الجزء الأول: المصهرات Fuses

٢.٣ المصهرات Fuses

٢.٣.١ مقدمة

يعرف المصهر بأنه جهاز حماية للدوائر الكهربية من زيادة التيار الناتجة عن دوائر القصر أو الحمولة الزائدة، وتفتح الدائرة عند هذه الزيادة نتيجة انصهار عنصر قابل للانصهار عند زيادة التيار عن قيمة محددة وخلال زمن مناسب.

ويستخدم المنصهر منذ زمن طويل كجهاز بسيط يحمي نظم القوى الكهربية ضد زيادة التيار وهو أكثر أجهزة الحماية استخداما لحماية نظم القوى الكهربية الحديثة وذلك لسببين : السبب الأول هو رخص ثمنه والسبب الثاني هو أن المصهر يعتبر أكثر هذه الأجهزة عمرا حيث إنه يستطيع أن يؤدي وظيفته على أتم وجه بعد مضي فترة تتراوح بين ١٥ و٢٠ سنة بدون الحاجة إلى صيانة لأنه - على عكس مفاتيح القطع - لا يحتوي على أجزاء متحركة.

وتحدد مقننات أي مصهر بناء على قيم الجهد وتيار الحمل وتيار القصر عند موقع المنصهر في الشبكة الكهربية. ومقننات المنصهر - وهي جهد التشغيل والتيار المقنن وسعة القطع - يجب أن يساوي هذه القيم أو أن تتجاوزها. ويجب على المنصهرات أن تتحمل ١١٠٪ من تيارها المقنن باستمرار وبدون أي تغيير في خصائصها كما يجب عليها، عند قطع التيار أن تتحمل الارتفاع العابر في الجهد المستعاد (Transient Recovery Voltage) الذي يظهر بين طرفي المنصهر. وسعة القطع (Interruption Capacity) للمنصهر هي أعلى قيمة فعالة للتيار يستطيع المنصهر أن يقطعه بنجاح وإذا زاد تيار القصر عن سعة القطع فإن ذلك قد يؤدي إلى انفجار المصهر ونشوب حريق.

ويتكون المصهر بشكل عام من الأجزاء التالية

- حامل المصهر Fuse holder
- قاعدة المصهر Fuse base
- ممسك المصهر Fuse carrier
- عنصر المصهر Fuse link

وبعض أجزاء الحماية الأخرى للمصهر وذلك لتشكيل جهاز حماية كامل. وسنتعرف فيما يلي على بعض التعريفات المهمة الخاصة بالمصهرات.