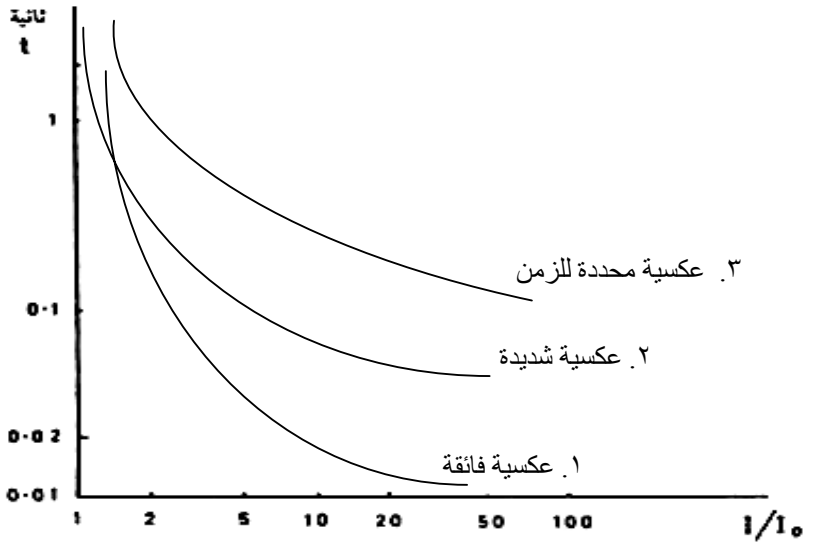
٢. ٥. ٤ الحماية ضد زيادة التيار Over Current (O/C) Protection

إن نظام الحماية ضد زيادة التيار هو أكثر النظم شيوعا واستخداما في حماية منظومات التوزيع. يعتمد هذا النوع من الحماية أساسا على مرحلات تجاوز التيار. وتكون هذه المرحلات عادة إما مرحلات الذراع المنجذب أو مرحلات حثية ذات كمية تشغيل واحدة.

تستخدم مرحلات الذراع المنجذب في حالات التشغيل الفوري للحصول على علاقة خصائصية ذات أقل محدد زمني. بينما تستخدم المرحلات الحثية للحصول على علاقة عكسية بين الزمن والتيار . وفي هذه الحالة يقل زمن التشغيل بسرعة كبيرة مع إزدياد التيار بحيث يكاد أن يكون التشغيل فوريا بالنسبة لتيارات القصر. وهذه الخاصية غير مرغوبة إذا أردنا التنسيق بين مرحلين أو أكثر على التوالي حيث يصعب التمييز بينهم في حالات الخطأ. ولذلك فإن التصميم الحديث لهذه المرحلات يستخدم ظاهرة التشبع المغناطيسي في دائرة المغناطيس الكهربي للحصول على منحني خصائصي يصل إلى قيمة دنيا محددة لزمن التشغيل كما هو مبين بالشكل (٢ ـ ٤٥ a). ويعرف هذا النوع من المرحلات بمرحل عكسي ذي قيمة صغرى محددة الزمن (Inverse – Definite – Minimum Time Relay; IDMT) . ويبين الشكل (٢ ـ ٤٥ b)المنحنيات الخصائصية لثلاثة أنواع من المرحلات العكسية. ويمكن في بعض الأحيان الحصول على المنحني الخصائصي المبين بالشكل (٢ ـ ٤٥ b) عن طريق استخدام مرحل له عنصران، أحدهما حثي له علاقة عكسية والآخر كهرومغناطيسي يعمل فوريا. ويتم اختبار نوع المرحل على أساس متطلبات التنسيق بحيث يمكن التوصل إلى التنسيق الأمثل بين المرحلات وبعضها أو بين المرحلات وأجهزة الحماية الأخرى مثل القواطع والمصهرات.



(a) مرحلات ذات علاقات عكسية