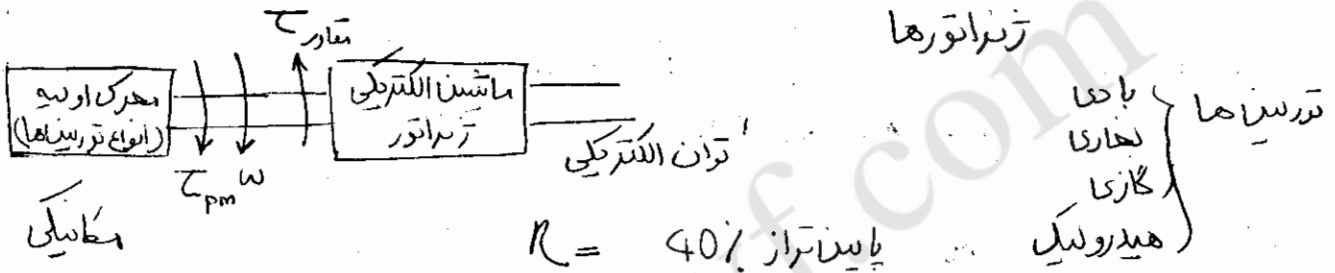


ماشین الکتریکی ، تبدیل (تغییرات) انرژی از مکانیکی به الکتریکی (ژنراتور)
 از الکتریکی به مکانیکی (موتور)
 از الکتریکی به الکتریکی (ترانسفورماتور)

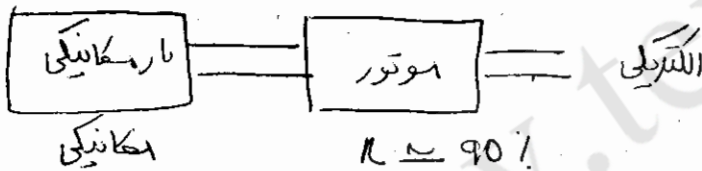
ماشین های الکتریکی DC :
 مدارهای مغناطیسی
 تبدیل انرژی
 سه یچی ماشین ها

اهمیت تبدیل انرژی به الکتریکی : 1- قابلیت انتقال با سادگی به مسافت های دور
 2- قابلیت تبدیل مجدد به انرژی های مختلف

ماشین های DC ، موتورها ، ژنراتورها

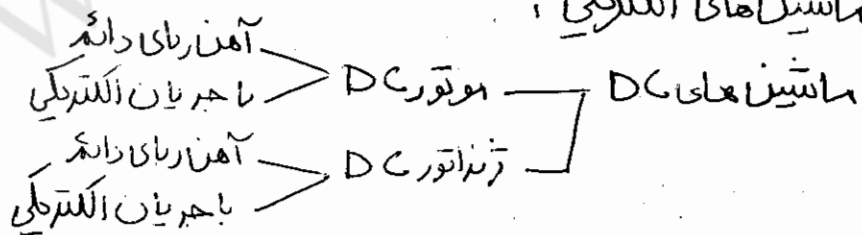


بسیارتر از 40% $\eta =$



90% $\eta \approx$

انواع ماشین های الکتریکی :

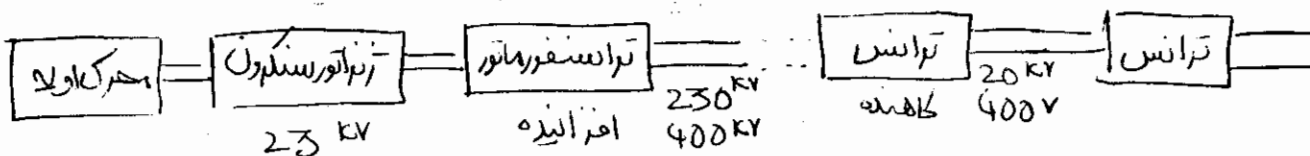


ماشین های AC - ماشین سنکرون (معمولاً به صورت ژنراتور) و برای تبدیل انرژی الکتریکی و در نیروگاهها یا نیروهای اضطراری

ماشین آسنکرون (معمولاً به صورت موتور) غیر همزمان چون سرعت دوران موتور منطبق بر فرکانس تغذیه نیست

ماشین همفوس (بله ای - بدون جاروبک DC - سوییچ رلوکتانس) (معمولاً به صورت موتور)

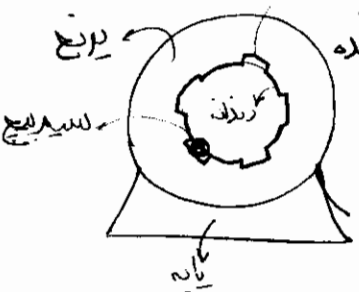
ترانسفورماتور ، تبدیل انرژی الکتریکی از سطحی به سطح دیگر.



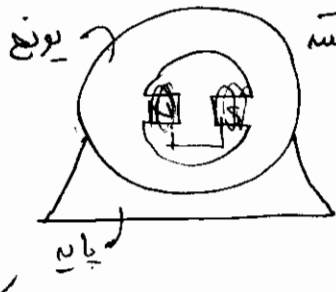
اجزای ماشین های الکتریکی :

1) قسمت ثابت: برای ایجاد میدان مغناطیسی (استاتور)

شیار استاتور



استاتور با سیم پیچ توزیع شده
(قطب صاف)
سیم پیچ داخل شیارها و
شیارهای روپوش است



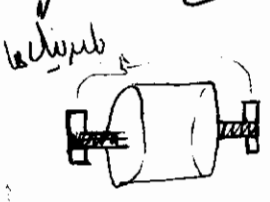
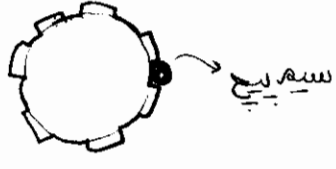
استاتور قطب برجسته
(سیم پیچ متمرکز)

2) قسمت دوار: (ایجاد ولتاژ و توان الکتریکی) (DC آرمیچر) (AC روتور)

3) هسته فرو مغناطیس: (همه استاتور و همه روتور استیل می دهند)

4) عایق ها: (تعمیر کننده عمر مفید ماشین ها)

5) پلیرینگ ها و یا تاملان ها: (محور روتورها) (برای چرخش روتورها یا آرمیچرها)



عایق ها :

1) پوشش عایق سیم های مسی

2) پوشش عایق به صورت نوار برای جلوگیری از اتصال سیم پیچ ها به بدنه

انواع عایق ها: 1) مواد آلی: مثل لاستیک، گند روغن، رزین (درجه حرارت قابل تحمل پایین تر 150)

2) مواد معدنی: مثل میکا (درجه حرارت قابل تحمل بالاست بالای 1000)

کلاس عایق: بر اساس درجه حرارت مجاز آن ها آن ها را به دسته تقسیم می کنند:

نوع عایق	مواد آلی (رغین، گند)	غیر شیشه-ازبستوز میکاباه مواد چسبیده	میکابالاک غیر شیشه-ازبستوز	ترکیبی از سیلیکون همزی غیر شیشه و چسب فلانسیا	موادی که تا 200 ^o C توانستند تحمل آنها را داشته باشند
کلاس	A (105 ^o)	B (130 ^o)	F (155 ^o)	H (180 ^o)	N (200 ^o)

رابع ترین نوع عایق

R (220^o) | S (240^o) | C (بالای 240)

عمر مفید ماشین: در صورتی که درجه حرارت ماشین از درجه مجاز عایق بالاتر رود عمر ماشین به ازای افزایش حرارت به 10 بالاتر از حرارت مجاز عمر مفید ماشین نصف می شود. عمر مفید ماشین بین 2 تا 4 هزار ساعت کاری معادل 7 الی 14 سال تا حدود 8 ساعت کاری در روزی باشد.

امپدانس ماشین ها: از بعد شکل الکتریکی مطرح است: مقاومت داخلی بین 600 الی 800^Ω، مقاومت پوسته بین 50^Ω تا 10^Ω در شرایط مرطوب بودن پوسته مقاومت پایین می آید) و بالای 1500^Ω پوسته مقاومت از خود نشان می دهد

انواع شوک ها:	3 mA	5 mA	10-20 mA	50 mA
حریان	3 mA	5 mA	10-20 mA	50 mA
آثار فیزیولوژیکی اثرات	آثار فیزیولوژیکی	آستانه ادراک شوک حقیقی	حریان های راه سازی بیش از مقیاس راه های	دردها، همیجای - بی هوشی آسیب های مکانیکی (زیر شوک)
5 mA حرارت شوک بدون خطر	80 mA	80-3000 mA	لینت از 3000 mA	توقف قلب در حالت انقباض
آستانه التواء قلبی	آستانه التواء قلبی	التواء قلبی زیاد تر و به نسبت قلبی نزدیک می شود		