جامعة مصـــــــــراته
كلية الهندســـــــــة
قسم الهندسة الكهربائية
الإمتحان النهائي لفصل الخريف 2013

المقرر: الكترونيات القوى
الزمن: ثلاث ساعـــــات
الممتحن: أحمد بـــاكير
الدرجة القصوى (60) موزعة بالتساوي

أجب عن جميع الأسئلة الآتية بوضوح وفي حدود المطلوب فقط

السؤال الأول

(أ)- قارن بين مقوم الموجة الكاملة ذو المأخذ النصفي و مقوم القنطرة احادي الطور و اذكر مميزات و عيوب كل منهما مع رسم مخطط الدائرة - موجات جهد الدخل و الخرج - هبوط الجهد على كل دايود - التيار المار في كل دايود - نيار الملف الثانوي لمحول التغذية - نيار الحمل.

(ب)- في المقوم نصف الموجي مع حمل مقاومي إذا كانت $R = 100\Omega$ ، $L = 0.1\text{H}$ ، $w = 377\frac{rad}{s}$ ، $V_m = 100V$ أوجد الآتي:

(1)- نيار الدائرة في صورته العامة
(2)- القيمة المتوسطة والفعالة للتيار
(3)- القدرة المستهلكة في الحمل ومعامل القدرة.
(4)- أقصى جهد للمكثف

السؤال الثاني

(أ)- ما هي المقطعات (Choppers) مع ذكر أنواعها و مميزاتها وفيما نستخدم وما سبب توصيل المحاثة في دوائر المقطعات.

(ب)- قنطرة تقويم ثلاثية الطور تغذي محرك نيار مستمر بجهد $203V$ فإذا كان جهد الخط $301V$ أوجد زاوية القدح اللازمة لتغذية المحرك و ماهي أقل قيمة لجهد الخط للحفاظ على تغذية المحرك عند نفس الجهد؟

السؤال الثالث

(أ)- في دائرة لمغير توالي كانت $R = 80\Omega$ ، $L = 9mH$ ، $C = 1.6\mu\text{F}$ تأكد من عمل الدائرة كمغير رنين توالي و أوجد زمن الوصول إلى أقصى نيار في الدائرة.

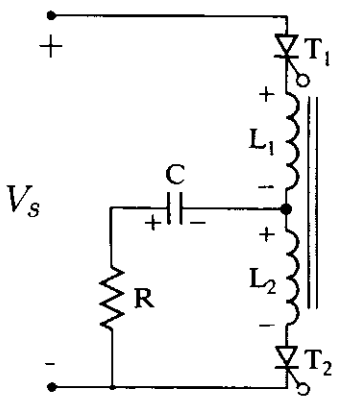
(ب)- ما هو شرط الحصول على جهد متصل لخرج المقوم نصف المحكوم ثلاثي الطور مع حمل مقاومي؟ ثم وضح بالرسم خرج المقوم و أوجد متوسط جهد الخرج (V_{dc}).

السؤال الرابع

(أ)- احسب معاملات تقييم الأداء لمقوم الموجة الكاملة المحكوم أحادي الطور عند زاوية قدح $(\alpha = 45^o)$ و احسب التشوه التوافقي الكلي (Total Harmonic Distortion) لتيار الملف الابتدائي لمحول التغذية.

(ب)- لمغير التواي أسفل إذا كان $R = 2\Omega$ ، $L_1 = L_2 = L = 50\mu\text{H}$ ، $C = 6\mu\text{F}$ وفولتية الدخل المستمرة $V_s = 220V$ و تردد الخرج $f_o = 7k\text{Hz}$ و زمن إطفاء الثايرستور $t_q = 10\mu\text{s}$. أوجد الآتي:

(1)- أقصى تردد ممكن (2)- زمن إطفاء الدائرة (3)- قدرة الخرج (4)- أقصى جهد للمكثف



مع الدعاء بالتوفيق

February 06, 2014