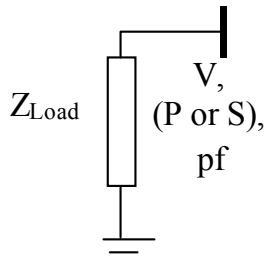
تمثيل الأحمال

يمثل الحمل بمعاوقة كما هو موضح بشكل ٤ -٢. ويكفي لتحديد معاوقة الحمل معرفة القدرة التي يستهلكها هذا الحمل عندما يعمل عند جهد معين وكذلك معامل القدرة له. ويتم حساب معاوقة الحمل كالآتي:



شكل ٤ -٢ تمثيل الحمل

$$Z_L = \frac{V^2}{S} \angle \pm \cos^{-1}(pf) = \frac{V^2 . pf}{P} \angle \pm \cos^{-1}(pf) \quad \Omega$$

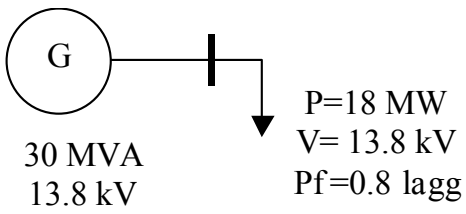
حيث (V) هو جهد الحمل بالفولت، S هي القدرة الظاهرية للحمل بالفولت أمبير، P هي القدرة الفعالة للحمل بالوات، pf معامل القدرة للحمل. وتؤخذ الإشارة الموجبة لزاوية المعاوقة إذا كان معامل القدرة متأخرا و تؤخذ الإشارة السالبة في حالة معامل القدرة المتقدم.

تمثيل المولد

كما وضحنا سابقا يتم تمثيل المولد كما في شكل ٤ -١ بمصدر جهد بالتوالي مع معاوقة تساوي مفاعلة الحالة دون العابرة، وكذلك المحركات والمكثفات التزامنية والمحركات الحثية. والآن سنورد مثالا على كيفية تمثيل كل من المولد والحمل بنظام الوحدة.

مثال ٤ -١

شكل ٤ -٣ يوضح مخطط منظومة قوى مبسطة مكونة من مولد وحمل بياناتهما كما هو موضح على الرسم فإذا كانت مقاومة المولد ٢أوم ومفاعلتة ١٠ أوم. ارسم مخطط المعاوقة لهذه المنظومة مع تقدير كافة المعاوقات بالوحدة معتبرا القيم الإسنادية للقدرة والجهد مساوية لمقننات المولد



شكل ٤ -٣

الحل

القيمة الإسنادية للقدرة وهي ثابتة للمولد والحمل

$$MVA_b = ٣٠ \text{ MVA}$$

القيمة الإسنادية للجهد هي نفسها للمولد والحمل لأنهما غير مفصولين بمحول

$$= ١٣,٨ \text{ kV}. \quad kV_b$$