

الموضوع: نظام آلي لتشكيل قطع الصابون.

يحتوي هذا الموضوع على 05 صفحات:

- العرض: من الصفحة 5/1 إلى الصفحة 5/3.

- العمل المطلوب: الصفحة 5/4

- وثائق الإجابة: الصفحة 5/5 (تعاد مع أوراق الإجابة).

دفتر الشروط:

1. هدف التآلية: يهدف النظام إلى تشكيل قطع صابون مختومة وجاهزة في أدنى وقت وبصفة مستمرة.

2. وصف التشغيل:

• المادة الأولية: رقائق صابون على شكل مادة خام (تتكون أساسا من أحماض دهنية، زيوت وهيدروكسيد الصوديوم بالإضافة إلى مواد ملونة ومعطرة).

• الكيفية: يقوم البساط 1 بالإتيان برقائق الصابون إلى وعاء العجن فتسخن وتعجن وتضغط عبر الفوهة لنحصل على قضيب مستطيل من الصابون، يقطع هذا الأخير إلى مكعبات ذات أطوال محددة ومتطابقة لتتقل بعد ذلك على البساط 2 نحو قوالب التشكيل، عند لانتها من عملية التشكيل والختم يدور الجزء الدوار من القالب لتتزع قطع الصابون بواسطة مصاصات ثم توضع على البساط 3 لتصريفها.

• توضيحات حول أشغولة تشكيل وختم قطع الصابون:

تتم عملية التشكيل والختم بصعود ذراع الرافعة B حاملة مكعب الصابون لوضعه بين القالبين، ثم يخرج ذراع الرافعة C لتشكيل قطع من الصابون، وبعد نهاية خروجه يبقى مدة زمنية  $t_1=1s$  بعد ذلك يعود ذراعي الرافعتين B و C في نفس الوقت وتنتهي الأشغولة.

ملاحظات:

- عند دوران الجزء الدوار من القالب تسقط بقايا الصابون الزائدة على أطراف القالب داخل صندوق لإعادة وضعها فيما بعد على البساط 1.

- بعد تقديم 150 مكعب يرن جرس لمدة 5s لتنبه العامل لاستبدال الصندوق.

- البساط 3 يشتغل بصفة مستمرة.

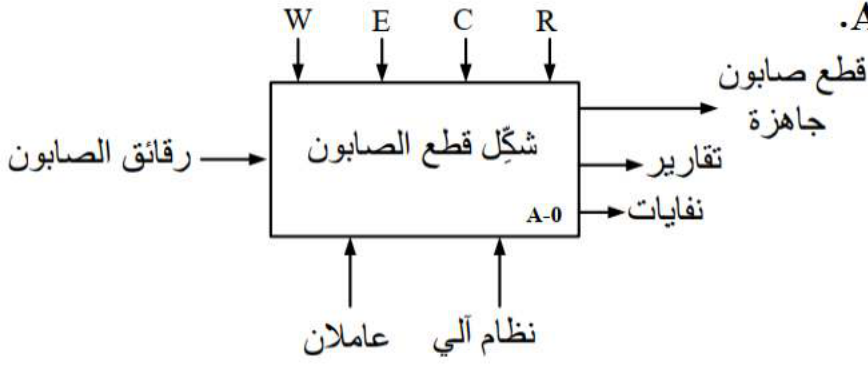
- التحكم في مقاومة تسخين رقائق الصابون غير مقيد بأشغولة الاتيان والعجن.

3. الاستغلال: عامل متخصص لعمليات القيادة والصيانة الدورية وعامل لاستبدال الصناديق.

4. الأمن: حسب المقاييس الدولية المعمول بها في الأمن الصناعي.

5. التحليل الوظيفي:

1.5 الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط A-0.



• معطيات التحكم والمراقبة:

W: طاقة كهربائية و EP طاقة هوائية.

E: تعليمات الاستغلال.

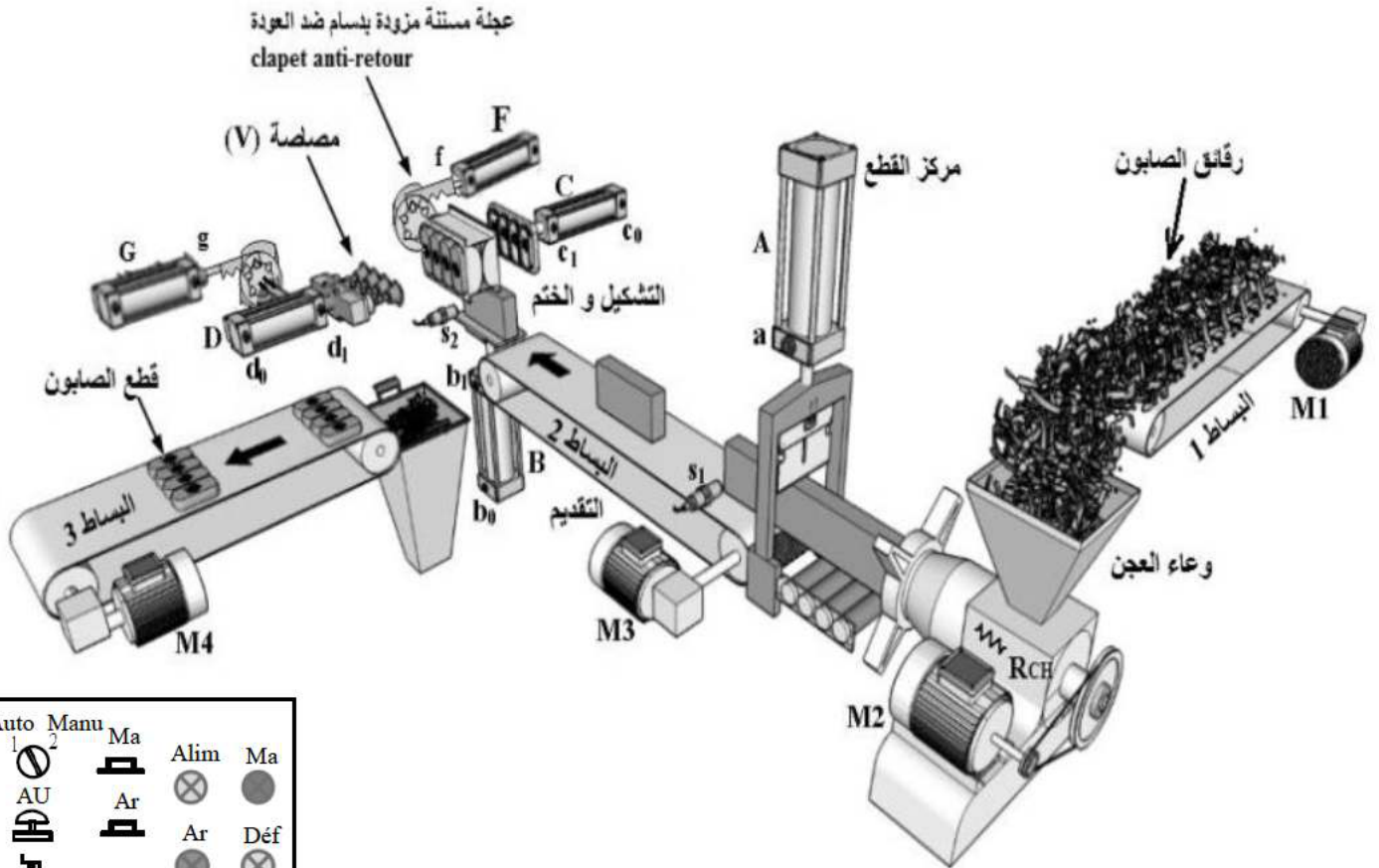
C: الإعدادات.

R: الضبط (t: زمن تأجيل).

2.5 التحليل الوظيفي التنازلي: تم تجزئة النظام إلى 5 أشغولات رئيسية:

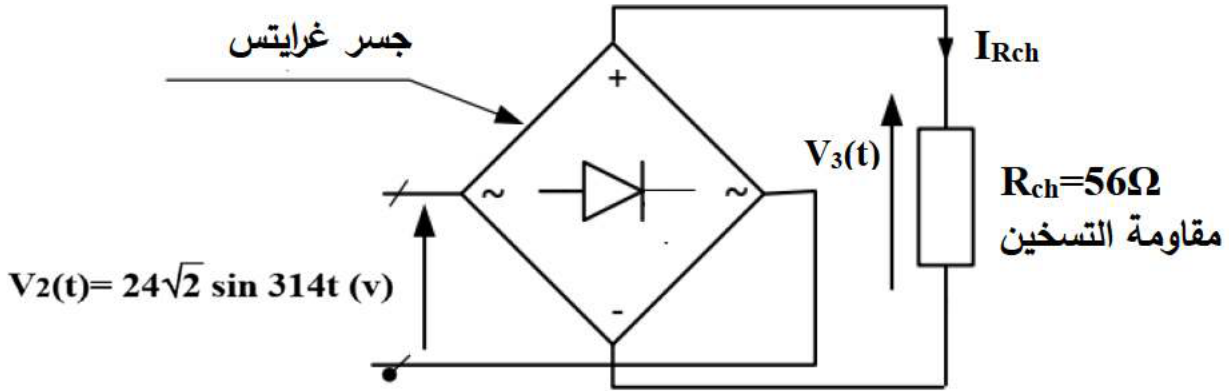
- الأشغولة (1): الإتيان وعجن الصابون.
- الأشغولة (2): قطع وتقديم المكعب.
- الأشغولة (3): تشكيل وختم قطع الصابون.
- الأشغولة (4): دوران القالب.
- الأشغولة (5): تحويل القطع.

6. المناولة الهيكلية:



7. إنجازات تكنولوجية:

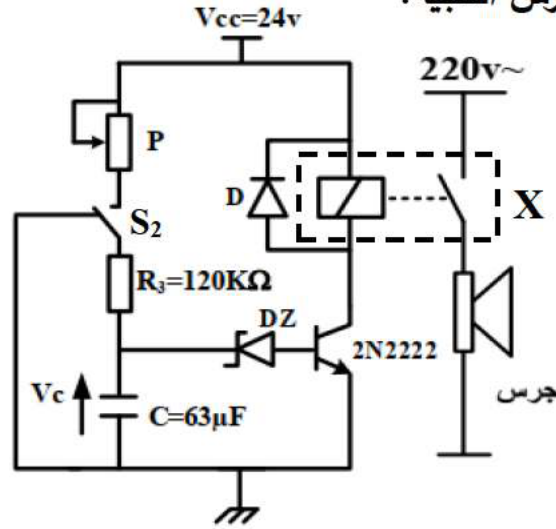
- دائرة التحكم في مقاومة التسخين  $R_{ch}$ : (نعتبر أن الثنائيات الجسر مثالية).



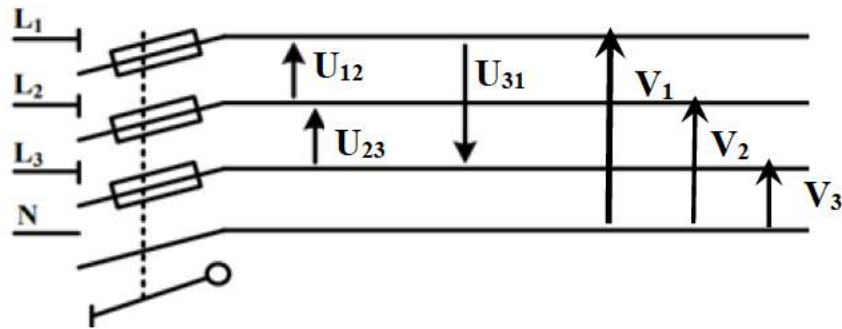
- دائرة التحكم في جرس التنبيه:

$S_2$ : ملقط الكشف عن المكعب  
أسفل القالب.

$0 \leq P \leq 63K\Omega$   
مرجع ثنائي زينر:  
**BZX85C8V2**



- التغذية الكهربائية ثلاثية الطور:  $3 \times 400V \sim; 50Hz$



8. وثائق الصانع:

- خصائص المقبل 2N2222:

$V_{cmax} = 40v$	$I_{cmax} = 800mA$	$V_{cesat} = 0.3v$	$V_{besat} = 0.7v$	$\beta = 100$
------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------

العمل المطلوب:

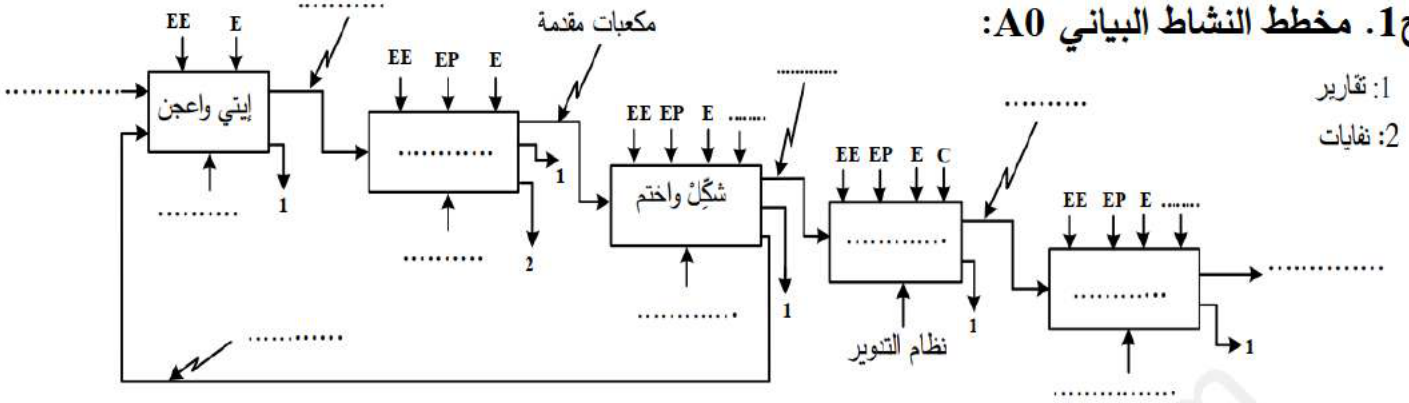
- س1. أكمل مخطط النشاط البياني A0 على وثيقة الإجابة 1.  
 س2. أكتب معادلة الشروط الأولية CI لهذا النظام على وثيقة الإجابة 1.  
 س3. أنقل على ورقة اجابتك وأكمل ملاً جدول الاختيارات التكنولوجية للأشغولة (3): تشكيل وختم قطع الصابون.

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
تشكيل وختم قطع الصابون			

- دارة التحكم في مقاومة التسخين  $R_{ch}$ :
- س4. ما دور جسر غرايتس في التركيب؟
- س5. أكمل رسم دارة جسر غرايتس والمخطط الزمني للتوترين  $V_2(t)$  و  $V_3(t)$  على وثيقة الإجابة 1.
- س6. أحسب قيمة التيار المتوسط  $I_{Rchmoy}$  المار في مقاومة التسخين  $R_{ch}$  عند التشغيل.
- دارة التحكم في جرس التنبيه:
- س7. حدد عناصر كل من دارة شحن وتفريغ المكثفة C.
- س8. أكتب عبارة التوتر  $V_c(t)$  في حالة الشحن وتفريغ المكثفة C.
- س9. أحسب قيمة المقاومة المتغيرة P يعطى ثابت الزمن لدارة الشحن  $\tau=1s$ .
- س10. ما نوع المقحل 2N2222؟ فسر بياناته التالية:  $V_{cemax}=40v$  ،  $I_{cmax}=800mA$  ،  $\beta=100$ .
- س11. مستعينا بخصائص المقحل 2N2222 ومرجع ثنائي زينر أحسب قيمة التوتر  $V_c$  من أجل تشبع المقحل.
- س12. ما هو اسم ودور العنصر X في التركيب؟
- دراسة محول تغذية المنفذات المتصدرة:
- لتغذية المنفذات المتصدرة نستعمل محول له الخصائص التالية:  $50Hz$  ،  $220/24V \sim$  ،  $120VA$ .
- س13. أحسب نسبة التحويل m ثم أوجد قيمة شدة التيارات الاسمية في الأولي  $I_{1n}$  والثانوي  $I_{2n}$ .
- س14. إذا كان عدد لفات الأولي  $N_1=1180$  استنتج عدد لفات الثانوي  $N_2$ .
- التغذية الكهربائية ثلاثية الطور:  $50Hz$  ;  $3 \times 400V \sim$
- س15. أعط العلاقة بين التوتر المركب  $U_{12}$  والتوتر البسيط  $V_1$ .
- س16. أكمل رسم تمثيل فرينل للتوترات البسيطة والتوترات المركبة على وثيقة الإجابة 1.
- س17. أكتب العبارات اللحظية للتوترات البسيطة والتوترات مركبة.
- دراسة منشأة كهربائية أحادية الطور  $50Hz$  ;  $230V \sim$  تتكون من:
- \* محرك  $M_1$ : تحمل لوحته البياناتية المعلومات التالية:  $\cos \phi_1=0.78$  ;  $I=6.4A$  ;
- \*  $08$  مصابيح استطاعة كل واحد منها  $75W$ .
- س18. أوجد سعة المكثفة C اللازمة ربطها مع شبكة تغذية لرفع معامل استطاعة المنشأة من  $0.87$  إلى  $0.99$ ؟  
 تعطى الاستطاعة الردية للمكثفة:  $Q_c=Q-Q'$  حيث:  $Q$  و  $Q'$  الاستطاعة الردية للمنشأة قبل وبعد إضافة المكثفة على الترتيب.

وثيقة الإجابة 1 (تعاد مع لأوراق الإجابة).

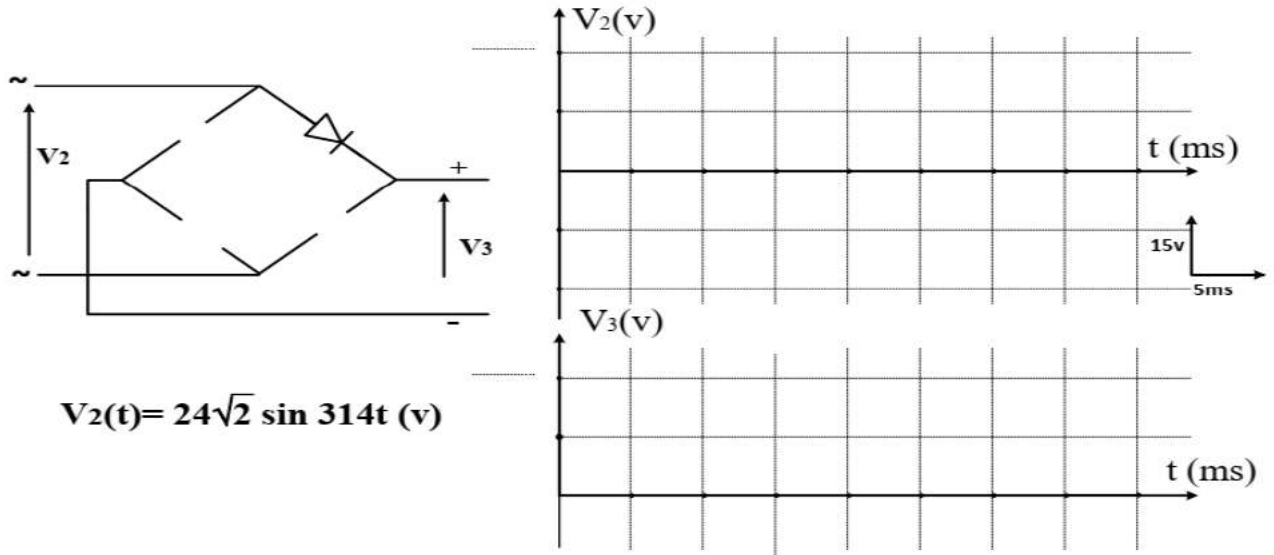
ج1. مخطط النشاط البياني A0:



1: تقارير  
2: نفايات

ج2. معادلة الشروط الأولية CI للنظام: CI=.....

ج5. رسم دائرة جسر غرايتس والمخطط الزمني للتوترين:



ج16. رسم تمثيل فريزل للتوترات البسيطة والتوترات المركبة:

