن و یا مرطوب بودن

پوست نیز در مقاومت خارجی بسیار مؤثر است. چنانچه گفتیم هرچه سطح تماس پوست با سیم برق بیشتر باشد شدت برق گرفتگی نیز بیشتر است مثلاً اگر شخصی نک انگشت او سیم حامل جریان را لمس نماید کمتر از شخصی است که به سیم حامل جریان با کف دستش تماس پیدا کرده آسیب می بیند و دچار شک الکتریکی می شود ضعیفتری می شود. همچنین سعی کنید همیشه با دست راست با برق کار کنید زیرا دست چپ به قلب نزدیکتر است، احتمال خطر برق گرفتگی نیز بیشتر است. مثلاً اگر شخصی نوک انگشت او سیم حامل جریان را لمس نماید کمتر از شخصی که سیم جریان با کف دستش تماس پیدا کرده آسیب می بیند و دچار شوک الکتریکی ضعیفتری می شود. همچنین سعی کنید همیشه با دست راست با برق کار کنید زیرا دست چپ به قلب نزدیکتر است، احتمال خطر برق گرفتگی و صدمه دیدن قلب در لمس برق با دست چپ بیشتر است.

اگر می خواهید برای نجات فرد برق گرفته ای اقدام کنید موارد

زیر را به خاطر بسپارید:

۱- هنگام برق گرفتگی قبل از هر اقدامی جریان برق را قطع کنید و

شخص برق گرفته را بوسیله چوب یا میله ای عایق از محل

اتصال برق جدا سازید.

۲- چنانکه تنفس فرد برق گرفته قطع شده باشد به او تنفس

مصنوعی بدهید و ضمن ادامه تنفس مصنوعی مصدوم را به

پزشک برسانید.

۳- ممکن است بر اثر عبور برق از بدن شخص مصدوم فرد دچار

سوختگی شده باشد. در این گونه موارد وقت را برای التیام و

درمان سوختگی تلف نکنید.

انواع اندازه گیری:

تعریف متر: واحد مقرر قانونی اندازه گیری طول متر می باشد و

در اغلب کشورها از آن استفاده می شود یک متر تقریباً $\frac{1}{4000000}$

محیط کره زمین می باشد. امروزه متر را بر حسب طول موج

اشعه نارنجی متمایل به قرمز که از کریپتون ساطع می گردد می

سنجند که معادل طول موجی برابر $1650736/73$ می باشد.

متر به بخشهای زیر تقسیم می شود:

۱- دسی متر dm: برابر با $0/1$ متر است یعنی اگر یک متر را به

۱۰ بخش مساوی تقسیم کنیم هر قسمت آن برابر با دسی متر

است.

۲- سانتی متر cm: برابر با $0/01$ متر است یعنی اگر یک متر را به

صد بخش مساوی تقسیم کنیم هر قسمت آن برابر با یک

سانتی متر خواهد بود.

۳- میلی متر mm: برابر ۰/۰۰۱ متر است یعنی اگر متر را به

۱۰۰۰ بخش مساوی تقسیم کنیم هر قسمت آن برابر یک میلی

متر خواهد بود.

۴- میکرون m: برابر ۰/۰۰۰۰۰۱ متر است یعنی اگر یک متر را به

یک میلیون بخش مساوی تقسیم کنیم هر قسمت آن برابر یک

میکرون خواهد بود.

واحدهای بزرگتر از متر

۱- کیلوکتر KM: برابر هزار متر می باشد. توجه داشته باشید که

پیشوند کیلو به معنای هزار می باشد.

۲- مگامتر MM: برابر یک میلیون متر می باشد یعنی اگر پیشوند

مگا قبل از واحدی نوشته شود به معنای یک میلیون برابر آن

واحد می باشد.

«وسایل و ابزار لازم در اندازه گیری و اندازه گیری اجسام

مختلف»

۱- خط کش: از خط کش برای ترسیم خطوط راست و خط کشی

روی اجسام استفاده می شود. خط کشها در سه نوع:

۱- خط کش سه پهلو. ۲- خط کش موجی. ۳- خط کش تخت.

۲- متر: برای اندازه گیری طول از متر استفاده می شود دارای

انواع فلزی تاشو، پارچه ای، نواری و پایه دار می باشد.

۳- چکش: ابزاری است که برای ضربه زدن از آن استفاده می

شود. چکشها به طور کلی از دو قسمت سر و دسته تشکیل

شده اند. دسته چکش ها از چوب یا پلاستیک فشرده می باشد.

سر چکشها در دو نوع فلزی و پلاستیکی ساخته می شود.

جنس چکشهای فلزی از فولاد ابزار کم کربن آبدیده می باشد.

چکشهای فلزی در وزنهای ۲۵۰ گرم تا یک کیلو ساخته می

شود. کاربرد آنها در صنایع فلزکاری و جوشکاری می باشد.

چکش نرم یا چکش پلاستیکی:

جنس این چکشها از کائوچو یا پلاستیک فشرده می باشد و بنام چکشهای نرم معروف هستند به دلیل اینکه این چکشها ضربه را روی اجسام پخش نموده و از ترک خوردگی آنها در اثر ضربه وارده به وسیله چکش جلوگیری می کنند. غالباً برای میزان کردن کار در ماشینهای تراش، باز و بسته کردن الکتروموتورها و ضربه زدن به قطعات چدنی از این چکشها استفاده می شود. وزن این چکشها بین ۲۵۰ گرم تا ۳/۵ کیلوگرم متغیر است.

۴- سوزن خط کشی: مفتول فولادی نازک و درازی است که برای خط کشی روی فلزات به کار می رود. نک سوزنهای خط کشی باید همیشه تیز باشد تا در هنگام خط کشی روی فلز خط کشی در نهایت دقت انجام شود.

۵- سنبه نشان: سنبه نشان را از فولاد ابزار می سازند و آن را آبدیده می کنند. نک سنبه نشانها را با دستگاه سنگ سنباده تیز می کنند. از سنبه نشان برای نشانه گذاری خطوطی که به

وسیله سوزن خط کشی ایجاد شده است استفاده می کنند

انواع دیگر سنبه عبارتند از:

(الف) سنبه مرکز نشان: برای نشانه گذاری مرکز دایره روی فلزات بکار می رود.

(ب) سنبه انگشتی: برای خارج کردن پین یا پیم که دو نقطه را به هم اتصال داده استفاده می شود.

(ج) سنبه جفت کردن: برای جفت نموده دو قطعه فلز کنار هم استفاده می شود.

(د) سنبه خودکار: از سنبه خودکار برای نشانه گذاری سریع روی فلز مثل پیچ گوشتیهای خودکار مارپیچ دار عمل کرده و ضربه می زنند.

در هنگام کار با سنبه در حین میزان کردن سنبه روی سطح کار زاویه آن با سطح کار 60° و در هنگام ضربه زدن به سنبه زاویه آن با سطح کار 90° می باشد.

۶- انواع گونیا: وسیله ای است برای کنترل زاویه ها و همچنین

تعیین کردن مرکز دایره ها. انواع گونیاها عبارتند از: گونیای

تخت - گونیای لبه دار - گونیای مرکز یاب.

۷- پرگارها: دارای دو بازو یک پیچ تنظیم هستند. در فلزکاری از

پرگار برای کشیدن دایره روی فلزات و انتقال اندازه استفاده

می شود. پرگارها را بر حسب شکل نوک آنها تقسیم بندی می

کنند که عبارتند از:

۱- پرگار خط کشی ۲- پرگار اندازه گیر داخلی ۳- پرگار اندازه

گیر خارجی.

۸- کولیس: یکی از وسایل اندازه گیری دقیق است که در اغلب

کارگاهها از آن استفاده می شود. با استفاده از کولیس می

توانیم اعشار میلی متر را اندازه گیری نماییم. از کولیس برای

اندازه گیری طولها، ضخامتها و قطر سوراخ ها و شکافها

استفاده می شود.

کولیس بر دو نوع است:

الف) کولیس ساده: فقط برای یک اندازه مثل طول یا قطر خارجی

بکار می رود.

ب) کولیس مرکب: برای تعیین چند اندازه بکار می رود.

کولیس از قسمت‌های زیر تشکیل می شود:

۱- خط کشی مدرج: که بر روی آن تقسیمات میلی متری و اینچی

جک شده است.

۲- فک ثابت: قسمتی است که در موقع اندازه گیری آن را به یک

طرف کار تکیه می دهند.

۳- کشو: با فشار دست روی خط کش حرکت می کند.

۴- شاخکهای ثابت و متحرک: که برای اندازه گیری قطر سوراخها

و پهنای شکافها مورد استفاده قرار می گیرد.

۵- تیغه عمق سنج: برای اندازه گیری گودیاها بکار می رود و به

کشو مربوط است.

۶- ورینه‌ی اینچی: برای اندازه گیری اعشار اینچی نصب شده

است

۷- وریندی میلی متری: برای اندازه گیری اعشار میلی متری

نصب شده است.

۸- فک متحرک: که با حرکت کشو حرکت می کند.

سوهان و سوهان کاری:

تعریف سوهان کاری: عملی است که در آن با استفاده از دندانان

های ریز قلم که در کنار یکدیگر روی یک سطح صاف یا گرد قرار

گرفته اند از روی فلزات براده برداری می کنیم. عمل سوهان

کاری بوسیله سوهان انجام می شود.

تعریف سوهان: ابزاری است که با استفاده از آن روی فلزات

براده برداری می کنند و آنها را به شکل دلخواه درمی آورند.

سوهان از فولاد آبدیده ساخته شده است و شکننده می باشد.

سوهان از قسمت‌های زیر تشکیل می شود:

۱- پاشنه ۲- پهلو ۳- طول ۴- نوک ۵- دسته

جنس دسته سوهان از چوب یا پلاستیک و یا کائوچو بوده و دم سوهان داخل دسته سوهان می باشد. معمولاً سوهانهای کوچک نیاز به دسته ندارند.

تعریف پاشنه سوهان: قسمت بدون آج سوهان را پاشنه سوهان می گویند.

تعریف طول سوهان: از ابتدای پاشنه تا نوک سوهان را طول سوهان گویند.

انواع سوهان از نظر آج: سوهانها از نظر آج به سه دسته تقسیم می شوند:

۱- سوهان یک آجه: برای سائیدن مواد نرم مانند آلومینیوم، چدن،

کائوچو و پلاستیک سخت.

۲- سوهان دو آجه: برای سائیدن فلزات سخت بکار می رود.

۳- سوهان آج درشت: برای سائیدن چوب و پلاستیک نرم بکار

می رود و اصطلاحاً به آن سوهان چوب سای نیز می گویند.

شناسایی و انتخاب سوهان:

فاصله بین نوک سوهان تا پاشنه ی آن را طول سوهان گویند.

سوهانها معمولاً به طولهای ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲ و ۱۴ اینچ ساخته می

شوند. ریزی و درشتی آج سوهان ها بسته به طول سوهان و

متناسب به آن فرق می کند.

سوهانها را از لحاظ شکل نیز طبقه بندی می کنند که به صورت

زیر می باشد.

۱- سوهان تخت: بیشتر از انواع دیگر کاربرد دارد و برای کارهای

فلزکاری از آن استفاده می شود.

۲- سوهان تخت بغل صاف: مانند سوهان تخت است اما پهلوهای

آن را آج نمی زنند تا بغل کار را نساید.

۳- سوهان نیم گرد: برای سائیدن و ایجاد سطوح منحنی بکار می

رود.

۴- سوهان گرد: برای سوهان کاری سوراخها و ایجاد قوس در

قطعه کار بکار می رود.

۵- سوهان چهارگوش: برای چهارگوش کردن سوراخها از آن

استفاده می شود.

۶- سوهان سه گوش: برای ایجاد سوراخ سه گوش یا مثلثی و

همچنین درست کردن زاویه 60° از آن استفاده می شود. در

سوهان کاری گاهی از سوهانهای نوزنقه ای - خنجری -

زبانه ای و گرده ماهی نیز استفاده می شود.

اصول سوهانکاری:

در سوهان کاری دسته سوهان را طوری با دست راست بگیرید که

انگشتان شما زیر دسته سوهان و انگشت شست بالای آن قرار گیرد.

بوسیله ی انتهای انگشت شست دست چپ نوک سوهان را گرفته در

موقع سوهان کشی سعی کنید که تمام سطح سوهان با کار تماس

داشته باشد.

سوهان را با فشار دست به جلو بکشید زیرا فقط در حرکت به سمت

جلو عمل براده برداری انجام می گیرد در هنگام عقب کشیدن سوهان

به آن فشار وارد نکنید زیرا موجب شکسته شدن آجهای سوهان می گردد.

تمیز کردن سوهان:

در هنگام سوهان کاری اغلب براده در آجهای سوهان گیر می کند و سطح صاف قطعه کار را خراش می دهد و در نتیجه عمل براده برداری به خوبی انجام نمی شود برای پاک کردن سوهانها معمولاً از برس سیمی استفاده می کنیم.

منابع

ابزارشناسی سازمان آموزش فنی و حرفه یا کشور

اصول مقدماتی الکتریسیته مهندس سرابی انتشارات سازمان آموزش

فنی

مبانی ۱ و ۲ هنرستان نظام جدید

مبانی تکنولوژی برق ترجمه مهندس مسلم نیکزاد

آموزش فنی و حرفه ای برقکاری ساختمان درجه ۲