المادة : هندسة كهربائية

القسم: 3 ت ر (هـ ك) **اختبار الفصل الأول في** مادة تكنولوجيا

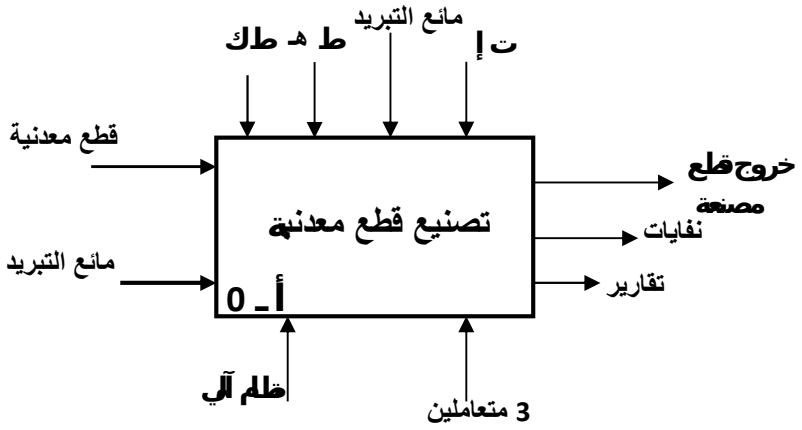
الموضوع: نظام آلي لتصنيع قطع معدنية:

I - دفتر المعطيات:

1 - الهدف: تصنيع قطع معدنية بصفة **مستمرة.**
2 ـ الظام الآلي: انظر الشكل صفحة 3/3.
يقوم هذا النظام بتصنيع قطع معدنية **فوق صحن دوار** ' أين تجرى عليه العمليات **في المراكز** التالية:
1 ـ مركز الشحن 2 - مركز التثقيب 3 - مركز التفريز **4 ـ مركز الإخلاء .**

II - التحليل الوظيفي:

الوظيفة العامة للنظام :



المـوضـوع الأول

التمرين الأول :

محرك الثقب له وشائع متماثلة ($R = 10\Omega$, $L = 0.1$ H , $\cos\varphi = 0.85$) يتحمل **في ف توتر** 220v , 50 Hz.
1 - أحسب شدة التيار في كل وشيعة .
2 - أحسب الاستطاعة الفعالة ، الإرتكاسية و الظاهرية .

التمرين الثاني :

محرك التفريز عبارة عن محرك لاتزامني ثلاثي الطور ، ساكنه مقرن نجمي ، مغذى بشبكة 380 v , 50 Hz بين طورين . كل لفة للساكن لها مقاومة 0.40Ω .
•جرب في الفراغ ، المحرك يدور عند 1500 tr/mn **الاستطاعة الممتصة** 1150 w ، التيار في الخط 11.2 A .
• جرب في حمولة إسمية تحت نفس التوتر فكانت النتائج التالية : $I = 32$ A , $Pa = 18.1$ Kw , $g = 0.04$
1 ـ أ - احسب الضياع بفعل جول في الساكن **عند التجربة في الفراغ .**
ب ـ إستنتج الضياع في الحديد علما أن الضياع الميكانيكي يعادل 510w .
2 ـ أ ـ احسب معامل الإستطاعة الإسمي و تردد الدوران الإسمي .
ب - احسب الضياع بفعل جول في الساكن و في الدوار عند الحمولة الإسمية .
3 ـ احسب الإستطاعة المفيدة والمردود .
4 ـ احسب عزم المزدوجة المفيد .
5 ـ هذا المحرك نستعمل فيه إقلاع نجمي ـ مثلثي ، أرسم دارة الإستطاعة المناسب .

التمرين الثالث :

نريد تعويض الرافعة التي تقوم بتدوير الصحن بمحرك خطوة ـ خطوة ذو مغناطيس دائم .
1 ـ ما هي الخصائص التي يجب أن يمتاز بها هذا المحرك ؟ علل .
2 ـ ما هو عدد الخطوات اللازمة ؟
3 ـ اذكر الخطوة الزاوية .

الموضـــوع الثـــاني

التمرين الأول :

محرك القلب له ثلاث وشائع متماثلة ، كل وشيعة ممثلة بذاتية L = 0.10 H و مقاومة R = 40 Ω . مغذي العناصر الثلاث بشبكة ثلاثية الطور 220/380v , 50 Hz ، الإقران نجمي .
1 ـ ماذا تقول عن تيار الحيادي ؟
2 ـ ماهي القيمة الفعالة للتوتر التي تتحملها كل وشيعة ؟
3 ـ احسب زاوية فرق الطور بين التيار والتوتر .

التمرين الثاني :

محرك الفرز عبارة عن محرك لا تزامني ثلاثي الطور رباعي القطب ذو قفص مغذى بتوتر ثلاثي الطور 220/380v , 50 Hz، كل لفة للساكن تتحمل توتر 380v في التشغيل العادي .
هذا المحرك خضع لعدة تجارب و أعطت النتائج التالية :
- مقاومة مقاسة بين قطبين للساكن : 1.5 Ω .
- تجربة في الفراغ تحت توتر اسمي $P_0 = 210w$ $I_0 = 1.5A$.
- تجربة في حمولة اسمية تحت توتر اسمي : I = 4.7 A P = 2500w n = 1410tr/mn .

1 ـ ما هو تردد دوران المجال ؟
2 ـ كيف يمكن إقران لفات الساكن في الشبكة ؟
3ـ المحرك يشتغل في الفراغ : احسب :
أ ـ عامل الإستطاعة .
ب ـ الضياعات المغناطيسية و الضياعات الميكانيكية ، نفرض أنهما متساويان
4 ـ المحرك يشتغل في الحمولة : أحسب :
أ ـ الانزلاق ، تردد الدوار .
ب ـ الضياعات بفعل جول في الساكن و في الدوار .
جـ ـ الإستطاعة المفيدة ، العزم المفيد ، المردود .
5 ـ هذا المحرك نستعمل فيه الإقلاع المباشر ، أرسم دارة الإستطاعة المناسب .

التمرين الثالث :

نريد تعويض الرافعة التي تقوم بتدوير الصحن بمحرك خطوة ـ خطوة . هذا المحرك ذو مغناطيس دائم و يحتوي على وشيعتان يتم تغذيتها بالتناوب .
1 ـ ما هو عدد الخطوات لكي يدور المحرك دورة كاملة ؟
2 ـ احسب الخطوة الزاوية .
3 ـ هل نستطيع تغذية هذا المحرك بتغذية ثنائية قطب ؟ كم خطوة يخطوها المحرك لكي ينجز (الثقب مثلا).

تقني رياضي (هندسة كهربائية) | الإجابة النموذجية لاختبار الفصل الأول | المادة: تكنولوجيا

المحاور	عناصر الإجابة	العلامة

الموضوع الأول