

المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي – سكيكدة –

يوم: 2025/7/6
المدة: 2 ساعة

الامتحان الشامل

مقياس: التحكم في الآلات الكهربائية
المستوى: 05 كهروتقني PEST

التمرين الأول

1. اذكر مختلف طرق التحكم في محرك التيار المستمر دو اثارة منفصلة مع إعطاء معادلة السرعة.
2. أذكر ما تمثله الأرقام (1,2,3,4,5,11) بالشكل (1)
3. ماهي طريقة اقتران هذا المحرك اذا كان توتر الشبكة (380V)، احسب الانزلاق الاسمي لهذا المحرك.
4. يغذى هذا المحرك بموج توتر (عاكس ثلاثي الطور) دو تحكم بطريقة عرض النبضة (PWM)، اشرح باختصار كيف يمكننا التحكم في سرعة هذا المحرك عن طريق هذه التقنية، مع ذكر اهم المعاملات التي تميز هذه التقنية كذلك علاقة القيمة الفعالة لتوتر الخروج لتوافقية الأساسية.

التمرين الثاني

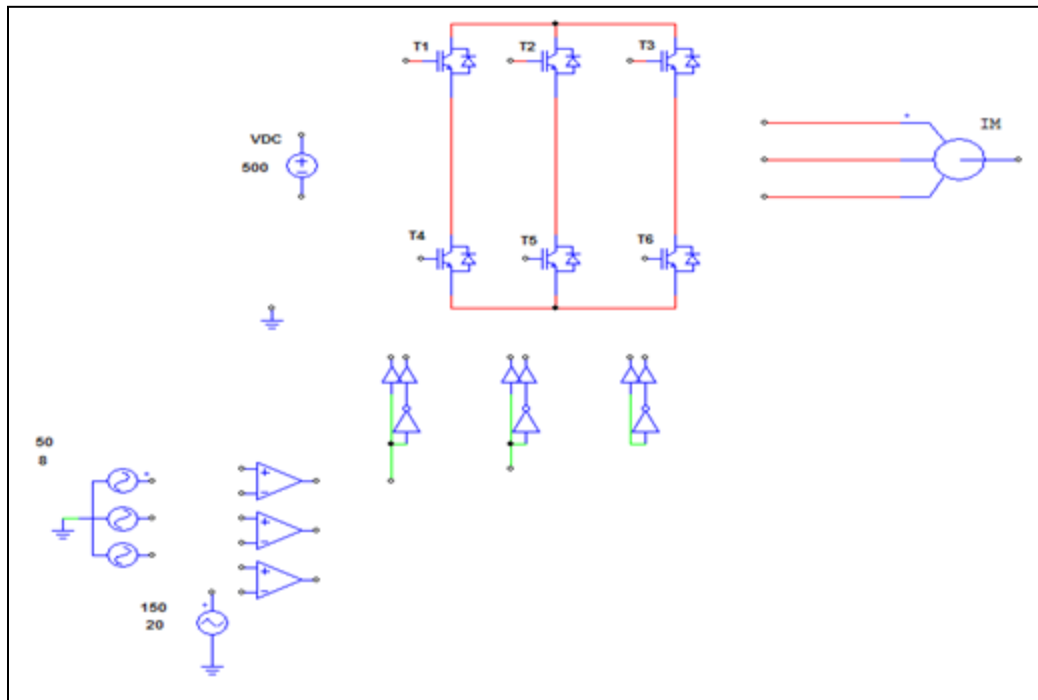
- 1- ارسم دائرة التحكم ودارة الاستطاعة في المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور عن طريق حاكم الجهد ثلاثي الطور مع اعطاء علاقة جهد الخروج بدلالة زاوية القدح .
- 2- اشرح طريقة التحكم في المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور باستخدام العاكس ثلاثي الطور نمط تحكم 120° (رسم دائرة الاستطاعة، رسم دائرة التحكم، رسم اشارات الجهود المركبة، رسم اشارات الجهود البسيطة، علاقة الجهد المركب والبسيط لتوافقية الاساسية لجهد الخروج، رسم نبضات التحكم في القواطع الالكترونية للعاكس).
- 3- اشرح طريقة التحكم في المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور باستخدام العاكس ثلاثي الطور نمط تحكم 180° (رسم دائرة الاستطاعة، رسم دائرة التحكم، رسم اشارات الجهود المركبة، رسم اشارات الجهود البسيطة، علاقة الجهد المركب والبسيط لتوافقية الاساسية لجهد الخروج، رسم نبضات التحكم في القواطع الالكترونية للعاكس).

التمرين الثالث

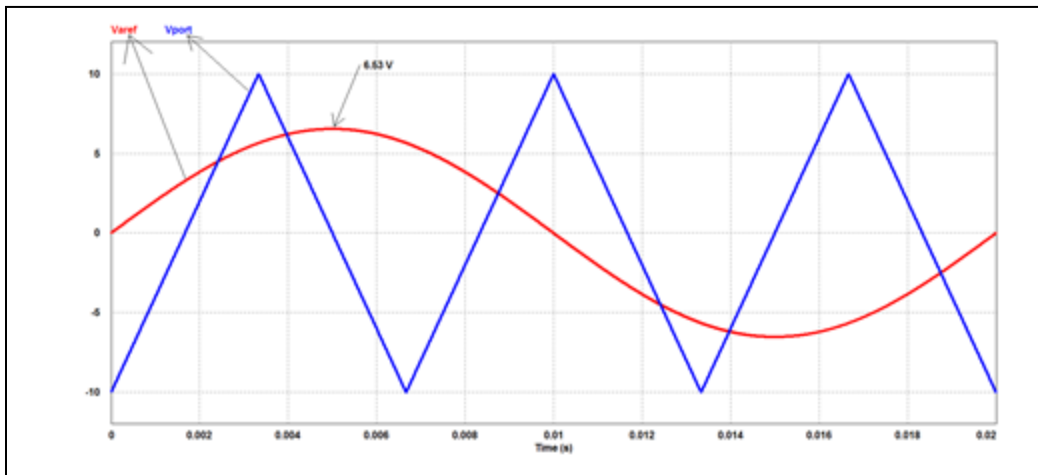
- محرك لاتزامني ثلاثي الطور دو ستة اقطاب يعمل على مصدر (440V) وتردد (50Hz) اذا كانت القدرة الداخلة الى العضو الدوار (80Kw) وتردد التيار في العضو الدوار (1.6 Hz).
- 1- ارسم مخطط سريان القدرة داخل المحرك (شجرة الاستطاعة).
 - 2- احسب (سرعة العضو الدوار ، احسب القدرة الميكانيكية المتحولة ، احسب القدرة المفقودة في العضو الدوار)
 - 3- احسب مقاومة ملفات العضو الدوار لكل طور اذا كان التيار المار في ملفات العضو الدوار (50A).
- ❖ ننزع التغذية ثلاثية الطور ونقوم بتغذية المحرك عن طريق مغير سرعة (عاكس ثلاثي الطور دو تحكم بطريقة عرض النبضة (PWM)).
- 1- أكمل رسم الدائرة الممثلة بالشكل (2) مع تبيان ماذا يمثل كل عنصر من عناصر الدارة على الرسم.
 - 2- اعتمادا على الشكل (3) ارسم نبضات التحكم في الترنزستورين (T1&T4)
 - 3- احسب قيمة توتر الخروج البسيط الفعال للتوافقية الاساسية لهذا العاكس اعتمادا على المعلومات الموجودة في الشكل (2) والشكل (3).

1	4	POLE	FRAME SIZE	80	15
2	1	HP		11	
3	0.75	KW	220-240 V	380-415 V	
4	50	HZ	370-339 A	2.14-1.96 A	
5	1420	RPM			
INS	6	F			
AMB	7	40°C			
8		CONT. RATING	BS4999-8	5000	12 IP 54
BRG	9	6204ZZ	6204ZZ	199	13
10		SER. NOM. g61 n48	2.60	WT	KG 14

الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)