

۵۴۲

در مورد

تاکومتر

چه میدانید؟



## تاکومتر چیست؟

در ماشین آلات و دستگاه ها، اندازه گیری سرعت چرخش شفت یا موتور بسیار مهم است تا از آسیب به سیستم ها جلوگیری شده و بهره وری در آنها بالا رود. تاکومتر (tachometer) یا دور سنج (revolution-counter) ابزاری است که برای اندازه گیری سرعت چرخش شفت یا دیسک یک موتور یا انواع ماشین به کار میرود. یک تاکومتر تعداد دور موتور (چرخش های کامل) در هر دقیقه را در یک نمایشگر عقربه دار آنالوگ یا دیجیتالی که قبلا کالیبره شده، نمایش میدهد. تعداد دور موتور در هر دقیقه با واحد RPM نشان داده میشود که مخفف (revolutions per minute) است. به همین دلیل به تاکومتر، RPM سنج یا (RPM gauge) هم میگویند.





خوب است بدانیم که واژه تاکومتر از ترکیب دو کلمه یونانی (speed همان tachos) به معنی سرعت و (measure همان metron) به معنی اندازه گیری، درست شده است.

اگرچه کلمات تاکومتر و سرعت سنج (دستگاهی که سرعت را اندازه گیری میکند) دارای معنای یکسان هستند، ولی به طور قراردادی در خودروها، از تاکومتر برای تعیین دور موتور و از سرعت سنج برای سرعت خودرو استفاده میشود.

## کاربرد تاکومتر

حالا که متوجه شدیم تاکومتر چیست، باید بفهمیم که تاکومترها بسته به نوع شان در چه وسایل و سیستم های متفاوتی به کار میروند.

### ۱- در خودروها:

راننده باید سرعت دقیق چرخش شفت را بداند، تا تنظیمات دنده و تنظیم مناسب برای شرایط خاص رانندگی را انتخاب کند.

تاکومتر به کار رفته در اتومبیل ها، تعداد چرخش میل لنگ موتور را نشان میدهد.

همچنین با داشتن نشانگرهای محدوده امن برای سرعت چرخش، به راننده در انتخاب دستی دنده مناسب، برای حرکت کمک میکند.

در تاکومترهای آنالوگ، سرعت بالای محدوده ایمن، با رنگ قرمز در صفحه مدرج مشخص شده است.



## ۲- در سیستم های مربوط به قطارها و راه آهن:

در تجهیزات مرتبط به قطارها، از پروب های سنجش سرعت و تاکومترها استفاده میشود.

البته به این دلیل که چرخ های قطار و ریل ها بسیار صاف هستند و اصطکاک بین آنها کم است، در صورت لغزش یا سر خوردن چرخ ها روی ریل، امکان ایجاد خطا در تاکومتر و محاسبه چرخش چرخ ها بالا میرود.

به منظور جبران این اشتباه، برای اندازه گیری سرعت، از سیستم های دیگری همراه با تاکومترها استفاده میشود.

البته در کامیون، تراکتور، هواپیما و سایر وسایل نقلیه هم از تاکومتر برای سنجش سرعت موتور (دور موتور) استفاده می شود.



## ۳- ضبط صوت آنالوگ:

تاکومتر مسؤل اندازه گیری سرعت نوار صوتی (audiotape) است. بخش الکترونیکی ضبط صوت با دریافت سیگنال از تاکومتر، آن را با یک سیگنال مرجع مقایسه میکند، تا اطمینان حاصل شود که نوار در سرعت مناسب پخش میشود. سرعت پخش تنظیم شده و درست در این سیستم ها بسیار مهم است، زیرا گوش انسان به تغییر گام های صوتی حساس است.

۴- برای سنجش سرعت چرخش دیسک و شفت در موتورها در فن ها، پمپ ها، الکتروموتور ها، ماشین الات و همچنین در کنترل سرعت خطوط طولی مثل نوار نقاله، از تاکومترها استفاده میشود.



## انواع تاقومتر

برای تهیه تاقومتر باید به این مسئله توجه کرد، که متناسب با ساختار و شرایط استفاده، انواع و دسته بندی های مختلفی برای تاقومترها وجود دارد، ولی رایج ترین تاقومترها به صورت زیر تقسیم بندی میشوند:

### ۱- تاقومتر آنالوگ:

قدیمی ترین نوع تاقومترها که برای سنجش دور موتورها، در ماشین های سبک یا سنگین، از آنها استفاده میشود، تاقومتر های آنالوگ است. عملکرد این تاقومترها بر اساس چرخش یک شفت یا محور عمودی متصل به فنر است، که مقدار محاسبه شده را در یک صفحه مدرج نشان میدهد.



## ۲- تاکومتر دیجیتالی:

این تاکومترها دارای مدار الکترونیکی، پردازنده، سنسور و صفحه نمایش دیجیتالی هستند و میتوانند سرعت چرخش موتور را به طور دقیق تری اندازه گیری کنند. دو نوع اصلی آنها به صورت زیر است:

### ۱-۲ تاکومتر مکانیکی:

این نوع تاکومتر از نوع تماسی (contact) است و دارای یک شفت یا محور عمودی متصل به یک میکروکنترلر است. این شفت از سمت دیگر به یک موتور متصل شده و با هر بار چرخش موتور، شفت تاکومتر هم میچرخد. میکروکنترلر تعداد دفعات چرخش را ثبت کرده و نتیجه را به صورت عدد در صفحه نمایش دیجیتالی نمایش میدهد. عدد نشان داده شده بر حسب (rpm تعداد دور در دقیقه) است.





## ۲-۲ تاکومتر نوری:

این تاکومتر از نوع غیر تماسی (non-contact) است. برای سنجش سرعت موتور ابتدا یک برچسب منعکس کننده نور، به دور شفت موتور متصل میکنند و سپس با روشن کردن تاکومتر و تاباندن نور به برچسب، تعداد دور موتور یا سرعت موتور، اندازه گیری شده و در صفحه نمایش نشان داده میشود. منبع نور در این تاکومترها میتواند از نوع لیزری، و نور ارسالی میتواند مادون قرمز باشد.

به دلیل عمر مفید و کارایی بالای این تاکومترها، امروزه استفاده از آنها بسیار رایج است و در بسیاری از کاربردها و شرایط، جایگزین نوع مکانیکی شده اند.





برای مشاهده آموزش های بیشتر پیج مارو  
فالو و لایک کنید.



[www.SimaticControl.com](http://www.SimaticControl.com)

 @SimaticControl

09129635212