ProjehCenter
www.ProjehCenter.ir
@projehcenter
@projehcenter_ir

ProjehCenter.ir

فهرست مطالب

موضوع **صفحه**

انواع موتورهای متناوب ۲

میدان گردان ۳

موتور سنکرون ۵

موتور القایی ۷

لنگی در موتورهای القایی ۸

موتورهایی القایی دو فازه ۹

موتور یک فاز ۱۱

موتورهای القایی یک فاز ۱۲

موتورهای القایی یک فازه – راه اندازه خازنی ۱۳

موتور های القایی با قطب های شکاف دار ۱۴

موتورهای جریان متناوب سری ۱۶

موتور سنکرون ۱۷

موتور القایی ۱۸

موتورهای سه فازه ۱۸

موتورهای القایی ۱۹

دوفاز ۱۹

موتور القایی یک فاز ۱۹

خازن راه انداز – موتورهای القایی ۲۰

موتور القایی با قطب های شکاف دار ۲۰

دستگاههای الکترومکانیکی ۲۱

ProjehCenter.ir

ریله ها ۲۱
مدارهای ریله ۲۲
ریله حرارتی ۲۳
کلیدهای قدرت ۲۵
ترانسفورماتور ۲۷
پست های فشار قوی ۲۷
تعریف پست ۲۷
انواع پست ها ۲۸
اجزا تشکیل دهنده پستها ۳۱
سویچگیر ۳۱
ترانسفورماتور ۳۲
ترانسفورماتورهای قدرت ۳۲
ترانسفورماتورهای جریان و ولتاژ ۳۴

ProjehCenter.ir

انواع موتور های متناوب

ProjehCenter.ir

انواع موتورهای متناوب

چون مقدار زیادی از قدرت الکتریکی تولید شده بصورت متناوب میباشد ، بیشتر موتورها طوری طرح شده اند که با جریان متناوب کار کنند . این موتورها در بیشتر موارد میتوانند دو برابر موتورهای جریان مستقیم کارکنن و زحمت آنها در موقع کارکردن کمتر است ، چون در موتورهای جریان مستقیم همیشه اشکالاتی در کموتاسیون آنها ایجاد میشود که مستلزم عوض کردن ذغالها یا زغال گیرها و یا تراشیدن کلکتور است . بعضی موتورهای جریان متناوب با موتورهای جریان مستقیم کاملا فرق دارند ، بطوریکه حتی در آنها از رینگ های لغزنده هم استفاده نمیشود و برای مدت طولانی بدون ایجاد درد سر کار میکنند .

موتورهای جریان متناوب ، عملا برای کارهایی که احتیاج به سرعت ثابت دارند ، مناسب هستند . چون سرعت آنها به فرکانس جریان متناوب اعمال شده به سر های موتور ، بستگی دارد . اما بعضی از آنها طوری طرح شده اند که در حدود معین ، دارای سرعت متغیر باشد .

موتورهای جریان متناوب میتوانند طوری طرح شوند که با منبع جریان متناوب یک فاز یا چند فاز کار کنند . ولی چه موتور یک فاز باشد و یا چند فاز ، روی اصول یکسانی کار میکنند ، اصول مزبور عبارتست از این که جریان متناوب اعمال شده به موتور یک میدان مغناطیسی گردانی تولید میکند و این میدان باعث میشود که روتور بگردد.

موتورهای جریان متناوب عموما به دو نوع تقسیم بندی می شوند :

موتورهای سنگرون

موتورهای القایی .

ProjehCenter.ir

موتور سنکرون در واقع یک آلترناتور است که بعنوان موتور کار میکند و در آن جریان متناوب به استاتور و جریان مستقیم به روتور اعمال میشود موتورهایی القایی شبیه به موتورهای سنگرون هستند با این تفاوت که در آنها روتور به و منبع قدرت وصل می شود .

از دو نوع موتورهای جریان متناوب ذکر شده ، موتورهای القائی به مراتب خیلی بیشتر از موتورهای سنکرون مورد استفاده قرار میگیرند .

میدان گردان

همانطور که گفته شد میدان گردانی که از اعمال جریان متناوب به موتور ، تولید میگردد باعث گردش روتور میشود . اما قبل از اینکه یاد بگیرید چگونه یک میدان گردان باعث حرکت روتور میشود ، باید اول درک کنید که چگونه یک میدان گردان باعث حرکت روتور میشود ، باید اول درک کنید که چگونه میتوان میدان مغناطیسی گردان تولید کرد . دیاگرام زیر، یک استارتور سه فازه را نشان میدهد که جریان متناوب سه فاز آن اعمال شده است ، همانطور که نشان داده است ، سهم پیچها بصورت دلتا به یکدیگر اتصال دارند و کلاف هر یک از سیم پیچها بصورت دلتا به یکدیگر اتصال دارند و دو کلاف هر یک از سیم پیچها در یک جهت سیم پیچی شده است.

در هر لحظه ، میدان مغناطیسی تولید شده بوسیله هر یک از سیم پیچها بستگی دارد به جریانی که از آن میگذرد . اگر جریان صفر باشد ،میدان مغناطیسی هم صفر خواهد بود اگر جریان ماکزیمم باشد ، میدان مغناطیسی هم ماکزیمم خواهدبود و چون جریان فازها ۱۲۰ درجه با هم اختلاف فاز دارند ، میدان های مغناطیسی تولید شده هم ۱۲۰ درجه با هم اختلاف فاز خواهند داشت . حال سه میدان مغناطیسی مزبور که در هر لحظه وجود دارند ، با هم ترکیب میشوند و یک میدان منتجه تولید میکنند

ProjehCenter.ir

که روی روتور عمل میکند . در آینده خواهید دید که هر لحظه میدان های مغناطیسی ترکیب میشوند ، میدان مغناطیسی منتجه پیوسته در حال حرکت است و بعد از هر سیکل کامل جریان متناوب ، میدان مغناطیسی مزبور هم با اندازه ۳۶۰ درجه یا یک دور دوران میکنند.

دیاگرام زیر ، شکل موج جریانهای اعمال شده به استاتور سه فازه مزبور را نشان میدهد . این شکل موج ها ۱۲۰ درجه با هم اختلاف فاز دارند . شکل موجهای مزبور میتوانند نشان دهنده سه میدان مغناطیسی باشد که بوسیله هر یک از سیم پیچ تولید میشود . به شکل موجها وابسته شده است که مشابه فاز مربوطه میباشد با استفاده از شکل موجها ، میتوانیم در هر ۱/۶ دور (معادل ۶۰ درجه) میدانهای مغناطیسی تولید شده را با هم ترکیب کنیم تا جهت میدان مغناطیسی منتجه پیدا شود. در نقطه ۱ (شکل موج C مثبت وشکل B منفی است .به عبارت دیگر جریانهای گذرنده از سیم پیچ های فاز C,B غیر هم جهت هستند و بنابراین جهت میدانهای مغناطیسی ناشی از C,B هم غیر هم جهت هستند . در بالای نقطه 1 جهت میدان بطرز ساده ای نشان داده شده است . توجه داشته باشید که B1 قطب شمال و B قطب جنوب است همین ترتیب C قطب شمال و C1 قطب جنوب است . چون درنقطه۱ هیچ جریانی از سیم پیچ فاز نمیگذرد ، میدان مغناطیسی آن صفر است .

نقطه ۲یعنی ۶۰ درجه بعد ، شکل موج جریانهای فازهای B,A مساوی و مخالف یکدیگر و شکل موج C صفر است و بنابراین میدان مغناطیسی منتجه باندازه۶۰ درجه دیگر گردیده است . درنقطه ۳ ، شکل موج B صفر است و میدان مغناطیسی منتجه با اندازه ۶۰ درجه دیگر میگرد و به همین ترتیب از نقطه ۱تا نقطه ۷ (مشابه یک جریان متناوب ۹ میدان مغناطیسی منتجه باندازه یک دور کامل میگردد .

ProjehCenter.ir