٤_٣ مصادر دوائر القصر

أثناء حدوث القصر تمر تيارات كبيرة جدا نتيجة للمقاومة الصغيرة للشبكة أثناء حدوث القصر، وهذه التيارات تكون أكبر بكثير من تيار الحمل ولذا فإنه يتم إهمال جميع الأحمال الموجودة بالشبكة قبل حدوث الخطأ. والمصادر التي تقوم بتغذية تيار القصر هي:

٤_٣_١ المولدات التزامنية

حيث إن هذه المولدات هي مصادر الجهد التي تغذي المنظومة في حالة التشغيل العادي، فعند حدوث القصر تستمر هذه المولدات في إمداد المنظومة بالجهد فتدفع بتيار كبير خلال دائرة القصر وذلك قبل أن تعمل أجهزة الحماية وأجهزة التحكم المختلفة. وفي اللحظات التي تلي حدوث القصر مباشرة يرتفع التيار بصورة كبيرة قبل أن تبدأ أجهزة التحكم في العمل لضبط قيمة الجهد فلذلك تكون القوة الدافعة للمولد ثابتة رغم ارتفاع التيار بهذه الصورة الكبيرة والسبب في ذلك يرجع إلى أنه عند حدوث الخطأ فإن قيمة ممانعة المولد تختلف عن قيمتها في وضع التشغيل العادي بسبب تغير قيمة المفاعلة الحثية له نتيجة التغيرات التي تطرأ على المجال المغناطيسي داخل المولد، حيث تنخفض مفاعلة المولد بثلاث مراحل هي:

ممانعات المولد

١. مفاعلة دون الحالة العابرة (x''_d) sub-transient reactance

وهي قيمة المفاعلة لحظة حدوث الخطأ، وهي صغيرة جدا حيث يكون تيار الخطأ في هذه اللحظات أكبر ما يمكن، وهذه القيمة هي التي تستخدم عند حساب تيار القصر.

٢. مفاعلة الحالة العابرة (x'_d) transient reactance

وهي قيمة المفاعلة بعد حدوث الخطأ بفترة زمنية قصيرة لا تتعدى بضع دورات، وهي أكبر من مفاعلة دون الحالة العابرة، وهذه القيمة تستخدم في دراسة اتزان المنظومة بعد إزالة الخطأ وعمل أجهزة التحكم.

٣. مفاعلة التزامن (x_S) synchronous reactance

وهي قيمة المفاعلة في وضع التشغيل العادي أو بعد فترة طويلة من حدوث الخطأ، وتستخدم هذه المفاعلة في حساب أداء المولد في ظروف التشغيل العادية.

وتكون الدائرة المكافئة للمولد حالة حدوث خطأ عبارة عن جهد ثابت يساوي القوة الدافعة الكهربية للمولد بالتوالي مع مفاعلة دون الحالة العابرة وتهمل المقاومة، كما هو موضح في شكل ٤ -١