



## أنشطة المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور

❖ ملحوظة: تؤخذ شبكة التغذية في جميع الأنشطة  $220V/380V$  ,  $50Hz$

### نشاط 01:

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

$$3\sim , 220/380V , 1.8KW , 4.3A , 1410tr/mn , \cos \varphi=0.8$$

اقلاع مباشر ، اتجاه واحد للدوران.

المطلوب: - ماهو الاقران المناسب للمحرك؟

- احسب عدد اقطابه.

- احسب الاستطاعة الممتصة ثم مردود هذا المحرك.

### نشاط 02:

المحرك M2 له الخصائص التالية: لامتزامن ثلاثي الطور

$$220V/380V , 50Hz , 5A , 1440tr/mn , \cos \varphi=0.85$$

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 دائرة 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.

**نشاط 03:** M1: محرك لامتزامن ثلاثي الطور ذو اقلاع مباشر واتجاه واحد للدوران

**س1:** ارسم دائرة الاستطاعة للمحرك M1

- خصائص المحرك اللامتزامن M1:  $\cos\phi=0.8$  ,  $1410\text{tr/mn}$  ,  $4.3\text{A}$  ,  $1.8\text{KW}$  ,  $50\text{Hz}$  ,  $220/380\text{V}$  ,  $3\sim$

**المطلوب:** - هل يمكن اقلاع المحرك بأسلوب الاقلاع نجمي -مثلي؟ علل.

-احسب العزم المفيد

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

$\eta=0.80$  (المردود) ,  $\cos\phi=0.85$  ,  $P_U=736\text{W}$  ,  $n=1425\text{tr/mn}$  ,  $U=220\text{V}/380\text{V}$

المقاومة المقاسة بين طورين  $R=1.85\Omega$

-ماهو نوع اقران المحرك؟ علل

-اوجد عدد اقطاب المحرك ثم استنتج الانزلاق

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

-الضياع يفعال جول في الساكن.

-الاستطاعة المرسله (المنقولة) علما ان الضياعان الثابتان متساويان ومجموعهما يساوي  $128\text{W}$  ، استنتج الضياعات بفعال جول في الدوار.

**نشاط 05:**

**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  $220\text{V}/380\text{V}$  ,  $50\text{Hz}$

اقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران

(عدد ازواج الاقطاب)  $P=1$  , (الانزلاق)  $g=1.5\%$  ,  $\eta=75\%$  ,  $P_U=1200\text{W}$  ,  $\cos\phi=0.6$

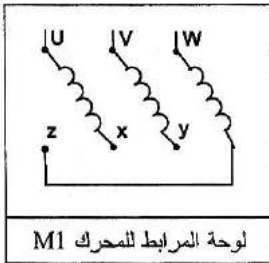
**نشاط 06:** شبكة التغذية:  $3 \times 380\text{V}$  ;  $50\text{Hz}$

M: محرك لاتزامني  $3\sim$  ، اقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران ،  $0,5\text{A}$  ;  $0,5\text{Kw}$  ;  $50\text{Hz}$  ;  $220/380\text{V}$

$1425\text{tr/mn}$  ;  $\cos\phi=0,8$

**س1:** مانوع الاقران المناسب للمحرك على الشبكة؟ علل اجابتك

**س2:** فسر المقادير المسجلة من لوحة مواصفات المحرك.



## نشاط 07:

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

لوحة مواصفات المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور M1 وجدول اختيار أجهزة الحماية والتحكم.

Zone de réglage du relais مجال ضبط المرحل الحراري	Fusible القاصمة	contacteur LC1,LP1 الملائس الشهر ومقناطيسي	مرجع المرحل الحراري	Masse الكتلة
	aM			Kg
A	A			
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

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

س1: كيف تقرر لفات ساكن المحرك على شبكة التغذية؟ علل اجابتك.

ب- عيّن المرحل الحراري المناسب لحماية المحرك.

نشاط 08: 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 دائرة الاستطاعة على ورقة الاجابة.

2-2/ احسب الانزلاق وعدد الاقطاب

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

4-1/ احسب المردود والعزم المفيد.

## نشاط 09: المحرك M4:

- نقرأ على لوحة المعلومات للمحرك M4 الخصائص التالية:

1. فسر المعلومات المنسوخة على اللوحة.

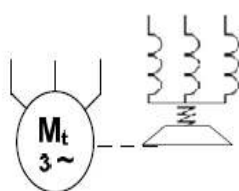
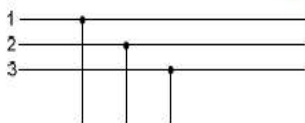
2. ماهو الاقران المناسب للغات الساكن على الشبكة؟ علل اجابتك.

3. عند التشغيل الاسمي اذا علمت أن مقاومة لفات الساكن المقاسة

بين طورين  $R_a=5\Omega$  والضياح في حديد الساكن  $P_{fs}=160W$

احسب:

ج 1-1/ دائرة الاستطاعة للمحرك Mt:



MOTEUR ASYNCHRONE - NFC 51-111 NOV.79					
kW	1,5	cosφ	0,78	ΔV	220 A 6,65
		rd%	76	λY	380 A 3,84
tr/min	1440	isol/classe		amb <sup>ce</sup> °C	40
Hz	50	ph	3	S. cc	S1

3. الانزلاق.

4. الاستطاعة الفعالة الممتصة من طرف المحرك.

5. العزم المفيد الاسمي.

6. الضياع بفعل جول في الساكن ( $P_{js}$ ) ، والاستطاعة المنقولة للدوار ( $P_{tr}$ ) ، والضياع بفعل جول في الدوار ( $P_{jr}$ ) ، والضياع الميكانيكي ( $P_m$ ).

**نشاط 10: المحرك  $M_2$ :**

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

$0,15\Omega$  الساكن من المقاومة لف واحد ،  $220V/380V$  ;  $50Hz$  ;  $\cos\phi=0,86$  ;  $725tr/mn$  ;  $9,3A$

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  $M_2$ .

**نشاط 11:**

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

وثيقة 3: مستخرج من وثائق الصانع للمحركات اللاتزامنية ثلاثية الطور:

باستعمال الوثيقة 3:



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

Type	Puissance nominale à 50 Hz		Vitesse nominale $n_n$ (tr/mn)	Cyclo nominal $C_n$ (tr/m)	Intensité nominale $I_n$ (A)	Facteur de puissance $\cos \phi$	Rendement $\eta$ (%)	Carré de montage / Courant nominal		Masse (kg)
	$P_n$ (kW)	$P_{js}$ (kW)						$I_{js}$ (A)	$I_{js} / I_n$	
LE 65 L	0,90	1400	0,8	0,39	0,8	85	3,2	4	4	
LE 63 M	0,12	1280	0,8	0,44	0,7	80	3,2	4	4,8	
LE 63 M <sup>2</sup>	0,12	1275	0,8	0,44	0,77	86	3	4	4,8	
LE 63 M	0,10	1590	1,2	0,94	0,65	82	3,7	5	5	
LE 63 M <sup>2</sup>	0,10	1410	1,2	0,82	0,78	83	3,7	5	5	
LE 63 M	0,25	1390	1,6	0,85	0,65	85	4	5,1	5,1	
LE 63 M <sup>2</sup>	0,25	1390	1,6	0,85	0,65	85	4	5,1	5,1	
LE 71 L	0,25	1425	1,7	0,8	0,68	86	4,8	6,4	6,4	
LE 71 L	0,37	1400	2,5	1,06	0,7	79	4,9	7,3	7,3	
LE 71 L	0,55	1400	3,8	1,62	0,7	79	4,8	8,5	8,5	
LE 80 L	0,55	1400	5,8	1,8	0,74	67	4,4	8,2	8,2	
LE 80 L	0,75	1400	8,1	2,01	0,77	70	4,6	9,3	9,3	
LE 80 L	0,9	1425	6	2,44	0,78	78	6,8	10,9	10,9	

(extrait catalogue LEROY SOMER)

س1: عين نوع المحرك المناسب؟

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

س3: احسب في التشغيل الاسمي الاستطاعة الممتصة والتيار الاقلاع.