$$Z_{pu} = \frac{Z_{eq}}{Z_{b2}} = \frac{0.03 + j0.04}{0.06348} = 0.4726 + j0.63 \text{ pu}$$

وواضح أنها نفس القيمة التي حصلنا عليها في أولا. والآن سنقوم بحساب معاوقة كل جانب بالوحدة ثم نوجد المعاوقة المكافئة للمحول مقدرة بالوحدة

ثالثا: بدون نسبة المعاوقات

نحسب معاوقة الجهد العالي بالوحدة

$$Z_{1pu} = \frac{Z_1}{Z_{b1}} = \frac{1.25 + j2}{6.348} = 0.1969 + j0.315 \text{ pu}$$

نحسب معاوقة الجهد المنخفض بالوحدة

$$Z_{2pu} = \frac{Z_2}{Z_{b2}} = \frac{0.0175 + j0.02}{0.06348} = 0.2757 + j0.315 \text{ pu}$$

وتكون المعاوقة الكلية للمحول مقدرة بالوحدة :

$$Z_{pu} = Z_{1pu} + Z_{2pu} = 0.1969 + j0.315 \text{ pu} + (0.2757 + j0.315)$$
$$= 0.4726 + 0.63 \text{ pu}$$

وهي نفس القيمة التي حصلنا عليها في الحالتين السابقتين. ولعله من الواضح الآن أن تقدير المعاوقات بالوحدة لا يتأثر بوجود المحولات.

٤_٥ أنواع القصر الكهربائي

أنواع دوائر القصر التي يمكن أن تحدث في منظومة القوى هي:

أ. القصر المتماثل ثلاثي الأوجه symmetrical three phase fault

وفيه تكون الأوجه الثلاثة مقصورة معا كما في شكل ٤ -٧ -أ ، ولذلك تكون التيارات في الأوجه الثلاثة متماثلة، ويستوي في هذه الحالة اتصال الأوجه الثلاثة بالأرض وعدم اتصالهم بها. وهذا النوع هو الأقل حدوثا ولكنه أشد دوائر القصر خطرا على منظومة القوى حيث يكون تيار القصر أكبر منه في باقي حالات القصر ولذلك يتم استخدام تيار القصر في هذه الحالة لتحديد مقننات القواطع.

ب. القصر خط – أرض single line to ground fault

وفي هذا النوع يحدث اتصال بين وجه والأرض كما في شكل ٤ -٧ -ب وهو الأكثر حدوثا في منظومات القوى وأكثر ما يحدث في خطوط النقل، والتيار الناتج عن هذا القصر يكون هو الأقل في