

بسم الله الرحمن الرحيم

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

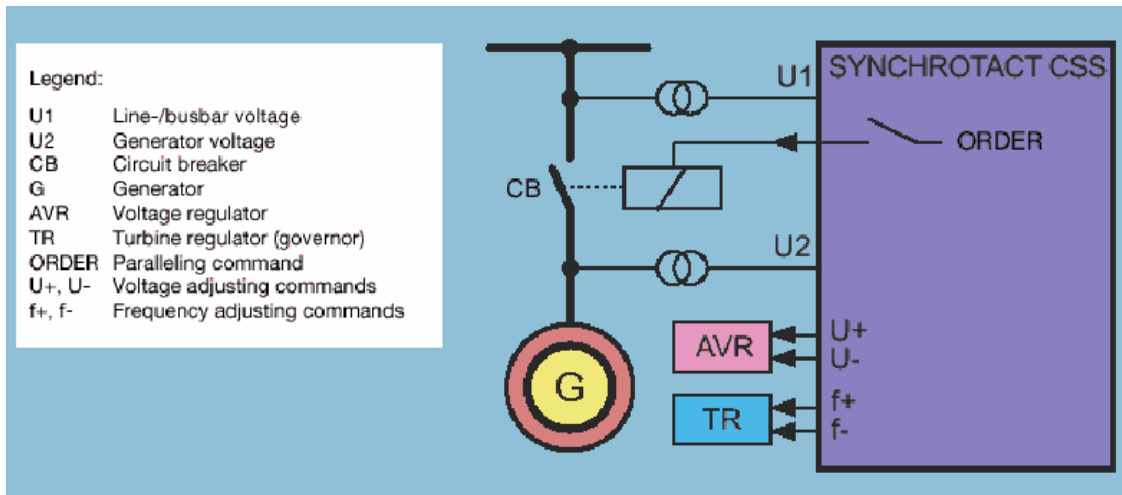
مهندس صالح سعيد بوحليقة
Email zwuitina@yahoo.com

منظومة التوافق بين المولد والشبكة

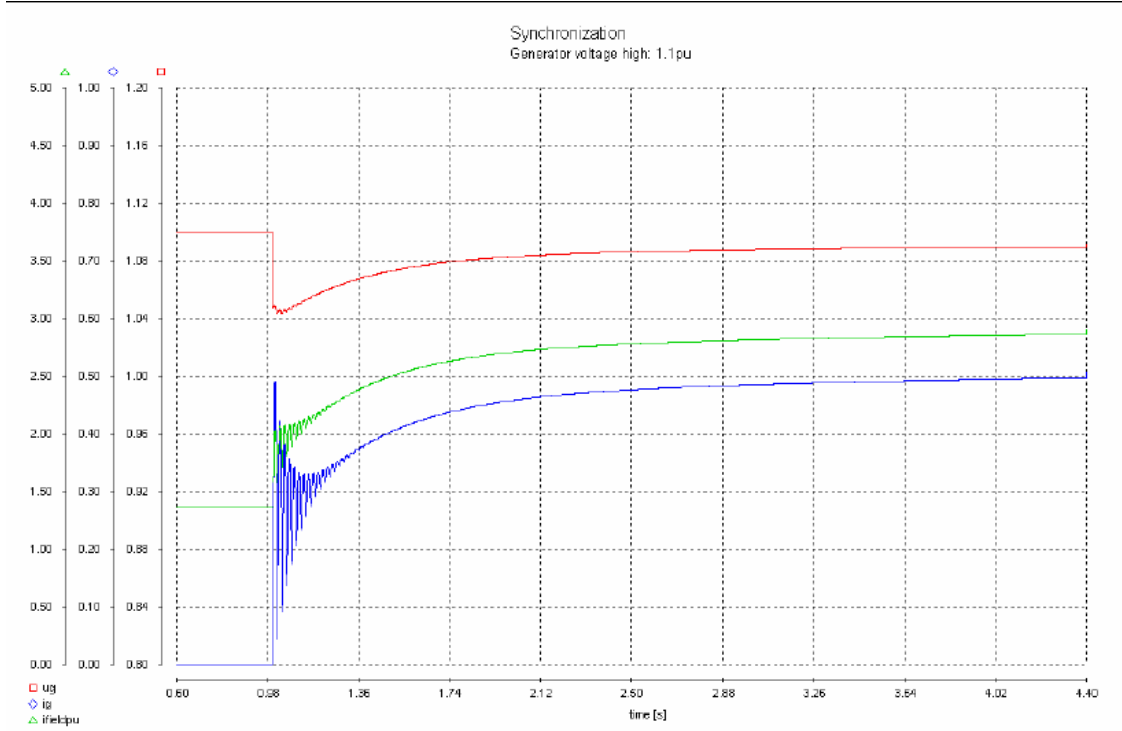
تعتبر منظومة التوافق بين المولد والشبكة من أهم المنظومات والتي تيم من خلالها ربط المولد مع الشبكة بعد عملية بدء التشغيل للتربينة وتتكون المنظومة من حاسوب صغير يقوم بمراقبة قضيب التوزيع للشبكة و قضيب التوزيع للمولد وذلك ليتحقق من الشروط التالية

- جهد المولد يساوى جهد الشبكة
- تردد المولد يساوى تردد الشبكة
- التوافق الوجهى بين جهد المولد وجهد الشبكة

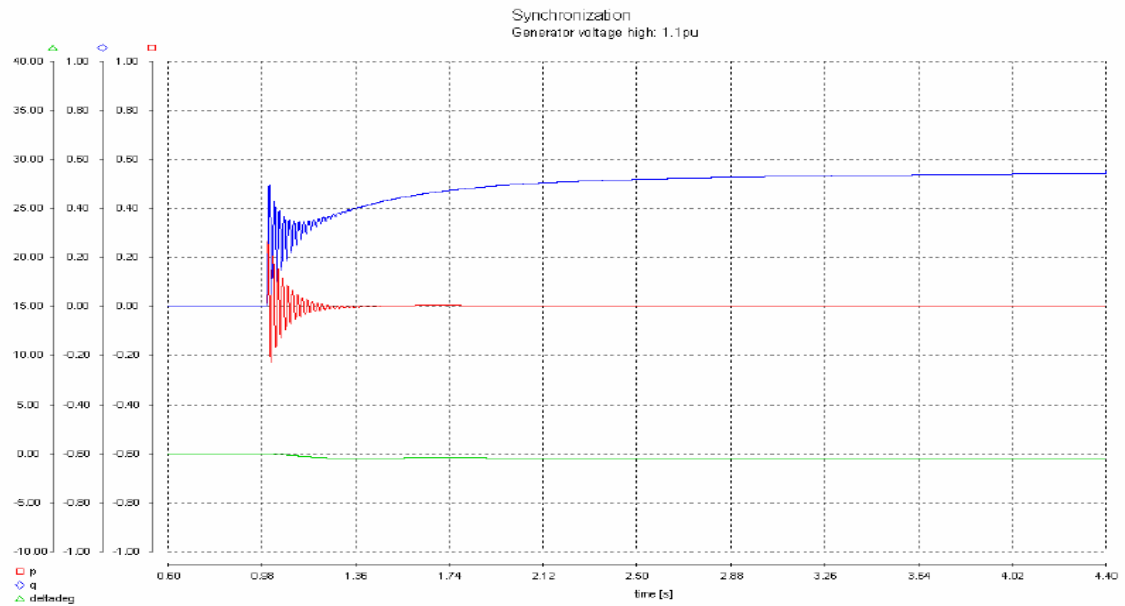
حيث يحتوى الحاسوب على خاصية التحكم لتغيير قيمة الجهد والتردد للمولد وذلك عن طريق تغيير تيار التحريض للمحرض لتتحكم في قيمة الجهد وتغيير سرعة التربينه للتحكم في التردد وعند توفر الشرطين الأساسيين يقوم بمراقبة جهد المولد وجهد الشبكة للأطوار الثلاثة R S T للتوفر حالة التوافق الوجهى للأطوار بمعنى أن يكون كل طور من أطوار الشبكة وأطوار المولد خارجات من نفس النقطة ومتساويات الزوايا عند ذلك يتم إرسال إشارة غلق لقاطع المولد ليتم ربط المولد على الشبكة وتحميل المولد والشكل أدناه يوضح منظومة التوافق



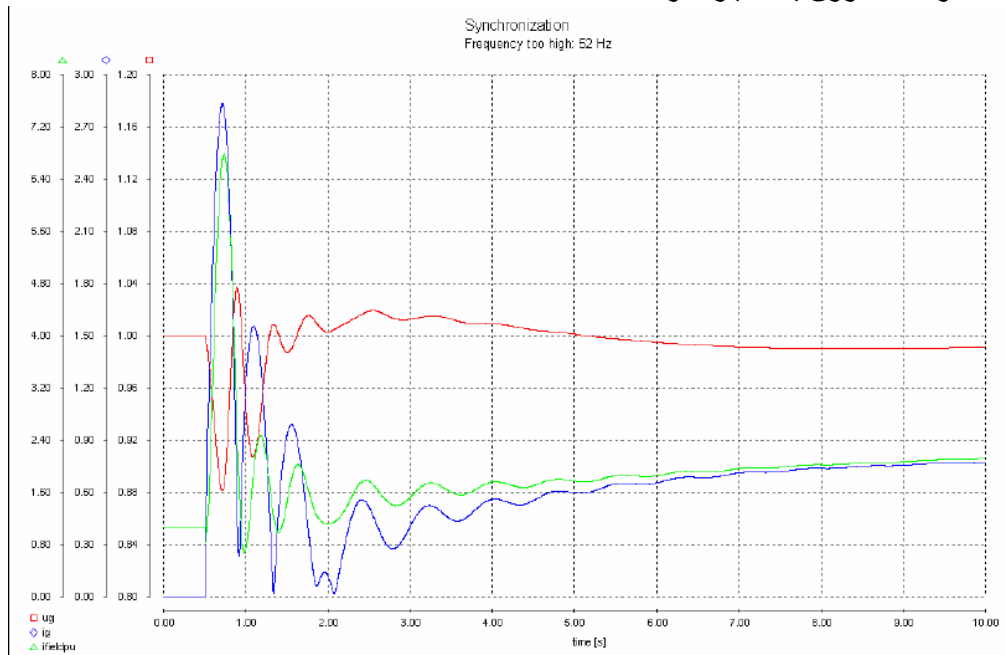
في الشكل أدناه يوضح اختبار عملية التوافق بين المولد والشبكة مع توفر جميع الشروط معاداً جهد المولد حيث تم رفع جهد المولد بمعدل 0.1 pu ونلاحظ حدوث هبوط للجهد بمعدل 0.05pu وارتفاع للتيار بمعدل 0.45pu وبالتالي نأرجح للقدرة الفعالة وغير الفعالة حيث الخط الأحمر يمثل جهد المولد والخط الأزرق يمثل تيار المولد



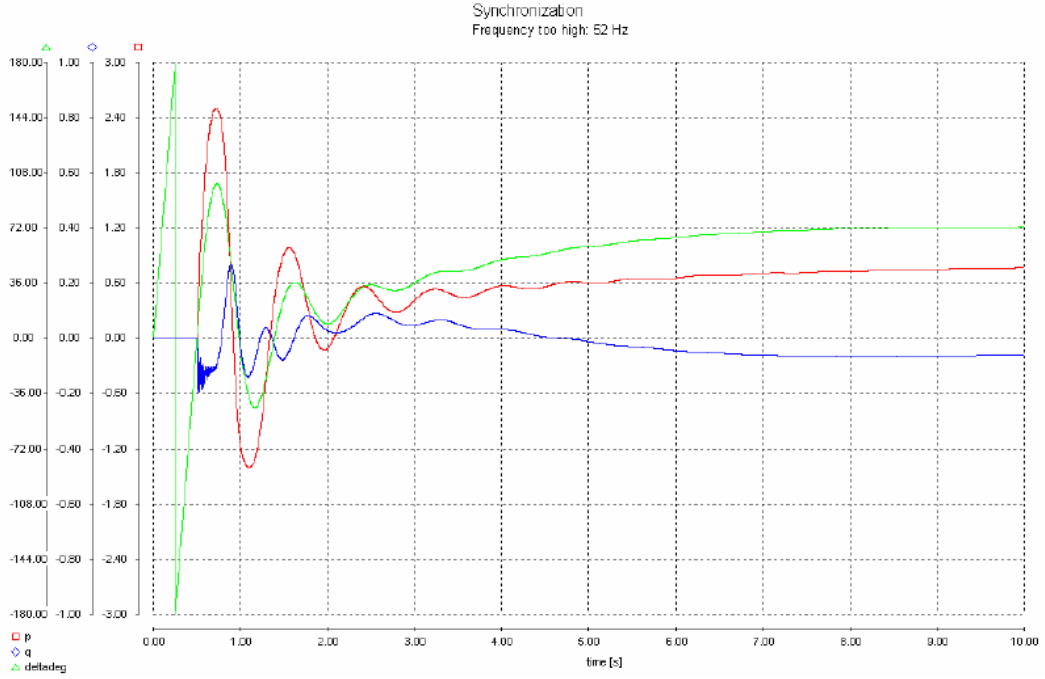
حيث الخط الأحمر يمثل القدرة الفعالة للمولد والخط الأزرق يمثل القدرة الغير فعالة للمولد



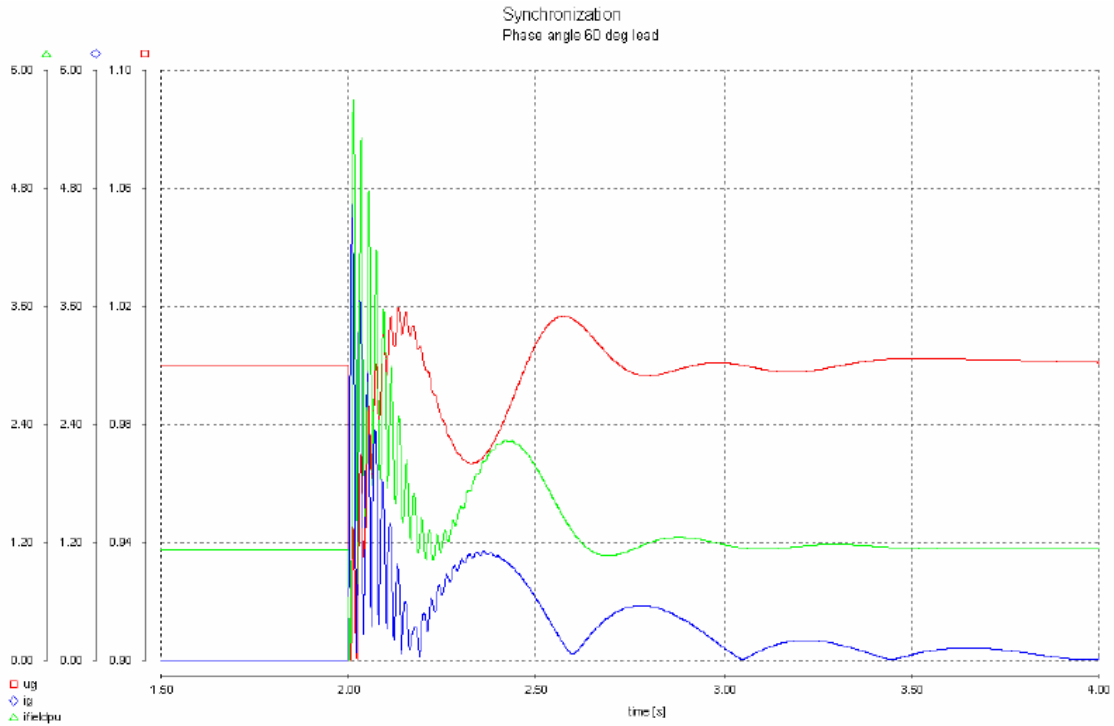
في الشكل أدناه يوضح اختبار عملية التوافق بين المولد والشبكة مع توفر جميع الشروط معاداً تردد المولد حيث تم رفع تردد المولد إلى 52Hz ونلاحظ حدوث تأرجح الجهد والتيار وبالتالي تأرجح القدرة الفعالة وغير الفعالة وفي هذه الحالة يتم فتح قاطع المولد وعزل المولد من الشبكة لارتفاع تيار المولد إلى 2.83 pu حيث الخط الأحمر يمثل جهد المولد والخط الأزرق يمثل تيار المولد

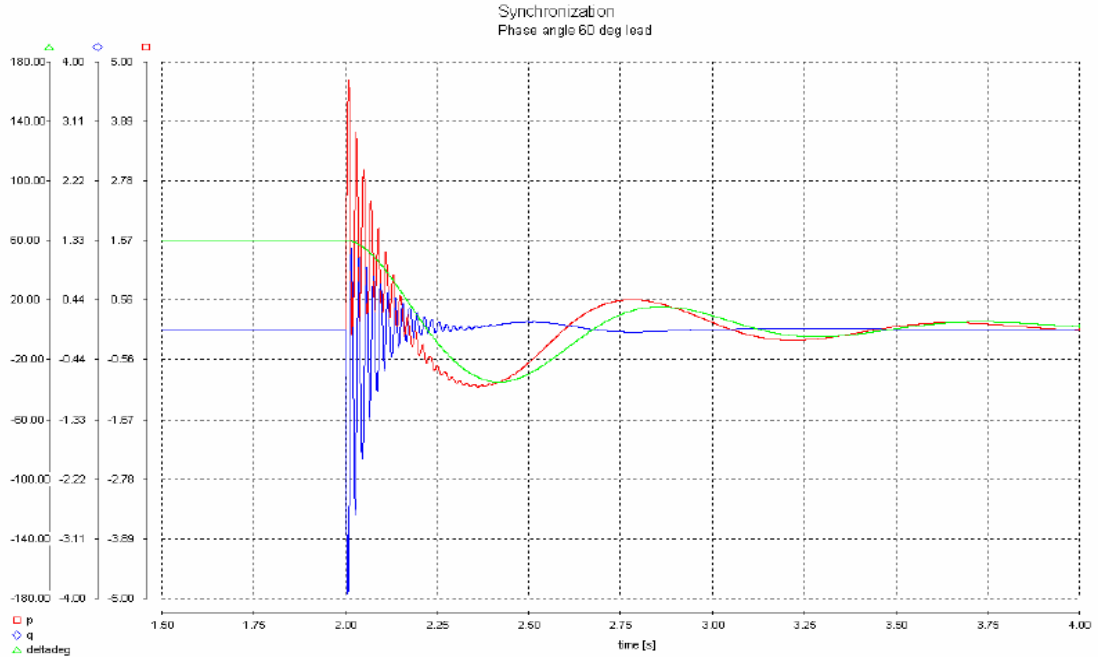


حيث الخط الأحمر يمثل القدرة الفعالة للمولد والخط الأزرق يمثل القدرة الغير فعالة للمولد

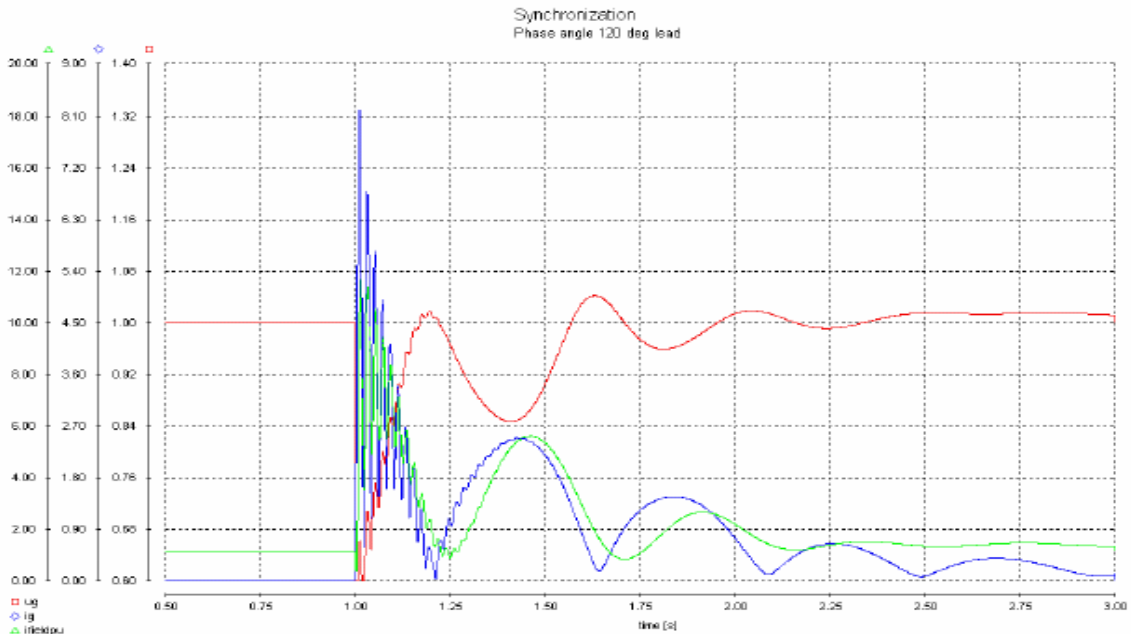


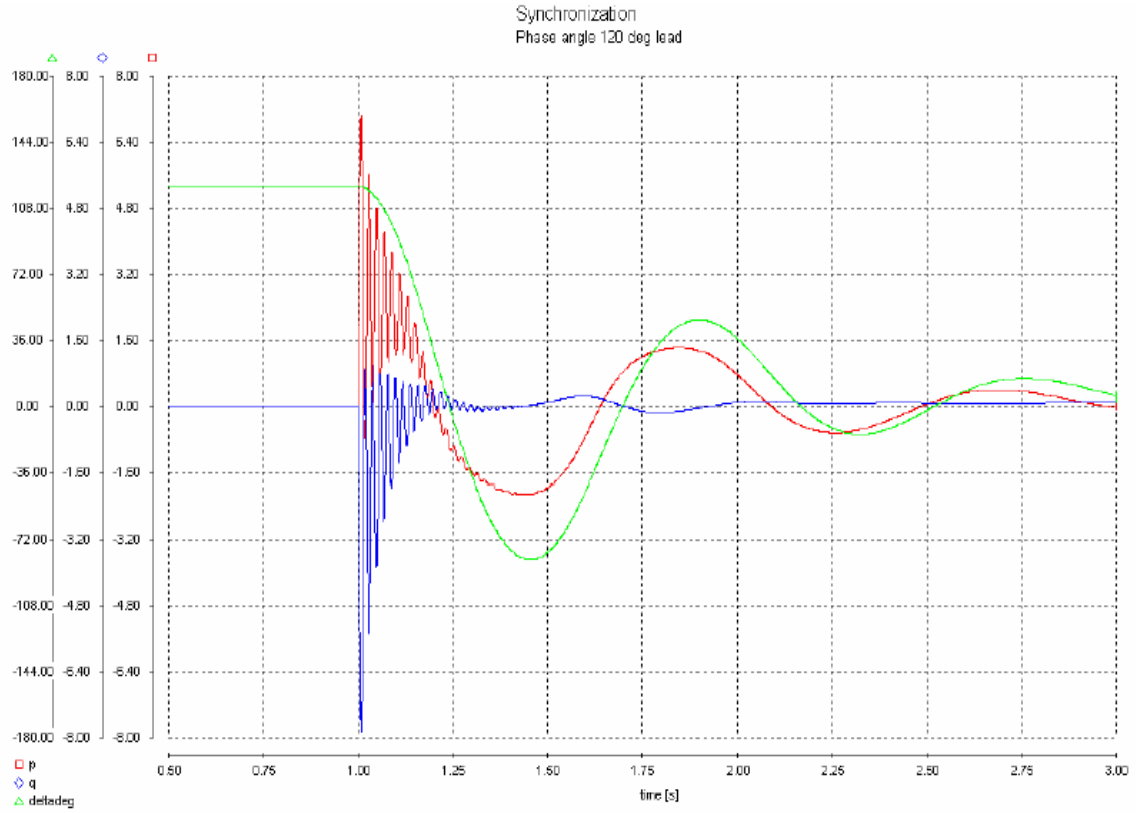
في الشكل أدناه يوضح اختبار عملية التوافق بين المولد والشبكة مع توفر جميع الشروط معاداً زاوية الطور للمولد حيث تمت عملية التوافق مع تقدم زاوية الطور للمولد بمعدل 60 deg ونلاحظ حدوث تأرجح الجهد والتيار وبالتالي تأرجح للقدرة الفعالة وغير الفعالة كما نلاحظ إن هذه الحالة شبيهة بحالة دائرة القصر S.C وفي هذه الحالة يتم فتح قاطع المولد وعزل المولد من الشبكة بوقاية انعكاس القدرة حيث الخط الأحمر يمثل جهد المولد والخط الأزرق يمثل تيار المولد





في الشكل أدناه يوضح اختبار عملية التوافق بين المولد والشبكة مع توفر جميع الشروط معاداً زاوية الطور للمولد حيث تمت عملية التوافق مع تقدم زاوية الطور للمولد بمعدل 120 deg ونلاحظ حدوث تأرجح الجهد والتيار وبالتالي تأرجح للقدرة الفعالة وغير الفعالة كما نلاحظ إن هذه الحالة شبيهه بحالة دائرة القصر S.C وفي هذه الحالة يتم فتح قاطع المولد وعزل المولد من الشبكة بوقاية انعكاس القدرة وهبوط الجهد وزيادة التيار حيث الخط الأحمر يمثل جهد المولد والخط الأزرق يمثل تيار المولد





في الشكل أدناه يوضح اختبار عملية التوافق بين المولد والشبكة مع توفر جميع الشروط معاداً زاوية الطور للمولد حيث تمت عملية التوافق مع زاوية الطور للمولد 180 deg ونلاحظ حدوث تأرجح الجهد والتيار وبالتالي تأرجح للقدرة الفعالة وغير الفعالة كما نلاحظ إن هذه الحالة شبيهة بحالة دائرة القصر S.C وفي هذه الحالة يتم فتح قاطع المولد وعزل المولد من الشبكة بوقاية انعكاس القدرة وزيادة التيار وهبوط الجهد حيث الخط الأحمر يمثل جهد المولد والخط الأزرق يمثل تيار المولد

