

أستاذ المقرر: الصديق الزواوي
الزمن: ساعتان وربع

المقرر: الات كهربائية (هـ كه 381)
التاريخ: 2026-06-24

أجب عن جميع الاسئلة الآتية موضحا الخطوات:

السؤال الأول:

أ- اذكر عيوب المحول الذاتي.

ب- محول احادي الطور مثالي خافض الجهد، يعمل على جهد تردده (50Hz)، فاذا كان القلب الحديدي على شكل مربع طول ضلعه (15cm) وكثافة الفيض المغناطيسي العظمى (1 T)، احسب عدد اللفات المطلوب وضعها في الملف الابتدائي والثانوي لتصبح نسبة تحويل الجهد للمحول (3000/220V).

السؤال الثاني:

أ- ما هو شرط الحصول على اعلى كفاءة في المحول الكهربائي؟

ب- محول احادي الطور خافض (6000/660 V)، له البيانات الآتية:

$$R_1 = 1.56 \Omega \quad R_2 = 0.016 \Omega \quad R_c = 500 \Omega \quad Z_L = (0.05 + j0.6) \Omega$$

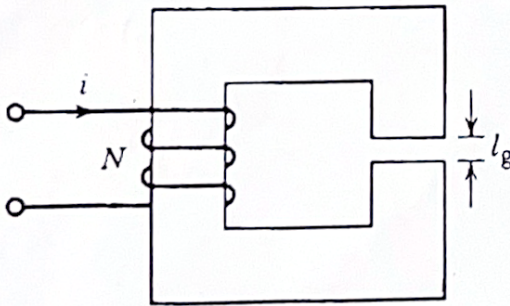
$$X_1 = 4.67 \Omega \quad X_2 = 0.048 \Omega \quad X_m = 250 \Omega$$

ارسم الدائرة المكافئة التقريبية مرة منسوبة للملف الابتدائي ومرة منسوبة للملف الثانوي مع توضيح البيانات عليها وحساب معاملات الدوائر في كل مرة.

السؤال الثالث:

أ- باستخدام الرسم فقط وضح تأثير زيادة الثغرة الهوائية على منحنى (ψ-i)؟

ب- النظام الكهرومغناطيسي الموضح في الشكل المقابل، له ملف عدد لفاته 400 لفة، والتيار الداخل به (3.5A)، طول الثغرة الهوائية (2.25mm)، ومساحة الفجوة عبارة عن (1.5cm × 3.5cm)، فاذا تم اهمال ممانعة القلب المغناطيسية وظاهرة التهرب، اوجد الممانعة المغناطيسية للفجوة الهوائية، ثم اوجد الطاقة المخزنة في الثغرة الهوائية، القوة الميكانيكية المؤثرة بين طرفي الثغرة الهوائية.



السؤال الرابع:

أ- مولد تيار مستمر مركب طويل، يغذي حمل بتيار قدره (60 A) عند جهد (230V)، فاذا كانت مقاومة ملفات التوالي (0.01Ω)، ومقاومة ملفات التوازي (125Ω) ومقاومة المنتج (0.04Ω)، ارسم دائرة المولد موضحا البيانات ثم احسب القوة الدافعة الكهربائية المتولدة، (Pg)، المفاهيم النحاسية.

ب-

محرك تيار مستمر توازي، ذو أربع أقطاب، يسحب تيار قدره (52A) عند جهد (500V)، عدد موصلات المنتج (960) وملفوف لفا تموجيا، والفيض المغناطيسي (0.03wb) ومقاومة ملفات المجال (200Ω) ومقاومة المنتج (0.04Ω)، اوجد القوة الدافعة الكهربائية العكسية، السرعة، العزم، قدرة الدخل، (Pg)، المفاهيم النحاسية.

انتهت الاسئلة، بالتوفيق