

۴۵۰

# آشنایی با انواع ماشین های الکتریکی

بخش اول



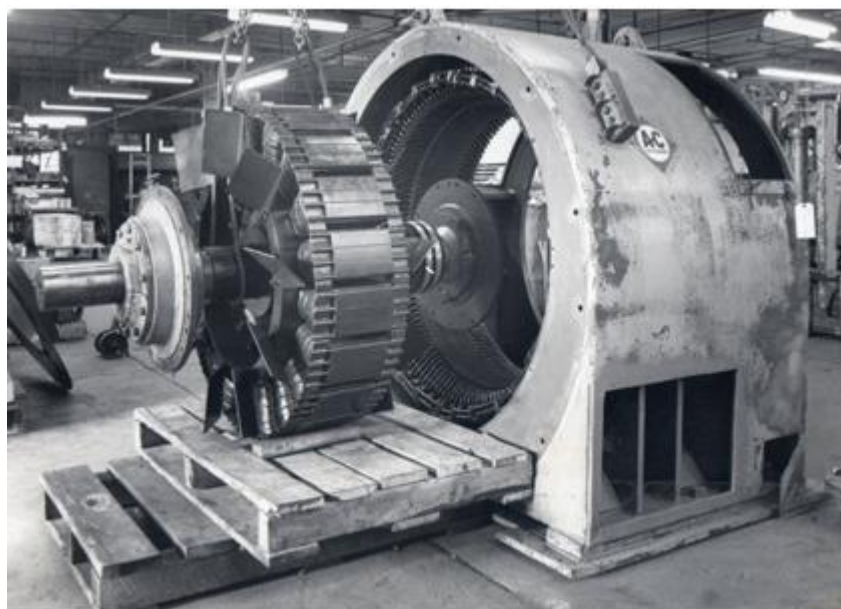
SIMATIC CONTROL

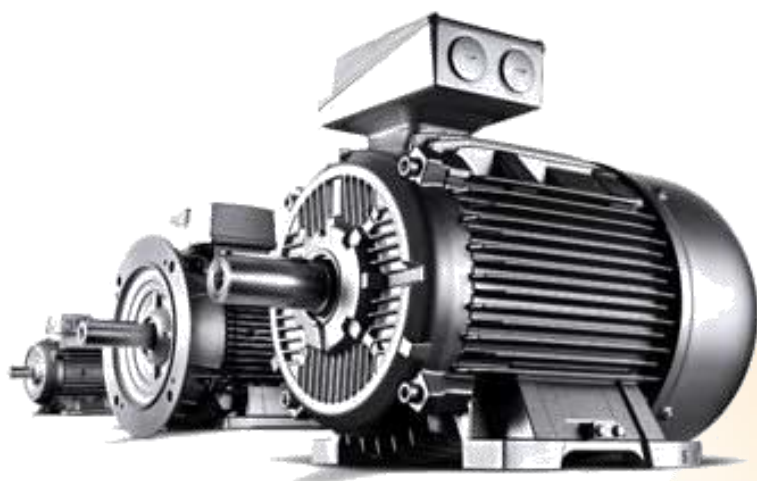
## ماشین الکتریکی چیست؟

ماشین های الکتریکی امروزه در زندگی بشر نقش مهمی دارند و دستگاهی برای تبادل انرژی بین دو حالت انرژی الکتریکی و مکانیکی هستند، مانند موتور و ژنراتور؛ یا مانند ترانسفورماتور یک سطح ولتاژ را به سطح دیگر تبدیل می کنند.

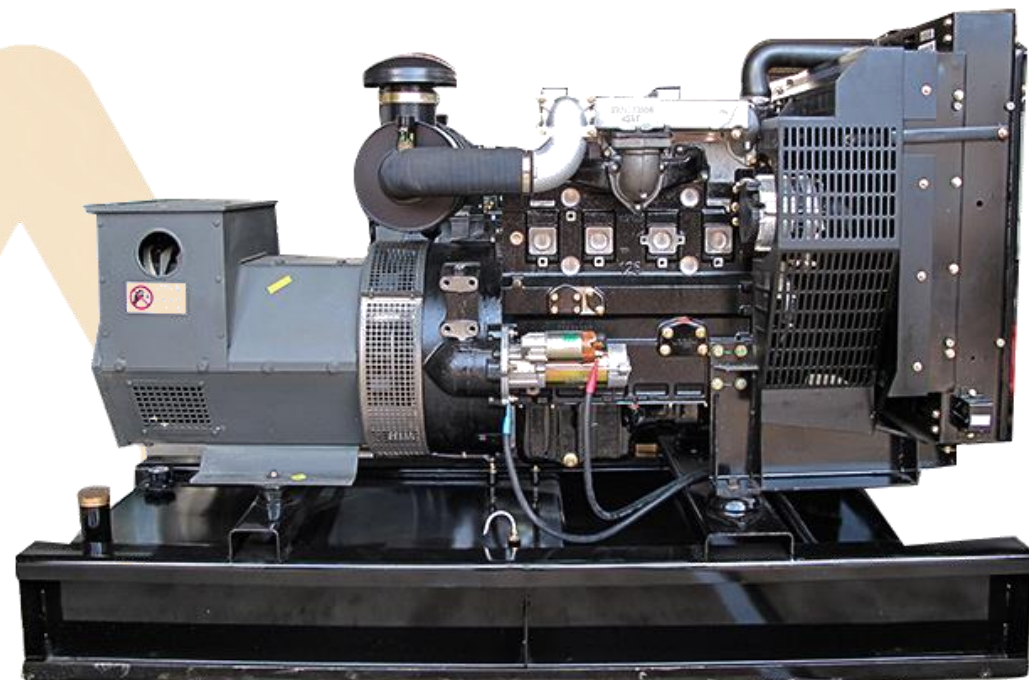
انواع ماشین های الکتریکی قادر هستند تا باعث تغییراتی در سطح ولتاژ دستگاه شوند و به طور معمول به عنوان یک واسط و رابط میان سیستم های الکتریکی یک دستگاه و سیستم مکانیکی آن عمل می کنند.

در قرن گذشته، انواع ماشین های الکتریکی مورد تحول عظیمی قرار گرفته اند. مفاهیم جدید در طراحی و کنترل، باعث گسترش کاربردهای آنها در زمینه های مختلف شده است. آنها در بسیاری از کاربردهای صنعتی به عنوان بخشی اصلی در نظر گرفته می شوند.





Electric Motor



انواع ماشین های الکتریکی  
ماشین های الکتریکی از دو دیدگاه «نوع تبدیل انرژی» و «نوع جریان الکتریکی» طبقه بندی می شوند.

۱- از نظر نوع جریان الکتریکی:

الف- ماشین های الکتریکی جریان متناوب (AC)

ب- ماشین های الکتریکی جریان مستقیم (DC)

۲- از نظر نوع تبدیل انرژی:

الف- ژنراتور های الکتریکی که انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می کنند.

ب- موتور های الکتریکی که انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می کنند.

## موتور های الکتریکی

امروزه، موتورهای الکتریکی کاربردهای فراوان و متنوعی در صنایع پیدا کرده اند. در تمامی کارخانه ها یا واحدهای صنعتی، می توان انواع موتورهای الکتریکی را پیدا کرد که با اندازه ها و توان های مختلف، بارهای گوناگون را به حرکت در می آورند. موتور الکتریکی انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می کند. بیشتر موتورهای الکتریکی از راه تقابل میدان های مغناطیسی و هادی های حامل جریان برای تولید نیروی گرداننده استفاده می کنند. موتورها و ژنراتورها شباهت های زیادی دارند و بسیاری از گونه های موتورهای الکتریکی را می توان به عنوان ژنراتور هم به کار برد، یا برعکس. موتورهای الکتریکی نیز به دو دسته اصلی جریان متناوب (AC) و جریان مستقیم (DC) تقسیم می شوند.



## موتور های الکتریکی AC:

با گسترش شبکه های جریان متناوب و استفاده از برق سه فاز به عنوان برق صنعتی، قسمت های زیادی از صنعت، روی محور الکتروموتورهای جریان متناوب و خصوصاً موتورهای سه فاز کار می کنند، و مهم تر اینکه الکتروموتورهای جریان متناوب نسبت به موتورهای جریان مستقیم دارای ساختمان ساده تر، عمر مفید بیشتر و تعمیر و نگهداری راحت تری هستند. به همین دلایل، در اغلب کارخانجات و کارگاه ها بجز در موارد خاصی از موتورهای جریان متناوب استفاده می شود.

موتورهای الکتریکی AC به دو دسته مهم تقسیم می شوند:

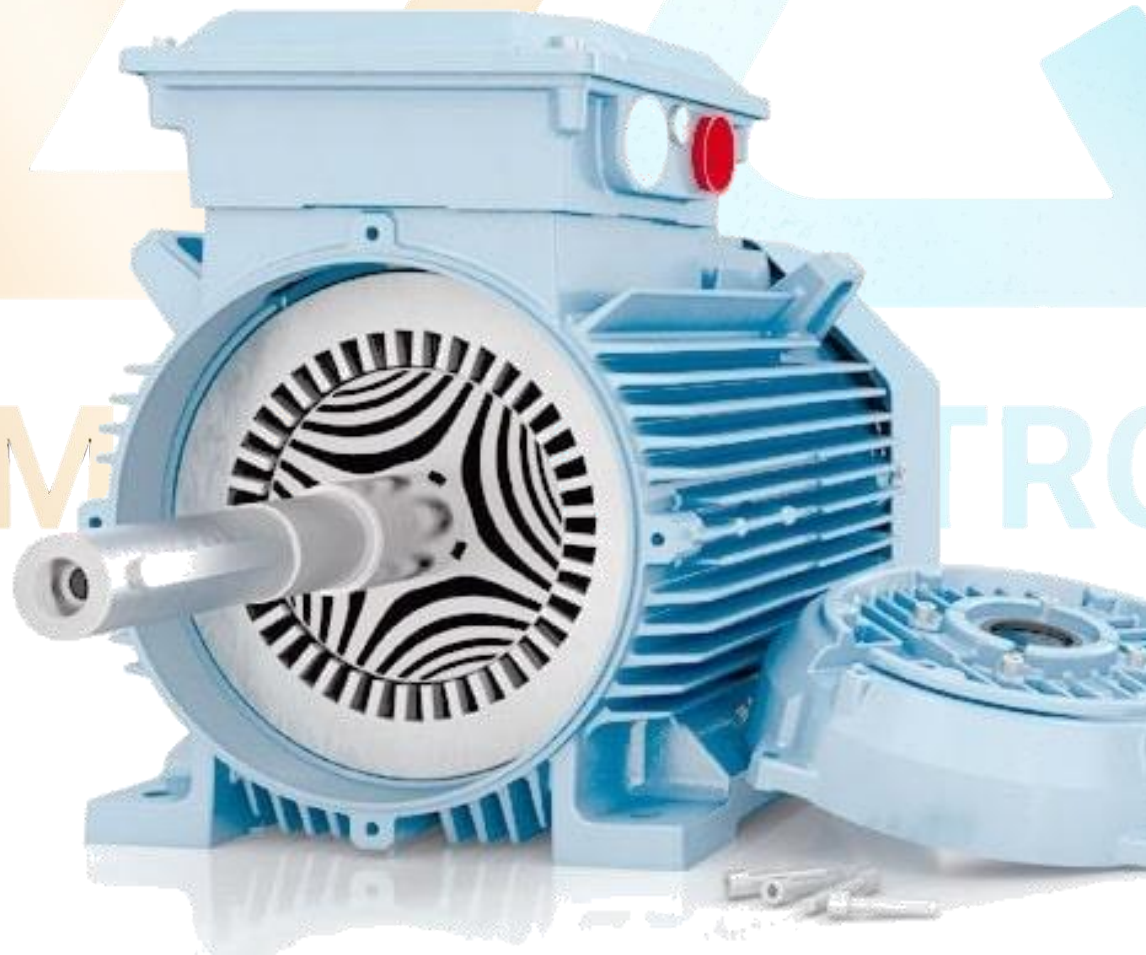
۱- موتورهای آ سنکرون

۲- موتورهای سنکرون



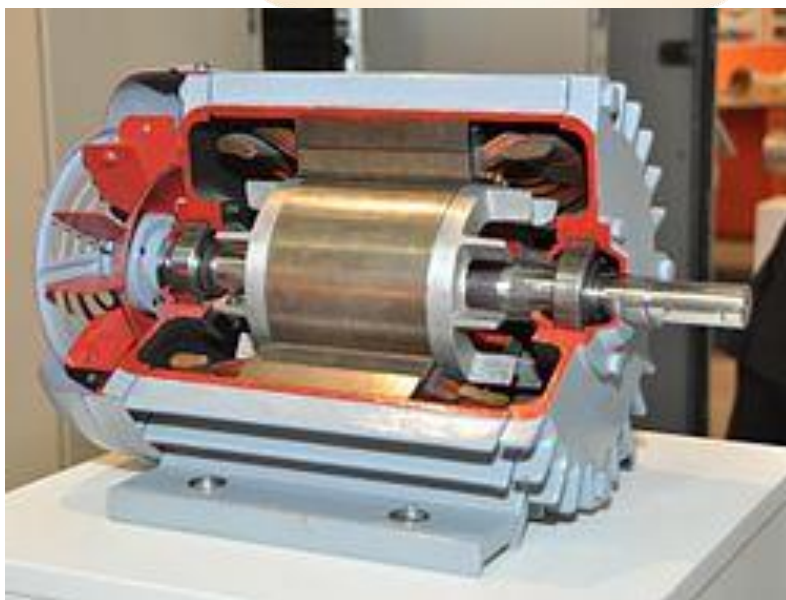
## موتورهای سه فاز سنکرون

موتور سنکرون نوعی موتور AC است که صرف نظر از تغییرات بار مکانیکی روی روتور، همواره با سرعت ثابتی می چرخد. در این موتورها، تعداد دور روتور برابر تعداد دور حوزه مغناطیسی سیم پیچ های استاتور است. به همین دلیل به آنها «موتورهای سنکرون» یا «همزمان» می گویند. در موتورهای سنکرون از دو منبع ولتاژ استفاده می شود؛ به سیم پیچ های استاتور منبع ولتاژ متناوب و به سیم پیچ های روتور منبع ولتاژ مستقیم اعمال می شود. این موتورها ساختمان پیچیده، راه اندازی مشکل، تعمیر و نگهداری با هزینه زیادی دارند و به همین دلیل به جز در موارد خاصی مورد استفاده قرار نمی گیرند.



## موتور سه فاز آسنکرون

این موتورها برخلاف موتور سنکرون، همیشه تعداد دور روتور آن ها کمتر از تعداد دور حوزه مغناطیسی دوار استاتور است. به همین دلیل به آنها موتورهای «آسنکرون» یا «غیرهمزمان» گفته می شود. برای راه اندازی موتورهای آسنکرون از یک منبع جریان متناوب استفاده می شود و ولتاژ متناوب به سیم پیچی استاتور اعمال میشود. در نتیجه، عبور جریان از سیم پیچ های استاتور باعث تولید میدان مغناطیسی دوار می گردد. این میدان، روتور را حامل جریان می کند و در اثر نیروی وارد شده از طرف میدان دوار به روتور موجب حرکت آن می شود. موتورهای آسنکرون به دلیل سادگی ساختمان و نداشتن کلکتور، بیش تر از موتورهای سنکرون در صنعت به کار می روند. موتورهای آسنکرون به صورت تک فاز و سه فاز کاربرد فراوانی دارند.



## موتور های الکتریکی DC:

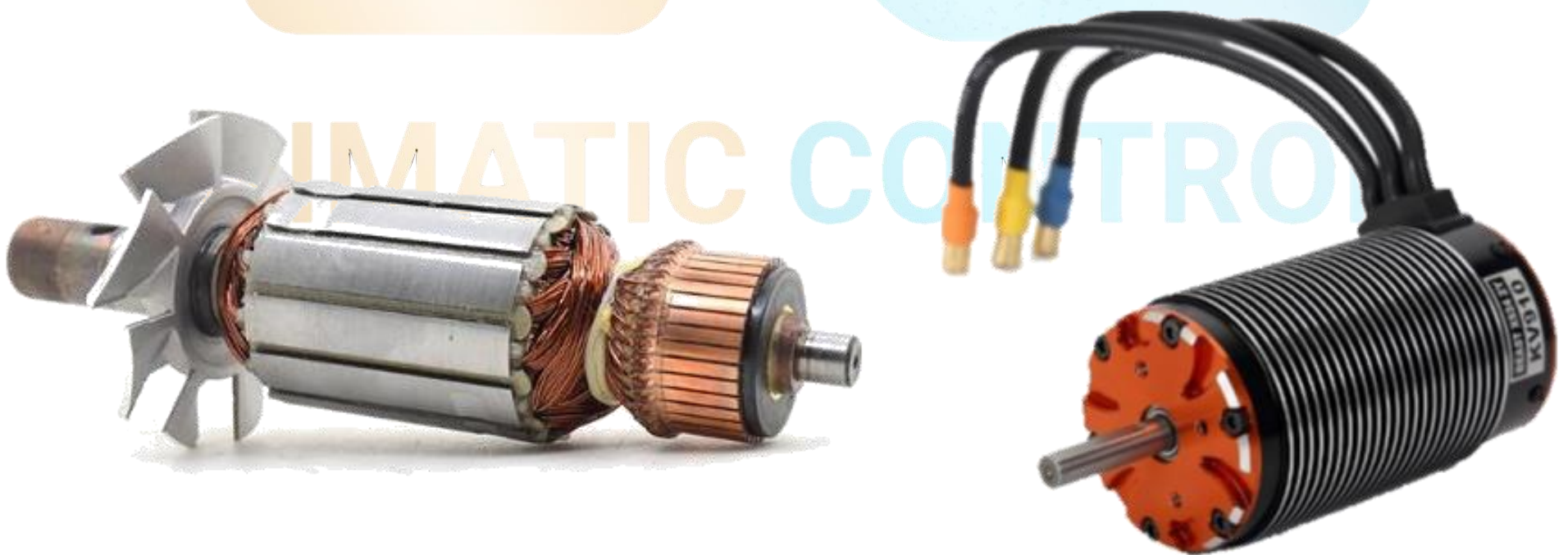
موتور DC دسته‌ای از موتورهای الکتریکی دوار است که انرژی الکتریکی جریان مستقیم را به انرژی مکانیکی تبدیل می‌کند.

موتور های DC از سه قسمت عمده به صورت زیر تشکیل شده اند.

۱- استاتور: سیم پیچ میدان به دو سیم پیچ سری و شنت تقسیم می گردد؛ هسته آهنی و فریم موتور، اجزای اصلی استاتور هستند.

۲- روتور: روتور موتور DC به عنوان آرمیچر نیز شناخته می شود؛ اجزای اصلی روتور هسته سیم پیچی و یاتاقان ها هستند.

۳- جاروبک و نگهدارنده: جاروبک وظیفه انتقال جریان به کلکتور گردان را بر عهده دارد؛ جاروبک و کلکتور عامل یکسو کردن گشتاور در موتورهای الکتریکی DC هستند.







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



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

 @SimaticControl

09129635212