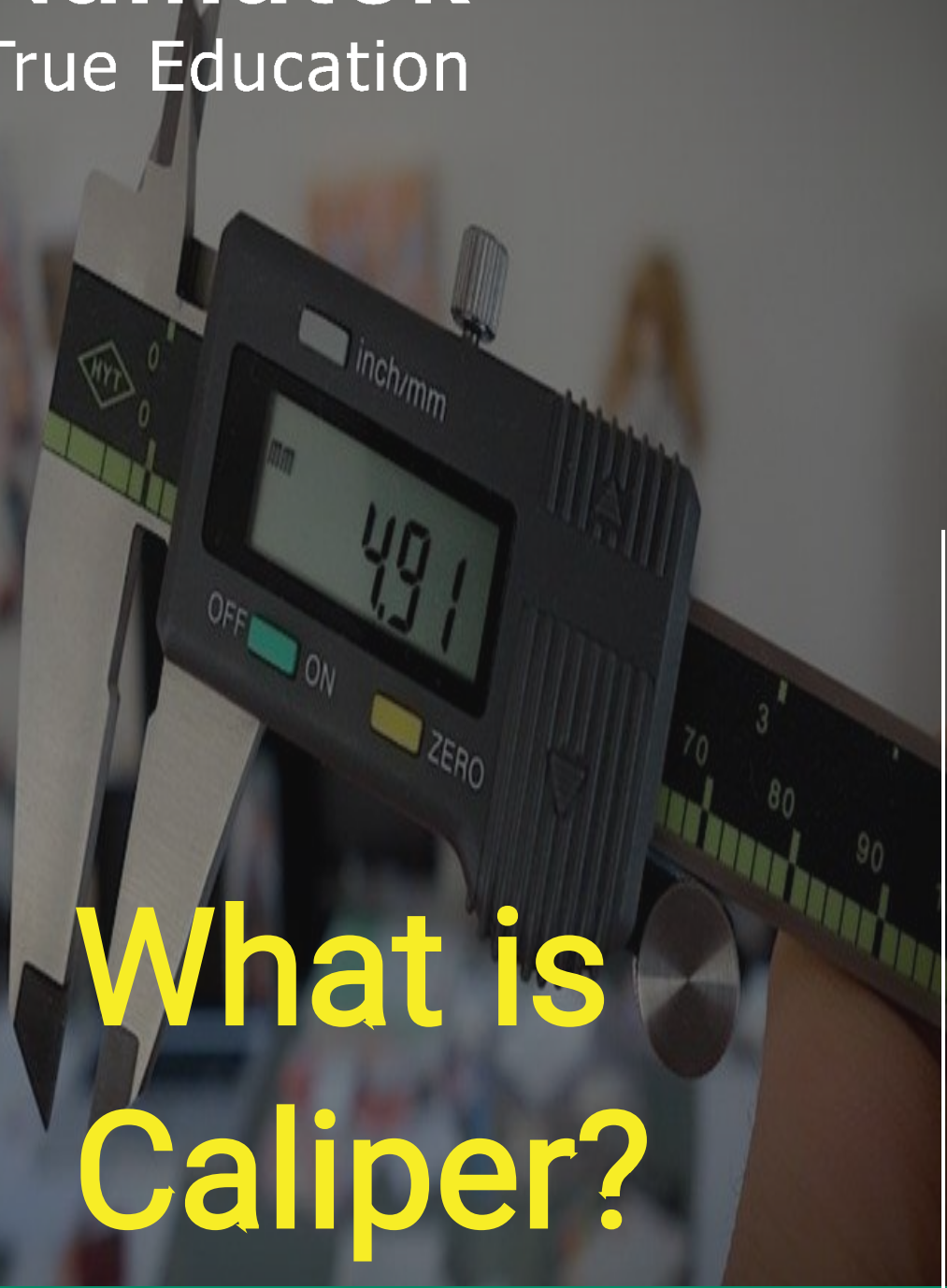




Namatek
True Education



What is Caliper?

www.namatek.com

کولیس چیست؟

فهرست مطالب

1. کولیس چیست؟ (Calipers)
2. تاریخچه کولیس
3. معیار دسته بندی کولیس چیست؟
4. انواع کولیس

قطعا به عنوان یک مهندس در صنعت شما هم نیاز دارید بدانید که کولیس چیست و چطور باید از آن استفاده کرد. این تجهیز از زمان های بسیار قبل به عنوان یک دستگاه اندازه گیری با دقت بسیار بالا مورد استفاده است. در این مقاله سعی داریم به زبان ساده بیان کنیم کولیس چیست و چه انواعی دارد؟

کولیس چیست؟ (Calipers)

اگر بخواهیم توضیح کوتاهی در مورد جواب سوال کولیس چیست بدهیم باید گفت: کولیس ابزاری است نسبتا کوچک که تولید می شود تا بتوان با آن قطر و طول داخلی، قطر و طول خارجی و عمق قطعات را به صورت دقیق اندازه گرفت.

کولیس کاربرد های زیادی در مهندسی، پزشکی و صنایع دیگر دارد که نیاز به این نوع اندازه گیری دارند. شیوه خواندن اندازه هایی که کولیس می دهد به نوع اندازه گیری آن کولیس بستگی دارد.



انواع اندازه گیری کولیس ها به سه دسته تقسیم می شوند:

1. کولیس ورنیه یا معمولی که نوعی اندازه گیری کولیس است که بیشتر

مورد استفاده است و به کولیس ساده نیز معروف است.

2. نوعی دیگر که کولیس ساعتی یا عقربه نام دارد که نام آن به این دلیل

است که کمی شبیه ساعت است.

3. نوع پیشرفته و حرفه ای آن که کولیس دیجیتال یا رقمی نام دارد.

باید حدس زده باشید که دقیق ترین نوع شیوه اندازه گیری کولیس همین

کولیس دیجیتال است؛ اما باید بدانید که کاربرد آن به نسبت با انواع دیگر

یعنی کولیس ورنیه و کولیس ساعتی خیلی آسان تر است.

دامنه اندازه گیری

دامنه اندازه گیری 0 الی 15 سانتی متر، هم چنین 0 تا 20 و 0 تا 30 سانتی

متر از اندازه های متداول و پر مصرف کولیس ها هستند.

دقت اندازه گیری

دقت اندازه گیری کولیس ها به طور معمول بین یک صدم الی دو صدم

میلی متر است یا به صورت عددی 0.0005 الی 0.001 اینچ است.

تاریخچه کولیس

حال که کمی در مورد کولیس ها یاد گرفتیم و جواب سوال کولیس چیست را فهمیدیم باید تاریخچه این ابزار را نیز بدانیم.

در تاریخ 1363 میلادی و در زمانی که عصر رنسانس در اروپا شکل گرفته بود یک فرد فرانسوی بنام پیر ورنیه (Pierre Vernie) یک دستگاه برای اندازه گیری ساخت که با اختلاف بین دو تقسیم بندی کار می کرد.



کولیس هایی که ابتدایی بودند در نزدیکی و میان لاشه های بازمانده یک کشتی در اطراف کرانه های ایتالیا پیدا شده است. گذشته این کشتی به ششصد سال قبل از میلاد مسیح باز می گردد. قسمت هایی چوبی شاخک های متحرک و ثابت را نمایش می داد. با این که کولیس های اولیه دیگر در نقاط مختلف جهان مورد استفاده نیستند؛ اما هنوز هم در یونان با آن ها کار می کنند.

در دوره سلسله هان در چین (202 قبل از میلاد الی 220 پس از میلاد) مردم چین از کولیس های کشویی که از برنز ساخته می شدند و روی آن ها روز، ماه و سال را می نوشتند (بر اساس تاریخ و سال چینی ها) استفاده می کردند.

کولیس های ورنیه امروزی به دست یک دانشمند آمریکایی به اسم جوزف آر براون (Joseph R. Brown) و در تاریخ 1851 پس از میلاد ساخته و تولید شدند. یک کمپانی در آن سال ها به اسم Brown and Sharpe به نیت ساخت دستگاه های با دقت زیاد در ایالات متحده آمریکا بازگشایی شد. این دستگاه اولین ابزار برای اندازه گیری بسیار دقیق بود که توانایی به فروش رسیدن به قیمت ماشین آلات معمولی را داشت.

معيار دسته بندی کوليس چيست؟

کوليس ها به دو دسته کلی داخل سنج و خارج سنج تقسيم می شوند که کارایی آن ها از اسمشان پيدا است.

انواع کوليس خارج سنج



این قطعه برای اندازه گیری ابعاد خارجی قطعات است و توانایی تکرار پذیری و هم چنین دقت بالایی دارد. از آن می توان در اندازه گیری ابعاد بزرگ مانند قطر یک لوله بزرگ استفاده کرد.

انواع کولیس داخل سنج



این نوع از کولیس ها برای اندازه گیری بعد های داخلی یک جسم مورد استفاده هستند.

انواع کولیس کولیس ورنیه (ساده)



قابلیت اندازه گیری ابعاد به صورت مستقیم و با دقت بالای اندازه گیری را در کولیس های ورنیه نیز مانند کولیس های دیگر می توان دید. این کولیس ها شامل یک خط کش با فک دارای ثبات و یک فک دیگر که در طول خطکش لغزیده می شود، هستند.

فاصله بین جک ها به سه صورت خوانده می شوند. ساده ترین این روش ها به این صورت است که موقعیت نشانگر را بخوانیم. در هنگامی که نشانگر بین دو نشانه است.

یک روش دیگر به این صورت است که جسم مورد نظر را در میان دو فک بگذاریم و بعد از روی خط کش عدد نشانه را می خوانیم (در خط کش این

کولیس ها معیار میلی متر است) و بعد از روی ورنیه هر خطی که در روی خط کش اصلی منطبق است را می خوانیم و در دقت آن عمل ضرب را انجام می دهیم و با عددی که از روی خط کش اصلی خواندید جمع می کنیم.

اساس مقیاس یک کولیس ورنیه بر اساس اندازه های متریک و یا مقیاس های کوچکتر هستند و هم چنین واحد اینچ که در بالای کولیس قرار دارد.

کولیس های امروزی که در صنعت به کار می روند تا 0.01 میلی متر و یا 0.001 اینچ دقت اندازه گیری دارند و ابعاد موجود آن ها به حدی است که می توان از آن ها برای اندازه گیری تا 1829 میلی متر یا 72 اینچ استفاده کرد.

کولیس های عقربه ای (ساعتی)



از این کولیس نیز در صنعت استفاده می شود؛ به این علت که در کولیس های عقربه ای نیازی نیست فرد مهارتی برای خواندن کولیس داشته باشد و در این نوع کولیس فرد می تواند تنها با خواندن عدد روی عقربه اندازه

گیری خود را انجام دهد و این امر قرائت کولیس عقربه ای را آسان تر می سازد.

در این قطعه یک عدد چرخ دنده دقیق و کوچک مورد استفاده است که بی نیاز به خواندن مقیاس در کولیس های ورنیه به همان اندازه دقت را به کار می برد. نشان گر این نوع کولیس هر یک اینچ یا هر میلی متر یا یک دهم اینچ (با توجه به تنظیم قبلی) می چرخد. مقداری که از روی عقربه می خوانیم را تنها کافیست با عددی که روی خط کش نشان می دهد جمع کنیم تا اندازه مورد نظر جسم را به دست بیاوریم.

در این کولیس ها یک پیچ بر روی خط کش قرار دارد که با آن می توانیم عدد روی خط کش را قفل کنیم تا از حرکت احتمالی خط کش و دقیق نشدن اندازه گیری اجتناب شود.

کولیس های دیجیتال (رقمی)



در این کولیس ها به علت وجود نمایشگر اندازه گیری دیگر نیازی به خواندن مقدار از روی خط کش وجود ندارد و این نوع کولیس از کولیس عقربه ای بیشتر استفاده می شود. برخی از شرکت های سازنده قابلیت تغییر اندازه به سانتی متر، اینچ و میلی متر را هم در این کولیس های تولید شده خود قرار می دهند. با این کولیس ها می توان قسمتی از اندازه گیری های دیفرانسیلی را انجام داد. این کولیس ها اگر دارای حافظه داخلی باشند می توانند اندازه ها را برای شما در حافظه خود ذخیره کنند و در بعضی از آن ها می توان با استفاده از کامپیوتر و اتصال کولیس به کامپیوتر بعضی خروجی ها را به کامپیوتر انتقال داد.