

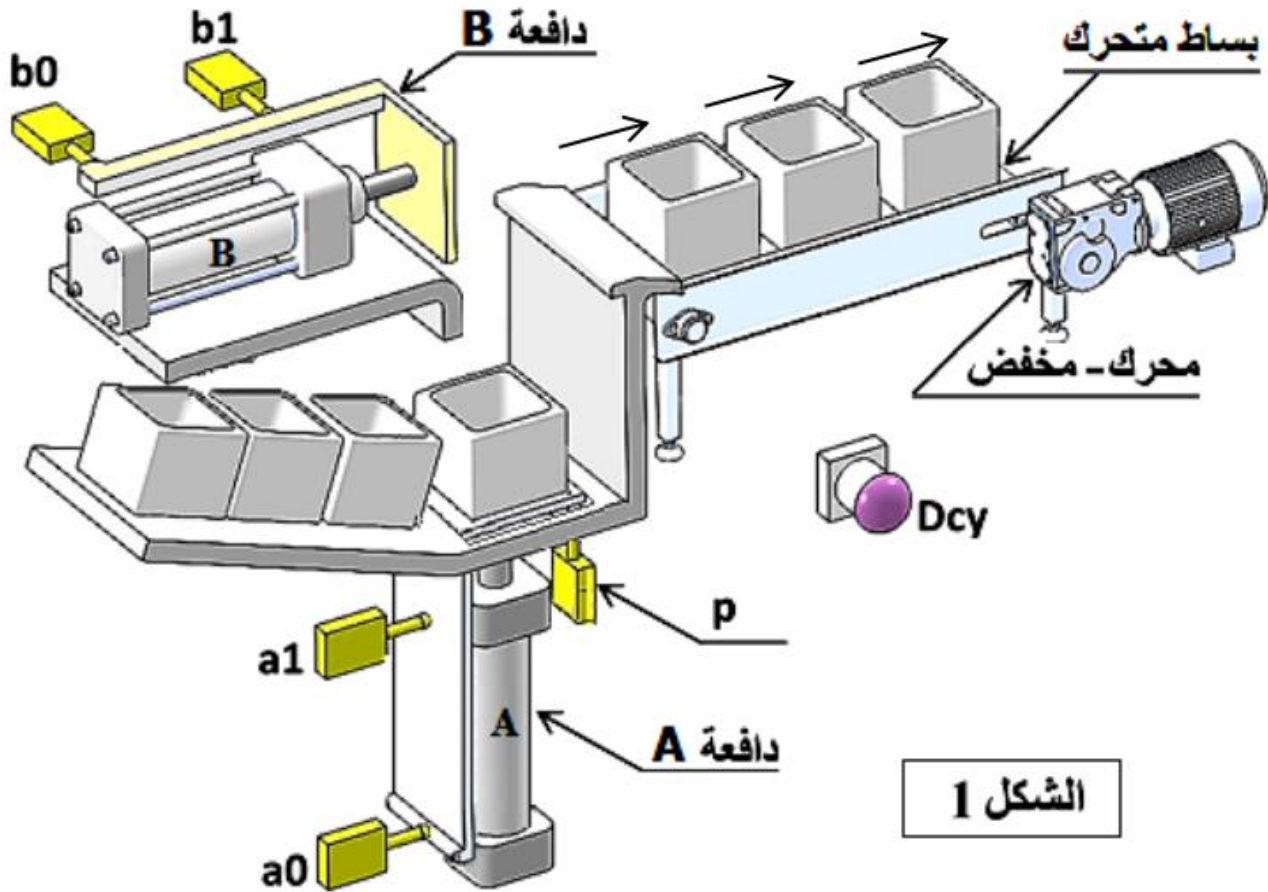
1. تمرين دورة 2019 الموضوع 1:

1- وصف وتشغيل:

يمثل الشكل (1) على الوثيقة 22/2 نظام آلي لتحويل القطع من المخزن الى ورشة العمل. تتم عملية تحويل القطع كما يلي:

- تصل القطع أمام الدافعة A بانحدار على مستوي مائل ويكشف عن حضورها الملتقط p .
- الكشف عن وجود القطعة بواسطة الملتقط p والضغط على زر انطلاق الدورة (Dcy)، يؤدي إلى خروج ساق الدافعة A لتحويل القطعة إلى الوضعية العلوية (أمام الدافعة B).
- الضغط على الملتقط a_1 يؤدي إلى خروج ساق الدافعة B لتحويل القطعة على البساط المتحرك.
- الضغط على الملتقط b_1 يؤدي إلى رجوع ساق الدافعتين A و B في نفس الوقت.
- تنتهي الدورة عند الضغط على الملتطين a_0 و b_0 .

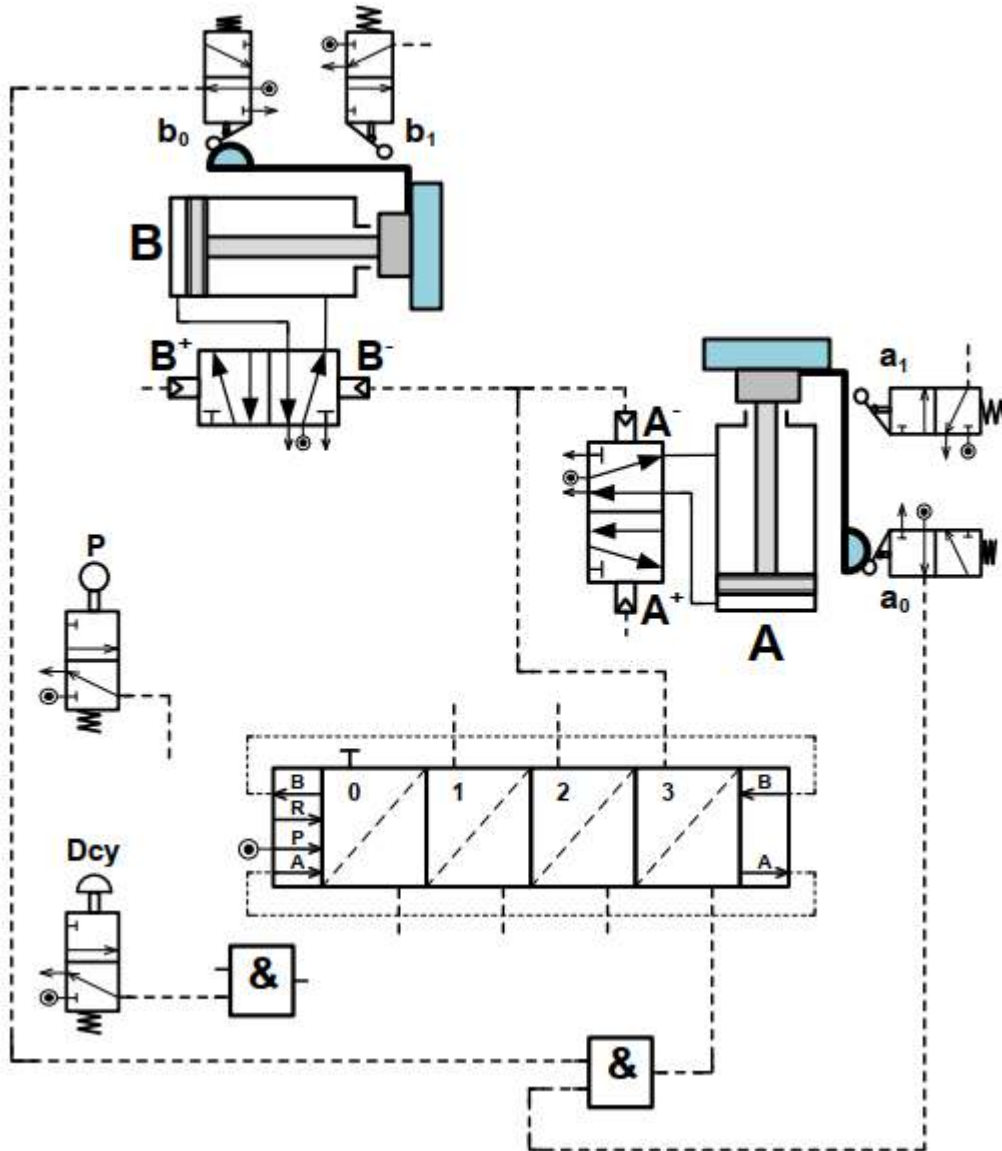
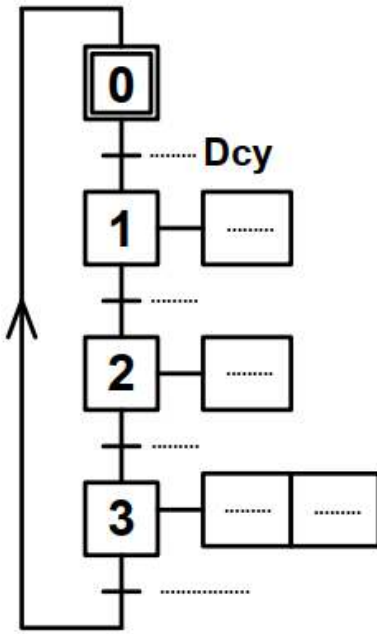
ج- آليات: أجب مباشرة على الصفحة 22\11.



ج - دراسة الآليات:

1 - أتمم المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات
GRAFCET مستوى 2 للنظام الآلي وذلك حسب وصف سيره على
الصفحة (22/1).

2 - أتمم الرسم التخطيطي الهوائي الخاص بالعناصر التالية:
- ربط المعقب الهوائي بالقيادة A^+ و B^+ .
- ربط Dcy و p و a_1 و b_1 بالمعقب.

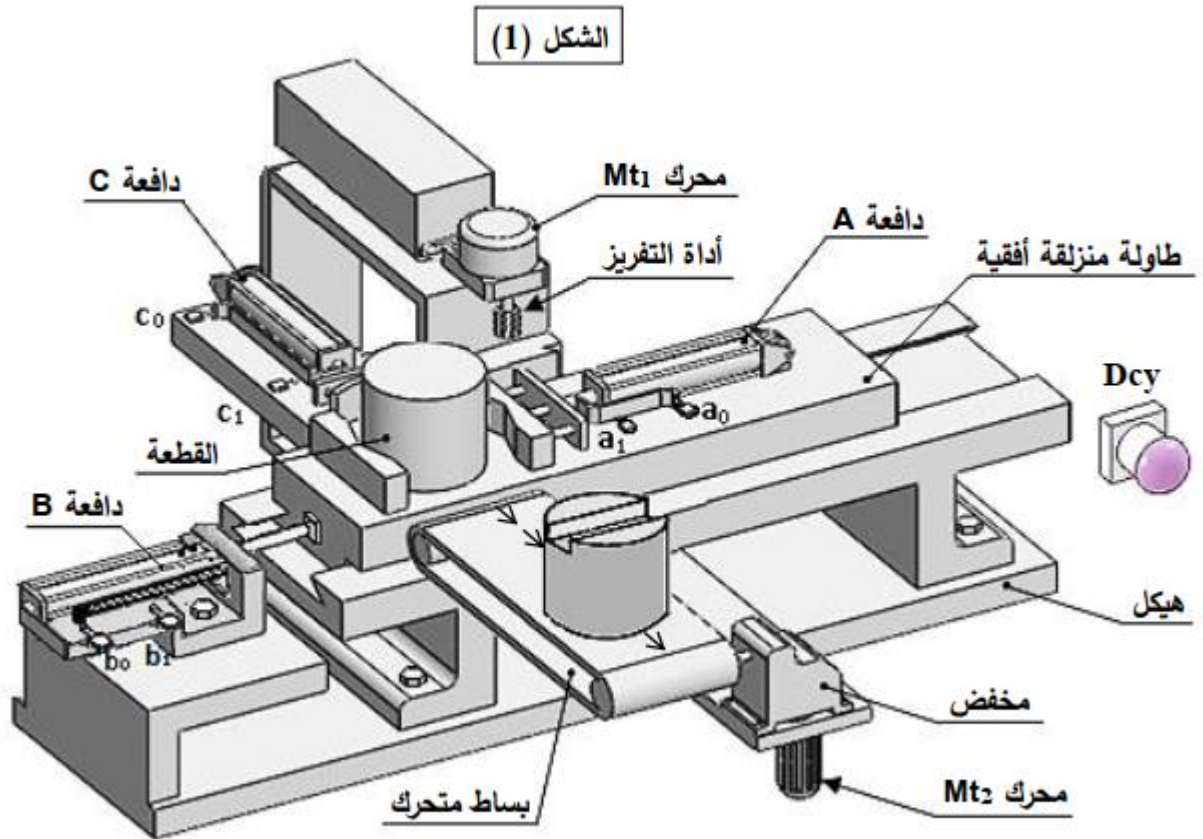


2. تمرين دورة 2019 الموضوع 2:

1- وصف وتشغيل النظام:

- يمثل الشكل (1) الموجود على الصفحة 22/13 نظام آلي لحفر مجاري على قطع أسطوانية. يضع العامل القطعة يدويا على الطاولة ثم يضغط على زر انطلاق الدورة «Dcy» فتبدأ عملية التشغيل كالتالي:
- خروج ساق الدافعة «A» لتثبيت القطعة.
 - الضغط على الملتقط a_1 يؤدي إلى اشتغال المحرك « Mt_1 » لتدوير أداة التفريز (حركة القطع Mc) وتقدم الطاولة بواسطة خروج ساق الدافعة «B» لإنجاز المجرى.
 - الضغط على الملتقط b_1 يؤدي إلى توقف المحرك « Mt_1 » ورجوع الطاولة بواسطة دخول ساق الدافعة «B».
 - الضغط على الملتقط b_0 يؤدي إلى دخول ساق الدافعة «A» لتحرير القطعة.
 - الضغط على الملتقط a_0 يؤدي إلى خروج ساق الدافعة «C» لإجلاء القطعة على البساط المتحرك.
 - الضغط على الملتقط c_1 يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة «C».
 - تنتهي الدورة عند الضغط على الملتقط c_0 .

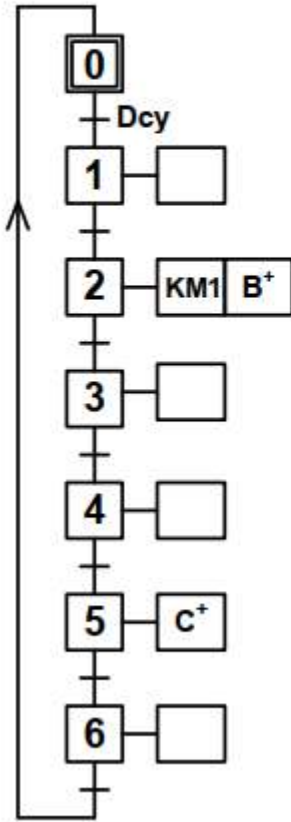
ب - دراسة الآليات: أجب مباشرة على الصفحة 22/22.



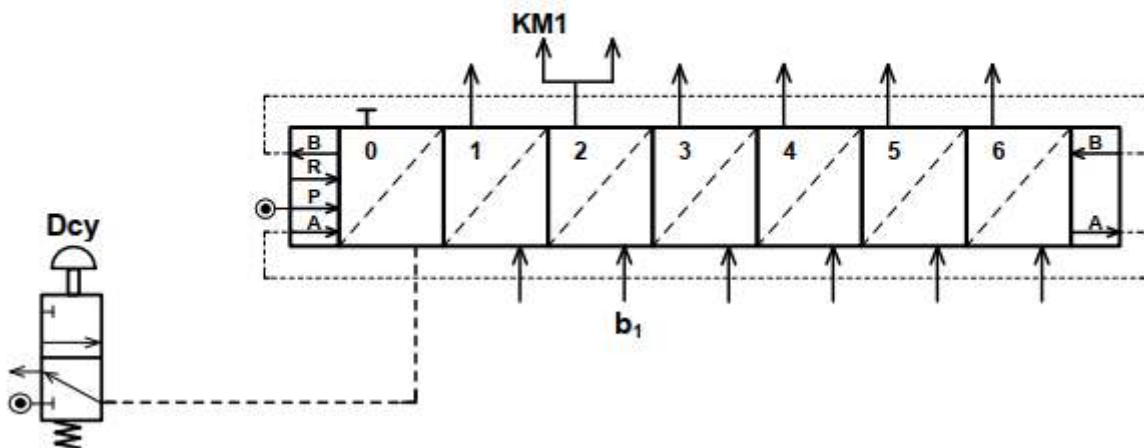
نظام آلي لحفر المجاري على قطع أسطوانية

ب - دراسة الآليات:

- 1 - أتمم المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات GRAFCET مستوى 2 للنظام الآلي وذلك حسب وصف سيره على الصفحة (22/12).



- 2 - أتمم المعقب الهوائي التالي:



1. تقديم النظام:

- يمثل (الشكل 1) على الصفحة 20\12 نظام آلي لقص وختم الورق المقوى الذي يتكون من:
- منصب قص الورق المقوى مزود بمحرك مخفض Mt_1 وبساط جر بواسطة المحرك Mt_2 .
 - منصب ختم الورق مزود بدافعة C وبساط متحرك يجر بمحرك Mt_3 .

2. سير النظام:

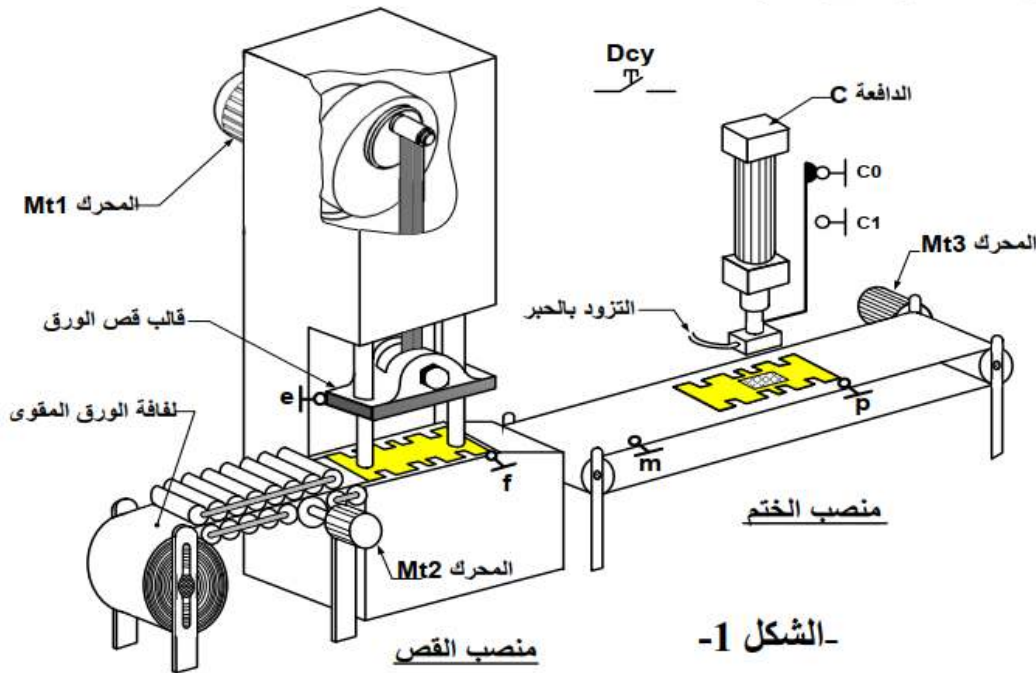
1.2- منصب القص:

- عند الضغط على الزر Dcy يتم إقلاع المحرك Mt_2 لجر الورق المقوى إلى منصب القص.
- ضغط الورق المقوى على الملتقط f يؤدي إلى توقف المحرك Mt_2 وإقلاع المحرك Mt_1 ليعمل دورة كاملة لقص الورق عند وصوله إلى الوضعية السفلية.
- عند نهاية رجوعه إلى الوضعية العلوية يضغط على الملتقط e الذي يؤدي إلى توقف المحرك Mt_1 وإقلاع المحرك Mt_2 لتحويل الورق إلى منصب الختم.

2.2- منصب الختم:

- كشف حضور الورق يتم بالضغط على الملتقط m الذي يؤدي إلى إقلاع المحرك Mt_3 لجر الورق.
 - الضغط على الملتقط p يؤدي إلى توقف المحرك Mt_3 ويتم نزول ساق الدافعة C لختم الورق.
 - الضغط على الملتقط c_1 يؤدي إلى صعود ساق الدافعة C .
 - تنتهي الدورة عند الضغط على الملتقط c_0 .
- ج - دراسة الآليات : أجب مباشرة على الصفحة 20\20 .

ملاحظة: التحكم في المحركات الكهربائية Mt_1 ، Mt_2 و Mt_3 يكون بواسطة الملامسات الكهرومغناطسية $KM1$ ، $KM2$ و $KM3$ غير معنيين بالدراسة.



-الشكل 1-

ج-دراسة الآليات:

دراسة تآلية جزئية لنظام الختم

نريد دراسة الرسم التخطيطي الجزئي الهوائي الخاص بالتحكم في الدافعة المزدوجة المفعول (C).

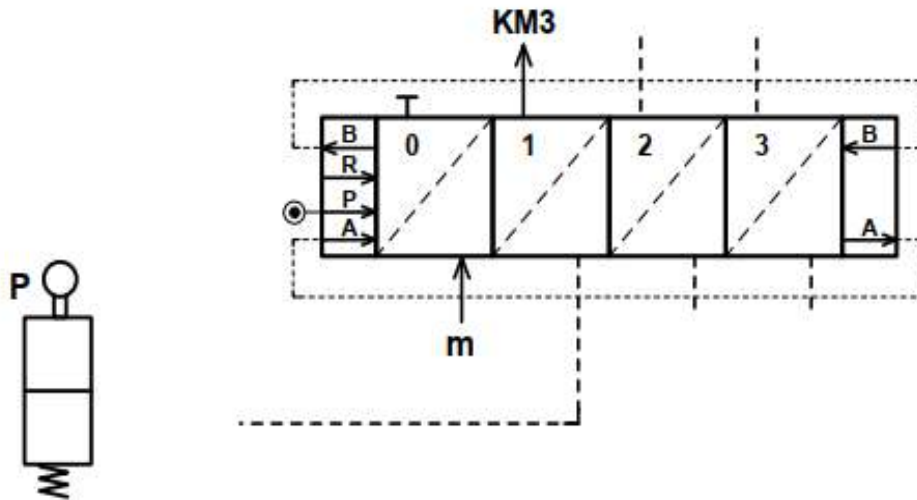
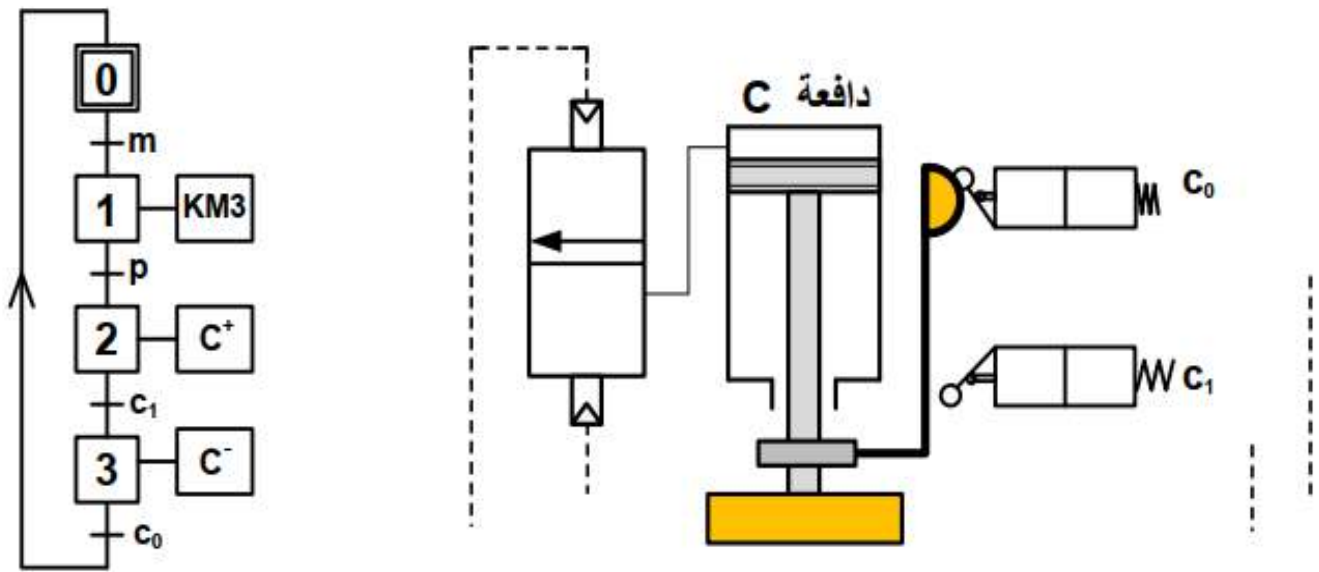
اعتمادا على المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات (GRAFCET) التالي:

1- أتمم الرسم التخطيطي الهوائي الخاص بالعناصر التالية:

- الموزعات الهوائية (3/2NF) أحادية الاستقرار (c_0)، (c_1) و (p) والمزج الهوائي 5/2 ثنائي الاستقرار.

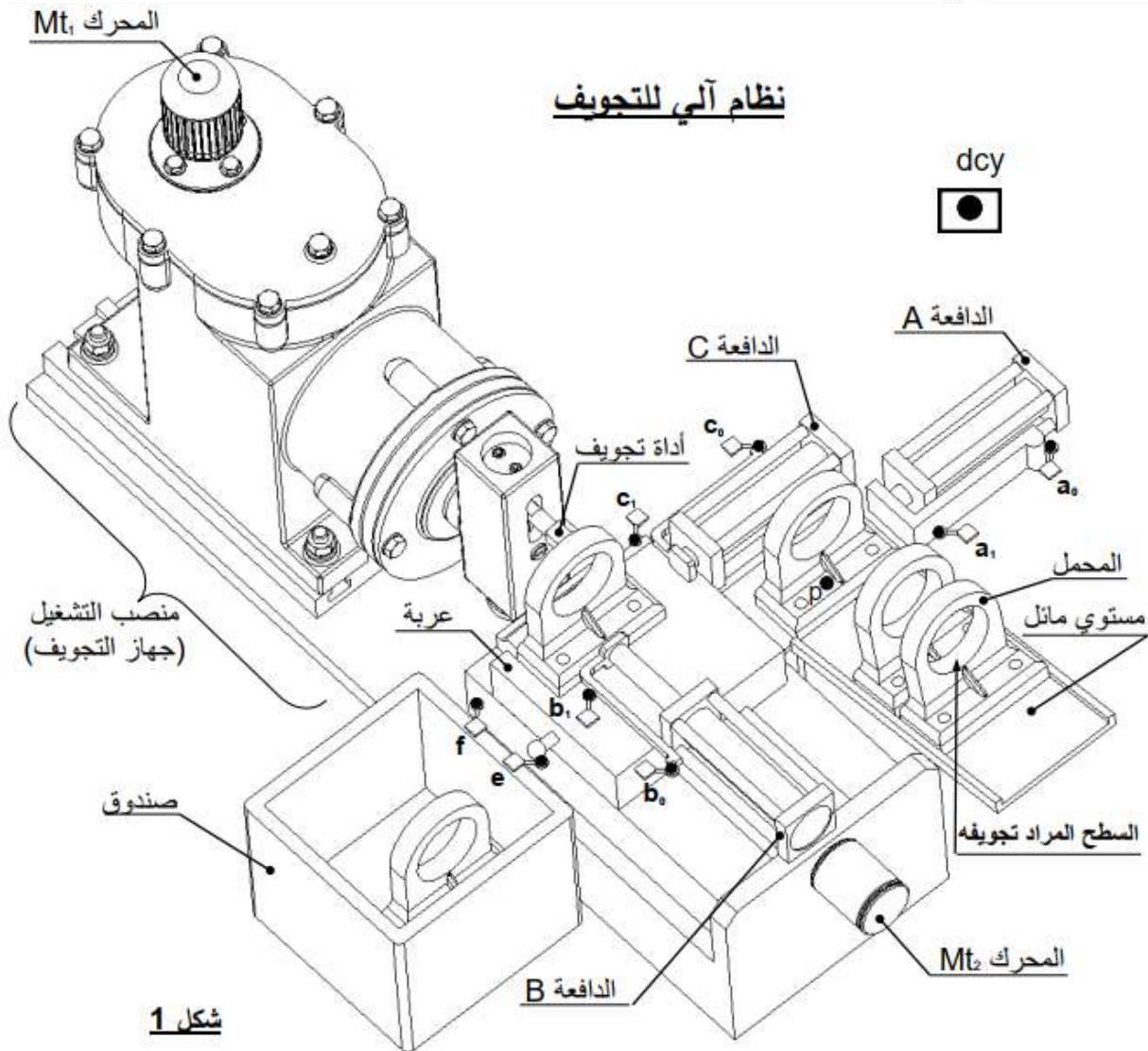
2- ربط الدافعة المزدوجة المفعول (C) بالموزع 5/2 ثنائي الاستقرار وربط المعقب الهوائي بالموزعات.

ملاحظة: الجزء الخاص بالتحكم في المحرك الكهربائي والملامس الكهرومغناطيسي KM3 غير معنيان بالدراسة.



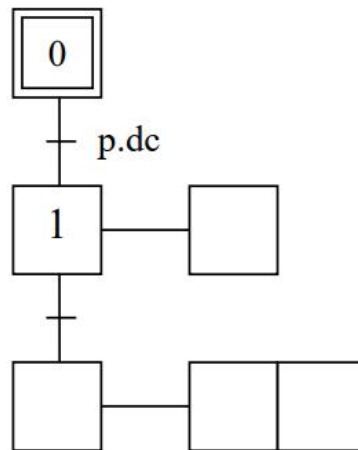
4. تمرين دورة 2017 (استثنائي)الموضوع1:

- 1- تقديم النظام الآلي:
يمثل الشكل (1) الموجود على الصفحة 21/2 نظام آلي للتجويف، بحيث يتم إنجاز التجويف على محامل مثقوبة مسبقاً.
- 2- وصف تشغيل الدورة:
يتم تموين منصب التشغيل بالمحامل المثقوبة عن طريق مستوي مائل و الدافعة A.
- عند لمس المحمل المراد تجويفه الملتقط p (كشف القطعة) والضغط على زر انطلاق الدورة dcy، يخرج ساق الدافعة A لدفع المحمل فوق العربة وإيصاله أمام الدافعة B (المثبتة على العربة).
- الضغط على الملتقط a_1 يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة A إلى وضعيتها الأصلية وخروج ساق الدافعة B لتثبيت المحمل قصد تجويفه.
- تلامس ساق الدافعة B مع الملتقط b_1 يؤدي إلى تشغيل المحرك $Mt_1 = 1$ (لتدوير الأداة) والمحرك $Mt_2^+ = 1$ لتتقدم العربة (المحمل).
- تلامس العربة مع الملتقط f يؤدي إلى توقيف المحرك $Mt_1 = 0$ وتدوير المحرك في الاتجاه المعاكس $Mt_2^- = 1$ لإرجاع العربة إلى وضعيتها الأصلية حتى تلامس الملتقط e.
- عند تلامس العربة الملتقط e، يتوقف المحرك عن الدوران $Mt_2 = 0$ ويتم رجوع ساق الدافعة B.
- تلامس الدافعة B الملتقط b_0 يؤدي إلى خروج ساق الدافعة C المثبتة على العربة لدفع المحمل داخل الصندوق وإخلاء المنصب.
- الضغط على الملتقط c_1 يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة C إلى وضعيتها الأصلية وتعاد الدورة من جديد عند الضغط على dcy.



ج- آليات:

أتمم المخطط الوظيفي للمراحل و الانتقالات مستوى 2 للنظام الآلي حسب وصف تشغيله صفحة 21/1.



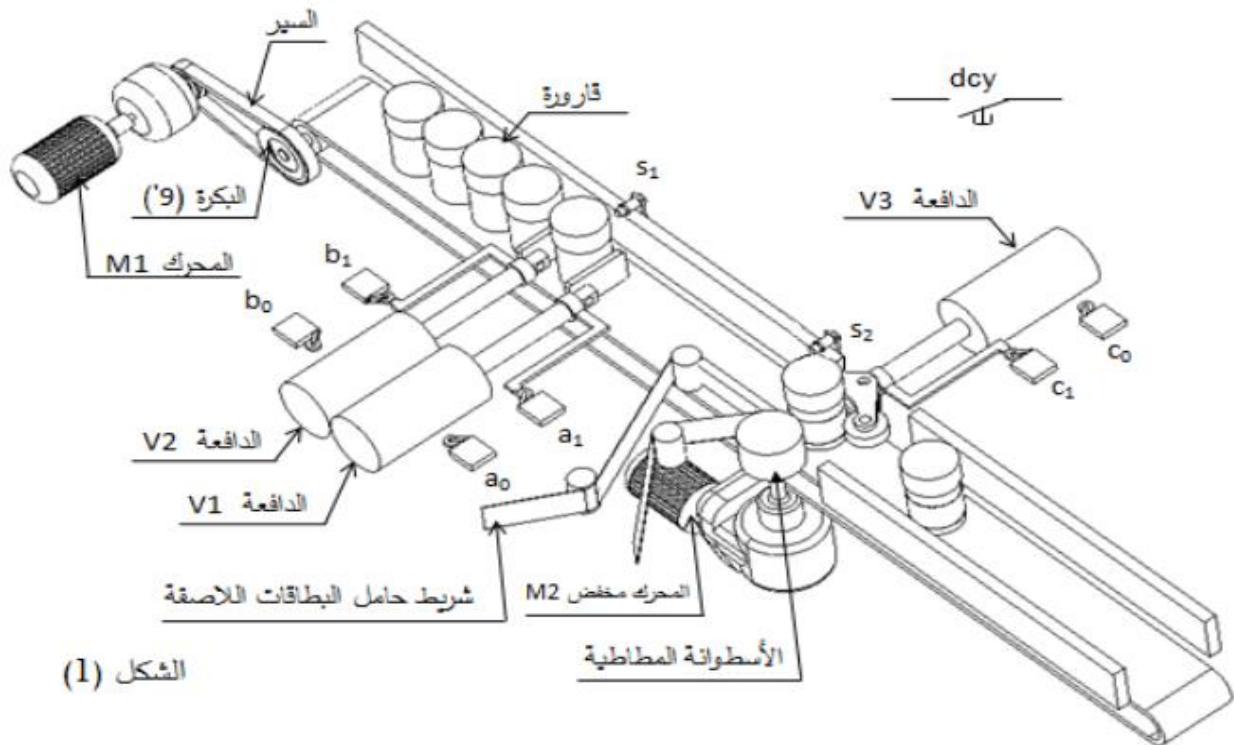
1- تقديم النظام الآلي: يسمح النظام الممثل في الشكل (1) (صفحة 21/12) بتثبيت المصقات على قارورات الأدوية وذلك وفق المراحل التالية:

- حجز القارورات و تحريرها الواحدة بعد الاخرى بواسطة الدافعتين V_1 و V_2 .
- تثبيت المصقات بواسطة الدافعة V_3 و الأسطوانة المطاطية الموصولة بالمحرك Mt_2 المخفض.

2- وصف تشغيل الدورة:

- الضغط على زر بداية التشغيل dcy يؤدي الى انطلاق المحرك $Mt_1=1$ لتحريك البساط و تقدم القارورات.
- عند الكشف عن وجود قارورة بواسطة الملتقط S_1 يتوقف المحرك $Mt_1=0$ ويخرج ساق الدافعة V_1 لحجز القارورة.
- عند الضغط على الملتقط a_1 يخرج ساق الدافعة V_2 لعزل القارورة.
- عند الضغط على الملتقط b_1 يدخل ساق الدافعة V_1 لتحرير القارورة.
- الضغط على الملتقط a_0 يؤدي الى انطلاق المحرك $Mt_1=1$.
- الكشف عن وصول القارورة بواسطة الملتقط S_2 يؤدي الى توقف المحرك $Mt_1=0$ وخروج ساق الدافعة V_3 .
- الضغط على الملتقط c_1 يؤدي الى انطلاق المحرك $Mt_2=1$ لمدة 5 ثوان لتتم عملية التلصيق.
- بعد نهاية مدة التأجيل يتوقف المحرك $Mt_2=0$ و يرجع ساق الدافعة V_3 .
- الضغط على الملتقط c_0 يؤدي إلى دخول ساق الدافعة V_2 .
- عند الضغط على الملتقط b_0 تنتهي الدورة لتبدأ دورة جديدة.

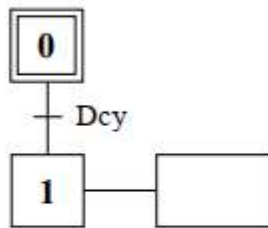
نظام آلي لتثبيت المصقات على قارورات الأدوية



ب - دراسة الآليات:

1- أتمم المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات مستوى (2) للنظام الآلي مستعينا بوصف تشغيله

صفحة (21/11).



6. تمرين دورة 2017 الموضوع 1:

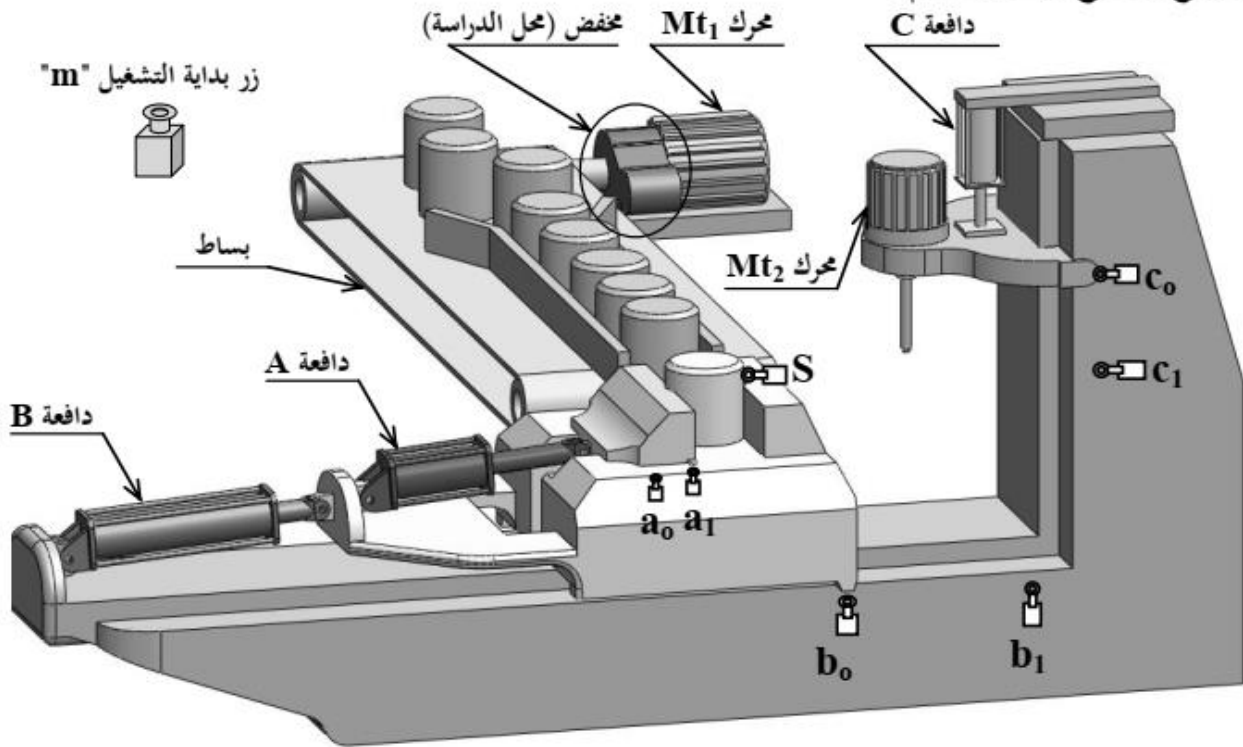
1- وصف سير النظام:

يمثل (الشكل 1) صفحة (21/2) نظام آلي لتنقيب القطع.

تتم العملية كما يلي:

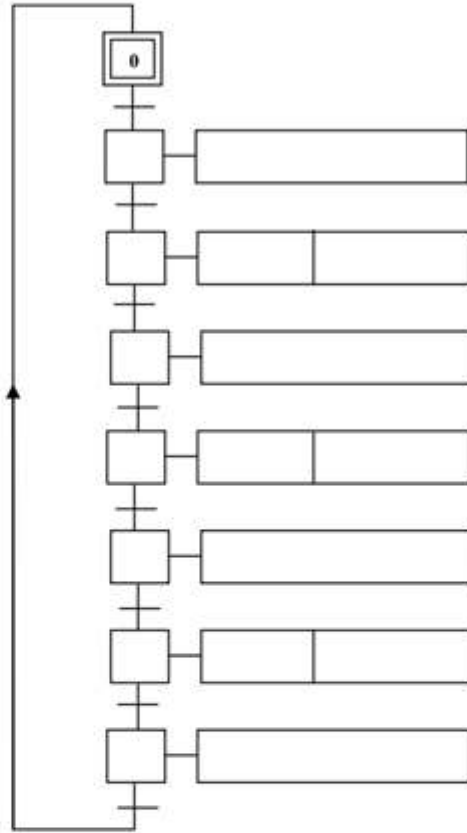
- عند الضغط على زر التشغيل " m " يشتغل المحرك ($Mt_1=1$) ويتحرك البساط لنقل القطع حتى وضعية التثبيت التي يكشف عنها الملتقط (s).
- عند التأثير على (s) يتوقف المحرك ($Mt_1=0$) وتثبت القطعة بواسطة الدافعة (A) في منصب العمل.
- عند الضغط على (a_1) ينتقل منصب العمل بواسطة الدافعة (B) إلى وضعية التنقيب.
- عند الضغط على (b_1) يشتغل المحرك ($Mt_2=1$) وينزل رأس المثقبة بواسطة الدافعة (C) لبدأ التنقيب.
- عند الضغط على (c_1) تنتهي عملية التنقيب ويصعد رأس المثقبة.
- عند الضغط على (c_0) يتوقف المحرك ($Mt_2=0$) ويرجع منصب العمل للوضعية الأولى بواسطة الدافعة (B).
- عند الضغط على (b_0) تفك القطعة بواسطة الدافعة (A) وتنتهي الدورة عند الضغط على (a_0).

2. تحديد موقع المنتج داخل النظام:



2-3- تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

2-3-1/ أنجز المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات، المستوى 2 ، للنظام الآلي حسب وصف سيره على الوثيقة (21/1).



2-3-2/ أنجز مخطط التركيب باستعمال المعقب الهوائي.

