المصطلحات الأساسية

يتفق مهندسو الحماية على بعض المصطلحات الأساسية المستعملة في تصميم وتشغيل المنظومة. ونقدم فيما يلي أهم هذه المصطلحات.

مناطق الحماية Protection Zones

من الأمور الواجب مراعاتها جيدا في تصميم منظومة الحماية هو عدم ترك أي نقطة في الشبكة بدون حماية. ولتحقيق هذا الغرض يتم تقسيم الشبكة إلى مناطق متداخلة تسمى كل منطقة منها منطقة حماية بحيث يمكن حماية كل منطقة بطريقة مناسبة.

يتم تقسيم الشبكة عادة إلى مناطق الحماية الآتية:

١ - منطقة المولد، أو المولد مع المحول.

٢ - منطقة المحول.

٣ - منطقة قضبان التوزيع.

٤ - منطقة خطوط النقل (الكابلات والخطوط الهوائية).

٥ - منطقة الأحمال والمحركات.

يبين الشكل ٢٥ طريقة تقسيم الشبكة إلى مناطق الحماية السابق ذكرها.

الحماية الرئيسية والاحتياطية Main and back-up protection

عند حدوث خطأ على الشبكة يجب فصل الجزء الخاطئ عن باقي الشبكة في أقل فترة زمنية ممكنة. يمكن أن يؤدي فشل أجهزة الحماية والقطع في فصل الخطأ إلى خطورة شديدة على الأفراد العاملين وكذلك تلف وتدمير أجهزة الشبكة. لهذا السبب، فإن فلسفة الحماية تعتمد دائماً في حماية كل نقطة من الشبكة على نوعين من الحماية:

١. الحماية الرئيسية، وهي أجهزة الحماية الرئيسية المسؤولة أساساً عن فصل الجزء الخاطئ بأسرع وقت ممكن وذلك تبعاً لنظام تنسيق منظومة الحماية.

٢. الحماية الاحتياطية، وهي أجهزة حماية أخرى تكون مسئولة عن فصل الجزء الخاطئ في حالة فشل أجهزة الحماية الرئيسية في فصل الخطأ. وتعمل أجهزة الحماية الثانوية بتأخير زمني متعمد عن أجهزة الحماية الرئيسية وذلك حتى تترك لها المجال للعمل أولاً.

شكل ٢٦ يبين منطقة الحماية والمنطقة الخلفية في حماية النظام اللاوحدة وذلك باستخدام الحماية المسافية. فالحماية عند A تعمل كحماية أساسية من أجل الأعطال عند X أو عند Y والتي لا تفصل لسبب ما بالحماية عند C.