



Namatek
True Education

www.namatek.com

Caliper Calibration

آشنایی با کالیبراسیون
کولیس و ۵ مرحله آن

فهرست مطالب

۱. کولیس چیست؟
۲. هدف از کالیبراسیون کولیس چیست؟
۳. مراحل اجرای کالیبراسیون کولیس
۴. بلوک های گیج
۵. نکات نگهداری از کولیس

کالیبراسیون کولیس از مهم ترین اقدامات برای افزایش طول عمر این ابزار به شمار می رود. کولیس ها به مرور دقت خود را از دست می دهند. این موضوع موجب خطا در اندازه گیری قطعات و ابزارهای مهم می شود. هدف این مقاله، ارائه دستور العمل هایی کاربردی برای کالیبراسیون کولیس به روشی استاندارد است. با ما همراه باشید.

#۱ کولیس چیست؟

کالیپر یا کولیس (Caliper) یک ابزار اندازه گیری دقیق است که برای محاسبه اندازه ابعادی مانند ضخامت، قطر خارجی، قطر داخلی، طول، عرض و عمق یک ابزار یا قطعه کاربرد دارد. معمولاً کولیس ها در آزمایشگاه های مهندسی و علوم یافت می شوند، جایی که اندازه گیری دقیق از اهمیت بالایی برخوردار است. اگرچه caliper ها انواعی دارند؛ اما اکثر آن ها با مکانیزم یکسانی کار می کنند. تقریباً همه آن ها شبیه یک خط کش اند که فک هایی (jaws) در بالا و پایین دارند. این فک ها باز و بسته می شوند و در امتداد این خط کش به کمک یک لغزنده حرکت می کنند.

در انتهای خط کش نیز یک میله کوچک لغزنده وجود دارد که میله عمق (depth probe) نام دارد و می توان از آن برای اندازه گیری عمق استفاده کرد. برای آن که کولیس ها همواره دقیق ترین و مطمئن ترین اندازه را در

اختیارتان بگذارند، باید کالیبراسیون کولیس را به صورت دوره ای و مرتب انجام دهید.



#۲ هدف از کالیبراسیون کولیس چیست؟

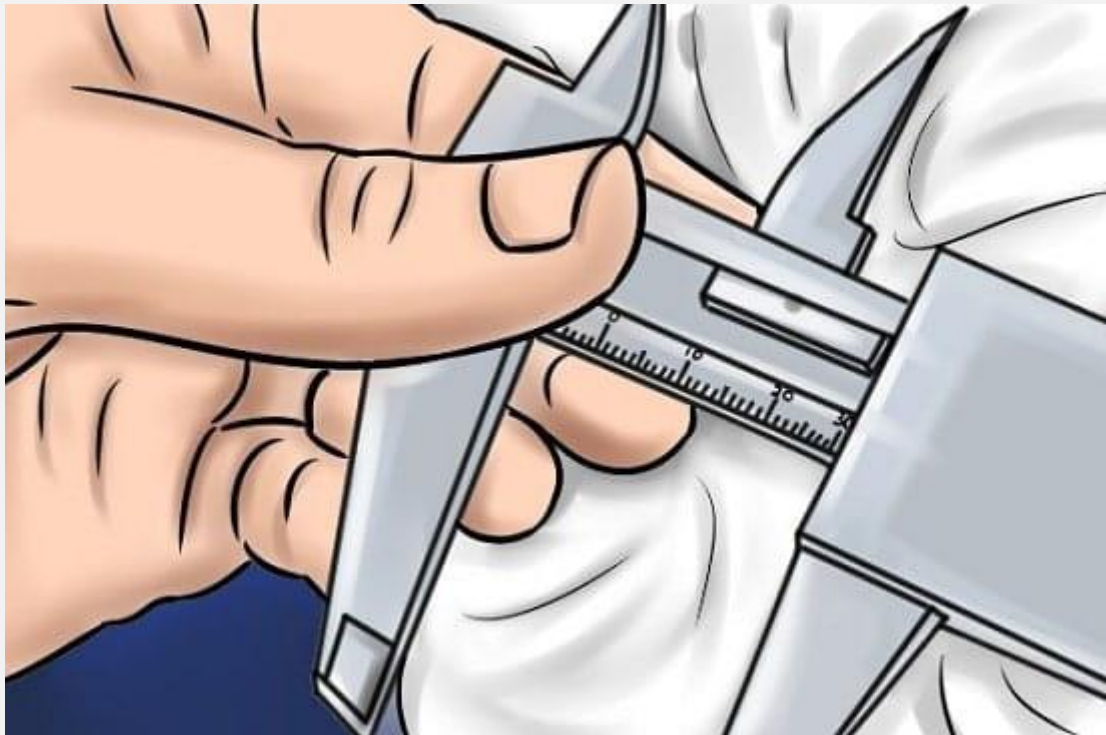
معمولا دقت تمام دستگاه های اندازه گیری در اثر استفاده زیاد، سایش، شوک الکتریکی یا مکانیکی به مرور زمان کاهش می یابد. بسته به محیط، ممکن است کولیس خیلی سریع یا در مدت زمان طولانی فرسوده شود. نکته اصلی این است که کالیبراسیون کولیس (Caliper Calibration)، دقت آن را بهبود می بخشد. به طور کلی کالیبره کردن یک ابزار با هدف بررسی میزان دقت دستگاه انجام می شود. بنابراین برای اطمینان از دقت اندازه گیری ها، مهم است که کولیس ها با کالیبراسیون منظم به دقت نگهداری شوند.



در ادامه به توضیح چند مرحله کالیبراسیون کولیس می پردازیم.

#۳ مراحل اجرای کالیبراسیون کولیس

۱. اولین مرحله کالیبراسیون کولیس با یک دستمال تمیز آغاز می شود. با برداشتن یک پارچه بدون پرز مانند دستمال عینک تمام کثیفی ها و چربی ها را از روی بدنه کولیس پاک کنید. همچنین تمام سطوح کولیس را به دقت از نظر بریدگی، خراشیدگی، ساییدگی بررسی کنید.



۲. با حرکت دادن لغزنده به جلو و عقب، مطمئن شوید که فک ها به آرامی روی خط کش می لغزند.



۳. کولیس را صفر کنید. برای این کار، فک ها را تا جایی که می توانید محکم به روی هم ببندید. برای اطمینان از به هم بسته شدن فک ها، کولیس را جلوی منبع نور بگیرید. اگر فک ها موازی باشند نور دیده نمی شود. در این هنگام صفحه نمایش شما باید «صفر» یا حداکثر یک واحد بیشتر از کوچک ترین مقدار (مثلا ۰/۰۰۱) را نشان

دهد. اگر این طور نیست، کولیس را به صورت دستی روی صفر تنظیم کنید.



۴. بلوک های متفاوتی از گیج (در بخش بعد مفصلا به آن ها خواهیم پرداخت) را با کولیس اندازه گیری کرده و با اندازه دقیق خود بلوک مقایسه می کنیم. به عنوان مثال، یک بلوک گیج ۰/۵۰۰ اینچی (۱۲/۷ میلی متر) را بین فک های کولیس قرار می دهیم و کولیس را می بندیم تا هر دو فک به بلوک برخورد کنند. سپس مقدار اندازه گیری شده را یادداشت می کنیم.



۵. پس از اتمام کالیبراسیون کولیس، باید اطلاعات به دست آمده، عملکرد کولیس و ویژگی های آن، افرادی که بررسی را انجام داده اند و شرایطی که تحت آن بررسی ها انجام شده اند، در یک سند ذخیره شوند تا قابلیت ردیابی استانداردها و بودجه میسر شود.



#۴ بلوک های گیج

اجرای فرآیند کالیبراسیون کولیس شامل مقایسه قرائت اعداد آن با استانداردهای متعدد در محدوده اندازه گیری آن است. هر کولیس را می توان با استانداردهای مناسبی بررسی کرد. بلوک های گیج (gauge block) قطعاتی هستند که اندازه های مختلف و دقیقی دارند و می توانند در کالیبراسیون کولیس مورد استفاده قرار گیرند. بلوک های گیج جزء اصلی صنعت ماشین آلات، آزمایشگاه های اندازه گیری، کارخانه ها و هر جای دیگری هستند که به یک مرجع اندازه گیری دقیق نیاز است.

آن ها در بسیاری از زمینه های تخصصی از جمله نجاری، فلزکاری، جنگل داری و پزشکی به کار می روند و برای کمک به راه اندازی ماشین ها، بررسی کیفیت محصول و کالیبره کردن ابزارهای اندازه گیری مانند میکرومترها یا کولیس ها کاربرد دارند. استفاده از آن ها ساده است و اندازه گیری های دقیقی را ارائه می دهند. کیت های خاصی از گیج ها در دسترس هستند که نسخه های مختلفی از استانداردهای طول را برای بررسی و کالیبراسیون کولیس ارائه می دهند.



#۵ نکات نگهداری از کولیس

کولیس یک ابزار اندازه گیری دقیق است؛ بنابراین مطمئن شوید که از اشتباهات رایجی که ممکن است به آن آسیب برساند یا آن را از تراز کالیبراسیون خارج کند اجتناب کنید:

- هرگز کولیس خود را پرتاب نکنید.
- کولیس را در جایی که ممکن است آسیب ببیند قرار ندهید.
- از محدوده اندازه گیری کولیس تجاوز نکنید.
- از کولیس به عنوان جایگزین ابزارهای دیگر (به عنوان مثال، از کولیس به عنوان میله بازکن یا پیچ گوشتی) استفاده نکنید.
- پس از استفاده، کولیس ها را تمیز کنید.
- در صورت عدم استفاده از کولیس، آن را داخل جعبه قرار دهید.
- از کولیس فقط روی قطعات ثابت استفاده کنید.
- کالیبراسیون کولیس را به صورت دوره ای بررسی کنید و در صورت لزوم دستور العمل های سازنده را برای کالیبراسیون مجدد دنبال کنید.

اطمینان حاصل کنید که کولیس حداقل سالی یک بار و بیشتر اوقات با توجه به کاربرد آن کالیبره شود.

