كلية الهندسة- جامعة مصراتة

فصل الربيع 2013/ 2014 — القسم/ الهندسة الكهربائية

المقرر/ تحليل نظم قوى كهربائية 2 — الامتحان النهائي — الزمن / ثلاث ساعات

التاريخ / الخميس 2014/06/19 — أستاذ المادة /د. الفاضل زكريا يحيى

أجب عن جميع الاسئلة الآتية :

السؤال الاول (12 درجة)

أ- ما هى العوامل المؤثرة فى قدرة التوليد بأقل تكلفة

ب- جهود الخط الى الخط فى مصدر ثلاثى الاطوار غير متزن هى

$$V_{ca} = 400\angle 110^0 \quad V_{bc} = 800\angle -130^0 \quad V_{ab} = 900\angle 0^0$$

أحسب المركبات المتماثلة بالنسبة لجهود الخط والطور ثم اوجد جهود الطور

$$V_{an}, V_{bn} \; and \; V_{cn}$$

السؤال الثانى (12 درجة)

دوال تكاليف الوقود ب $/h لمحطتين حرارية هى 800 MW معطى

$$C_1 = 400 + 6P_1 + 0.004P_1^2$$

$$C_2 = 500 + \beta P_2 + \gamma P_2^2$$

حيث $P_1 \& P_2$ ب MW

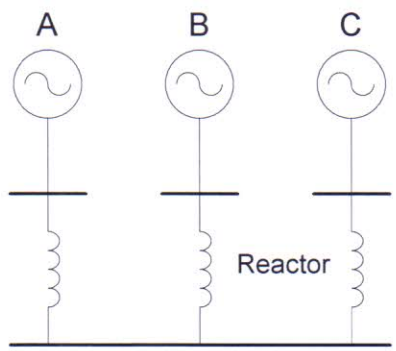
1) أحسب التوزيع الإقتصادى لكل محطة اذ كان $\lambda = 8 \; \$/MWh$ وقدرة الطلب الكلية هى 550 MW مع تجاهل الفقدان
2) أحسب التوزيع الإقتصادى لكل محطة اذ كان $\lambda = 10 \; \$/MWh$ وقدرة الطلب الكلية هى 1300 MW مع تجاهل الفقدان
3) من نتائج 2&1 أوجد معامل تكاليف الوقود $\gamma \; \& \; \beta$ بالنسبة للمحطة الثانية

السؤال الثالث (12 درجة)

ثلاث *30 kV, 15 MVA* مولدات تزامنية *C, B, A* موصله عبر ثلاث مفاعلات لقضيب مجمع مشترك كما هو فى الشكل 1 نقاط التعادل بالنسبة للمولدات *B, A* ذات تاريض مباشر ونقطة التعادل بالنسبة للمولد *C* المؤرض عبر المفاعلة 2.0 اوم . معلومات المولد معطى فى الجدول ادناه

Item	X^1 (pu)	X^2 (pu)	X^0(pu)
GA	0.25	0.155	0.056
GB	0.20	0.155	0.056
GC	0.20	0.155	0.060
Reactor	6.0 Ω	6.0 Ω	6.0 Ω

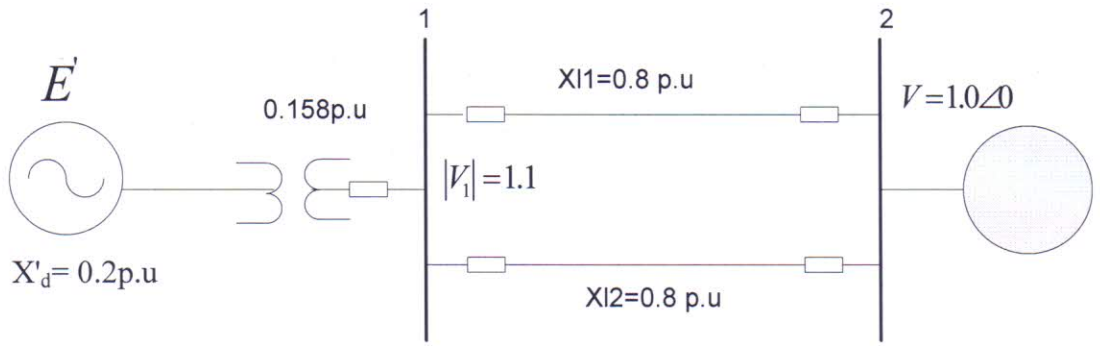
حدث خطأ لخط منفرد مع الارض فى الطور *a* لقضيب محمع. مع تجاهل تيارات قبل الخطأ وبفرض ان المولدات تعمل على الجهود القننة أحسب تيار الخطأ فى الطور a



الشكل 1

السؤال الرابع (12 درجة)

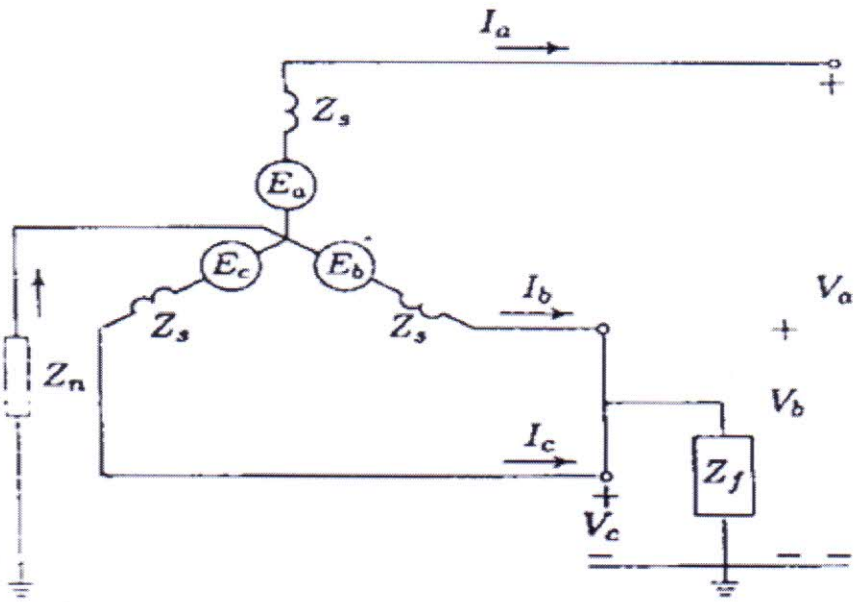
مولد تزامنى *60 Hz* ومفاعلة *X'_d=0.20 p.u* و له ثابت قصور ذاتى *5.66 MJ/MVA* . المولد موصل الى قضيب لانهائى عبر محول وخط نقل ثنائى كما هو فى الشكل 2 مع تجاهل المقاومات . المفاعلات معبر عنها على الاساس الموحد *MVA* القدرة الحقيقية المولدة على أساس الوحدة *0.77 p.u* على القضيب(1). قيمة الجهد عند القضيب (1) *1.1 p.u* والجهد على القضيب اللانهائى *V_2=1 p.u* بفرض ان معامل الإخماد *D=0.15* وبإعتبار ان أضطراب صغير $\Delta\delta = 15^0$ أحسب قيمة كل من $\zeta,\ \omega_n, \omega_d$



الشكل 2

السؤال الخامس (12 درجة)

الشكل 3 يوضح مولد ثلاثى الاطوار مع قصر فى الطورين BC مع الارض عبر المعاوقة Z_f . أستنتج من المبادى الاولية تيار العطل I_f مع رسم توصيل معاوقات التتابع الموجبة؛ السالبة والصفرية



الشكل 3

انتهت الاسئلة