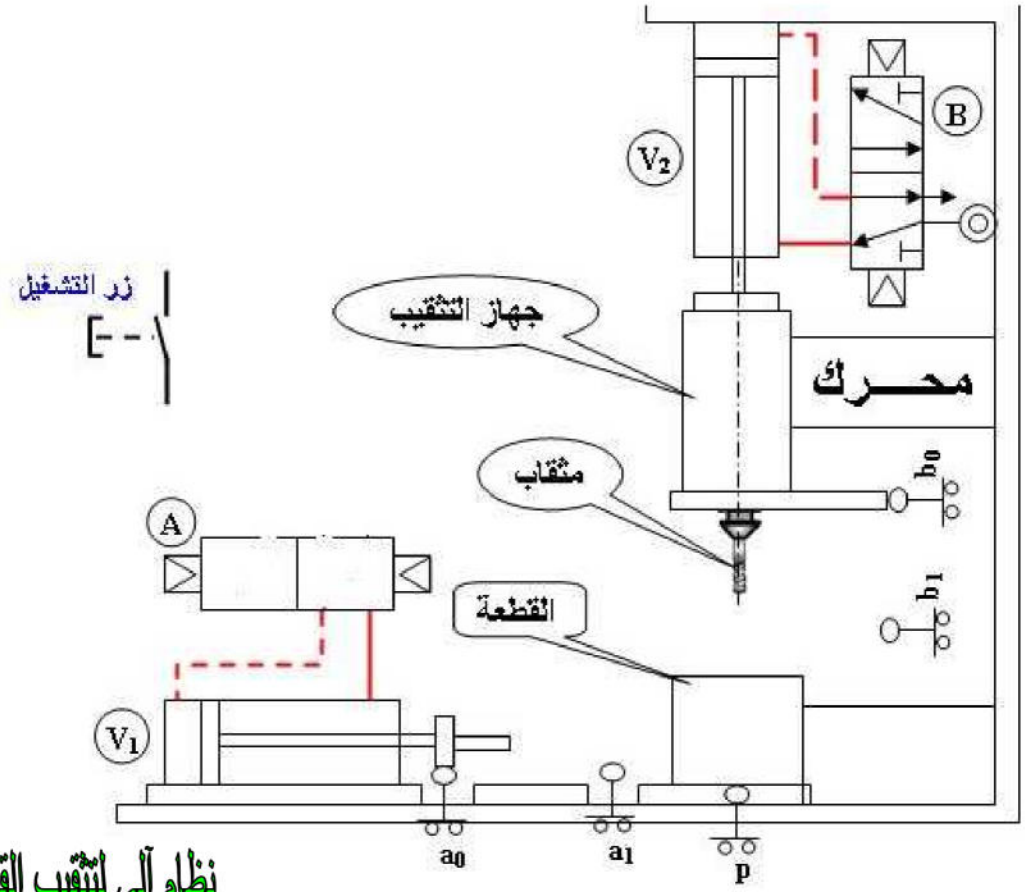
الشعبة : هندســـــــة ميكانيكيـــــــة	اختبار الفصل الأول في مادة التكنولوجيـــا	المدة : 02 ســـــــا
المستوى : 3 تقني رياضي		

1- تحديـــد الموقـــع : رسم تخطيطي للمبدأ (الوثيقة 1/5)



نظام آلي لتثقيب القطع الموشورية

2 – الملف التقني : يحتوي الملف التقني على :

- دراسة الإنشاء الميكانيكي (وثيقة 8/5 , 8/6)
- ملف الموارد (وثيقة 8/4)
- دراسة الآليات (وثيقة 8/7، 8/8)

3 – تقديم النظام : يعمل هذا النظام على تثقيب القطع الموشورية آليا بعد تثبيت القطع بواسطة الدافعة (V1) غير أن نزول المثقاب للقيام بعملية التثقيب تتم بعد خروج ساق الدافعة (V2)

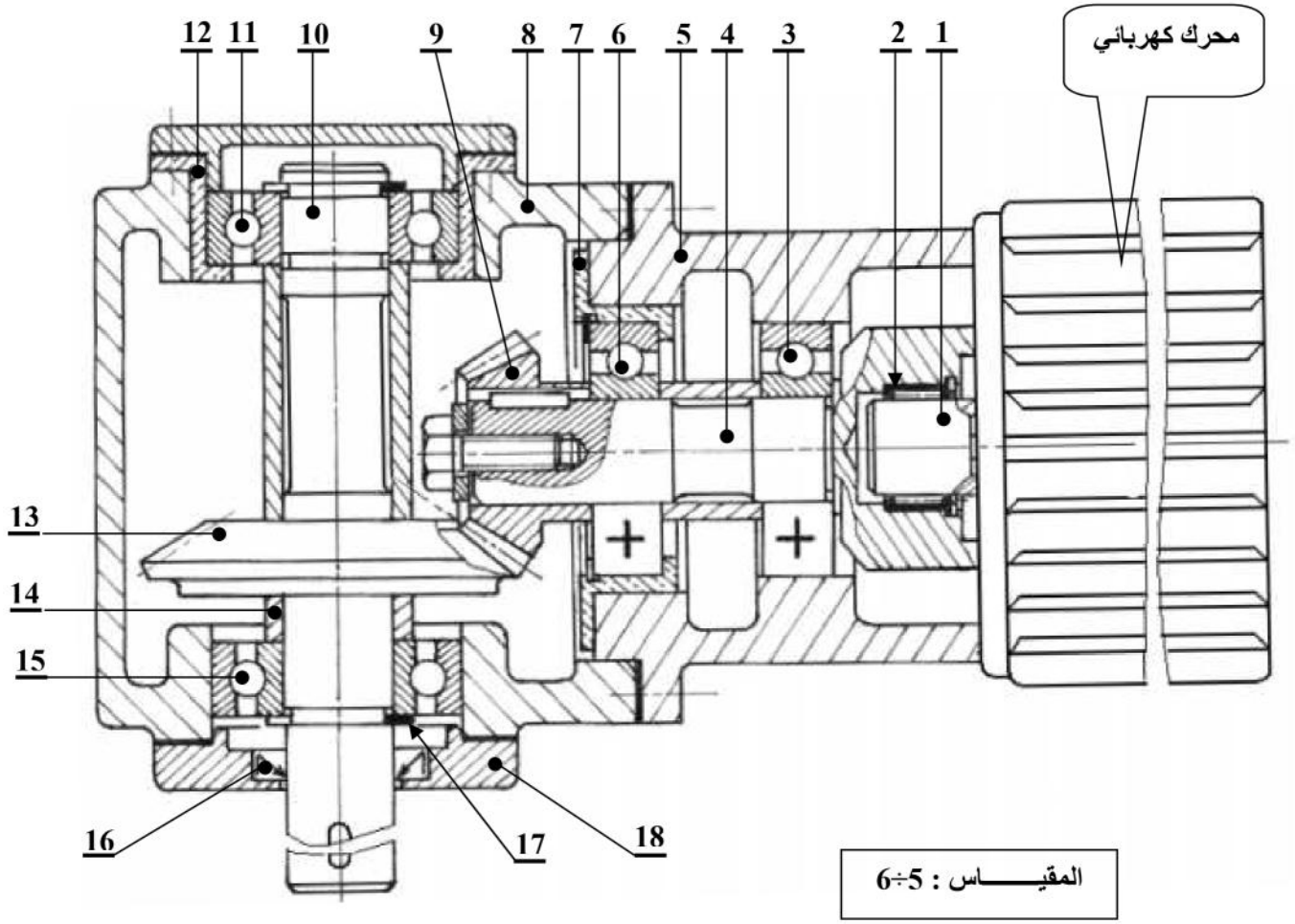
4 – دورة سير النظام :

- تثبيت القطعة يتم بعد خروج ساق الدافعة (V1) كلية فيصبح عندئذ الملامس (a1) مضغوط
- الضغط على الملامس (a1) يسبب تشغيل المحرك ونزول جهاز التثقيب بعد خروج ساق الدافعة (V2)
- عند الضغط على الملامس (b1) تعطى الإشارة إلى صعود جهاز التثقيب بعد عودة ساق الدافعة (V2)
- الضغط على (b0) يعمل على إرجاع ساق الدافعة (V1) لفك القطعة و توقيف المحرك
- تتكرر الدورة عند الضغط على زر التشغيل

5 – سير و دراسة الجهاز :

1-5) منتج محل الدراسة : نقترح دراسة جهاز التثقيب و الذي يشتغل بمحرك كهربائي إستطاعته P = 2500 واط و سرعته N = 1600 د / د

2-5) سير الجهاز : يعمل الجهاز الممثل أسفله على نقل الحركة من عمود المحرك الكهربائي (1) إلى العمود حامل أداة التثقيب (10) بعد تشابك العجلات المخروطية (9) / (13) . وبإعطاء حركة إنتقالية للجهاز ككل بواسطة الدافعة V_2 تتقدم الأداة التي تكون مثبتة على جهاز التثقيب فتقوم بقطع المادة و هكذا ينجز الثقب



المقيـــــاس : 5÷6

دراســـة الإنشـــاء

3 العمـــــل المطلـــــوب :

1-1) الدراسة التكنولوجية : أجب على كافة الأسئلة المقترحة على الوثائق (8/5، 8/6)

2-1) الدراسة البيانية : لتحسين مردود الجهاز نقترح التعديل التالي

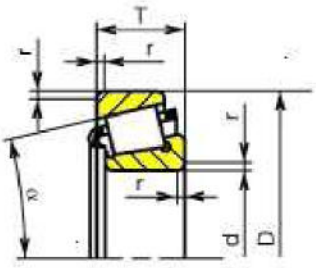
- تحقيق وصلة متمحورة للعمود (10) / (8) بمدحرجتين 02 16 KB (11) و (15)
- تحقيق وصلة إندماجية (13) / (10)
- حماية و كثامة الجهاز
- تحديد التوافقات

الرقم	العدد	التعيينات	المادة	الملاحظة
18	02	غطاء حماية المدحرجات	ENG-JS 250-10	
17	02	حلقة مرنة	S 275	
16	01	كثامة		تجارة
15	01	مدحرج ذو صف واحد من الكريات و تماس نصف قطري	100 Cr 5	
14	03	جلبة		
13	01	عجلة مخروطية	30 Ni Cr 11	
12	01	علبة	Cu Sn 12 Pb 5	
11	01	مدحرج ذو صف واحد من الكريات و تماس نصف قطري	100 Cr 5	
10	01	عمود	C 35	
9	01	ترس مخروطي	30 Ni Cr 11	
8	01	غطاء (كرتر)	ENG-JL 230-12	
7	01	علبة	Cu Sn 12 Pb 5	
6	01	مدحرج ذو صف واحد من الكريات و تماس نصف قطري	100 Cr 4	
5	01	غطاء (كرتر)	ENG-JS 230-12	
4	01	عمود	C 35	
3	01	مدحرج ذو صف واحد من الكريات و تماس نصف قطري	100 Cr 4	
2	01	مدحرج ذو غمد		تجارة
1	01	عمود محرك	C 35	

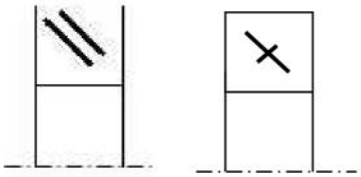
	جهـــاز التثقيـــب	المقيـــاس : 5÷6

ملـــف المـــوارد

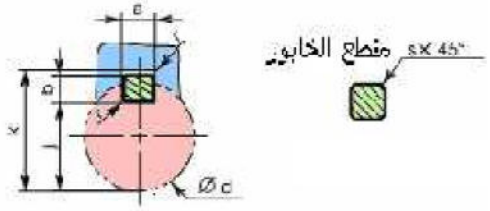
المدحرجـــــات ذات لفـــــائف مخروطيـــــة



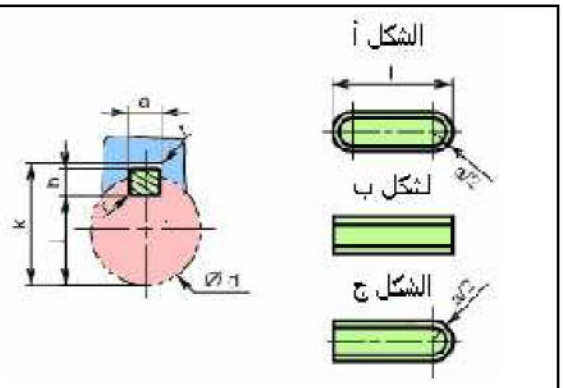
الطراز : KB



السلسلـــــــة 02							السلسلـــــــة 03						
d	**D**	**T**	**r**	**C_0 DaN**	**C daN**	**n max tr/mn**	**d**	**D**	**T**	**r**	**C_0 DaN**	**C daN**	**n max tr/mn**
15	42	14,25	1	1270	2120	13000							
17	47	15,25	1	1600	2600	12000	**17**	40	13,25	1	1100	1790	13000
20	52	16,25	1,5	2000	3190	11000	**20**	47	15,25	1	1660	2600	11000
25	62	18,25	1,5	2650	4180	9000	**25**	52	16,25	1	1930	2920	10000
30	72	20,75	1,5	3450	5280	7500	**30**	62	17,25	1	2550	3800	8500
35	80	22,75	2	4500	6820	6700	**35**	72	18,25	1,5	3250	4840	7000
40	90	25,25	2	5600	8090	6000	**40**	80	19,75	1,5	4000	5830	6300
45	100	27,25	2	7200	10100	5300	**45**	85	20,75	1,5	4400	6270	6000
50	110	29,25	2,5	8300	11700	4800	**50**	100	21,75	1,5	5200	7040	5600
55	120	31,5	2,5	9650	13400	4300	**55**	110	22,75	2	6100	8420	5000
60	130	33,5	3	11600	16100	4000	**60**	120	24,75	2	6550	9130	4500



L , 1,5 . d

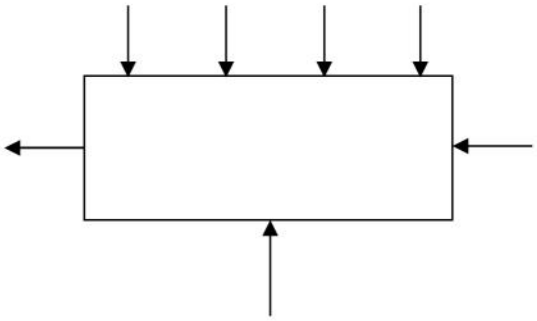


d	a	b	s	j	k	d	a	b	s	j	k
6 – 8	2	2	0,16	d – 1,2	d + 1	**38 – 44**	12	8	0,4	d – 5	d + 3,3
8 – 10	3	3	0,16	d – 1,8	d + 1,4	**44 – 50**	14	9	0,4	d – 5,5	d + 3,8
10 - 12	4	4	0,16	d – 2,5	d + 1,8	**50 – 58**	16	10	0,6	d – 6	d + 4,3
12 – 17	5	5	0,25	d – 3	d + 2,3	**58 – 65**	18	11	0,6	d – 7	d + 4,4
17 – 22	6	6	0,25	d – 3,5	d + 2,6	**65 -75**	20	12	0,6	d – 7,5	d + 4,9
22 – 30	8	7	0,25	d – 4	d + 3,3	**75 – 85**	22	14	1	d – 9	d + 5,4
30 - 38	10	8	0,4	d – 5	d + 3,3	**85 - 95**	25	14	1	d – 9	d + 5,4

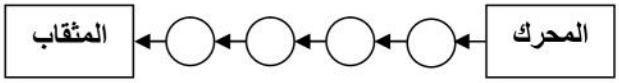
الدراســـة التكنولوجيـــة

1 – التحليـــل الوظيفـــي :

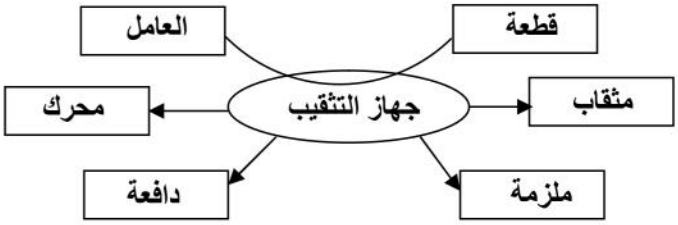
1- 1) إستخرج التحليل الوظيفي التنازلي للعلبة أ-0



2-1) إستخرج الدورة الوظيفية للجهاز :



3-1) أكمل المخطط التجميعي لنظام التثقيب بوضع الوظائف التقنية ثم صيغها في الجدول الموالي

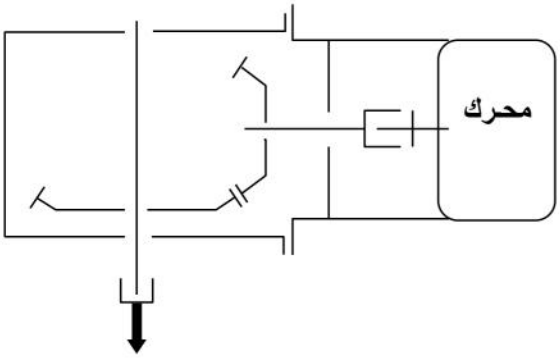


رمز الوظيفة	صياغـــــــة الوظيفـــــــة

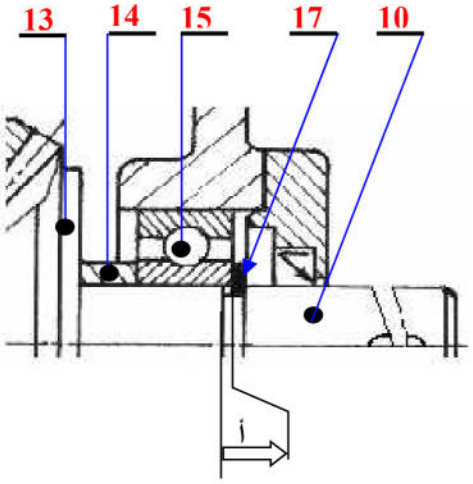
4-1) إتمم جدول الوصلات الحركية

القطع	إســـم الوصلـــة	الرمـــز
4/9		
4/5		
8/5		
10/ 8		

5-1) إتمم الرسم التخطيطي التكنولوجي



6-1) إستخرج سلسلة الأبعاد للشرط الوظيفي (أ)



معادلة الشرط : .....

7-1) فرضا التوافق الحاصل بين 10 و 14 هو كالتالي علما Ø17H8h6

$^{+20}_{-15}$ 17 Ø ⟵ Ø 17H8

$^{+30}_{-10}$ 17 Ø ⟵ Ø 17h6

أوجد حسابيا نوع التوافق المناسب

.....

.....

.....

.....

.....

نوع التوافق : .....

2- التحليـــــــل التكنولوجـــــــي :

2-1) ما دور القطع التالية

(7) .....

(9) .....

(16) .....

(18) .....

2-2) ما هي مادة الصنع التالية

(5) .....

(6) .....

(7) .....

(8) .....

2-3) إشرح التعيينات التالية

* ENG – JS 230 – 12 .....

.....

ENG – JS .....

230 .....

12 .....

* 30 Ni Cr 11 .....

.....

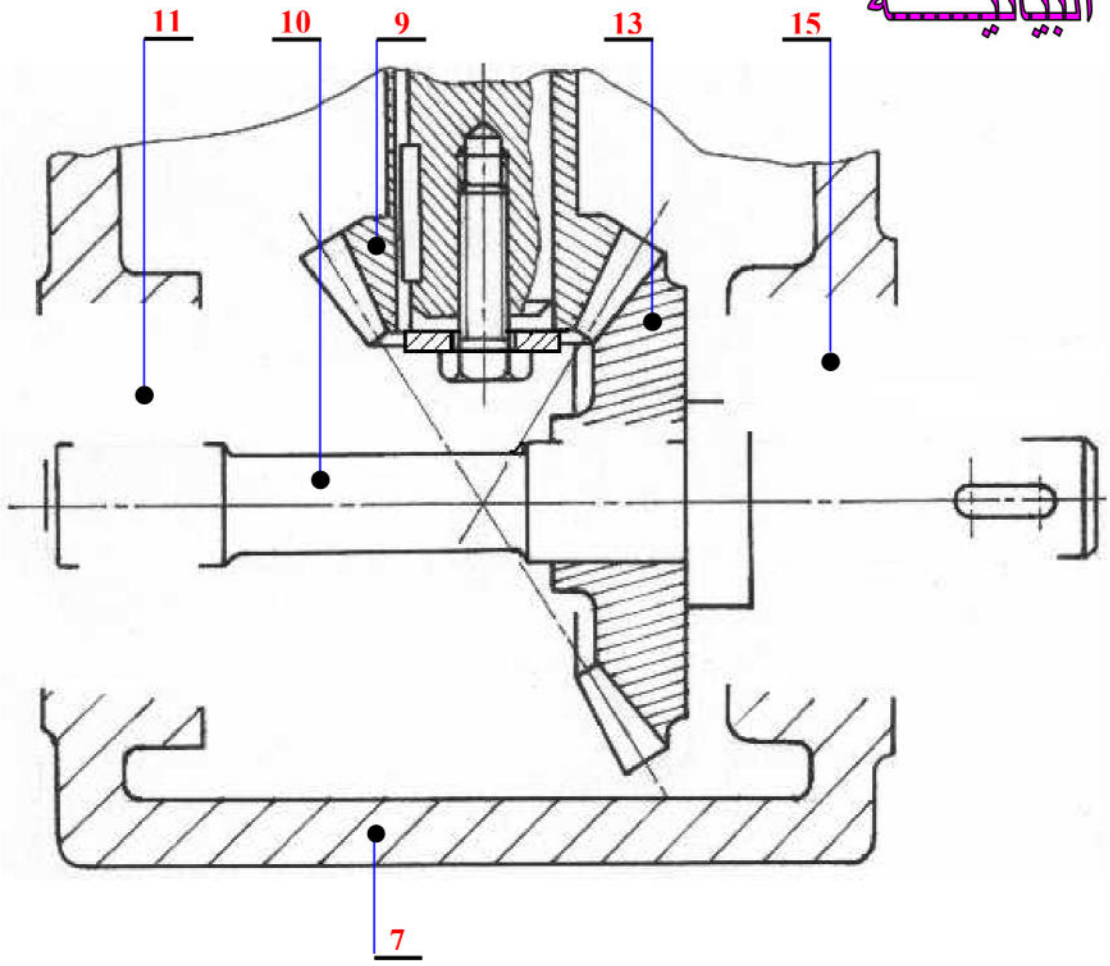
30 .....

Ni .....

Cr .....

11 .....

الدراســـــة البيانيـــــة



المقيـــــاس : 1 ÷ 1

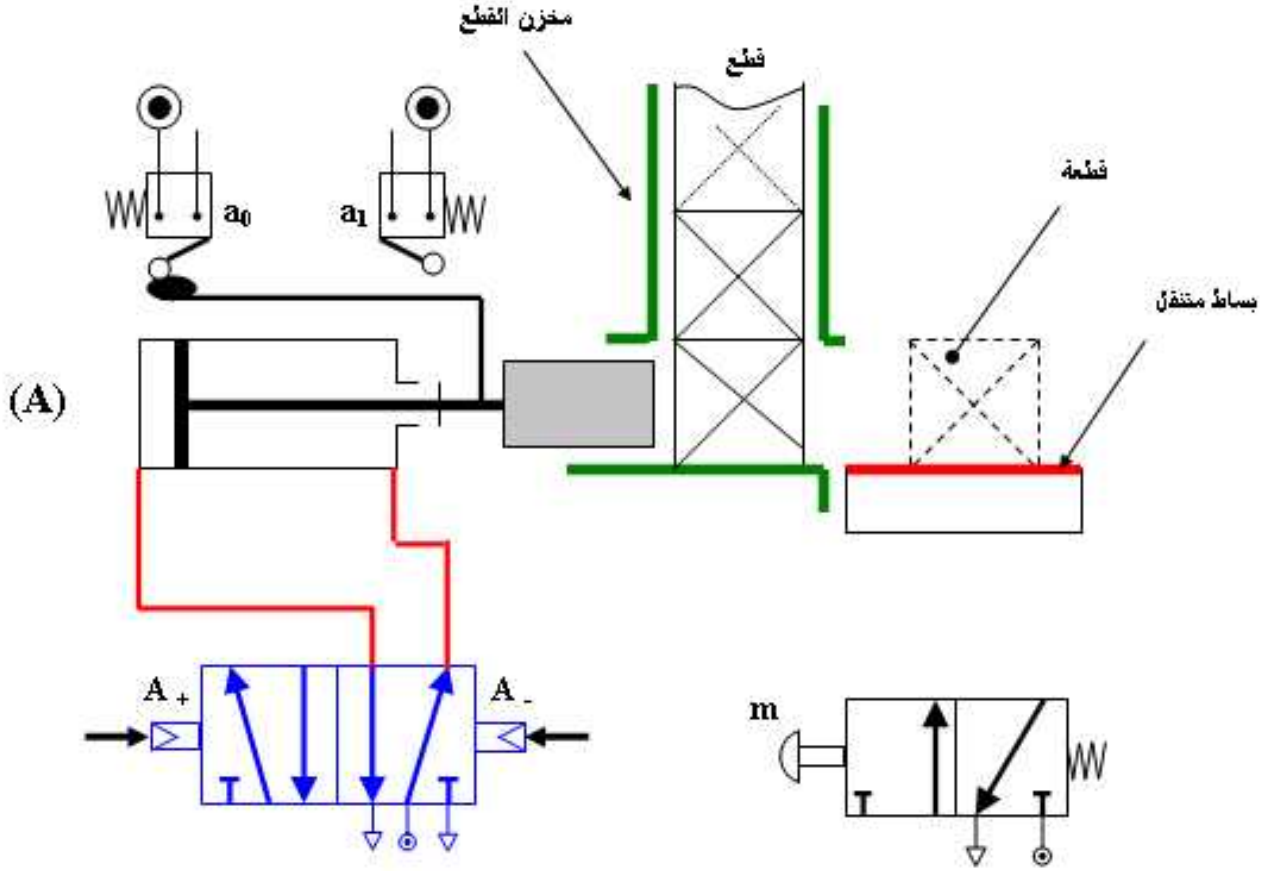
دراســـة الآليـــات

- دفتر الشروط :

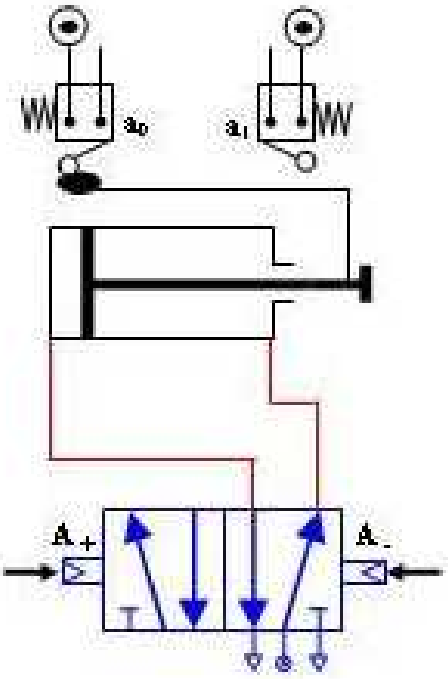
- عند التأثير على الزر (m) , **تنطلق الدورة بخروج ساق الدافعة** (A) ,**فتدفع قطعة واحدة من المخزن إلى البساط المتنقل.**
- **عند نهاية العملية,** تأثر حدبة الساق على الملتقط (a_1), فتعود الدافعة إلى وضعيتها الأصلية **و تأثر الحدبة على الملتقط** (a_0) و تنتهي الدورة.

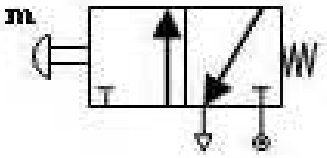
- العمل المطلوب:

أكمل مخطط التركيبة الهوائية باستعمـــال المعقب الهوائـــــــــــي



دراســـة الآليـــات





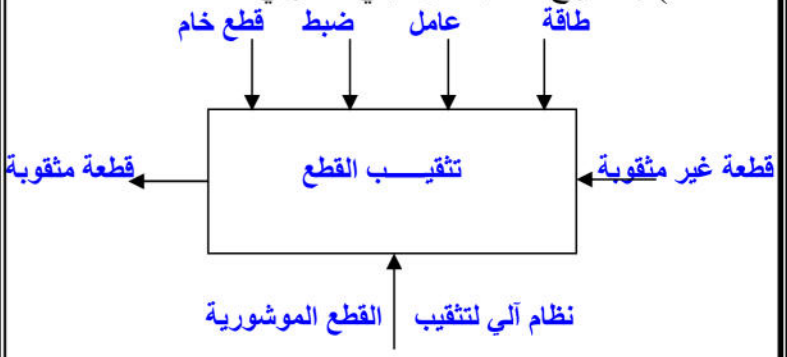
الشعبة : هندســـــــة ميكانيكيـــــــة		المدة : 02 ســـــــا
المستوى : 3 تقني رياضي		

نظـــــام آلي لتثقيب القطع الموشورية

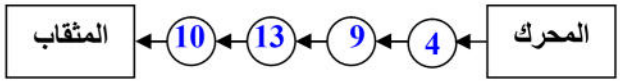
الدراســـة التكنولوجيـــة

1 – التحليـــل الوظيفـــي :

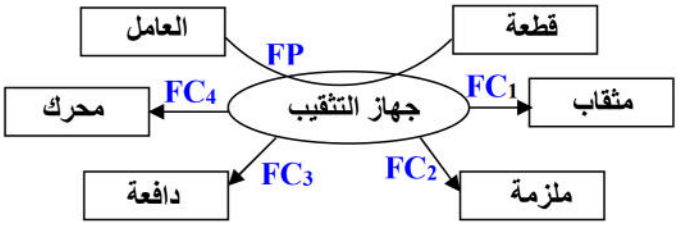
1- 1) إستخرج التحليل الوظيفي التنازلي للعلبة أ-0



2-1) استخرج الدورة الوظيفية للجهاز :



3-1) أكمل المخطط التجميعي لنظام التثقيب بوضع الوظائف التقنية ثم صيغها في الجدول الموالي

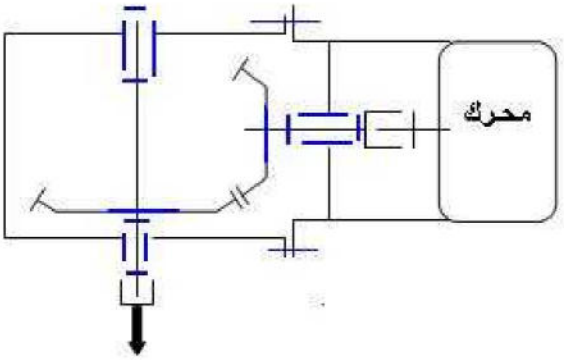


رمز الوظيفة	صياغـــــــة الوظيفـــــــة
FP	تثقيب القطع الموشورية
FC_1	استعمال المثقاب المناسب
FC_2	إسناد القطعة و تثبيثها
FC_3	إنزال جهاز التثقيب لثقب القطعة
FC_4	إعطاء حركة دورانية للعمود حامل المثقاب

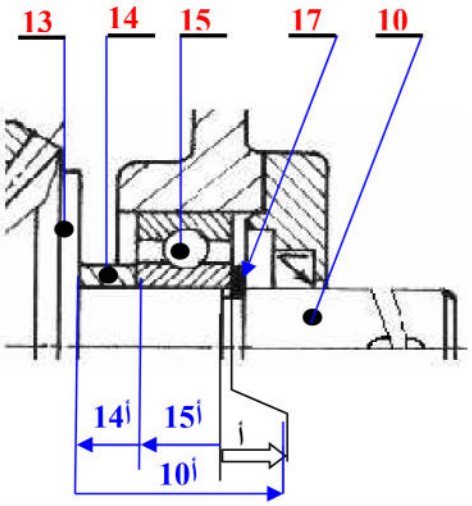
4-1) إتمم جدول الوصلات الحركية

القطع	إســـم الوصلـــة	الرمـــز
4/9	إندمـــاجية	
4/5	متمحـــورة	
5/8	إندمـاجية	
10/ 8	متمحـــورة	

5-1) إتمم الرسم التخطيطي التكنولوجي



6-1) إستخرج سلسلة الأبعاد للشرط الوظيفي (أ)



معادلة الشرط : أ = أ10 - أ15 - أ14

7-1) فرضا التوافق الحاصل بين 10 و 14 هو كالتالي علما Ø17H8h6

$^{+27}_{0}$17 Ø ⟵ Ø 17H8

$^{0}_{-11}$17 Ø ⟵ Ø 17h6

أوجد حسابيا نوع التوافق المناسب

خ أقصى = ق أقصى ج – ق أدنى ع = 16.99-17.027

= 0.037 ملم

خ أدنى = ق أدنى ج – ق أقصى ع = 17 – 17 = 0 ملم

نوع التوافق : خلوصي

2- التحليـــــــل التكنولوجـــــــي :

2-1) ما دور القطع التالية

(7) تسهيل فك و تركيب المدحرجة 6

(9) نقل الحركة الدورانية من 4 إلى 13

(16) حماية المدحرجة 15

2-2

من جدول البيانات ←

5 / ENG-JS 230-12

6 / 100 Cr 4

7 / Cu Sn 12 Pb 5

8 / ENG-JL 230-12

2-2) إشرح التعيينات التالية

* ENG – JS 230 – 12 : زهر غرافيتي كروي

ENG – JS : رمز الزهر الغرافيتي الكروي

230 : المقاومة الدنيا للانكسار 230 ن / مم 2

12 : نسبة الإستطالة

* 30 Ni Cr 11 : صلب ضعيف المزج

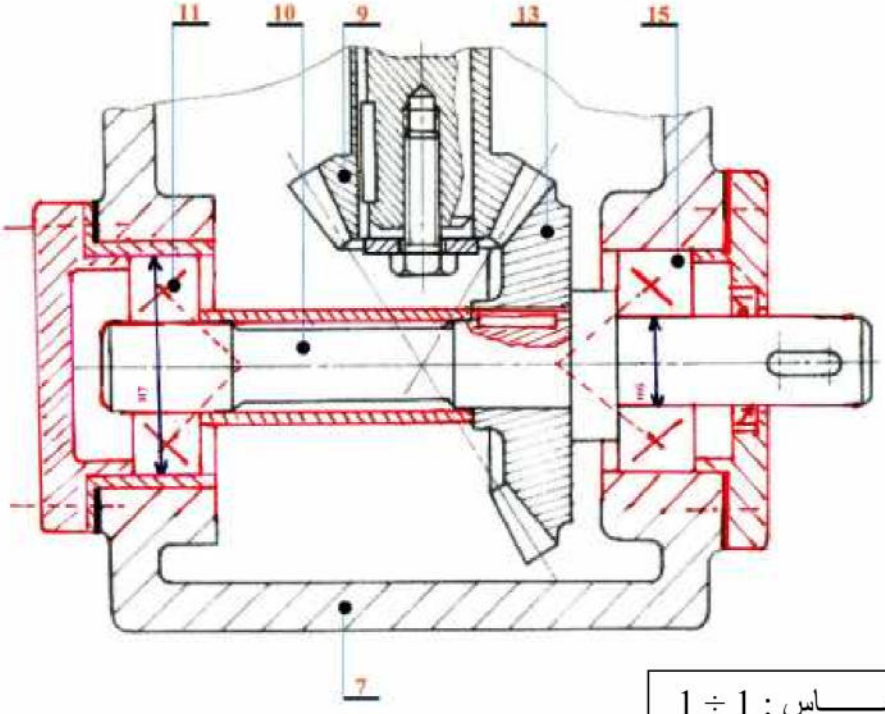
30 : نسبة الكربون 0.30 ٪

Ni: النيكل

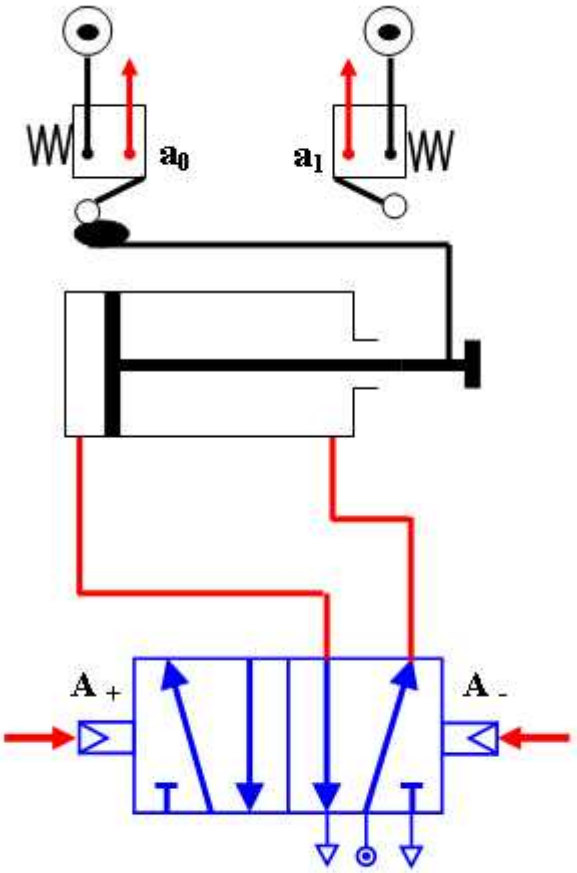
Cr : الكروم : آثار من الكروم

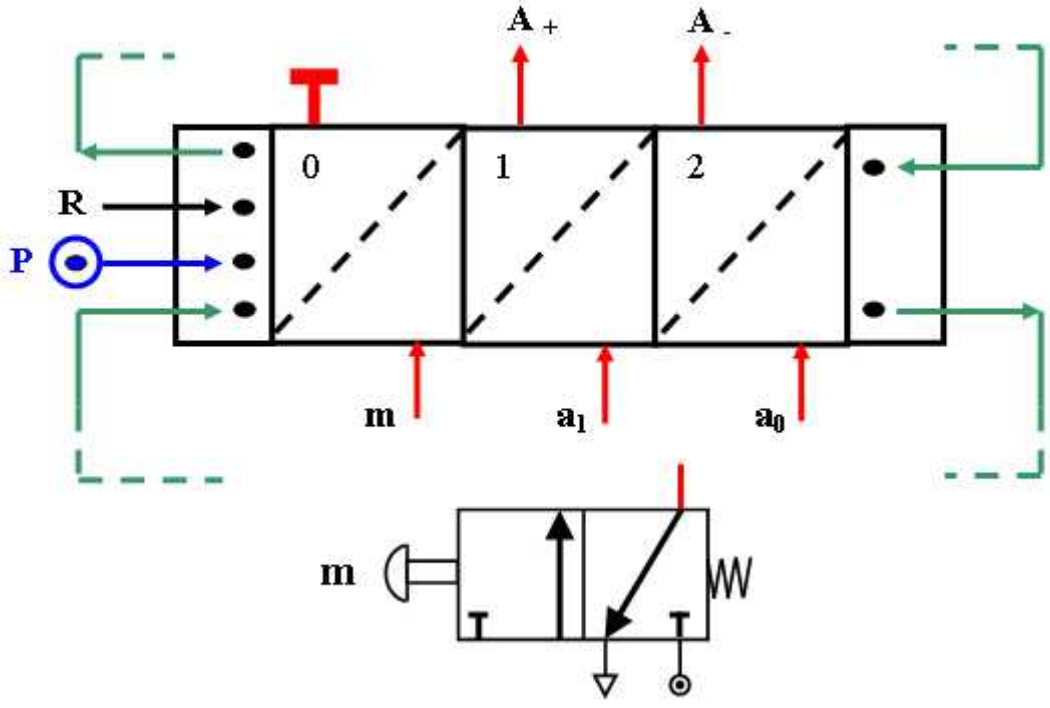
11 : 11/ 4 ٪ من النيكل

الدراســـــة البيانيـــــة



المقيـــــاس : 1 ÷ 1


a0
a1
A +
A -


A +
A -
0
1
2
R
P
m
a1
a0
m

سلم التنقيط

المحاور	تفصيل التنقيط	تجزئة النقطة
المحـــــــور الأول دراســـــة الإنشـــــاء	الدراســـــــــة التكنولوجية	11
	1- التحليل الوظيفي : (1-1 - 0.5 (2-1 01 (4 × 0,25) (3-1 02,5 (5× 0,25)+(5× 0,25) (4-1 02 (4× 0,25) + (4 x 0.25) (5-1 1.75 (0,25+0.25+0.25 + 0,25 + 0,25) (6-1 0.75(سلسلة 0,25 + معادلة 0,25 + حساب 0.25) (7-1 0.75 (0.25+0.25+0.25) 2- التحليل التكنولوجي : (1-2 0.5 (2 × 0,25) (2-2 01 (4 × 0,25)	
	الدراســـــــــة البيانية	04.5
	1 – تركيب و رسم المدحرجات 02 + 0.5 2- حماية و كثامة المدحرجات 0,25 + 0,25 3- تحديد التوافقات 0,25 + 0,25 4 – تحقيق وصلة إندماجية لـ 8/3 01 (0.5 + 0.5)	
المحـــور الثـــني دراسة الآليات	الآليـــــــــــــــــات	04.5
	- رسم مقاييس المراحل للمعقب 03 X 0.5 - المخارج 3 X 0.5 - الاستقبالية 3 X 0.5	
		20/20