



Namatek
True Education

www.namatek.com

Electrical Motors

موتور الکتریکی

فهرست مطالب

۱. موتور الکتریکی چیست؟
۲. عملکرد موتور الکتریکی
۳. اجزای موتور الکتریکی
۴. انواع موتور الکتریکی
۵. تفاوت موتور AC و DC
۶. کاربرد موتور الکتریکی
۷. اتصال دو قطعه دوار با استفاده از کوپلینگ
۸. انواع کوپلینگ (coupling)

در بسیاری از کارها ما نیاز داریم به نحوی الکتریسیته را به حرکت تبدیل کنیم و این جا است که باید بدانیم موتور الکتریکی چیست و نحوه راه اندازی آن را بشناسیم.

موتورهای الکتریکی به دو دسته AC و DC تقسیم می شوند و کاربردهای مختلفی دارند. در این مقاله با اساس موتور الکتریکی، اجزای آن و تفاوت دو نوع AC و DC آشنا می شویم.

موتور الکتریکی چیست؟

همه چیز در موتور های الکتریکی مربوط به آهنربا و مغناطیس است. یک موتور از آهنربا برای ایجاد حرکت استفاده می کند. درون هسته موتور الکتریکی مانند دو آهنربا است که یکدیگر را جذب و دفع می کنند، که این نیرو های جذب و دفع حرکت چرخشی را به وجود می آورند. آهنربای الکتریکی داخل موتور، به وسیله سیم پیچی کردن یک تکه فلز ساخته می شود.

عملکرد موتور الکتریکی

انتهای هسته به هر نیمه از کموتاتور متصل می باشد و به همین دلیل هر بار هسته نصف یک دور بچرخد، کموتاتور جهت جریان را برعکس می کند. سپس جریان الکتریکی باتری به ترمینال های الکتریکی موتور وصل می شود. این ترمینال ها برق را به وسیله یک جفت اتصال ضعیف که براش نامیده می شوند به کموتاتور می رسانند.



براش ها عموماً از قطعه ای گرافیت یا ورق فلزی نازک ساخته می شوند. سپس براش ها برخلاف کموتاتورها حرکت می کنند و برقی که جریان پیدا کرده باعث می شود که سیم پیچ به طور پیوسته در مسیر یکسانی بچرخد.

اجزای موتور الکتریکی

یک موتور الکتریکی ساده شامل آرمیچر، ذغال هادی، آهنربا، کموتاتور، محور و منبع برق می باشد.



بعد از آن که متوجه شدیم موتور الکتریکی چیست و چگونه کار می کند لازم است با انواع آن آشنا شویم.

انواع موتور الکتریکی

ر موتور های DC

ر موتور های AC

موتور الکتریکی DC

موتور الکتریکی DC دارای یک آرمیچر از آهنربای الکتریکی می باشد و سرعت آن وابسته به ولتاژ و گشتاور آن وابسته به شدت جریان می باشد.



موتور های DC خود به دو نوع Brush DC و Brush less DC تقسیم می شوند.

موتور الکتریکی AC

موتور های AC عمومی ترین موتور هایی هستند که در صنعت و مصرف خانگی استفاده می شوند. موتور های AC از یک استاتور و روتور و یک شکاف هوایی که فاصله ثابت میان روتور و استاتور است، تشکیل شده اند.



موتور های الکتریکی AC به دو نوع سه فاز و تک فاز تقسیم می شوند.

تفاوت موتور AC و DC

کنترل پذیری موتور الکتریکی DC از موتور های AC آسان تر می باشد ولی طراحی موتور های AC ساده می باشد و همچنین قیمت و هزینه نگهداری پایین آن ها از امتیازات اصلی موتور های AC می باشد.

کاربرد موتور الکتریکی

بسته به نوع موتور الکتریکی کاربرد آن ها متفاوت است. کاربرد موتور های DC اخیرا بسیار محدود شده و تنها به واسطه قابلیت کنترل پذیری بالا از آن ها استفاده می شود.

موتور های AC کاربرد وسیع تری دارند.



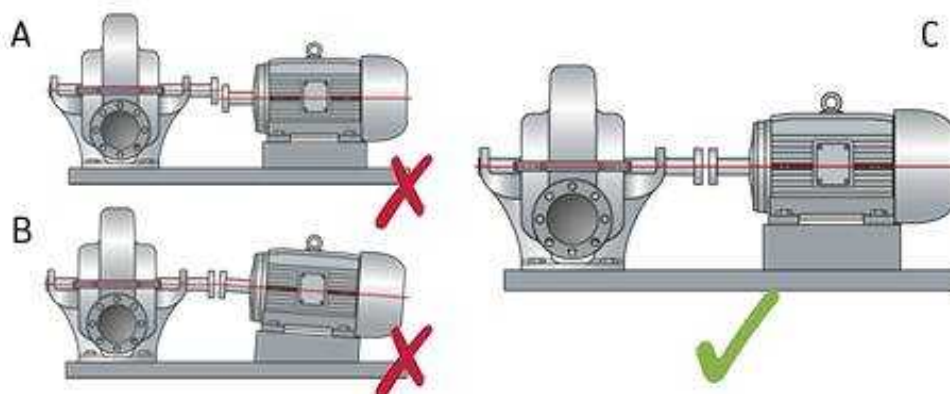
از موتور های AC تک فاز در مصارف غیر صنعتی و از موتور های سه فاز در مصارف صنعتی و نیازمند توان بالا استفاده می شود.

اتصال دو قطعه دوار با استفاده از کوپلینگ

کوپلینگ (coupling) قطعه ای است که انتهای دو شفت را به هم متصل کرده و امکان انتقال قدرت را بین آن ها فراهم می کند و اجازه جدا شدن اتصال دو شفت را در هنگام انجام عملیات نمی دهد.



هدف و کاربرد اصلی استفاده از کوپلینگ، به منظور اتصال دو قطعه چرخشی است، حتی اگر ۲ قطعه کاملاً هم راستا نباشند و مقداری جابجایی داشته باشند.



مزایا و کاربردهای کوپلینگ موتور الکتریکی

کوپلینگ ها براساس نوعشان مزایا و کاربردهای متنوعی دارند:



- ر اصلاح و جبران ارتعاشات ناشی از قطعات چرخشی
- ر اتصال بین قطعات محرک (driving) و متحرک (driven)
- ر حفاظت در برابر بارهای اضافی
- ر اتصال شفت قطعات مجزا از هم (مانند موتور و ژنراتور) و امکان قطع اتصال بین آن ها به منظور تعمیر یا تغییر در هر قطعه
- ر اتصال بین شفت های نا هم راستا
- ر ایجاد انعطاف پذیری مکانیکی
- ر کاهش انتقال شوک های ناشی از بار یک شفت به شفت دیگر
- ر امکان لغزش کوپلینگ وقتی اضافه بار در سیستم وجود دارد

حالا که یاد گرفتیم کوپلینگ چیست و چه کاربردهایی دارد، با انواع کوپلینگ به طور خلاصه آشنا می شویم.

انواع کوپلینگ (coupling)

کوپلینگ های صلب یا سخت (rigid couplings)

از این کوپلینگ ها زمانی که تراز شفت دقیق مورد نیاز است استفاده می شود، و زمانی که بین شفت ها نا هم راستایی وجود دارد قابل استفاده نیستند. انواع متفاوتی از کوپلینگ های سخت وجود دارد.



کوپلینگ های انعطاف پذیر (flexible couplings)

این کوپلینگ ها زمانی که بین شفت های دو قطعه دوار، نا هم راستایی وجود داشته باشد، به کار می روند و متناسب با شرایط کاری متفاوت، انواع متنوعی دارند. کوپلینگ انعطاف پذیر طراحی یک پارچه ای دارد که منجر به عملکرد خوب آن در برابر حرکت های افقی شفت می شود.

