الفصل الرابع : حماية المحولات الكهربائية Transformers Protection

٤.١ مقدمة

طريقة حماية المحولات الكهربية تعتمد اعتمادا كليا على وظيفة وموقع المحول في الشبكة بالإضافة إلى مقنن المحول. فمثلا محولات التوزيع ذات مقنن أقل من MVA ٢,٥ يتم حمايتها بواسطة المصهرات أما المحولات التي يتراوح مقنن قدرتها الظاهرية من MVA ٥ to MVA ٢,٥ فإن حمايتها تتم باستخدام واحدة من الطريقتين التاليتين :-

١. الحماية التفاضلية ذات المعاوقة العالية ونوع المرحل المستخدم يكون عادة مرحل الحافظة المنجذبة الذي يتمتع بسرعة فصل عالية.

٢.الحماية التفاضلية الانحيازية التوافقية (Harmonic Biased Differential Protection) ونوع المرحل المستخدم يكون في معظم الأحيان مرحلاً من النوع الحثي القرصي (Induction Disc Relay) .

٤.٢ أنواع الأخطاء وتأثيرها Fault Types and their Effects

لتصميم نظام حماية مناسب لمحولات القدرة لابد من الإلمام بمعظم الأخطاء التي يتعرض لها المحول. الشكل (٤ - ١) يبين أنواع الأخطاء المتوقع حدوثها على المحول وهي :

١. قصر خارجي (أرضي) على أطراف كابلات ملفات الجهد العالي.
٢. قصر خارجي (بين وجهين) على أطراف كابلات توصيل ملفات الجهد العالي.
٣. قصر داخلي (أرضي) على أحد ملفات الجهد العالي.
٤. قصر داخلي (بين وجهين) ناحية الجهد العالي.
٥. دائرة قصر بين لفات ملف الجهد العالي.
٦. خطأ خارجي (أرضي) على أطراف أحد كابلات توصيل ملفات الجهد المنخفض.
٧. قصر خارجي (بين وجهين) على أطراف كابلات توصيل ملفات الجهد المنخفض.
٨. قصر داخلي (أرضي) على أحد ملفات الجهد المنخفض.
٩. قصر داخلي (بين وجهين) ناحية ملفات الجهد المنخفض.
١٠. دائرة قصر بين لفات ملف الجهد المنخفض.
١١. قصر أرضي ناحية المولد.
١٢. قصر بين وجهين ناحية المولد.