فصل الربيع 2016/2015 كلية الهندسة ـجامعة مصراتة — القسم/ الهندسة الكهربائية والالكترونية

الامتحان النهائي لمقرر / آلات كهربائية (هكه 381) — الزمن / ثلاث ساعات

التاريخ: 30 /2016/05 — أستاذ المقرر / محمد قرقد

اسم الطالب : ..... — رقم الطالب :.....

==========

أجب عن جميع الأسئلة الآتية — 10 درجات لكل سؤال

السؤال الأول:

أ- خصائص منحنى Ψ - i للتغذية الفردية للنظام الكهرومغناطيسي تعطى بالعلاقة $i=121\ \Psi^2x^2$ إذا كان $0 < i < 4\ A$ وكان $0 < x < 10\ cm$ وإذا كانت قيمة الثغرة الهوائية 5 cm والتيار المار في الملف هو 3 أمبير. احسب :

1- طاقة المجال .

2- الطاقة المصاحبة .

3- القوة الميكانيكية في الجزء المتحرك .

ب- نظام كهرومغناطيسي ملف التغذية يحتوي على 1500 لفة مقاومته 1 أوم مساحة مقطع القلب الحديدي 5cm *5cm إذا كان الجهد المسلط على الملف $V_P=100\ v$ وتردده 50 Hz وكانت قيمة الإزاحة 1cm احسب القوة الميكانيكية له . اهمل مقاومة القلب الحديدي .

السؤال الثاني:

أ- – محول أحادي الطور 1000 /200 V,50Hz أجريت عليه الاختبارات الآتية :

الدائرة المفتوحة: $W_1=90w,\ I_1=0.24A,\ V_1=1000V$ وهي قراءات الجانب العالي .
دائرة القصر : $W_1=110w,\ I_1=5A,\ V_1=50V$ وهي قراءات ملفات الجانب المنخفض .
احسب: 1 - ثوابت الدائرة المكافئة للمحول منسوبة للابتدائي .
2- مقنن المحول.
3- قيمة الجهد للابتدائي عند الحمل الكامل ومعامل القدرة الوحدة عندما يكون جهد الثانوي 200 فولت .
4- قدرة المحول عند الكفاءة العظمى .

ب – محول وجه واحد 100KVA كفاءته العظمى 0.98 عند الحمل الكامل ومعامل قدرته الوحدة.
إذا كان المحول محمل في اليوم كالتالي :

معامل قدرة	الحمل	عدد الساعات
0.5 lag	20 kw	12
0.9 lag	45kw	6
0.8 lag	80kw	6

احسب كفاءة اليوم لهذا المحول

السؤال الثالث:

أ –محول ذو لفتين20 KVA 220v / 2200 وصل كمحول ذاتي لتحويل 2200 فولت إلي 2420 فولت .

احسب: 1-نسبة التحويل للمحول الذاتي .

2 -مقنن KVA للمحول الذاتي .

3 –التيارات في كل لفة .

4 –الكفاءة عند الحمل الكامل ومعامل قدرة 0.8 إذا كانت مفاقيد الحديد150w والمفاقيد النحاسية للحمل الكامل 275w . قارن كفاءته إذا وصل كمحول ذو لفتين .

ب – اثنين من المحولات ثلاثية الطور متساوية في المقنن ولها معاوقة منسوبة ناحية الجهد الثانوي Δ قيمتهم Ω(1.5 + j5) وΩ(4.5 j+ 1.5) على التوالي. إذا تم تشغيلهما على التوازي .

احسب كم سيشارك كل منهما الحمل الكامل المقدر 450 KVA عند معامل قدرة 0.8 متأخر.

السؤال الرابع:

أ- القدرة الداخلة للعضو الدوار لمحرك حثي 400 v50Hz,6p,3 phase, هي50kw يدور بسرعة 970r.p .m

مفقودات العضو الساكن هي 1kwومفقودات الاحتكاك واحتكاك الهواء 2kw .

احسب :

1- الانزلاق .

2- القدرة الميكانيكية المتولدة HP.

3- الكفاءة .

4- فقد نحاس العضو الدوار .

ب- محرك حثي قفص السنجاب ثلاثي الطور له تيار دائرة القصر يساوي 5 مرات تيار الحمل الكامل .

اوجد عزم البدء كنسبة مئوية من عزم الحمل الكامل إذا بدء المحرك

1- التوصيل المباشر.

2- بادئ نجمة- دلتا .

3- المحول الذاتي .

4- مقاومة العضو الساكن وتيار البدء في الفقرة 3 و4 محدد ب 2.5 مرة تيار الحمل الكامل وانزلاق الحمل الكامل % 4 .

السؤال الخامس :

ضع علامة صح أوخطا أمام العبارات الآتية : كل فقرة عليها درجة واحدة

أ- إذا كان الملف يتغذى بتيار ثابت القيمة فإننا نستخدم معادلة الطاقة المصاحبة . ( )

ب- توفير النحاس في المحول المثالي نوع الرافع =k مضروب في وزن النحاس للمحول العادي. ( )

ج-في تجربة القصر نتحصل على المفاقيد النحاسية فقط . ( )

د-يمكن تشغيل محول نجمة – دلتا على التوازي مع محول نجمة – نجمة أو دلتا - دلتا. ( )

ه-وزن النحاس للمحول الذاتي اقل من وزن النحاس للمحول العادي. ( )

و-سرعة المحرك الحثي تهبط مع زيادة الحمل ودائما أصغر من سرعة التزامن. ( )

ز-غالبا 90% من المحركات الحثية تكون عادة من النوع ذو العضو الدوار ذي اللفائف. ( )

ح- نسبة تيار خط البدء لبادئ نجمة –دلتا إلي تيار الخط مع التوصيل المباشر يساوي 3/1. ( )

ط- تيار الخط وعزم البدء لبادئ تشغيل المحول الذاتي يتم خفضهم بمربع نسبة التحويل. ( )

ي- أحد الطرق المستخدمة في التحكم بسرعة المحرك الحثي هي بتغيير عدد الأقطاب. ( )

انتهت الأسئلة بالتوفيق للجميع