مثال : عند حدوث عطل كما هو موضح بالشكل (٢ ـ ٣ c) اذكر مع التوضيح بالشرح المرحلات التي يجب أن تعمل في الحالات الآتية :

١. عند استخدام مبدأ التدرج الزمني في مرحلات زيادة التيار العادية لحماية الخطوط.

٢.عند استخدام مرحلات زيادة التيار الاتجاهية بالتعيير الزمني المذكور أمام كل منها.

الحل :

١. عند حدوث عطل ما مثل المبين في شكل (٢ ـ ٣ c) فإن المرحلات على يسار القضبان المجمعة B وعلى يمين القضبان المجمعة D تفصل قواطعها وبالتالي تعزل منطقة العمل وتصبح الأحمال المغذاة من القضبان B , C, D خارج الخدمة. ويلاحظ أن استخدام مبدأ التدرج الزمني في مرحلات زيادة التيار العادية لحماية الخطوط المغذاة من الطرفين لم يؤد الغاية المطلوبة. وتظهر ضرورة استخدام مرحلات زيادة التيار الاتجاهية والتي تأخذ بعين الاعتبار اتجاه التيار عند الفصل.

٢. يوضح الشكل (٢ ـ ٣ c) استخدام مرحلات زيادة التيار الاتجاهية مع التعيير الزمني لكل منها وتشير الأسهم جانب كل مرحلة إلى اتجاه الفصل. ويلاحظ عدم الحاجة لاستخدام المرحلات الاتجاهية عند مصادر التغذية. وعند حصول نفس العطل في المنطقة BC فإن المرحل المركب على يمين B يفصل بعد ١ sec والمرحل المركب على يسار C تفصل قاطعها بعد ٠,٦ sec . وتصبح المنطقة بين القاطعين المفصولين معزولة عن التغذية الكهربية مع الحفاظ على باقي المناطق السليمة في الخدمة.

والمرحلة على يسار B والمعيرة على ٠,٢ sec لا تفصل بالرغم من صغر زمن فصلها لأن اتجاه تيار فصلها يكون باتجاه معاكس للمرحل المركب على يمين B وهذا الكلام ينطبق على باقي المرحلات.