

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



عنوان: خلاصه آزمایشگاه فیزیک ۱

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۲/۱۰

نام و نام خانوادگی: متین یوسف روز

نام استاد: سارا سادات پرهیزگار

کلاس سه شنبه از ۱۳:۰۰ تا ۱۴:۵۰

رشته تحصیلی: مهندسی برق

دانشگاه علوم تحقیقات

کولیس جزو ابزارهای اندازه‌گیری دقیق می باشد و برای اندازه‌گیری قطعاتی مورد استفاده قرار می گیرد که اندازه دقیق آن قطعات برای ما مهم است که بطور مثال میتوان به تراشکاری ها به جهت دقت بالا براده برداری از روی قطعات و به دست آوردن اندازه‌های دقیق اشاره کرد.

بطور کلی کولیس از ۵ قسمت اصلی درست می شوند، ۱-خط کش ۲-ورنیه ۳-پیچ تثبیت ۴-فک ثابت ۵-فک متحرک همچنین بطور کلی کولیس ها میتوانند اندازه داخلی قطعات و اندازه خارجی قطعات و حتی عمق قطعات را برای ما اندازه‌گیری کنند. بطور کلی با ۲ واحد میلیمتری و اینچی این کار را انجام میدهیم. بر اساس نیاز و کاربرد قطعات و همچنین دقت قطعات کولیس ها را به ۳ حساسیت یا دقت کلی تقسیم میکنیم: ۰.۱ میلیمتر _ ۰.۰۲ میلیمتر _ ۰.۰۵ میلیمتر که ما در این گزارش از کولیس با حساسیت ۰.۰۵ میلیمتر استفاده می کنیم.

هدف از انجام آزمایش: نحوه خواندن کولیس

برای اینکه بتوانیم کولیس را دقیق بخوانیم اول باید بدانیم که کولیس چه حساسیتی دارد برای پیدا کردن حساسیت کولیس ما ۲ راه داریم: اول اینکه حساسیت کولیس ها معمولاً روی ورنیه نوشته شده و ما آن را میخوانیم و دومین راه اینکه اگر حساسیت روی ورنیه نوشته نشده باشد با روی واحد های بر روی ورنیه توجه کنیم به این صورت که اگر هر واحد ورنیه به ۱۰ واحد مساوی تقسیم شده باشد نتیجه میگیریم که حساسیت کولیس ۰.۱ میلیمتر میباشد و اگر هر واحد روی ورنیه به ۵ واحد مساوی تقسیم شده باشد پس حساسیت کولیس ۰.۰۲ میلیمتر می باشد، و اگر هر واحد روی ورنیه به ۲ قسمت مساوی تقسیم شده بود پس حساسیت کولیس باید ۰.۰۵ میلیمتر باشد.

حال ما آماده هستیم تا با هم کولیس را بخوانیم.

نحوه خواندن کولیس: فرض کنید اندازه بیرونی قطعه ای را گرفتیم و بعد از ثابت شدن فک های ثابت و متحرک کولیس پیچ ثابت کننده را سفت میکنیم تا دیگر فک ها جابه جا نشوند ، برای خواندن کولیس باید این موارد را به ترتیب انجام بدهیم:

۱-ابتدا باید عددی که خط کش نمایش می دهد را بخوانیم ، حتما باید یادمان باشد که عددی که روی خط کش است را بر حسب میلیمتر بخوانیم و مقدار این عدد همیشه بین صفر خط کش و صفر ورنیه است. حالا به خواندن کولیس میپردازیم تعداد خطوط بین صفر خط کش و صفر ورنیه را می شماریم تعداد خطوطی که خط کس به ما نشان میدهد ۶۲ میلیمتر است و چون هنوز عدد مورد نظر به ۶۳ نرسیده است ، میزان مورد نظر ۶۲ میلیمتر است که آن را یادداشت میکنیم.(62)

۲-با دقت خطوط روی ورنیه را نگاه میکنیم تا ببینیم کدام خط روی ورنیه با خط، خط کش روی یک راستا قرار دارد و یک خط راست را درست کرده اند؛ اگر با دقت این خطوط را نگاه کنیم متوجه میشویم که کدام خط روی ورنیه با خط خط کش یک خط راست (در یک راستا) قرار دارد، شاید خطی را که به این صورت پیدا کردیم از برخی از واحدهای ورنیه گذشته باشد، برای سهولت خواندن کولیس به این صورت عمل میکنیم که نزدیک ترین واحد مشخص شده به خط شاخص را در نظر میگیریم و یک صفر به جلوی آن عدد اضافه می کنیم و تعداد خطوط بین واحد مشخص شده و خط شاخص را بنا به تقسیم بندی هر واحد و یا حساسیت کولیس می شماریم و هر عددی که بدست آمد را با صدم میلیمتر یادداشت میکنیم(0.85 → 85)

۳-قسمت ۱ و ۲ را باید باهم جمع کنیم و به صورت یک عدد اعشاری نمایش دهیم اما برای راحتی کار عدد بدست آمده در قسمت اول قبل از ممیز و عدد بدست آمده در قسمت دوم را بعد از ممیز قرار میدهیم و با واحد میلیمتر میخوانیم.(۶۲.۸۵)

مثال: ورنیه خط کش ۲۱ و ۳۴ با حساسیت ۰.۱ mm

$$21+0.34=21.34mm$$

حسابیت $mm0.02$ عدد روی خط کش ۲۱ و عدد روی ورنیه که با خط خط کش خط صاف درست کرده ۷۴

21.74