

5.1 المولدات الكهربائية (الدينامو):

هي أجهزة تحول أنواع أخرى من الطاقة الحركية إلى الطاقة الكهربائية. المولد الكهربائي جهاز ميكانيكي يعمل على تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية بوجود المجال المغناطيسي. ويعمل المولد الكهربائي على مبدأ الحث الكهرومغناطيسي والذي هو الأساس في توليد التيار الحثي وقد تطورت صناعة المولدات كثيراً للأفضل من حيث إنتاج التيار الحثي المقوم إلى درجة عالية جداً.

الدينامو، أصلاً اسم آخر للمولد الكهربائي، يعني الآن المولد الذي ينتج التيار المستمر باستخدام عاكس التيار

5.1.1 كيفية عمل المولد الكهربائي :

5.1.1.1 المبادئ الأساسية :

لا يستحدث المولد طاقة، ولكنه يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية، ولذا فإن كل مولد يديره توربين أو محرك ديزل أو أي آلة تنتج طاقة ميكانيكية. فمولد السيارة مثلاً، يدار من المحرك نفسه الذي يدفع السيارة.

ويشير المهندسون عادة إلى الأداة الميكانيكية التي تدير المولد بالمحرك الأساسي. ولكي نحصل على طاقة كهربائية إضافية من المولد يلزم للمحرك الأساسي أن يبذل طاقة ميكانيكية إضافية. فإذا كان المحرك الأساسي توربيناً بخارياً، على سبيل المثال، يلزم زيادة سريان البخار في التوربين للحصول على كهرباء بكمية أكبر

5.1.1.2 آلية عمل المولد الكهربائي :

عندما يدور سلك (نحاسي) حول مجال مغناطيسي أو (مغناطيس حول ملف سلكي) تنتج طاقة كهربائية وهذا ما يعرف ب (الحث الكهرومغناطيسي) وتستخدم في دوران السلك أو المغناطيس طاقة ميكانيكية مثال (دينامو الدراجة مثلاً يستخدم قوة تدوير العجلة لإنتاج طاقة كهربائية تضيء مصباح الدراجة) أما في محطات توليد الكهرباء فتستخدم طاقات متجددة (الماء والرياح...) حيث يتم عمل ترينينات كبيرة لتحويل قوة جريان الماء إلى كهرباء. OdeX TE-- (نقاش) 15:23، 20 ديسمبر 2009 (ت ع م) آلية العمل: عندما يتم تحريك الجزء الدوار (rotor) عن طريق عمود دوران موصل بالمحرك الأساسي (prim mover) يتولد من ملفات الجزء الدوار مجال كهرومغناطيسي ينتقل إلى ملفات الجزء الثابت (stator) الذي بدوره يستقبل المجال الكهرومغناطيسي ليتحول إلى تيار كهربائي داخل الملفات الموزعة على ثلاث أوجه بحيث تكون الزاوية بين كل وجه ووجه 120 درجة وبعد ذلك ينتج تيار كهربائي منتظم على شكل sinusoidal waves. 26/4/2010

5.1.2 تقسيم المولدات:

تنقسم المولدات إلي ثلاثة أقسام رئيسيه وهي :

5.1.2.1 مولدات التيار المستمر:

هي ماكينات كهربائية تنتج طورا واحد مع السلك المحايد وهي تقسم علي حسب طريقة الإثارة إلي الأتي:

- ذاتية الإثارة.
- منفصلة الإثارة.
- و علي حسب طريقة توصيل الملفات إلي الأتي :
- مولد توالي
- مولد توازي
- مولد مركب

5.1.2.2 المولدات الحثية :

هذا النوع من المولدات يعمل علي توليد كهرباء عن طريقة المحاطة الداخلية وهي مولدات ذات طور واحد و ثلاثة أطوار.

5.1.2.3 المولدات التزامنية :

هي المولدات التي تتساوي فيها السرعتين المقننة وسرعة المنتج وهي ثلاثية الطور , وتعمل علي توليد الطاقة الكهربائية بقدرات عالية جدا مما اكسبها استخدام في محطات التوليد في جميع شبكات الطاقة الكهربائية وتصنف المولدات التزامنية إلي:

- مولدات تزامنية ذات تغذية خارجية .
 - مولدات تزامنية بتيار مستمر
 - مولدات تزامنية بتيار متردد.
 - مولدات تزامنية تعتمد علي التغذية الذاتية
- وفي المولدات التزامنية يكون المنتج هو الثابت والمسئول عن توليد ق.د.ك أما الأجزاء المتحركة فتعمل علي توليد المجال المغناطيسي .

5.1.3 الأجزاء الرئيسية للمولدات :

الدوائر المغنطيسية ويمثلها القلب الحديدي ويوجد نوعين من طرق إيجاد المغنطيسية وهي:.

- المغنطيسية الدائمة وهذا النوع من المغنطيسية قليلة الاستعمال إلا في المولدات الصغيرة.
 - توليد المجال المغنطيسي عن طريق جزئين ثابت ومتحرك وهي التي تعتمد علي جميع المولدات.
- الدوائر الكهربائية ويمثلها الموصلات.
- الأجزاء الميكانيكية(الفریم_عمود الاداره_المراوح_صندوق التوصيل)
العوازل.