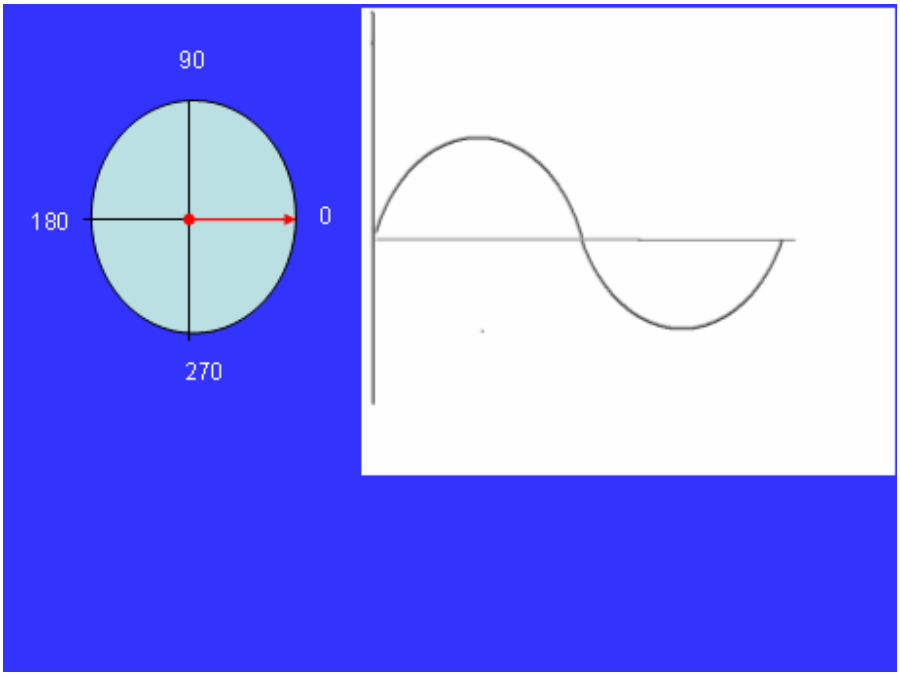
بسم الله الرحمن الرحيم

هذه مقدمة لكتابي المولد الكهربائي سائلا المولى عز وجل أن ينفع بها المختصين في شتى المجالات ولا تنسونا من صالح الدعاء

مهندس صالح سعيد بوحليقة
Email- zwuitina@yahoo.com



الشكل اعلاة يوضح توليد التيار المتردد في المولد الكهربائي ويتكون المولد الكهربائي من قلب حديدي يحتوى على الملفات الثابتة وعضو دوار

يحتوى على الملفات المتحركة ويتم تدوير المولد إما بتربينة بخارية أو غازية أو مائية أو محرك ديزل .

مبدأ عمل المولد الكهربائي:-

وهى عبارة عن قطع المجال المغناطيسي للملفات الثابتة للمولد حيث تتولد قوة دافعة كهربائي ويكون تركيز المجال المغناطيسي في الثغرة

الهوائية التي بين العضو الدوار والملفات الثابتة وبما إن للمجال المغناطيسي قطبين شمالي وجنوبي وان قطع الملفات الثابتة تارتا بالقطب

الشمالي وتارتا بالقطب الجنوبي فان القوة الدافعة الكهربائي وكذلك التيار يكون متغير وهو ما يسمى بالتيار المتغير وفى الشكل اعلاة لو تخيلنا

إن المجال المغناطيسي عند دوران العضو الدوار ياخد الأوضاع الآتية:-

- يكون المجال المغناطيسي في العضو الدوار موازى للملفات الثابتة فلا يقطعها ولا ينتج عن دلك توليد قوة دافعة كهربائي
- يكون المجال المغناطيسي في العضو الدوار عمودي على الملفات الثابتة فيقطعها وينتج عن دلك توليد قوة دافعة كهربائي بقيمة عظمى ويكون اتجاهها خارج من الملفات
- يكون المجال المغناطيسي في العضو الدوار موازى للملفات الثابتة مرة أخرى فلا يقطعها ولا ينتج عن دلك توليد قوة دافعة كهربائي
- يكون المجال المغناطيسي في العضو الدوار عمودي على الملفات الثابتة مرة أخرى فيقطعها وينتج عن دلك توليد قوة دافعة كهربائي بقيمة عظمى ويكون اتجاهها داخل إلى الملفات.

إعداد م/ صالح سعيد بوحليقة

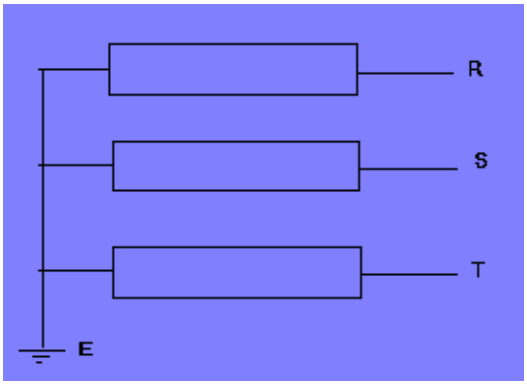
هدا بالنسبة لمولد أحادى الطور إما في المولد ثلاثي الطور فان هناك زاوية طور مابين كل ملف من الملفات الثلاثة بمعنى إن

الجهود في الملفات الثلاثة متساوية في قيمتها العظمى ولكن الفارق هو إن الملف الأول يصل إلى قيمته العظمى أولا ثم بعد زاوية 120 درجة

يصل الملف الثاني إلى قيمته العظمى ثم بعد زاوية 120 درجة يصل الملف الثالث إلى قيمته العظمى

وفى جميع المولدات يتم توصيل الملفات الثابتة بتوصيلة نجمة اى إن يتم توصيل البداية لكل ملف من الملفات الثلاثة مع بعضها وتوصل

بالأرض ويتم توصيل النهايات لكل ملف بالشبكة



نظام التحريض

ووظيفته تعدية العضو الدوار بالتيار اللازم للإنتاج المجال المغناطيسي ويجد نوعين من أنواع التحريض للمولد

نظام التحريض الدوار

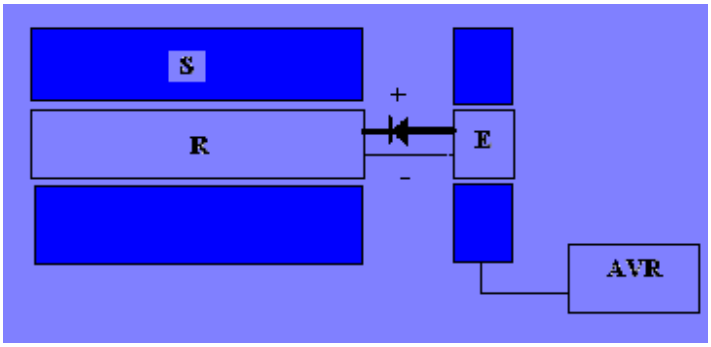
نظام التحريض الساكن

نظام التحريض الدوار وهو عبارة عن مولد صغير يتم تعدية الملفات الثابتة له بتيار مستمر فيقطع العضو الدوار المجال المغناطيسي المتولد في

الملفات الثابتة فيتكون فته ق.د.ك متغيرة فيتم تحويلها إلى تيار مستمر عن طريق موحدات ديودات يتم ربطها مع ملفات العضو الدوار للمولد

عن طريق قضبان داخل العضو الدوار .

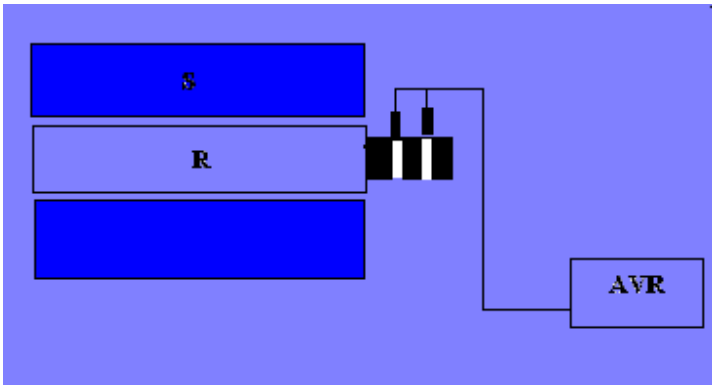
إعداد م/ صالح سعيد بوحليقة



نظام التحريض الساكن وفية يتم تعدية الملفات الثابتة للمولد بالتيار المستمر عن طريق فرش كربونية يتم تثبيتها على العضو الدوار للمولد

مع حلقات انزلاق المربوطة مع الملفات ويتم تحويل التيار المتغير إلى تيار مستمر عن طريق RECTIFIER موجود داخل منظم الجهد

الأوتوماتيكي AVR .



AVR منظم الجهد الأوتوماتيكى:-

ووظيفته تنظيم الجهد على المولد دلك لان الحمل على المولد متغير فانه عند رفع الحمل ينخفض الجهد على المولد وعند خفض الحمل على

المولد يرتفع الجهد ودلك نظرا لزيادة أو انخفاض التيار الخارج من المولد

ويتم التحكم في جهد المولد عن طريق رفع أو خفض تيار التحريض للمولد ويتم التحكم في تيار التحريض عن طريق حاسوب أو نظام

التحكم الأكترونى PID حيث يتم توصيل محول جهد ومحول تيار إلى منظومة التحكم و يتم مرقبة جهد المولد وقياس زاوية الطور

وزاوية الحمل للمولد عن طريق مقارنة التيار بالجهد

إعداد م/ صالح سعيد بوحليقة

وتعتمد حساسية واستقرار نظام التحكم في الجهد على نوع نظام التحريض تحريض دوار أو تحريض ساكن وحيث إن التحريض الساكن

متصل مباشرا بالعضو الدوار للمولد فان استجابته تكون عالية مقارنتا بالتحريض الدوار وبالمقابل فان التحريض الدوار يكون دو استقرار

عالي وعادتا يكون لنظام التحكم قناتين الأولى اوتومتيك والثانية يدوى حيث يتم التحكم في الجهد يدويا