

نظام آلي لثقب ومراقبة قطع ميكانيكية

1. هدف التآليه : يجب على النظام أن ينجز بصفة مستمرة تثقيب ومراقبة لقطع فولاذية

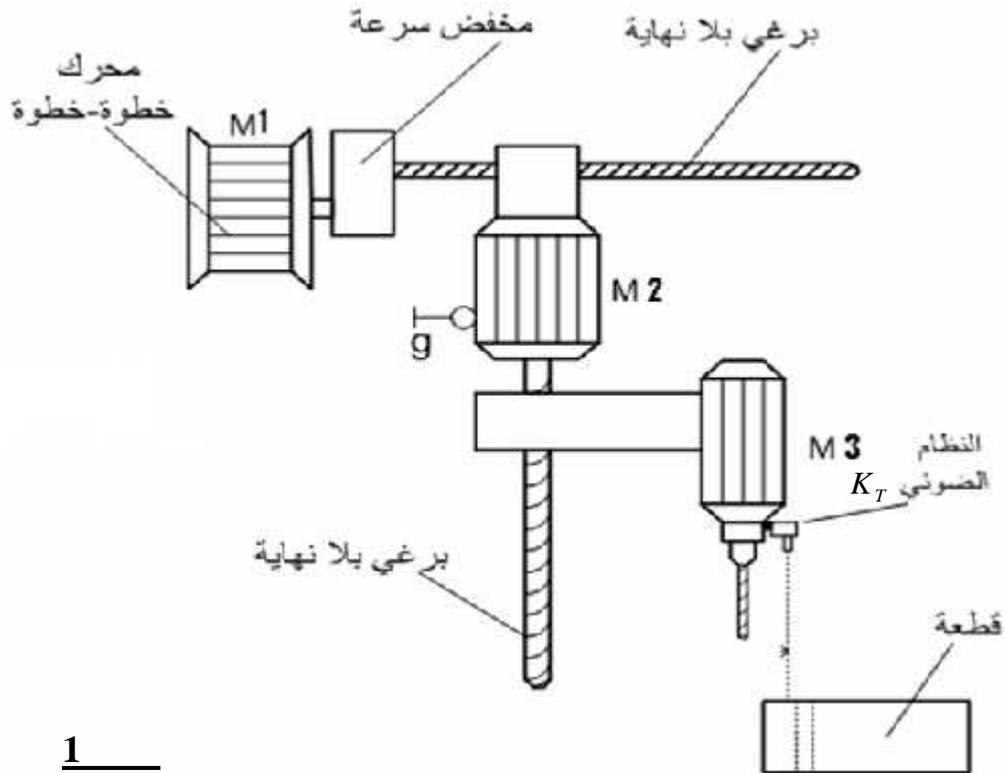
2. وصف الكيفية:

للنظام أربعة وظائف هي :

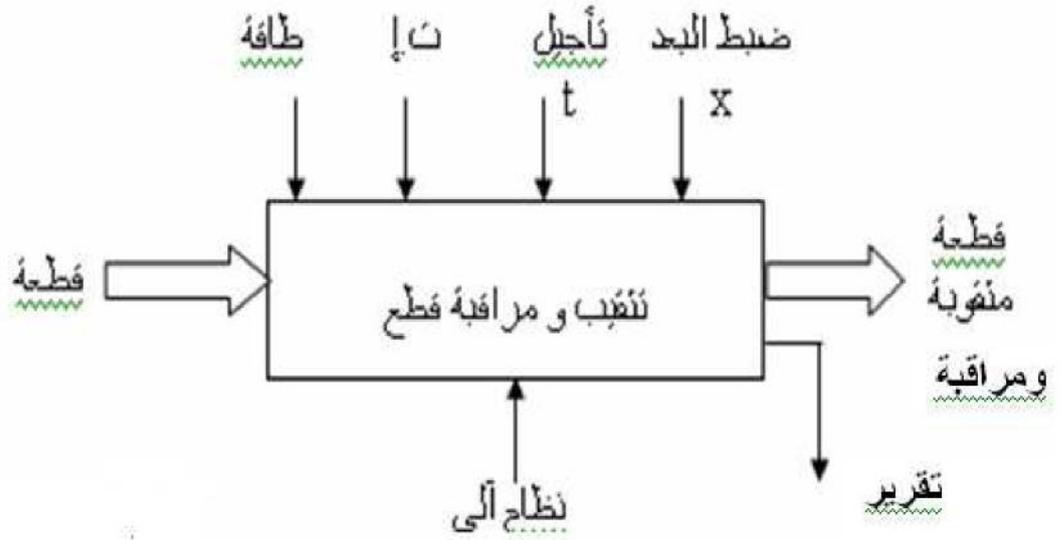
- (a) وظيفة التحميل
- (b) وظيفة الانتقال الأفقي لنظام التثقيب
- (c) التثقيب
- (d)

أتي القطعة إلى مركز التصنيع مثقوبة بثقب أول يتم الكشف عليه بنظام يحتوي على خلية كهر وضوئية ليتقدم النظام بعدد من الخطوات بواسطة محرك خطوة-خطوة يوافق البعد بين التثقيب المرغوب فيه، ليتم بعد ذلك ثقب الثقب الثاني . وعند نهاية التثقيب يرجع النظام إلى وضع الراحة ويطلق صوت منبه يدل على نهاية العملية وذلك بغلق التماس المؤجل K_T .

3. المناولة الهيكلية:

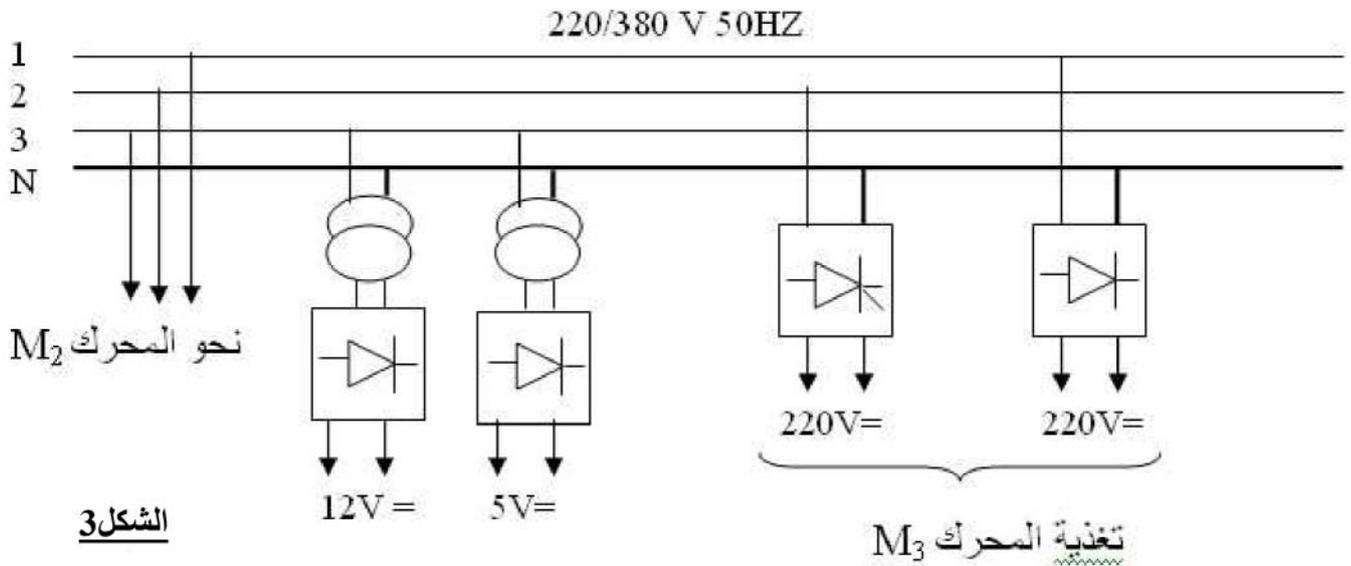


4. الوظيفة العامة:



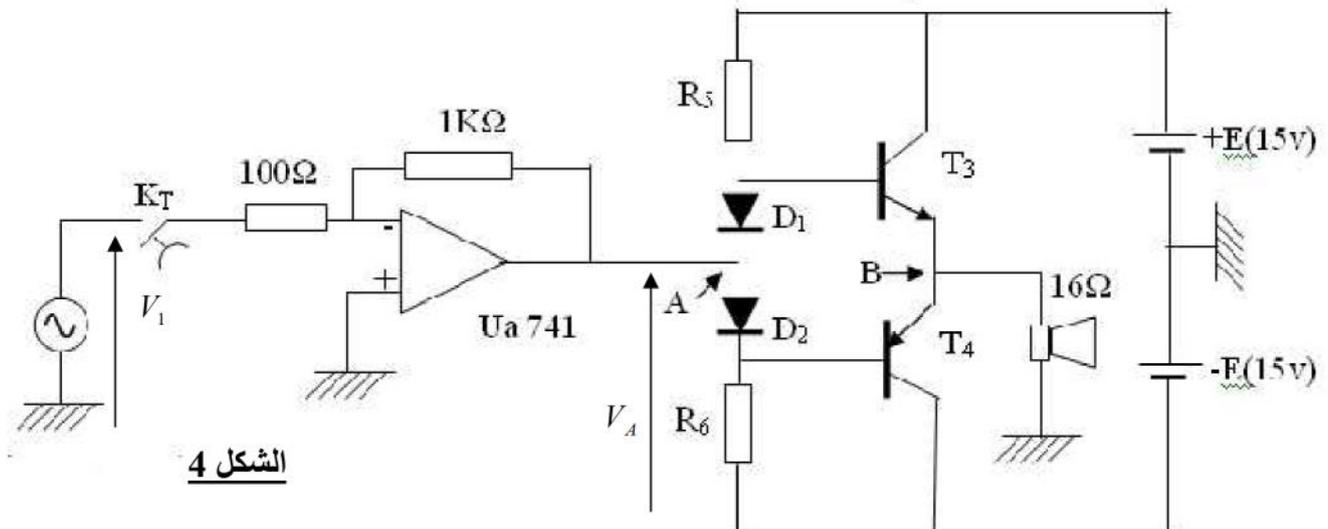
الشكل 2

5. اختيارات تكنولوجية:
1.5. التغذية:



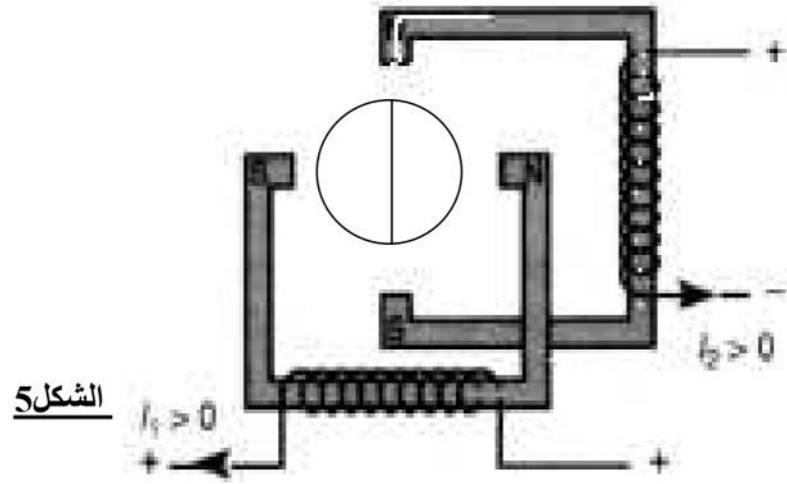
الشكل 3

2.5. دائرة التنبيه الصوتي:



الشكل 4

3.5. المحرك خطوة-خطوة (M_1) : كل قطب من قطبي الملف يغذى بالتناوب.



الشكل 5

6. اختيار المنفذات والمنفذات المتصدرة:

الخصائص	التحكم	النوع	الجهاز
متحرض: $1\Omega - 220v$ محررض: $\Omega 120 - 0,5A$	ملاص $220v = KM3$	محرك تيار مستمر مستقل الحث	M3
$480w$ $U=220v/380v$ $\cos\phi=0,8$ $1A..$ $f = 50HZ$ $1460tr/mn$	$220 V$ KM_2 : ملاص كهرومغناطيسي	محرك لا تزامني 3~ ذو قفص سنجاب اتجاهين للدوران، إقلاع مباشر مع كبح بانعدام التيار	M2
	SAA1027	محرك خطوة-خطوة	M1

وثائق الصانع:

الثنائي : 1N4148

Paramètre	symbole	1N4148	unit
Maximum forward voltage	V_F	1	V
Maximum forward current	I_{AV}	150	mA
Power dissipation	P_{TOT}	500	mw

: المحول TR_1

$U_{In}(v)$	$U_{20}(v)$	S(va)
220	12	12

I. التحليل الوظيفي:

1/ أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (نشاط بياني A-0) على وثيقة الإجابة صفحة 2/1

II. إنجازات تكنولوجية:

1/ نريد ثقب قطع من معادن مختلفة هذا يستوجب تغيير سرعة دوران المحرك M_3 توتر التغذية

a. أكمل رسم المقوم مستعملا التقويم بجسر قريترز (Graetz) بتحكم على وثيقة

b. $t_R = 5 \text{ ms}$: على وثيقة الإجابة صفحة رقم 2/2

2/ التركيب شكل 4 (4/2) يحتوي على طابقين :

a. حدد وظيفة كل طابق منهما.

b. أوجد القيمة العظمى للتوتر في النقطة A : $v_1(t) = 0.5\sqrt{2} \sin \check{S}t$

c. ما هو الشرط الواجب تحقيقه حتى نتحصل على التوتر في B يساوي التوتر في النقطة A

مستعينا بوثائق الصانع للثنائي (4/3)

d. أين تكون نقطة الاستقرار السكوني للترانزستور T_3 ، ولماذا نستعمل الترانزستور

e. (4/2) 4

3/ $P_j = 0.05 \text{ w}$, $P_f = 0.1 \text{ w}$: $(4/3) TR_1$

أحسب مايلي :

a. التيار الثانوي الاسمي ؟

b. مردود المحول من أجل التيار الاسمي ومعامل استطاعة : $\cos = 0.8$

(4/3) M_2 /4

a. الإقران لهذا المحرك؟

مايلي :

a.

b.

c.

d. إذا كانت المقاومة بين طورين هي : 0.24 وكانت الضياعات في حديد الساكن 6W

• مغناطيسي المنقول؟

• أحسب الضياع بمفعول جول في الدو

• بإهمال الضياعات الميكانيكية

•

M_2 على وثيقة الإجابة (صفحة 2/1) •

• ماهي مميزات وسلبيات هذا الإقران

5/ ديم نظام التنقيب فوق مكان الثقب الثاني نستعمل محرك خطوة- (4/3) 5 (M_1)

a. - (M_1)

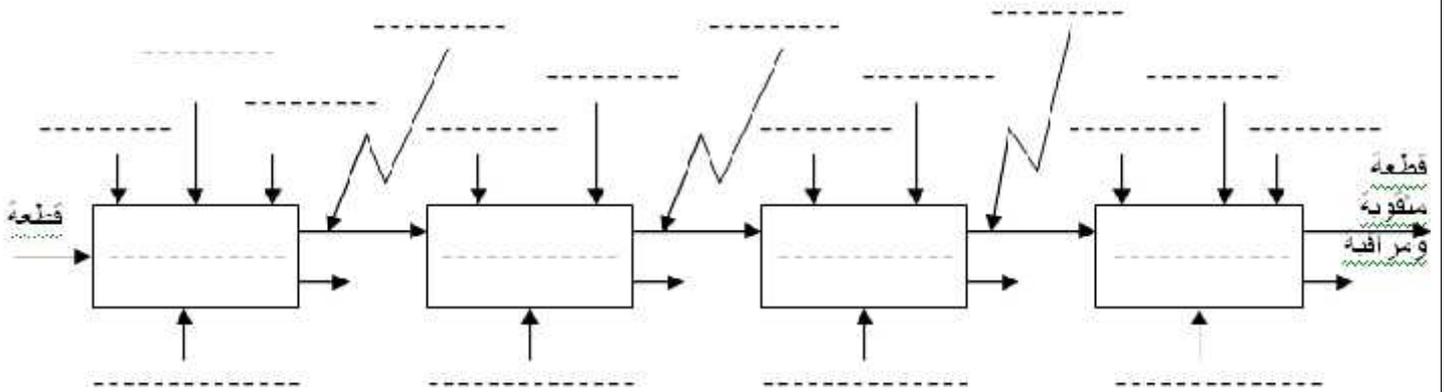
b. أحسب عدد الوضعيات

c. أحسب خطوة زاوية

التقني

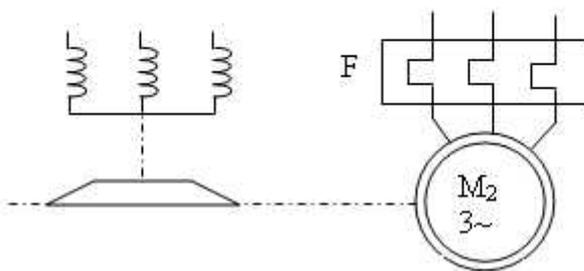
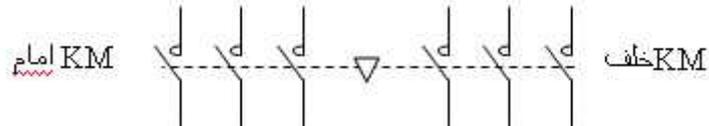
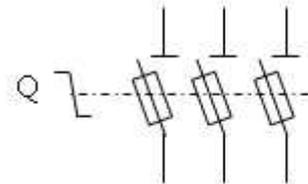
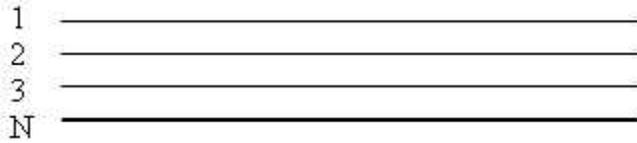
وثيقة الإجابة

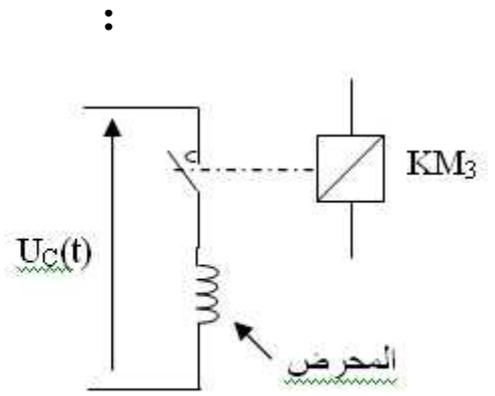
1/ التحليل الوظيفي



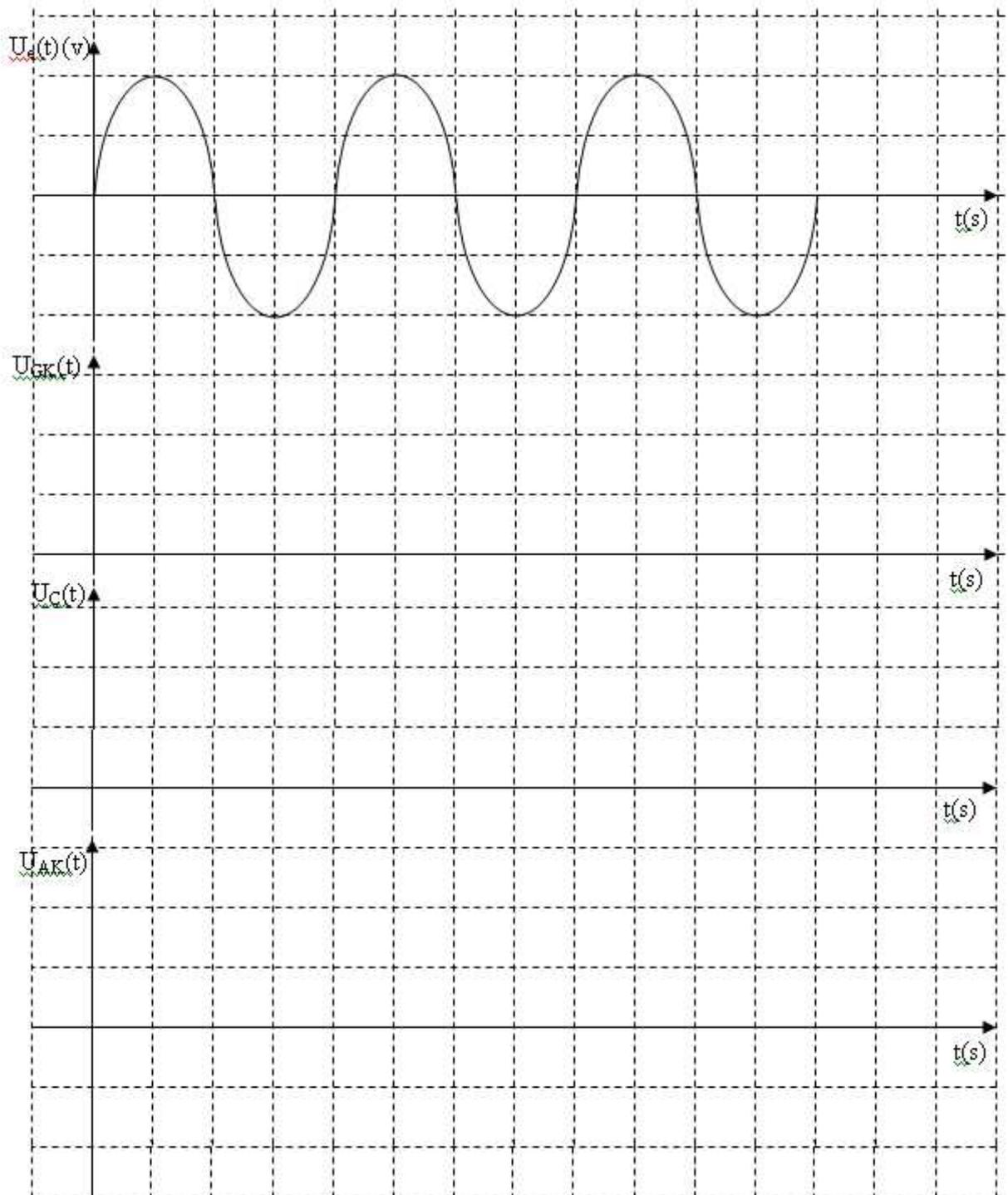
1- طاقة 2- تعليمات الاستعمال 3- تقرير

:M₂

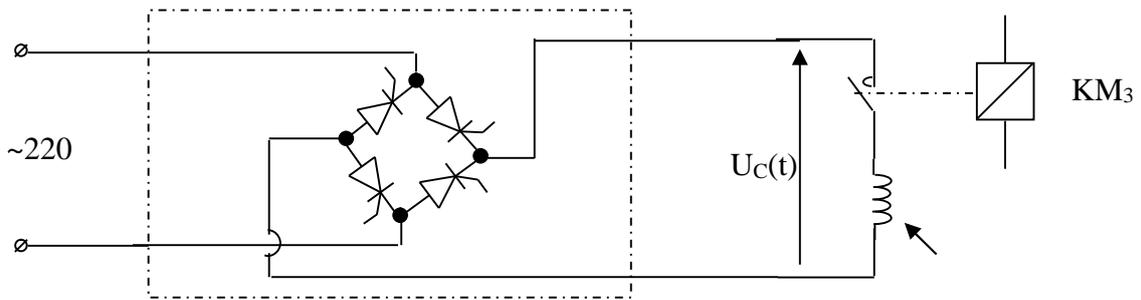




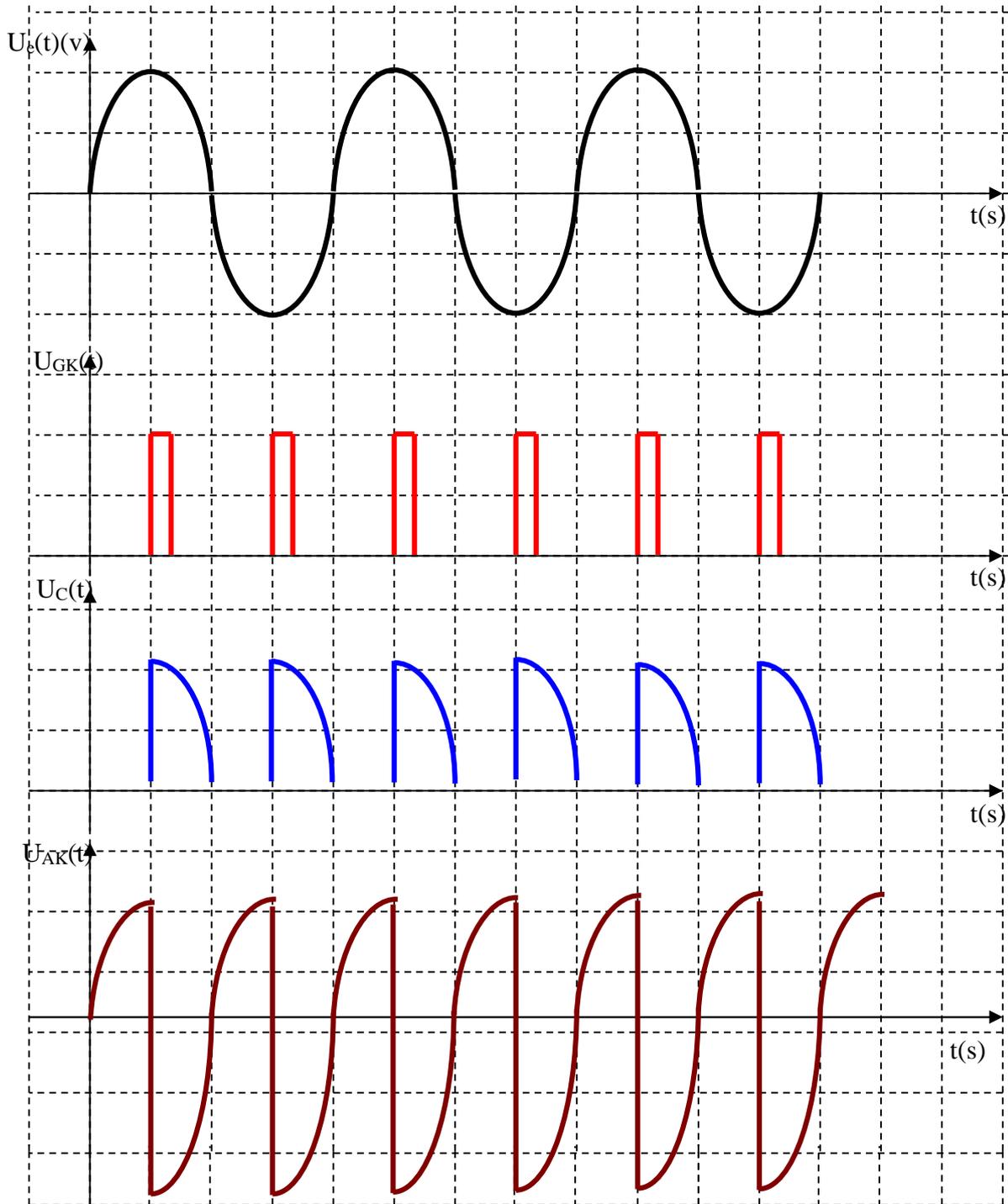
:



$0.5=(0.25*2)$:



$0.75=(0.25*3)$:



2: a / * وظيفة الطابق الأول : تضخيم الإشارات الضعيفة باستعمال مضخم عملي (0.25)

* وظيفة الطابق الثاني مضخم استطاعة صنف (0.25)

b / القيمة العظمى للتوتر في النقطة A

$$(0.25) \dots \left\{ \begin{array}{l} V_e = 100 I + 10^3 I + V_A \dots\dots\dots(1) \\ V_e = R I = 100 I \Rightarrow I = V_e / 100 \dots(2) \end{array} \right.$$

$$(0.25) \dots \left\{ \begin{array}{l} V_e = 100 \cdot \frac{V_e}{100} + \frac{10^3 \cdot V_e}{100} + V_A \end{array} \right.$$

$$(0.25) \dots \left\{ \begin{array}{l} V_e = V_e + 10V_e + V_A \\ V_A = -10 V_e \end{array} \right.$$

$$(0.25) \dots \left\{ \begin{array}{l} |V_A| = 10 \times 0.5 \times \sqrt{2} = 5 \times \sqrt{2} \end{array} \right.$$

$$(0.25) \dots \left\{ \begin{array}{l} |V_A| = 5 \times \sqrt{2} \cdot V \end{array} \right.$$

c : أن يكون التوتر V_{be} للترانزستور يساوي توتر عتبة الثاني D_1 1V (0.5)

d : ونستعمل ترانزستورين متكاملين ليضخم كل واحد منها نوبة . T_3 $(I_b = 0)$ 1=(2*0.5)

e :

$$(0.75=(3*0.25)) \dots \left\{ \begin{array}{l} y = \frac{f}{4} \frac{5 \cdot \sqrt{2}}{15} = \frac{3.14 \times 5 \times \sqrt{2}}{4 \times 15} \Leftarrow y = \frac{f}{4} \frac{V_{B.MAX}}{E} = \frac{f}{4} \frac{V_{A.MAX}}{E} \\ y = 36.16\% \end{array} \right.$$

3 :
a : حساب التيار الثانوي:

$$(0.75=(3*0.25)) \dots I_{2n} = \frac{S}{U_{20}} = \frac{12}{12} = 1A \Leftarrow S = U_{20} \cdot I_{2n}$$

b :

$$(1=(4*0.25)) \dots \left\{ \begin{array}{l} y = \frac{P_u}{P_a} = \frac{P_a - P_f - P_j}{P_a} = \frac{P_u}{P_u + P_f + P_j} = \frac{U_{20} I_{2n} \cos \{ \dots \}}{U_{20} I_{2n} \cos \{ + P_f + P_j \}} \\ y = \frac{12 \times 1 \times 0.8}{12 \times 1 \times 0.8 + 0.05 + 0.1} \\ y = 98\% \end{array} \right.$$

4 : a : نجمي لأن التوتر بين القطبين يساوي: 380 Volt (1)
b :

$$(0.75=(3*0.25)) \dots \left\{ \begin{array}{l} P_a = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \{ \dots \} \\ P_a = 526w \Leftarrow P_a = \sqrt{3} \cdot 380 \cdot 1 \cdot 0.8 = 526w \end{array} \right.$$

$$(1=(4*0.25)) \dots \left\{ \begin{array}{l} n_s = \frac{60f}{p} \Rightarrow p = \frac{60f}{n_s} \Rightarrow p = \frac{60 \times 50}{1500} = 2 \\ 4 = 2P = \end{array} \right.$$

d :

$$(1=(4*0.25)) \dots \left\{ \begin{array}{l} g = \frac{n_s - n}{n_s} = \frac{1500 - 1460}{1500} = \frac{40}{1500} = 2.6\% \\ g = 2.6\% \end{array} \right.$$

* حساب العزم المغناطيسي المنقول:

$$0.5=(2*0.25).....C_{tr} = \frac{P_{tr}}{\Omega_s} = \frac{60.P_{tr}}{2fn_s}$$

$$0.5=(2*0.25).....C_{tr} = \frac{60.(p_a - p_{fs} - p_{js})}{2fn_s} \Rightarrow C_{tr} = \frac{60.(526 - 6 - p_{js})}{2.f.1500}$$

$$0.75=(3*0.25).....p_{js} = \frac{3}{2}rI^2 = \frac{3}{2}.0.24.1 = 0.36w$$

: P_{js} *

$$0.5=(2*0.25)..... \left\{ \begin{array}{l} C_{tr} = \frac{60.(526 - 6 - 0.36)}{2.f.1500} = 3.30 N.m \\ C_{tr} = 3.30 N.m \end{array} \right. \text{ ومنه فإن:}$$

* حساب الضياع بمفعول جول في الدوار

$$1=(4*0.25)..... \left\{ \begin{array}{l} p_{jr} = g.P_{tr} \\ p_{jr} = g.(p_a - p_{fs} - p_{js}) \\ p_{jr} = 0.026.(526 - 6 - 0.36) \\ p_{jr} = 13.51 w \end{array} \right. : M_2 *$$

$$1=(4*0.25)..... \left\{ \begin{array}{l} y = \frac{p_u}{p_a} \Rightarrow y = \frac{p_a - p_{fs} - p_{js} - p_{jr}}{p_a} \\ y = \frac{526 - 6 - 0.36 - 13.51}{526} \\ y = 96.22\% \end{array} \right.$$

1.25=(5*0.25)..... مميزات وسلبيات الإقلاع المباشر: *

السلبيات:

*سرعة تصاعدية مفاجئيه

المميزات:

* تجهيز بسيط

* إقلاع سريع

*

* شدة التيار الإقلاع عالية من 4 8 شدة التيار الإسمية

(1)..... / a : 5 - خطوة ذو مغناطيس دائم ثنائي القطبية أربعة أطوار

/ b حساب عدد الوضعيات:

$$(1)..... \left\{ \begin{array}{l} 4 : \\ 2 : \\ 8=4*2= \text{عدد الوضعيات} \end{array} \right.$$

/ c حساب خطوة زاوية:

(1)..... خطوة زاوية= 360 / عدد الوضعيات = 360 / 8 = 45