najah213.com · نجاح 213

مديرية التربية لولاية البيض ثانوية الحسن بن الهيثم	سلسلة أنشطة 7-1لمادة التكنولوجيا	السنة الدراسية:2022-2023
المستوى: 3 ثانوي تقني رياضي هندسة كهربائية	وظيفة الاستطاعة(المحرك للاتزامني3~)	الأستاذة: بن تاج فتيحة



أنشطة المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور

❖ **ملحوظة:** تؤخذ شبكة التغذية في جميع الانشطة **220V/380V , 50Hz**

نشاط01:

دارة المحرك M2:اعتمادا على مواصفات المحرك في جدول الاختيارات التكنولوجية

3~ , 220/380V , 1.8KW , 4.3A , 1410tr/mn , cos φ=0.8

اقلاع مباشر ، اتجاه واحد للدوران.

المطلوب: - ماهوالاقران المناسب للمحرك؟

- احسب عدد اقطابه.

- احسب الاستطاعة الممتصة ثم مردود هذا المحرك.

نشاط02:

المحرك M2 له الخصائص التالية: لامتزامن ثلاثي الطور

220V/380V , 50Hz , 5A , 1440tr/mn , cos φ=0.85

علما ان الضياعات الثابتة متساوية $P_f=P_{mec}=60W$ والمقاومة المقاسة بين طورين للساكن $r=2.5\Omega$

س1: في الشبكة 3x380V , 50Hz ، كيف يتم اقران هذا المحرك؟

س2:ارسم تصميم دارة الاستطاعة لهذا المحرك علما ان اقلاعه يكون مباشرا

-عند التشغيل الاسمي لهذا المحرك:

احسب:- الانزلاق وعدد الاقطاب

-الاستطاعة الممتصة

-الضياعات بفعل جول ،الاستطاعة المفيدة والعزم المفيد.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

نشاط03: M1: محرك لامتزامن ثلاثي الطور ذو اقلاع مباشر واتجاه واحد للدوران

س1: ارسم دارة الاستطاعة للمحرك M1

- خصائص المحرك اللامتزامن M1: cosφ=0.8 , 1410tr/mn , 4.3A , 1.8KW , 50Hz , 220/380V , 3~

المطلوب: -هل يمكن اقلاع المحرك بأسلوب الاقلاع نجمي –مثلثي ؟ علل.

-احسب العزم المفيد

نشاط 04: دراسة محرك الخلاط M2: المحرك يحمل الخصائص التالية:

U=220V/380V , n=1425tr/mn , P_U=736W , cosφ=0.85 , η=0.80 (المردود)

المقاومة المقاسة بين طورين R=1.85Ω

-ماهو نوع اقران المحرك؟ علل

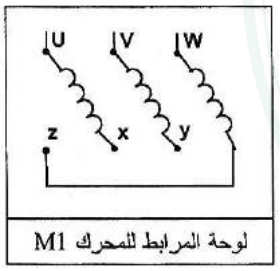
-اوجد عدد اقطاب المحرك ثم استنتج الانزلاق

احسب:-الاستطاعة الممتصة من طرف المحرك واستنتج شدة التيار في الخط.

-الضياع بمفعول جول في الساكن.

-الاستطاعة المرسلة (المنقولة) علما ان الضياعان الثابتان متساويان ومجموعهما يساوي 128W ، استنتج الضياعات بمفعول جول في الدوار.

نشاط 05:



لوحة المرابط للمحرك M1

س1: انقل رسم المرابط للمحرك M1 على ورقة اجابتك وبين نوع الاقران، علل؟

س2: احسب التيار المستهلك وسرعة دوران المحرك M1

M1 محرك لاتزامني ثلاثي الطور 220V/380V , 50Hz

اقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران

(عدد ازواج الاقطاب) P=1 , (الانزلاق) g=1.5% , η=75% , PU=1200W , Cosφ=0.6

نشاط 06 : شبكة التغذية:~3x380V ; 50Hz

M:محرك لاتزامني3~ ، اقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران، 0,5A ;0,5Kw ;50Hz ;220/380V

1425tr/mn ; cosφ=0,8

س1:مانوع الاقران المناسب للمحرك على الشبكة؟ علل اجابتك

س2: فسر المقادير المسجلة من لوحة مواصفات المحرك.

najah213.com · نجاح 213

نشاط07:

وظيفة الاستطاعة :دراسة المحرك M1 : مستعينا بالوثائق التقنية للصانع:

لوحة مواصفات المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور M_1 وجدول اختيار أجهزة الحماية والتحكم.

V	HZ	tr/mn	KW	cosφ	A
Δ 220 Y 380	50	935	1,1	0,78	4,5 2,6

Zone de réglage du relais مجال ضبط المرحل الحراري	Fusible الفاصمة aM	contacteur LC1,LP1 الملامس الكهرومغناطيسي	مرجع المرحل الحراري	Masse الكتلة
A	A			Kg
1,6 – 2,5	4	D09-D32	LR2D13 07	0,165
2,5 - 4	6	D09-D32	LR2D13 08	0,165
4 - 6	8	D09-D32	LR2D1310	0,165
5,5 - 8	12	D09-D32	LR2D13 12	0,165

س1:أ-كيف تقرن لفات ساكن المحرك على شبكة التغذية؟ علل اجابتك.

ب-عيّن المرحل الحراري المناسب لحماية المحرك.

نشاط08: نظام ثلاثي الطور: فسر المقادير الكهربائية لشبكة التغذية ثلاثية الطور: 220/380V , 50Hz

وظيفة الاستطاعة:

س1: لوحة الاستعلامات للمحرك Mt تحمل الخصائص التالية:

220/380V , 50Hz , 960tr/mn , 1,5KW , 3,5A , cosφ=0,84

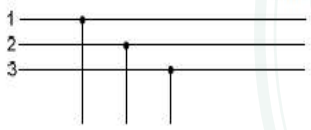
1-1/اكمل شكل دارة الاستطاعة على ورقة الاجابة.

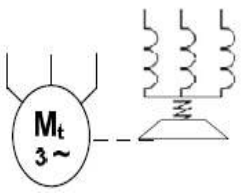
1-2/احسب الانزلاق وعدد الاقطاب

1-3/احسب الاستطاعة الممتصة ، الارتكاسية (الردية).

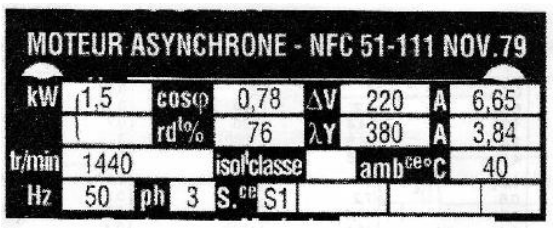
1-4/احسب المردود والعزم المفيد.

ج 1-1/ دارة الاستطاعة للمحرك Mt:





نشاط09: المحرك M4:



- نقرأ على لوحة المعلومات للمحرك **M4** الخصائص التالية:

1. فسر المعلومات المنسوخة على اللوحة.
2. ماهو الاقران المناسب للفات الساكن على الشبكة؟ علل اجابتك.

عند التشغيل الاسمي اذا علمت أن مقاومة لفات الساكن المقاسة بين طورين $Ra=5\Omega$ والضياع في حديد الساكن $P_{fs}=160W$

احسب:

3. الانزلاق.
4. الاستطاعة الفعالة الممتصة من طرف المحرك.
5. العزم المفيد الاسمي.
6. الضياع بفعل جول في الساكن (P_{js}) ، والاستطاعة المنقولة للدوار (Ptr) ، والضياع بفعل جول في الدوار (P_{jr}) ، والضياع الميكانيكي (P_m).

نشاط10: المحرك M_2:

هو عبارة عن محرك لاتزامني ثلاثي الطور **ذو اتجاهين للدوران** يحمل الخصائص التالية:

220V/380V ; 50Hz ; cosφ=0,86 ; 725tr/mn ; 9,3A ، مقاومة لف واحد من الساكن 0,15Ω

س1: اوجد عدد أزواج الأقطاب والانزلاق.

س2: احسب الاستطاعة الممتصة.

س3: احسب الضياعات بمفعول جول في الساكن وفي الدوار. علما أن الضياعات في حديد الساكن والضياعات الميكانيكية متساوية وقيمة كل منها 30W.

س4: استنتج العزم المفيد والمردود.

س5: ارسم دارة الاستطاعة للمحرك **M_2.**

نشاط11:

- **المحرك M**: بسبب خلل في المحرك استلزم استبداله، من أجل ذلك تم أخذ الخصائص الكهربائية من لوحته الاشهارية : 0.55KW , η=70% , 220V/380V

باستعمال الوثيقة 3:

وثيقة3: مستخرج من وثائق الصانع للمحركات اللاتزامنية ثلاثية الطور :



IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230 V Δ / 400 V Y - S1

Type	Puissance nominale à 50 Hz P_N kW	Vitesse nominale N_N min⁻¹	Couple nominal C_N N.m	Intensité nominale (400/690 V) A	Facteur de puissance Cos φ	Rendement η %	Courant démarrage / Courant nominal I_D/I_N	Masse IM B3 kg
LS 56 L	0.09	1400	0.6	0.39	0.6	55	3.2	4
LS 63 M	0.12	1380	0.8	0.44	0.7	60	3.2	4.8
LS 63 M'	0.12	1370	0.8	0.44	0.77	66	3	4.8
LS 63 M	0.18	1390	1.2	0.64	0.65	62	3.7	5
LS 63 M'	0.18	1410	1.2	0.62	0.75	63	3.7	5
LS 63 M	0.25	1380	1.6	0.85	0.65	65	4	5.1
LS 63 M'	0.25	1390	1.6	0.85	0.65	65	4	5.1
LS 71 L	0.25	1425	1.7	0.8	0.65	69	4.8	6.4
LS 71 L	0.37	1420	2.5	1.06	0.7	72	4.9	7.3
LS 71 L	0.55	1405	3.8	1.62	0.7	70	4.8	8.3
LS 80 L	0.55	1400	3.8	1.6	0.74	67	4.4	8.2
LS 80 L	0.75	1400	5.1	2.01	0.77	70	4.6	9.3
LS 90 L	0.9	1425	6	2.44	0.79	73	5.8	10.9

(extrait catalogue LEROY SOMER)

س1: عين نوع المحرك المناسب؟

س2: استخرج المقادير الاسمية: سرعة الدوران، معامل الاستطاعة، النسبة بين التيار الممتص وتيار الاقلاع

س3: أحسب في التشغيل الاسمي الاستطاعة الممتصة وتيار الاقلاع.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com