

في مادة التكنولوجيا

الموضوع :

يحتوي الموضوع على ملفين:

(13/6 $\square$ 13/5 $\square$ 13/4 $\square$ 13/3 $\square$ 13/2 $\square$ 13 /1) $\square$ $\square \square \square \square$: $\square \square \square \square \square \square \square \square$ -

(13/ 13 □ 13/12 □ 13/11 □ 13/10 □ 13/9 □ 13/8 □ 13/7) □ □□□:□□□ □□ □ -

: □ □□□ □ □□-1

1-1 تقديم النظام :

يسمح النظام الآلي الممثل بالرسم التخطيطي لتحديد الموقع: الوثيقة 2

بإنتاج علب أسطوانية من الصفائح لتعليب المصبرات(طماطم ، معجون ،....)

يتكون النظام الآلي من 3 وحدات: وحدة تحضير قاعدة العلبه ووحدة تحضير جانبية العلبه

وحدة تركيب العلبة (القاعدة + الجانبية)

نكتفي بدراسة وحدة تحضير جانبية اللعبة.

2-1 : الوثيقة 2

صناعة جانبية علب المصبرات تتم على ثلاثة مراحل : تقطيع ، تقويس و تلحيم.

1- تقطيع الجانبية:

يتم انتقال الصفائح نحو مركز تحضير الجانبيه الذي يسمح بتقطيع الصفائح الى مستطيلا .

- بداية الدورة بالضغط على الزر Dcy ، يسمح بوصول الصفيحة بواسطة بساط متحرك.

- ضغط الصفيحة على الملتقط L_{11} يتم تثبيتها بواسطة الدافعتين (C_2) و (C_3) .

- ضغط الملتقطين $L_{21} \square L_{31}$ يتم نزول رأس التقطيع بواسطة الدافعة (C₄).

- L₄₁ يؤدي الى صعود رأس التقطيع.

- L40 يتحكم في تفكيك الصفيحة برجوع الدافعتين (C2) و (C3).

- ضغط الملتقطين L_{20} و L_{30} يؤدي الى:

□- نهاية الدورة اذا تم تحرير الصفحة.

- □□□□□□□□□□ (C₁) ، اذا لم تحرر الصفيحة. في هذه الحالة الدافعتين (C₂) □ (C₃) موصولتين بساق الدافعة (C₁)

ممايسمح بانتقالهما، الضغط على الملنقط L_{10} نهاية □ □ □ □ □. يؤدي الى تثبيت الصفحة من جديد.

الملتقطين $L_{21} \square L_{31}$ يتحكما في حركة خروج ساق الدافعة (C_1) و بالتالي تقدم الصفيحة.

L₁₁ يؤدي الى تقطيع الصفحة و الدورة تعاد حتى تحرير الصفحة.

2- تقويس الجانبية:

الجانبية المقطوعة تنتقل الى الطاولة المنزلقة بواسطة بساط متحرك و ناقل بالأسطوانات،

بعدها يتم تقديم الصفيحة بين أسطوانات التقويس بواسطة الطاولة المنزلقة والدافعة (C₅) حتى تتم عملية التقويس.

3- تلحيم الجانية:

الجانبية المقوسة تنقل الى مركز التلحيم.

الجانبية الملحمة تخزن نحو مركز التجميع.

3-1 تحديد الملتقطات و المنفذات:

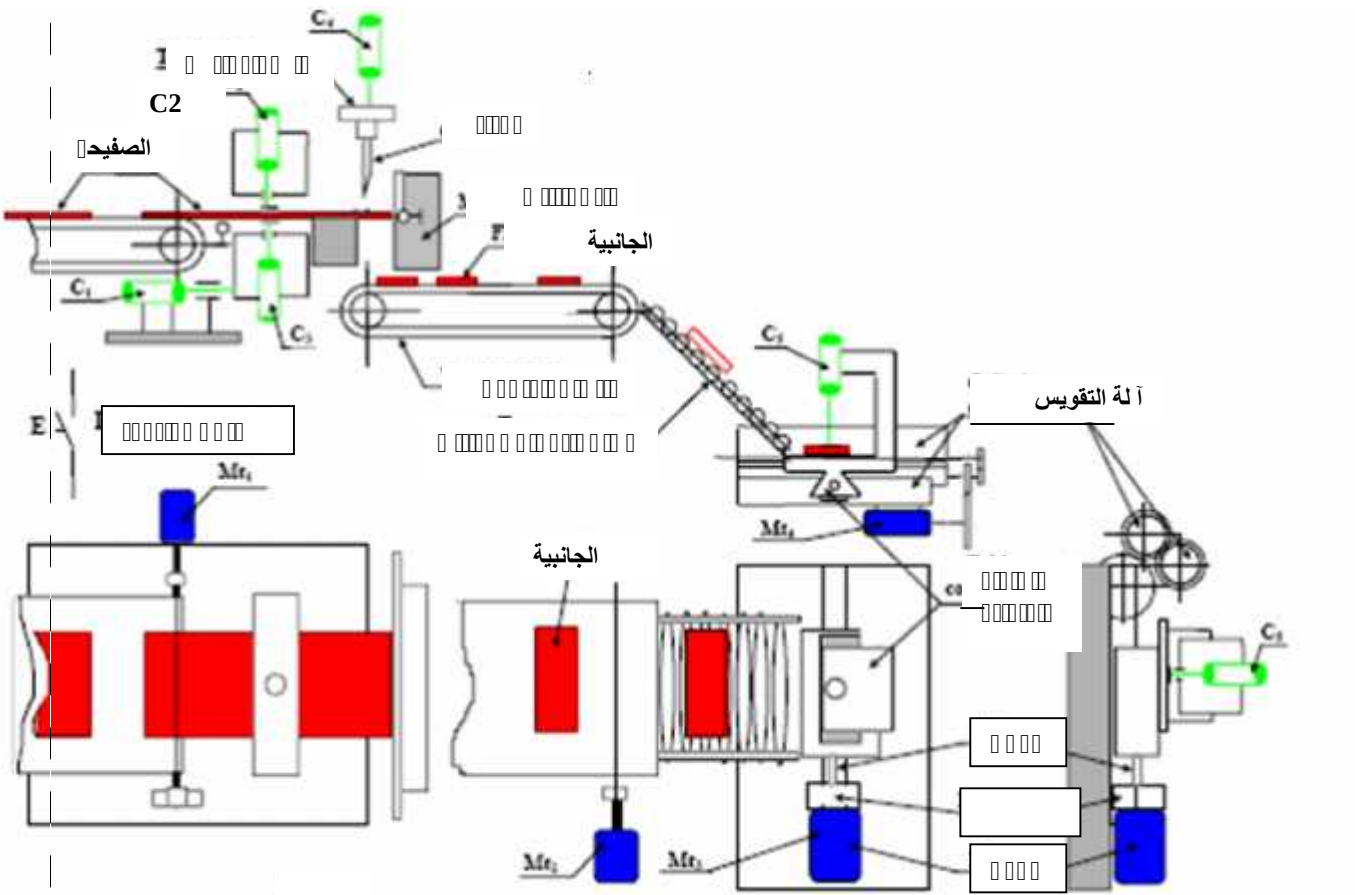
L₁₁: يكشف عن خروج ساق الدافعة (C₁) وحضور الصفیحة

L₀ : يكشف عن تحرير الصفحة

L_0 : صفيحة محررة، $\bar{L}_0$: صفيحة غير محررة

[illegible]

١٣٣٣ ١٣٣٣ ١٣٣٣ ١٣٣٣ ١٣٣٣ ١٣٣٣



2-1 منتج محل الدراسة:

نقترح دراسة جهاز طاولة منزلقة التي تستعمل في تقديم الجانبية نحو أسطوانات التقويس .
المعطيات التقنية:

- محرك كهربائي سرعته 1500 tr/ min
- مخفض السرعة مكون من المتسنيات الاسطوانية ذات اسنان قائمة (10) – (3) مديول $m = 2.5$ ، $Z_{10} = 16$ ، $Z_3 = 72$
برغي التشغيل (2) بلولب واحد خطوته $p = 2 \text{ mm}$

3.1 - سير الجهاز: انظر الوثائق (4 و 5)

المحرك الكهربائي (9) ينقل الحركة الى المخفض ((10)-(3)) بواسطة القارئة (15)
ثم تحول الحركة الى الطاولة (16) بواسطة نظام (برغي – صامولة).

4.1 - الموارد:

- رسم تجميعي للجهاز (وثيقة 4).
- جدول التعيينات (وثيقة 5).
- جداول قياسات المكونات الميكانيكية (وثيقة 6).

2- المخرجات المتوقعة:

أ - دراسة الإنشاء (12 نقطة)

1 . التحليل الوظيفي:

- تحديد الوظائف
- نمذجة الوصلات
- حساب مميزات عناصر النقل
- حساب المقاومة.

2 . التحليل البنوي

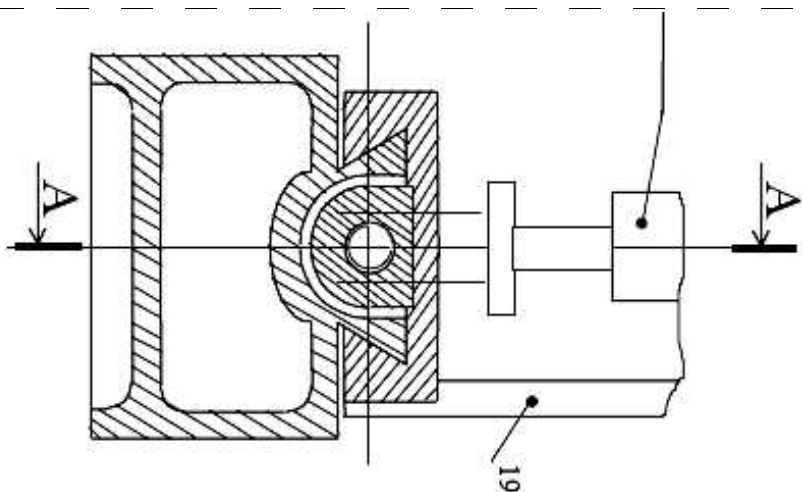
- تجسيد حلول إنشائية
- إتمام رسم تعريفي

ب - دراسة التحضير (08 نقاط)

1. تحضير الصنع

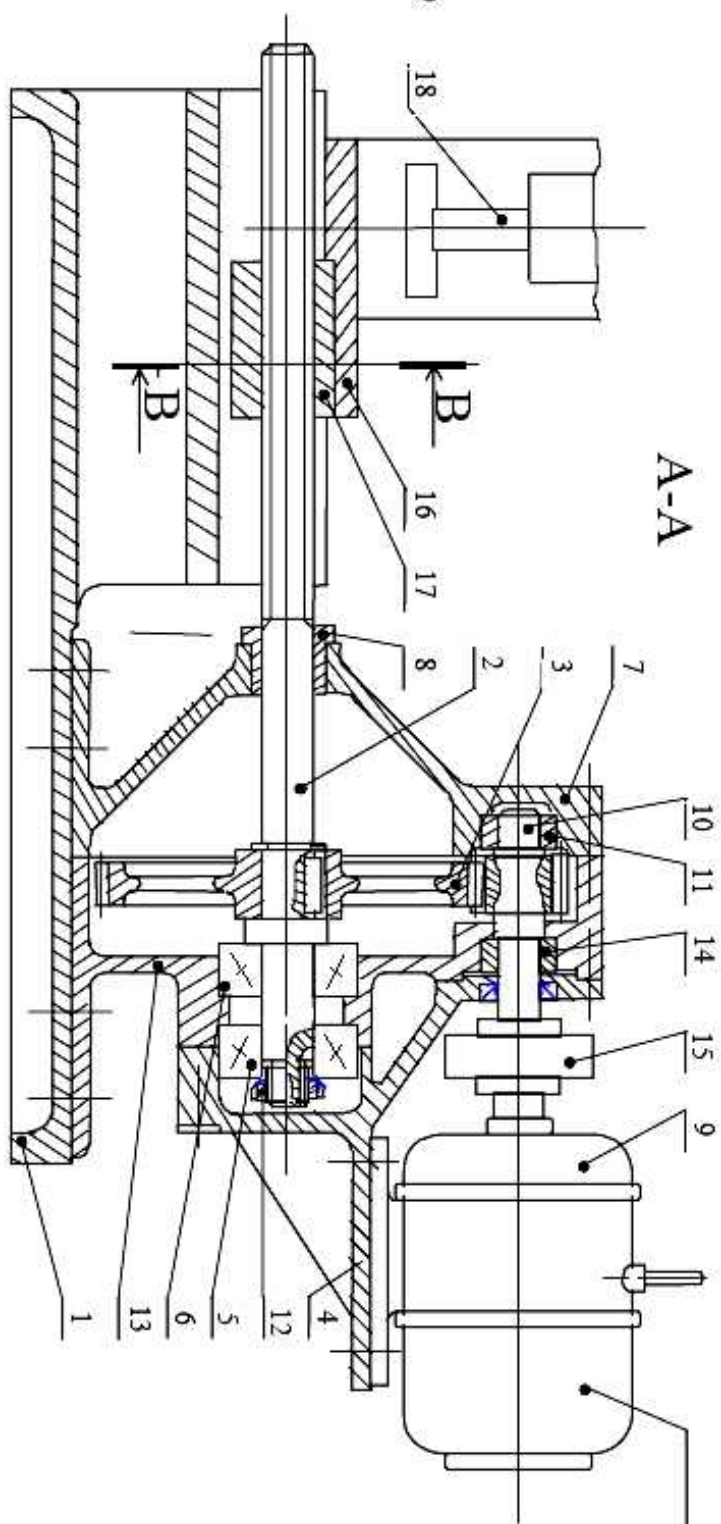
2 . الآليات

B-B

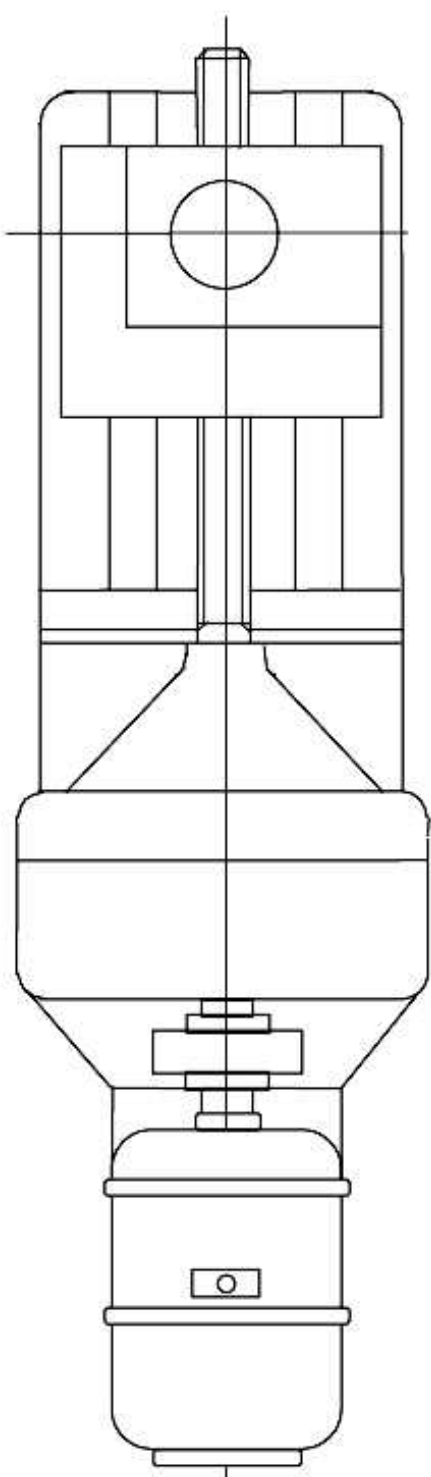


الطاوله المنزلة

A-A

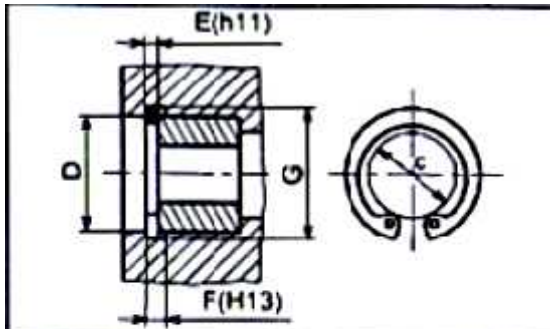


النسب: 1/4



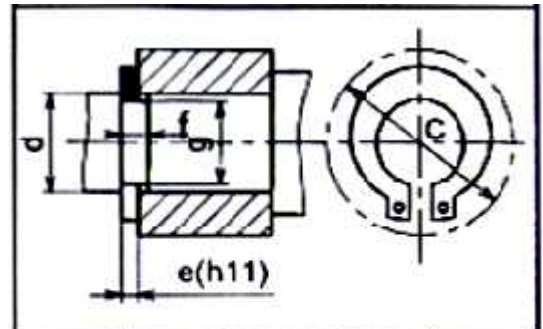
		حامل الدافعة	1	19
		ساق الدافعة C5	1	18
	C 55	صامولة	1	17
	C 55	منزلة	1	16
		قارنة جسيئة	1	15
	Cu Sn 9 P	وسادة	1	14
	EN-GJL-250	هيكل	1	13
		صامولة ذات حزوز	1	12
	Cu Sn 9 P	وسادة	1	11
	36NiCr16	ترس	1	10
		محرك	1	9
	Cu Sn 9 P	وسادة	1	8
	EN-GJL-250	هيكل	1	7
	100 Cr 6	مدحرجة ذات دحاريج مخروطية	1	6
	100 Cr 6	مدحرجة ذات دحاريج مخروطية	1	5
	EN-GJL-250	حامل	1	4
	36NiCr16	عجلة مسننة	1	3
	C45	برغي تشغيل	1	2
	EN-GJL-250	قاعدة	1	1
ملاحظة	مادة	تعيينات	عدد	رقم
السلم: 4:1	طاولة منزلة	الاسم:	AR	
طريقة E		التاريخ:		
		الرقم:		

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □



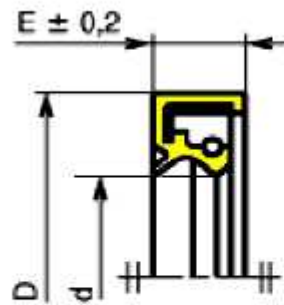
D	E	C	F	G
32	1,2	20,2	1,3	33,7
35	1,5	23,2	1,6	37
40	1,75	27,4	1,85	42,5
45	1,75	31,6	1,85	47,5

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

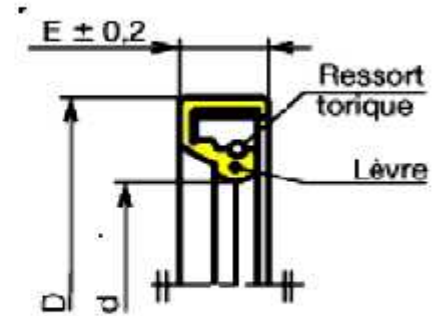


d	e	c	f	g
17	1	25,6	1,1	16,2
20	1,2	29	1,3	19
22	1,2	31,4	1,3	21
25	1,2	34,8	1,3	23,9

فاصل ذات شفتين

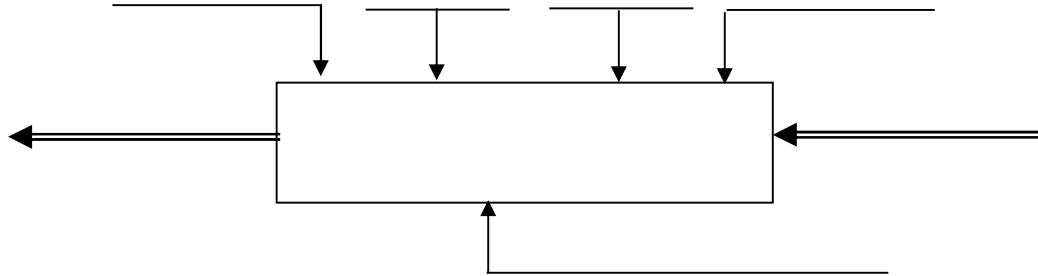


فاصل ذات شفة



d	D	E	d	D	E	d	D	E	d	D	E
6	16	7	12	28	7	18	32	7	25	35	7
	22			30			40				
8	22	7	15	26	7		20			40	
	24			30		47					
9	22	7		17		32		7	22	32	7
	24		35		40						
	26		40		47						
10	22	7	18	30	7	25	47	7	32	52	7
	24			32			40				
	26			35			42				
12	22	7	20	40	7	30	40	7	35	47	7
	24			30			47				

١. التحليل الوظيفي: ١.١ - أتمم علبة الوظيفة الإجمالية A0 للنظام:



٢.١ - لصناعة علب المصبرات هناك ثلاثة وظائف رئيسية ماهي:

رمز الوظيفة	صياغة الوظائف
FP1	
FP2	
FP3	

٣.١ - أذكر الحلول التكنولوجية التي تحقق الوظيفة التقنية FT3 على المخطط FAST



٤-١- ماهي وظيفة القارنة (15):

- توجيه (16) :

- يتم توجيه العمود (2) : ماهو نوع التركيب ، ولماذا؟

التركيب : ، التبرير:

1- 5 نموذج الوصلات :

- وظيفة الطاولة المنزلقة :

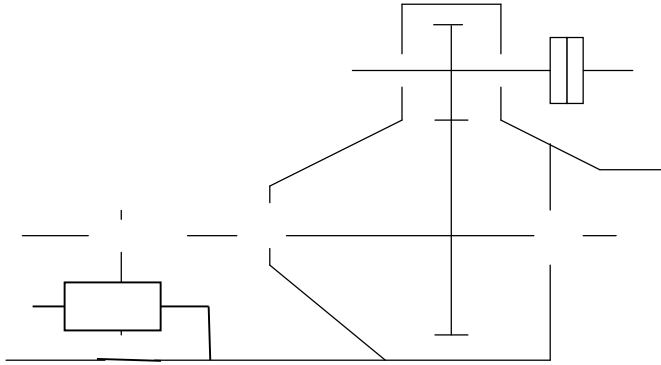
16

9

- : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

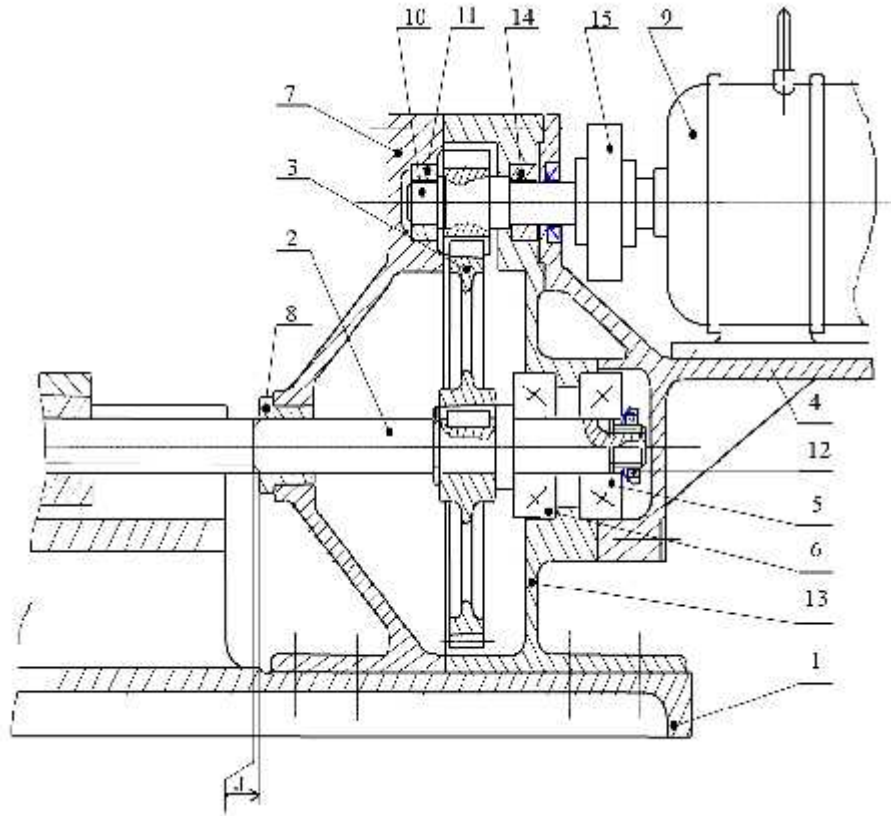
الترتيب	الترتيب	الترتيب
	تسمية	الترتيب
		13 / 2
		2 / 3
		17 / 2
		16 / 1

- اكمل الرسم التخطيطي الحركي للجهاز



6-1 - التحديد الوظيفي للأبعاد :

- (J) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



- التوافق بين (2) و (3) هو: $\Phi_{28g6} = \Phi_{-20}^{-7}$ $28H7 = f_{0}^{+21}$: □□□□ Ø g7H286

أحسب هذا التوافق:

J_{max}=..... □ □ □ □

J_{min}=..... □ □ □ □ □ □

ما نوع هذا التوافق؟

7-1-اختيار المواد: $\text{Cu Sn 9 P} : (8)$ $\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square$

..... ماهي مميزات هذه المادة:

تعیین: □ □ □ □ □

_____ (Cu Sn 9 P)

8-1 - دراسة المسننات الأسطوانية ذات الأسنان القائمة (10) - (3):

$$\begin{array}{ccccccc} \cdot & \square & \square\square\square\square & \square & \square\square\square & \square\square & \square\square\square \\ \cdot & \square & \square\square\square\square & \square & \square\square\square & \square\square & \square\square\square - \end{array}$$

r	a	h	d	Z	m	□□ □□□
						□ □□ □□
				16	2,5	(10)
				72		(3)

N_m=1500 tr /min : □ □ □ □ □ N₂ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ -

.....

$$N_2 = \dots\dots\dots$$

خطوته $p = 2 \text{ mm}$ و بلولب واحد:

$$V_2 = \dots\dots\dots,$$

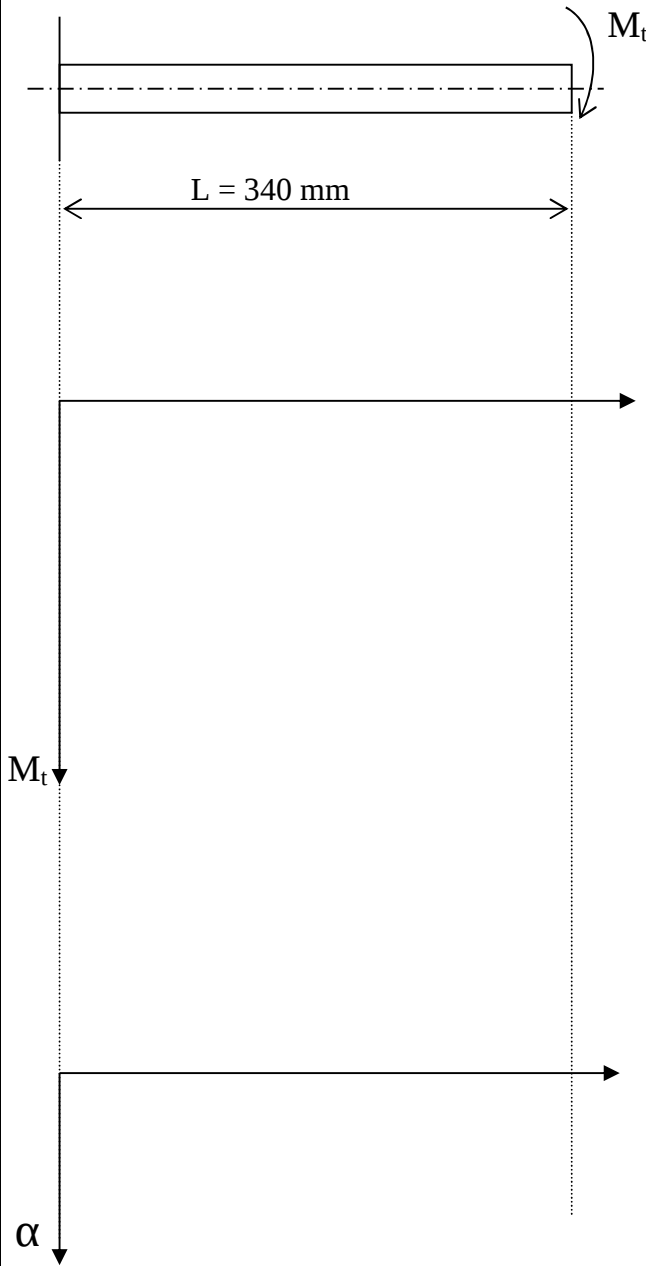
V₂ =mm / min

- المرسوم رقم ١٦٨٩ لسنة ٢٠١٤ (مستعينا بالرسم التجميعي الوثيقة 4

C = mm

9-1 - أسئلة مختارة:

أسئلة مختارة (2) عارضة اسطوانية (d = 25 mm) تحت تأثير الالتواء البسيط بحيث عزم الالتواء: $M_t = 60 \text{ N.m}$



أحسب زاوية الوحدة للالتواء θ :

$$G = 8 \times 10^4 \text{ N/mm}^2 \quad I_o = 38350 \text{ mm}^4$$

$$\theta = \dots\dots\dots$$

$$\theta = \dots\dots\dots \text{ rd / mm}$$

أحسب زاوية الالتواء α :

$$L = 340 \text{ mm}$$

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

$$\alpha = \dots\dots\dots^\circ$$

أرسم منحنيات عزم الالتواء M_t الزاوية α

أحسب الأجهاد المماسي الأقصى $\tau_{\max}$

$$\tau_{\max} = \dots\dots\dots$$

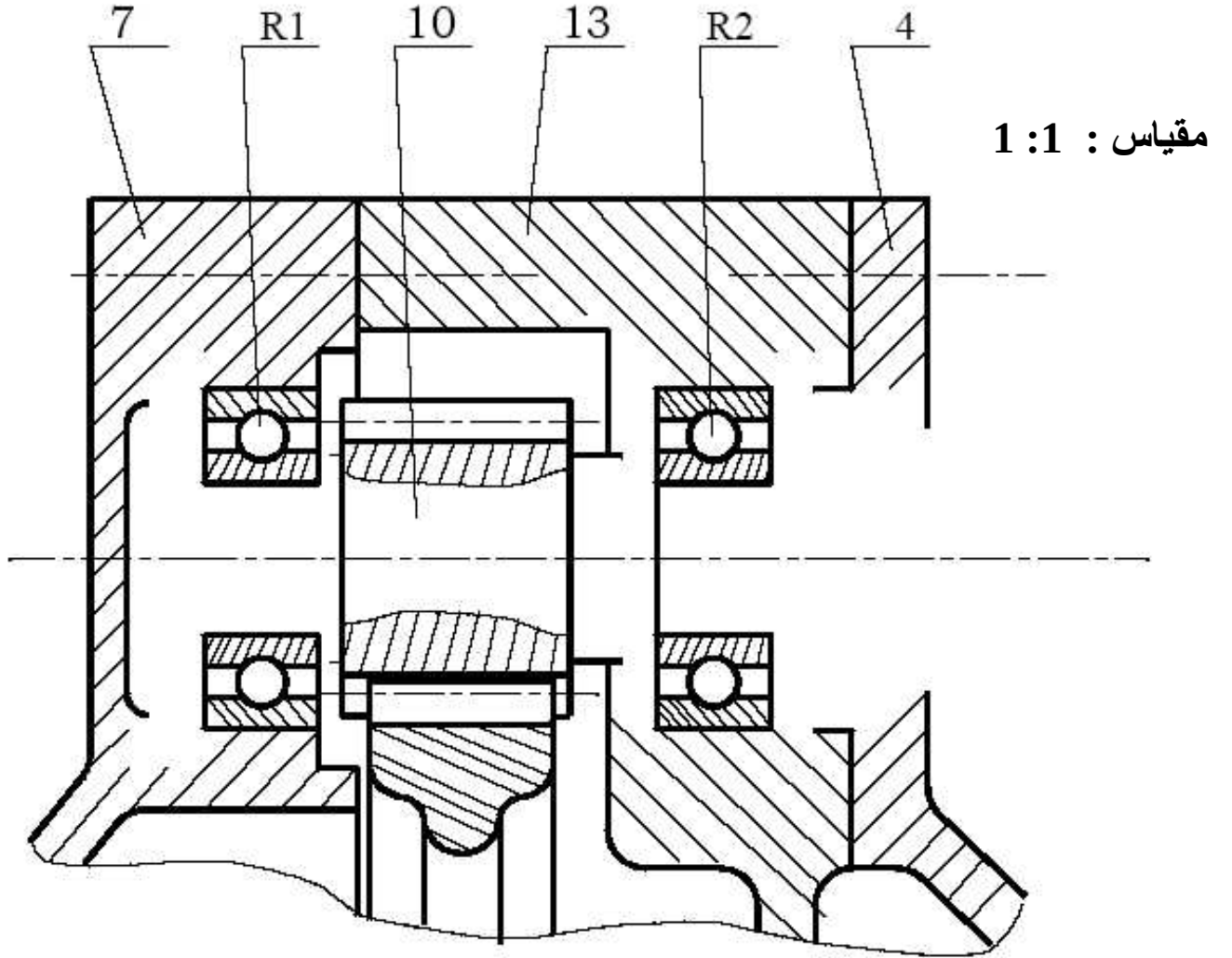
$$\tau_{\max} = \dots\dots\dots \text{ N / mm}^2$$

2- الدراسة البنوية:

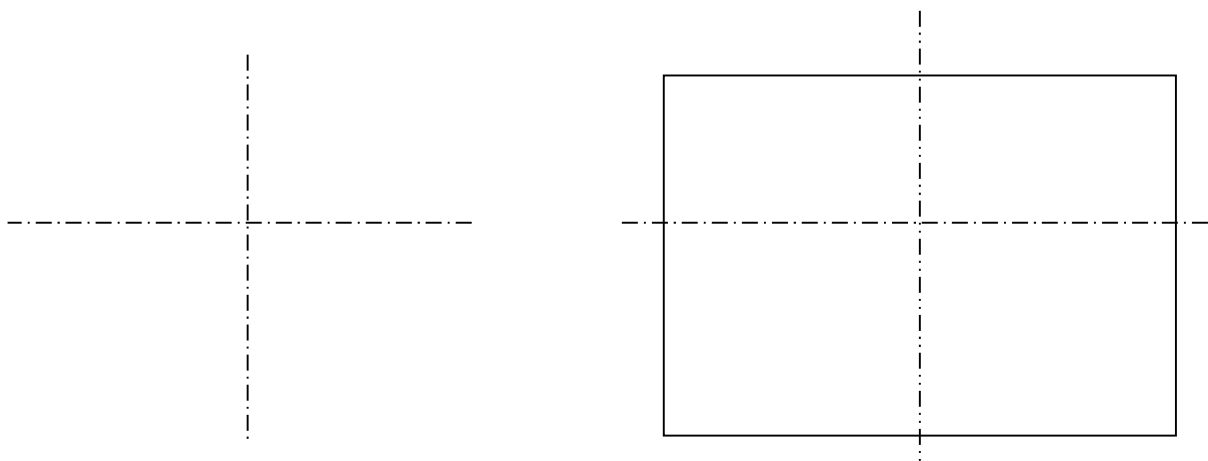
1-2 الدراسة التصميمية: مستعينا بجدول القياسات الميكانيكية

نقترح توجيه العمود (10) بين BC.

اكمل تركيب المدحرتين مع تحقيق الكتامة ووضع التوافقات بين.



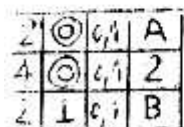
1-2 أكمل الرسم التعريفي للصامولة (17) مع وضع الأبعاد الوظيفية ، السماحات الهندسية و الخشونة،
و أكمل المقطع A-A



مقياس : 1 : 1

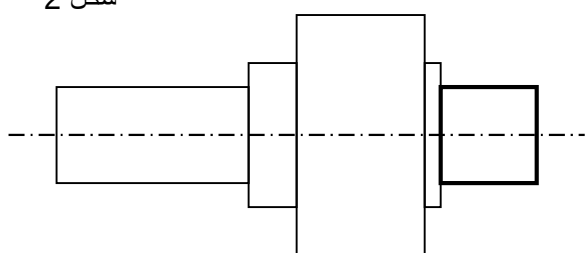
الدراسة التحضيرية:

36 Ni Cr 16 : 2 mm للتشغيل



١- السير المنطقي للصنع

شكل 2



- حدد الوسائل المستعملة:

الوضعية السكونية (الأزوستاتية): شكل 2

أبعاد الصنع

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ و ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

حساب شروط القطع

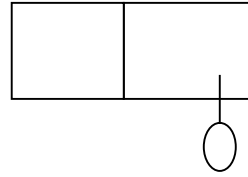
$$Vf = \dots\dots\dots$$
13/ 12

2- تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

- بداية الدورة Dcy هو موزع هوائي 2 / 3 يتحكم يدوي و الأرجاع بنابض

- : 2 / 3

2/3

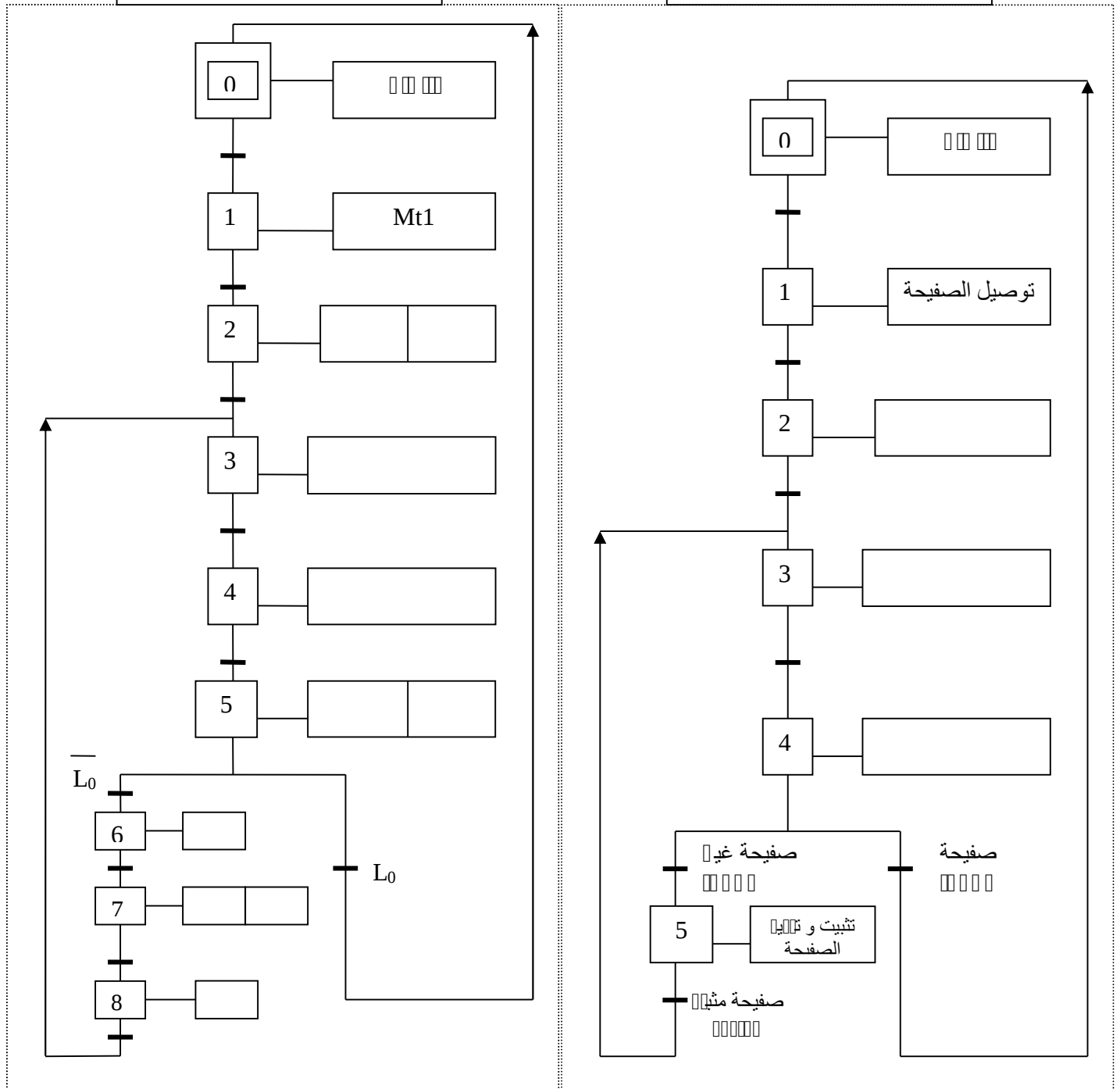


- إستنادا على إشتغال النظام (الوثيقتين 1 و 2) جزئية من النظام الجانبيه.

GRAFCET

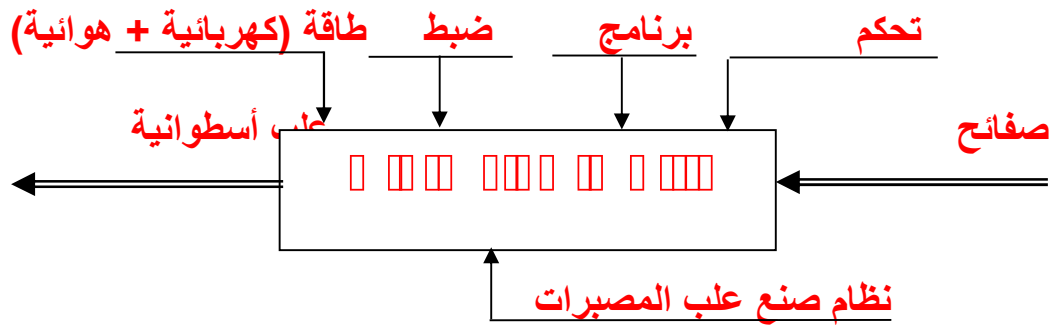
2

1



1. التحليل الوظيفي: 8

1.1 - أتمم علبة الوظيفة الإجمالية A0 للنظام: 0.6 ن



2.1 - لصناعة علب المصبرات هناك ثلاثة وظائف رئيسية ماهي: 0.5 ن

رمز الوظيفة	صياغة الوظائف
FP1	صناعة قاعدة العلبة
FP2	صناعة جانبية العلبة
FP3	تركيب العلبة (قاعدة + جانبية)

3.1 - أذكر الحلول التكنولوجية التي تحقق الوظيفة التقنية FT3 على المخطط FAST 0.4 ن



4-1- ماهي وظيفة القارنة (15): (9) (10). 0.5 ن

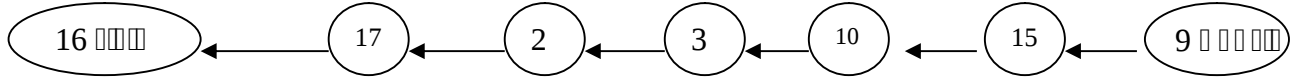
- بماذا تم توجيه الطاولة (16) : (V)

- يتم توجيه العمود (2) KB : ما نوع التركيب ، ولماذا؟

التركيب : O ، التبرير: (2)

1- 5 نمذجة الوصلات : 1.25

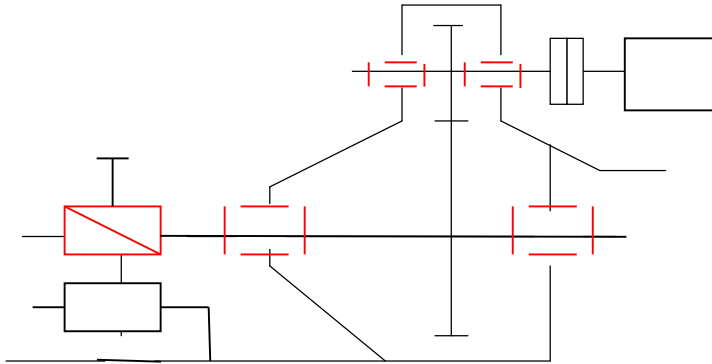
- أنجز الدورة الوظيفية للطاولة المنزقة :



- أتمم الرسم التخطيطي الوظيفي :

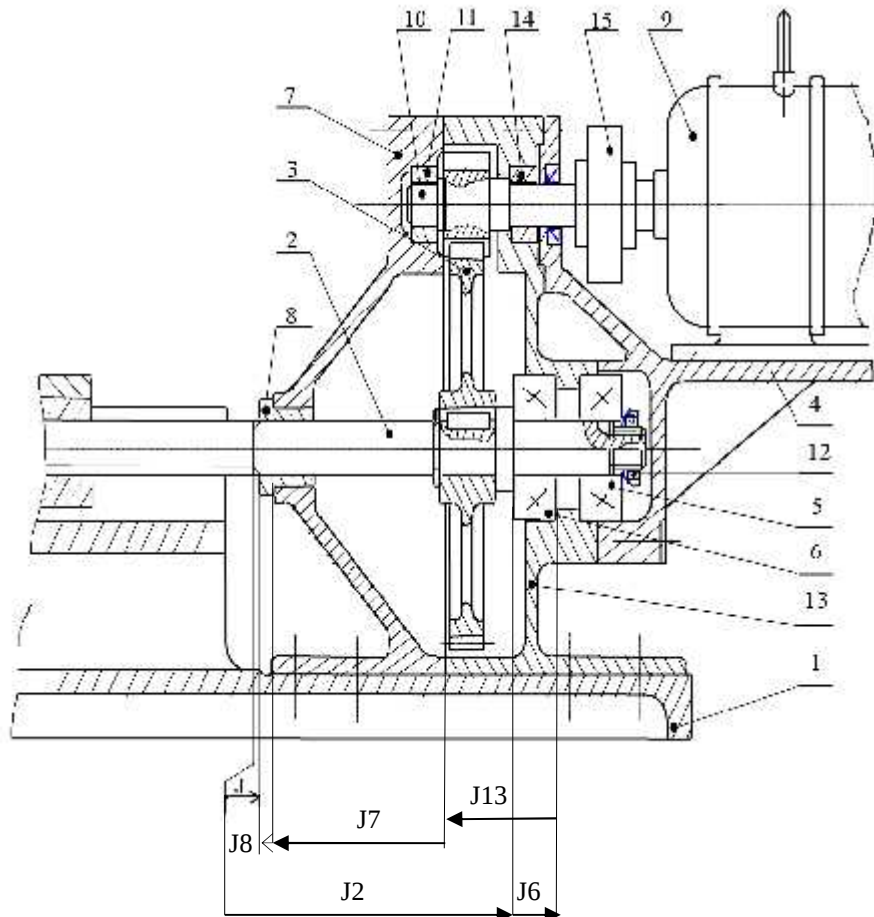
الرمز	الوصف	الترميز
	وصلة متحركة	13 / 2
	وصلة اندماجية	2 / 3
	وصلة حلزونية	17 / 2
	وصلة انزلاقية	16 / 1

- اكمل الرسم التخطيطي الحركي للجهاز



6-1 - التحديد الوظيفي للأبعاد : 1

- أتمم الرسم التخطيطي الوظيفي للأبعاد (J) :



- التوافق بين (2) و (3) هو: $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$: $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$

أحسب هذا التوافق:

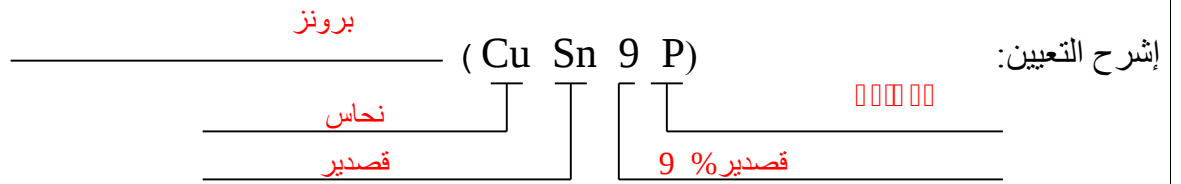
$$J_{\max} = E_s - e_s = 21 - (-20) = +41 = +0.041$$

$$J_{\min} = EI - es = 0 - (-7) = +7 = 0.007$$

ما نوع هذا التوافق؟ $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$

7-1 اختيار المواد: $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$: (8) $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$

ماهي مميزات هذه المواد: $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$



8-1 - دراسة المسننات الأسطوانية ذات الأسنان القائمة (10) - (3): $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$

- $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$

r	a	h	d	Z	m	$\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$
$r = d_{10} / d_3$	$a = (d_{10} + d_3) / 2$	$h = 2.25 .m$	$d = m . Z$			$\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$
$2/9 = 0.22$	110	5.625	40	16	2,5	(10)
			180	72		(3)

$N_m = 1500 \text{ tr / min}$: $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$

$$r = N_2 / N_M . N_2 = N_M . r = 1500 . 2/9$$

$$N_2 = 333.33 \text{ tr / min}$$

$\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$: خطوته $p = 2 \text{ mm}$ و بلولب واحد:

$$V_2 = N_2 . p = 333.33 . 2$$

$$V_2 = 666.66 \text{ mm / min}$$

0.1 - $\Phi 28g6 = \Phi 28_{-20}^{-7}$ $28H7 = f 28_0^{+21}$: مستعينا بالرسم التجميعي الوثيقة 4

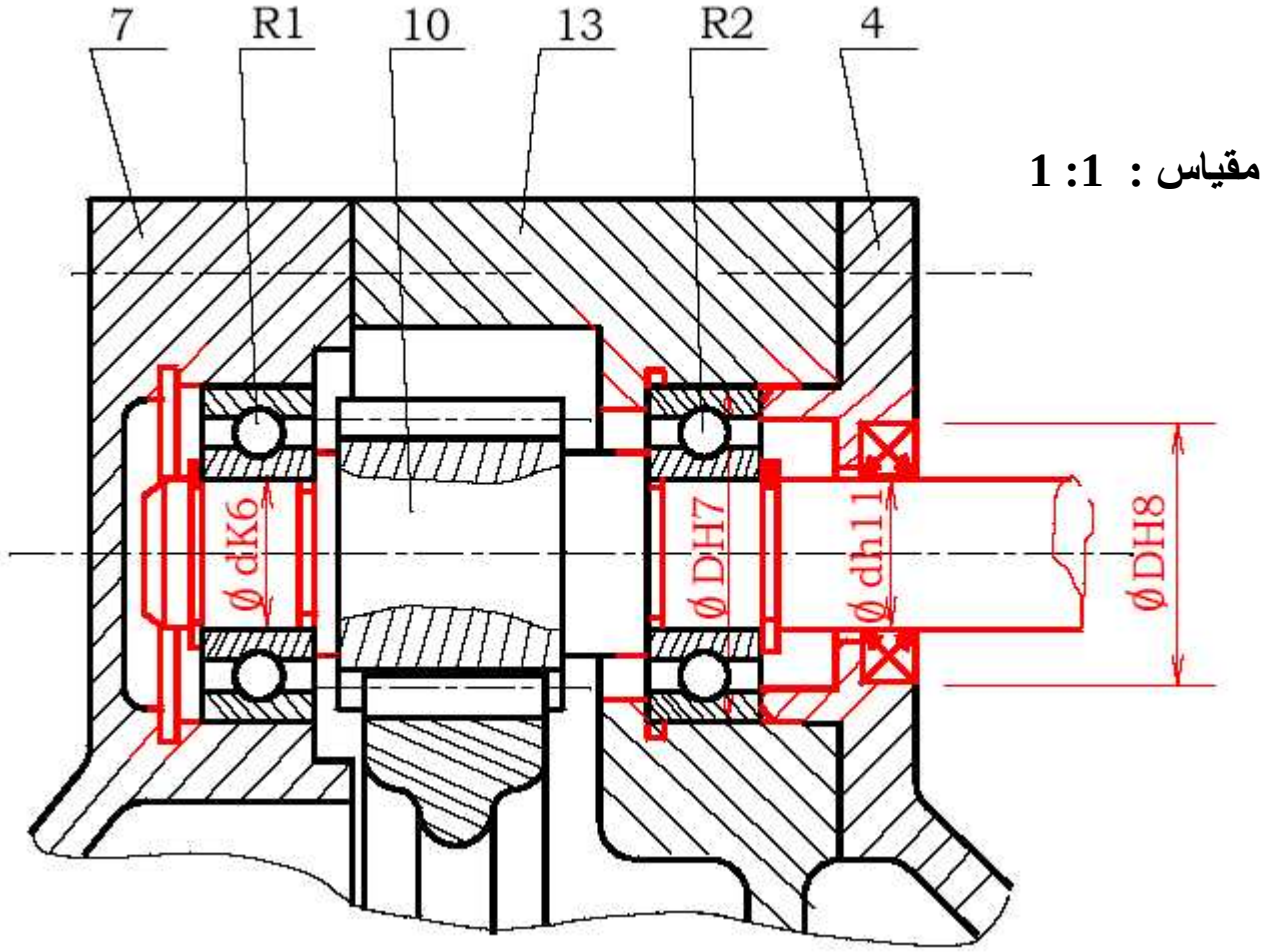
$$C = 192 \text{ mm}$$

2- الدراسة البنوية: (4/ 4)

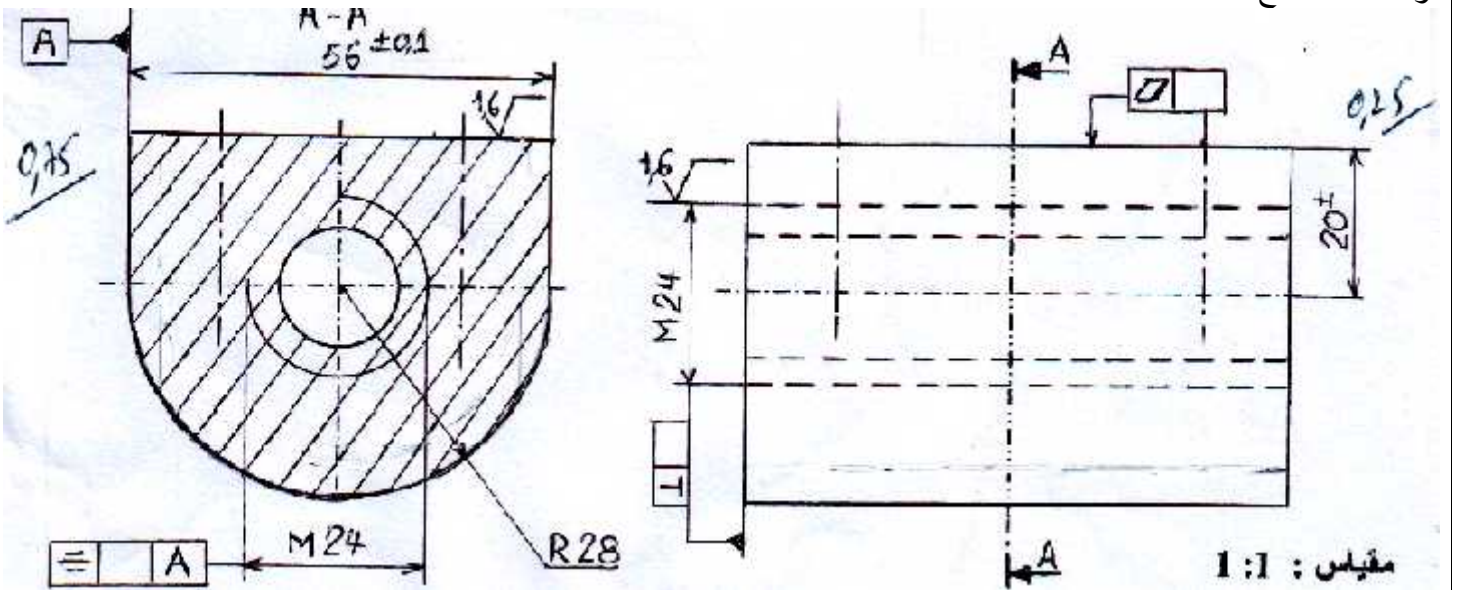
1-2 الدراسة التصميمية: مستعينا بجدول القياسات الميكانيكية

نقترح توجيه العمود (10) بين BC.

2 اكمل تركيب المدحرجتين مع تحقيق الكتامة ووضع التوافقات.



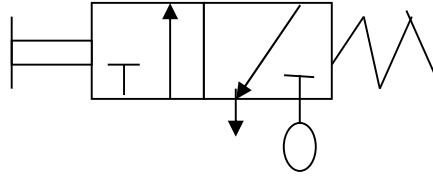
2 ن 1-2 أكمل الرسم التعريفي للصامولة (17) مع وضع الأبعاد الوظيفية، السماحات الهندسية و الخشونة، و أكمل المقطع A-A



2- تكنولوجيا الأنظمة الآلية: (4/ 4)

1- بداية الدورة Dcy هو موزع هوائي 2 / 3 بتحكم يدوي و الأرجاع بنابض
- 3 : 2 / 3 (2 وضعيتين (مربعين)

- 2 / 3



- على إستغلال النظام (الوثيقتين 1 و 2) جزئية من الوثائق الجانبية.
GRAFCET

2

1

