

الموضوع الثاني

نظام آلي لملء العلب بمادة غذائية

يحتوي ملف الدراسة على جزئين:

- I. الملف التقني: الصفحات {21\12 ، 21\13 ، 21\14 ، 21\15 ، 21\16} .
II. ملف الأجوبة: الصفحات {21\17 ، 21\18 ، 21\19 ، 21\20 ، 21\21} .

ملاحظة: * لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.
* يسلم ملف الاجوبة بكامل صفحاته {21\17 ، 21\18 ، 21\19 ، 21\20 ، 21\21} .

I. الملف التقني

1- وصف و تشغيل:

- يمثل الشكل (1) الموجود على الصفحة (21\13) نظام آلي يقوم بملء العلب بمادة غذائية وإخلائها.
تصل العلب الفارغة بالتوالي إلى منصب الملاء عن طريق مستوى مائل ويكشف عن وصولها الملتقط s .
-الضغط على زر (Dcy) ، يؤدي الى خروج ساق الدافعة A لفتح فوهة الخزان لتفريغ المادة الغذائية داخل العلبه.
-الكشف عن الوزن المطلوب بواسطة الملتقط p يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة A لغلاق فوهة الخزان.
-الضغط على الملتقط a₀ يؤدي إلى خروج ساق الدافعة B لنقل العلبه إلى أمام الدافعة C .
-الضغط على الملتقط b₁ يؤدي الى خروج ساق الدافعة C لتحويل العلبه نحو بساط الاخلاء.
-الضغط على الملتقط c₁ يؤدي الى رجوع ساق الدافعة B الى الوضعية الاصلية.
-الضغط على الملتقط b₀ يؤدي الى رجوع ساق الدافعة C وتنتهي الدورة عند الضغط على الملتقط c₀ .

2-المنتج محل الدراسة:

نقترح دراسة المحرك-المخفض (الصفحة 21\14) المستعمل لخط المادة الغذائية داخل الخزان.

3-سير الجهاز:

تتقل الحركة الدورانية من العمود المحرك (1) الى عمود الخروج (26) بواسطة المسننين الأسطوانيين بأسنان قائمة (1)\(2) و(11)\(10) والمسنن المخروطي ذو الاسنان القائمة (18)\(19).

4-معطيات تقنية:

- استطاعة المحرك P_m = 0,5 Kw - سرعة دوران المحرك Nm = 3000Tr/mn

- المسنن (18)\(19): m = 2 , d₁₈ = 120mm

5-العمل المطلوب:

1.5/ دراسة الإنشاء: (13 نقطة).

أ- تحليل وظيفي وتكنولوجي: أجب مباشرة على الصفحتين (21\17) و(21\18).

ب- تحليل بنيوي:

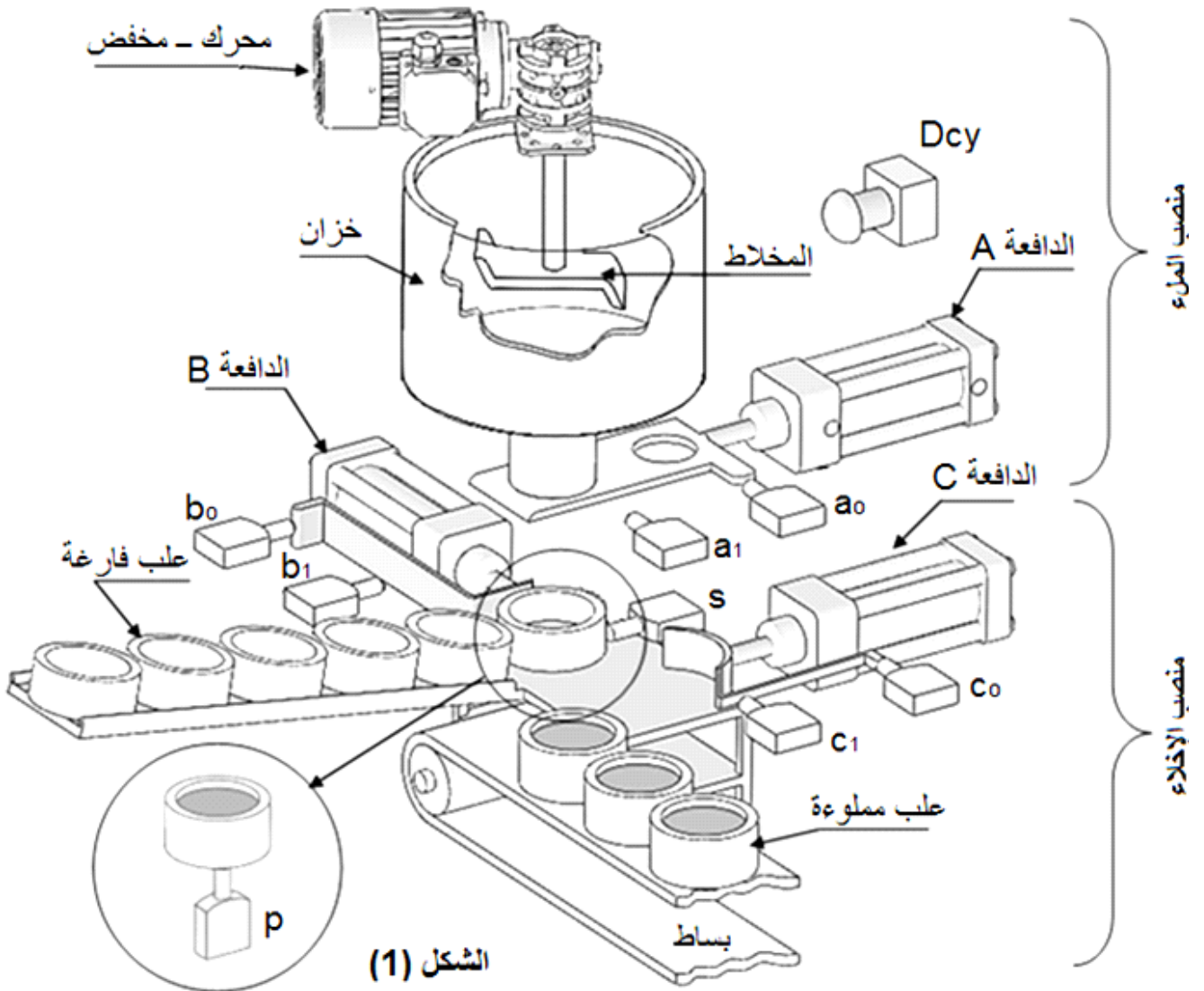
* دراسة تصميمية جزئية: أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة (21\19).

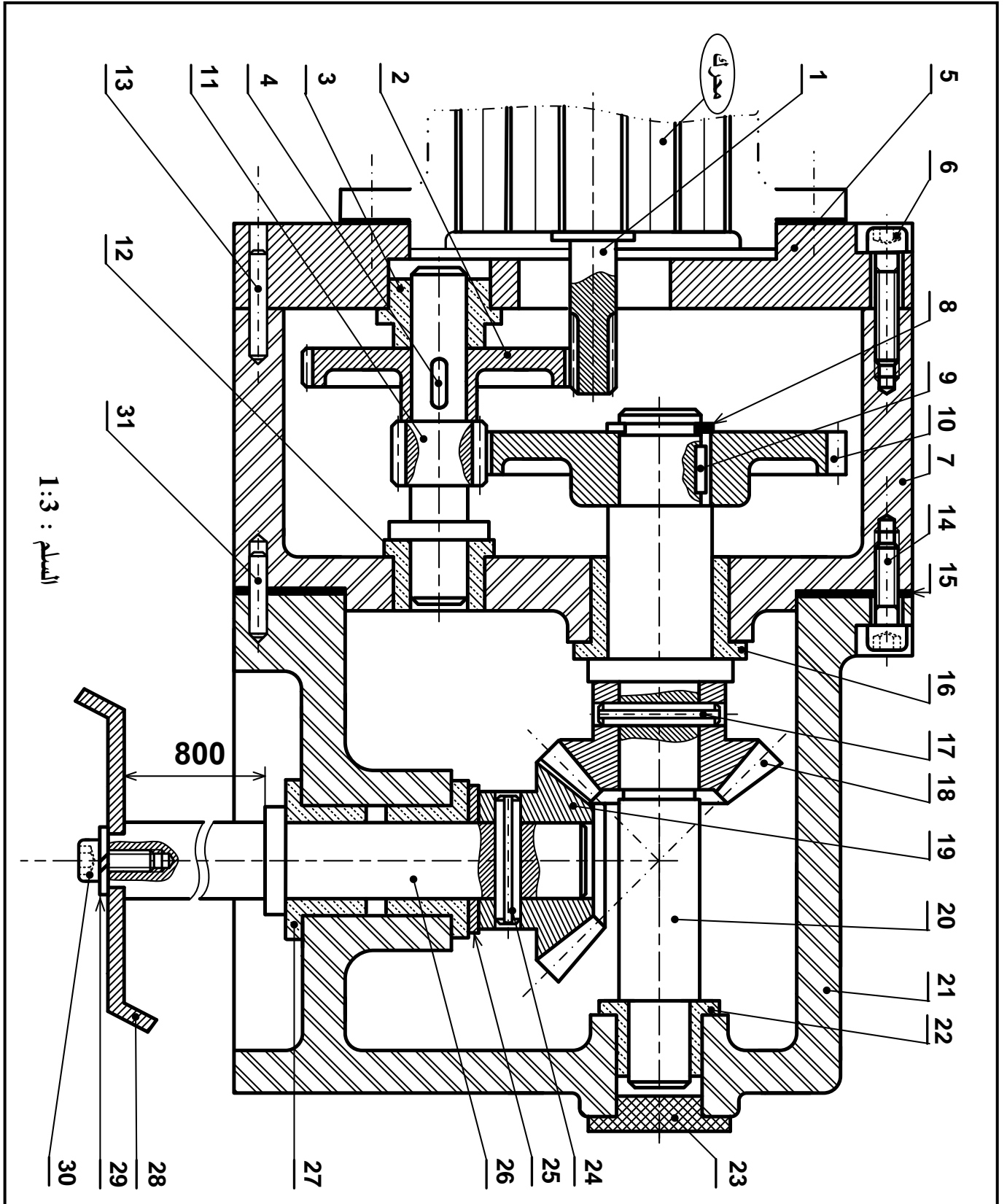
* دراسة تعريفية جزئية: أتمم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة (21\19).

2.5/ دراسة التحضير: (7 نقاط).

أ- تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع: أجب مباشرة على الصفحة (21\20).

ب- آليات: أجب مباشرة على الصفحة (21\21).

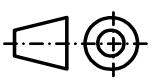




السلم : 1:3

800

السلم : 1:3



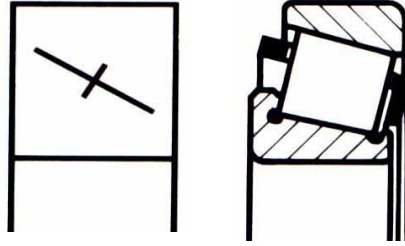
المخفض

اللغة
Ar

00

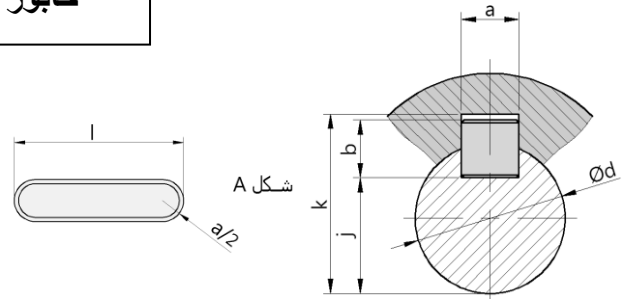
ملف الموارد

مدرجات ذات دحارج مخروطية

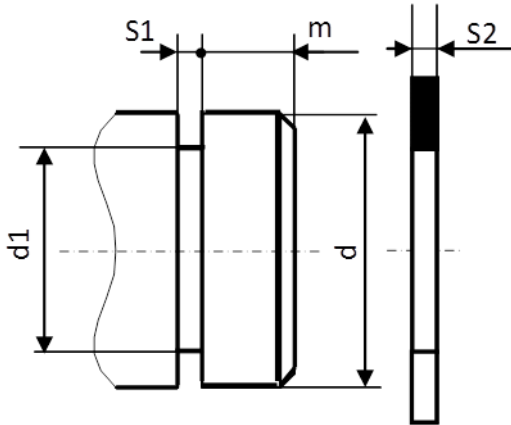


خابور متوازي شكل A

K	j	b	a	d
d + 3.3	d - 5	8	10	30 إلى 38
d + 3.3	d - 5	8	10	38 إلى 44
d + 3.8	d - 5.5	9	14	44 إلى 50

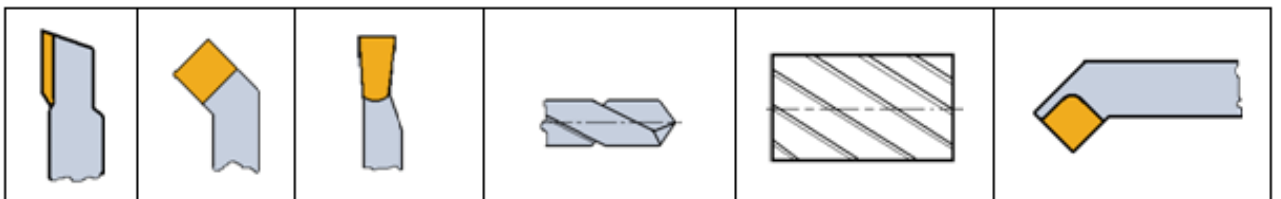


حلقة مرنة للأعمدة



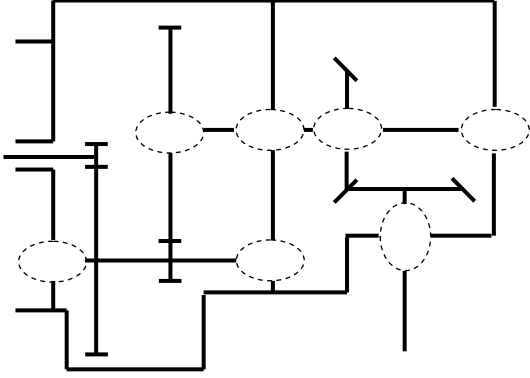
d	d1	S1	S2	m
35	33	1.6	1.5	3
40	37.5	1.85	1.75	3.75
45	42.5	1.85	1.75	3.75

أدوات القطع



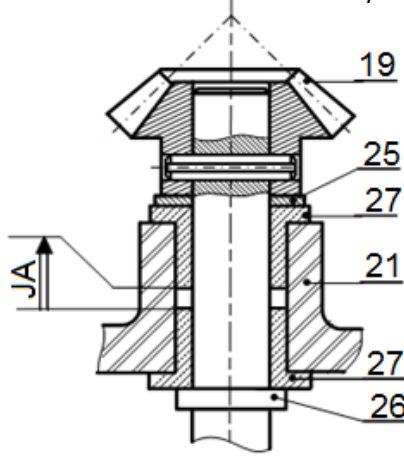
II. ملف الأجوبة

4- أتمم الرسم التخطيطي الحركي:



5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.5 / أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط "JA":

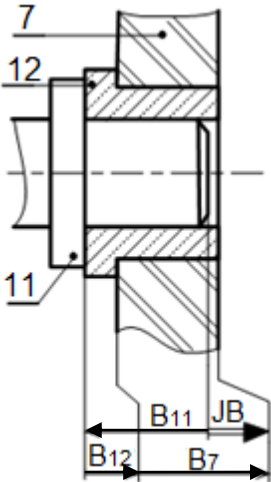


2.5 / باستعمال سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JB

احسب البعد B_{11} للعمود (11):

$$B_{12} = 10^{+0,1}; B_7 = 30^{-0,2}$$

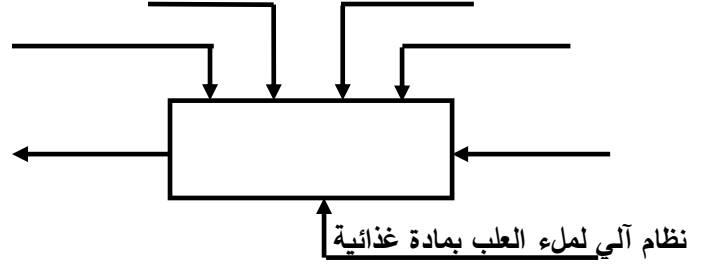
$$JB = 2^{+0,4}$$



1.5- دراسة الإنشاء:

أ- تحليل وظيفي وتكنولوجي:

1- أكمل مخطط الوظيفة الإجمالية A-0:



2- أتمم المخطط الوظيفي للأنظمة التقنية FAST

للوظيفة التقنية FT للمخلاط:

خط المادة الغذائية FT

.....	تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية
المسنن (1) / (2)
.....	توجيه العمود (11) في الدوران
المسنن (10) / (11) والمسمن (19) / (18)
الوسادتان (27)
.....	ربط المخلاط (28) بالعمود (26)

3- أتمم جدول الوصلات الحركية:

الحل التكنولوجي	اسم الوصلة	القطع
		(5-7)\(11)
		(19)\(26)
		(10)\(20)
		(7-21)\(20)

6- ما هي وظيفة السندات (15):

7- ما هو شرط التسنن بين العجلتين (18) و (19):

8- حساب مميزات المسننات المخروطية ذات أسنان قائمة (18) و (19):

المعطيات : سرعة الدخول $N_1=3000\text{tr/mn}$

نسب النقل : $r_{18-19} = 1$; $r_{11-10} = \frac{2}{9}$; $r_{1-2} = \frac{1}{5}$

8-1 / احسب نسبة النقل الاجمالي r_g :

8-2 / احسب سرعة دوران المخلاط:

8-3 / أكمل جدول مميزات المسننات المخروطية ذات أسنان قائمة (18) و (19):

δ	d	Z	m	المسننات
	120		2	(18)
				(19)

العلاقات:

9- دراسة مقاومة المواد:

9-1 / العمود (26) ذو مقطع دائري ثابت خاضع

لمزدوجة 128 N.m. علما ان العمود مصنوع من مادة

ذو مقاومة تطبيقية للانزلاق $R_{pg}=200\text{ N/mm}^2$ والعزم

$$I_0 = \frac{\pi \cdot d^4}{32} \text{ التربيعي القطبي}$$

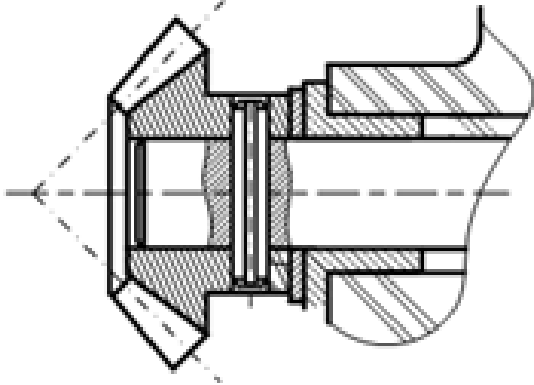
- احسب القطر الأدنى الذي يقاوم بكل أمان؟

9-2 / دراسة مقاومة المرزة (24):

9-2-1 / ما هو نوع التأثير على المرزة:

9-2-2 / عين المقاطع المعرضة لهذا التأثير على

الشكل الموالي:



9-2-3 / علما ان الجهد المماسي المطبق على المرزة

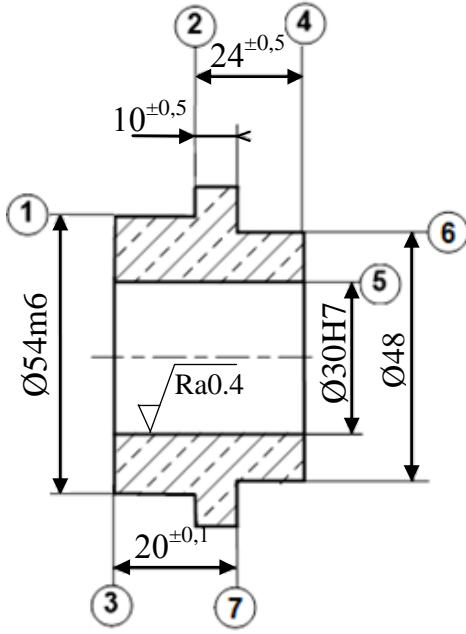
يقدر بـ 1715 N والمقاومة التطبيقية للانزلاق لمادة

المرزة $R_{pg}=100\text{ N/mm}^2$

احسب القطر الأدنى للمرزة إذا افترضنا أنها مملوءة؟

2.5- دراسة التحضير:

أ- تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع:



2	⊥	0.04	1
4	⊥	0.1	5
5	⊙	∅ 0.1	1
7	//	0.04	2

- نريد دراسة وسائل و طرق صنع الوسادة (3)

المصنوعة من المادة Cu Sn 8 P (أنظر الرسم التعريفي المقابل).

- وتيرة التصنيع: 100 قطعة شهريا لمدة سنة.

الخشونة العامة: Ra=3.2

يتم تصنيع هذه القطعة وفق مراحل حسب التجميعات التالية:

{(7) - (6) - (5) - (4)} ، {(3) - (2) - (1)}

1- اعط اسم كل عملية والاداة المناسبة:

2- أتمم جدول السير المنطقي للصنع:

المرحلة	العمليات	منصب العمل
100
200
300
400

السطوح	اسم العملية	الاداة
(1) ، (2)
(5)
(4)

3- أنجز رسم الصنع الخاص بتشغيل السطحين {(4) - (5)} المنتميين للمرحلة {(4) - (5) - (6) - (7)}

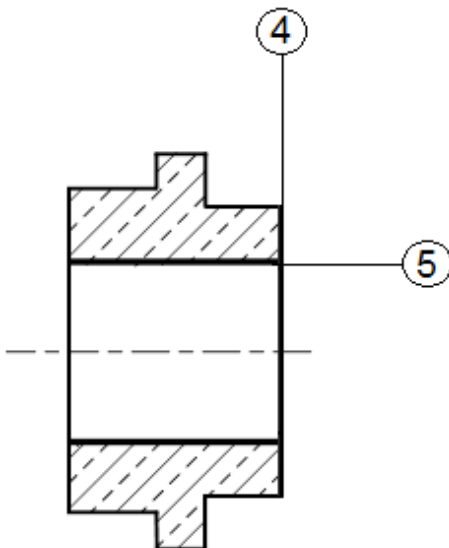
مبينا ما يلي:

- الوضعية السكونية

- أبعاد الصنع.

- الأدوات المناسبة للتشغيل.

- حركة القطع وحركة التغذية.



ب- آليات:

تقتصر الدراسة على جزء اخلاء العلب المتكون من الدافعتين B و C فقط، دون الأخذ بعين الاعتبار p. الدافعتان مغذيتان بموزعات 5/2 أحادية الاستقرار.
العمل المطلوب:

1- انطلاقا من جدول الحقيقة، املا جدول كارنوغ الخاص بالدافعة B ثم استنتج المعادلة المبسطة.

- جدول الحقيقة

- جدول كارنوغ لـ B

		B			
		00	01	11	10
b ₀ .b ₁	c ₀ .c ₁	00	01	11	10
	00	∅		∅	
	01			∅	
	11	∅	∅	∅	∅
10			∅		

b ₀	b ₁	c ₀	c ₁	B	C
1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1
0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0

B = المعادلة المبسطة:

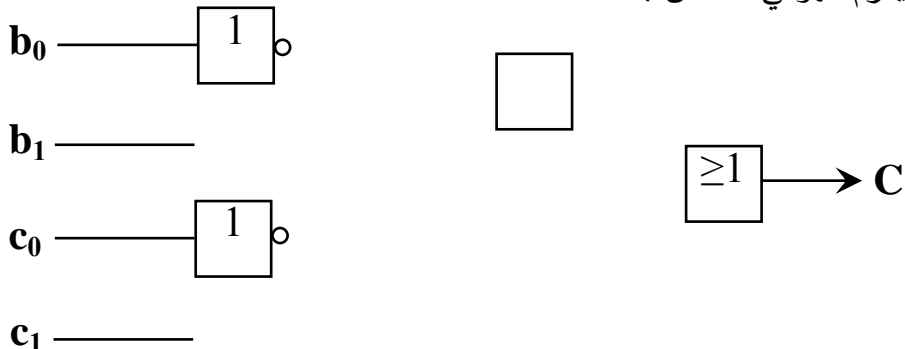
2- استخرج المعادلة المبسطة للدافعة C انطلاقا من جدول كارنوغ حسب الشبكات الممثلة.

- جدول كارنوغ لـ C

		C			
		00	01	11	10
b ₀ .b ₁	c ₀ .c ₁	00	01	11	10
	00	∅	1	∅	0
	01	1	1	∅	0
	11	∅	∅	∅	∅
10	0	1	∅	0	

C = المعادلة المبسطة:

3- أنجز اللوجيزرام الهوائي الخاص بالدافعة C



انتهى الموضوع الثاني