تمارين على المحولات الكهربائية

1- محول احادي الطور (30kVA), (2400/120V)، (50Hz) ، مقاومة ملف الجهد العالي (0.1Ω) و مفاعلة التسرب له (0.22Ω)،مقاومة ملف الجهد المنخفض (0.035Ω) و مفاعلة التسرب له (0.012Ω)، اوجد المقاومة المكافئة و المفاعلة المكافئة مرة منسوبة لجهد الجهد العالي و مرة لجهة الجهد المنخفض مع رسم الدائرة في كل مرة موضحا عليها البيانات. ثم احسب مفاقيد النحاس.

2- محول احادي الطور خافض (50kVA)، (2400/120V)، (50Hz)، فاذا كان جهد الحمل ثابتا عند (240V)، اوجد معاوقة الحمل عند الحمل الكامل للمحول عند (PF =0.8lag)، ثم انسبها لجهد الجهد العالي، ثم انسب تيار الحمل لجهد الجهد العالي.

3- محول احادي الطور (230/460)، مقاومة الابتدائي(0.2Ω) و مفاعلته(0.5 Ω)، مقاومة الثانوي(0.75 Ω) و مفاعلته (1.8 Ω)،اوجد جهد على الحمل اذا كان الحمل يسحب تيار قدره (10A) بمعامل قدرة (0.8 lag).

4- معاملات محول احادي الطور (2300/230)، (50Hz) هي:

R_1= 0.286 Ω R'_2=0.319 Ω R_s=250 Ω

X_1=0.73 Ω X'_2=0.73 Ω X_m=1250 Ω

معاوقة الحمل (Z_L= 0.387+J0.29 Ω) ، فاذا كان جهد الملف الابتدائي (2300∟0V) اوجد (I_1,I'_2,Iφ,P_{in},P_{out},P_{1cu},P_{2cu},VR,ζ) مستخدما الدائرة المكافئة الدقيقة منسوبة للملف الابتدائي.

5- في اختبار اللاحمل لمحول احادي الطور كانت القياسات المتحصل عليها كالتالي:

V1=220V, V2=110V, I1=0.5A, Pin=30W,

اوجد (a)، (R_s,X_m)، ثم اوجد مفاقيد الحديد و النحاس اذا كانت (R_1=0.6 Ω).

6- محول احادي الطور (30kVA)، (6000/230)، المقاومة المكافئة و المفاعلة المكافئة منسوبة للملف الابتدائي (20.9Ω, J34Ω)، احسب جهد الابتدائي المطلوب لاعطاء تيار الحمل الكامل في الملف الثانوي اللازم لاختبار القصر، ثم اوجد معامل القدرة للمحول عند القصر.

7- محول احادي الطور رافع (200/400V)، له البيانات الاتية منسوبة لملف الجهد المنخفض:

R_e= 0.15 Ω R_s=600 Ω

X_e=0.37 Ω X_m=300 Ω

فاذا كان المحول يزود حمل بتيار قدره (10A at PF 0.8 lag) ، احسب (I_1,V_2) باستخدام الدائرة المكافئة التقريبية.

8- محول ذاتي يزود حمل بقدرة (3kW) عند (115V) و معامل قدرة الوحدة، فاذا كان جهد الابتدائي (230V)، احسب القدرة المنقولة للحمل عن طريق التوصيل المباشر، و عن طريق الحث المغناطيسي.