

تصحيح الموضوع الخامس

أ- التحليل الوظيفي

4- التحديد الوظيفي للأبعاد

1.4- حساب التوافق :

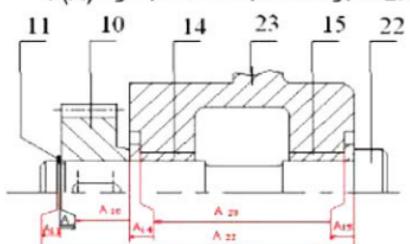
$$\textcircled{O} \quad 20H7g6 : \text{التوافق بين الوسادة } (15) \text{ والعمود } (22) \\ 20g6 = 20_{-0.20} \quad 20H7 = 20_0^{+0.21}$$

أ- أحسب الخلوص الأقصى والأدنى :

$$\begin{aligned} \text{خلوص}_{\text{س}} &= \text{جوف}_{\text{س}} - \text{عمود}_{\text{س}} \\ 0.041 &= 19.98 - 20.021 \\ \text{خلوص}_{\text{س}} &= \text{جوف}_{\text{س}} - \text{عمود}_{\text{س}} \\ 0.007 &= 19.993 - 20 \end{aligned}$$

ب- ما نوع التوافق؟ : توافق بخلوص

2.4- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط (A) :



أ-كتب المعدلات الخاصة بالشرط الأقصى والأدنى

$$\begin{aligned} A_{\text{Max}} &= A_{22\text{Max}} - (A_{15} + A_{23} + A_{14} + A_{10})_{\text{min}} \\ A_{\text{min}} &= A_{22\text{min}} - (A_{15} + A_{23} + A_{14} + A_{10})_{\text{Maxi}} \end{aligned}$$

5- دراسة القطع (14) و (15).

1.5- مادة (14) و (15) : Cu Sn 9 Pb

أ- ما اسم هذه المادة؟ **برونز**

ب- اشرح تعيينها:

Cu: تحلس

Sn: قصدير

9%: النسبة المئوية للقصدير

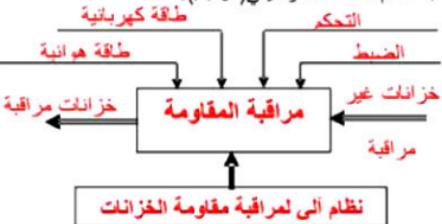
2.5- ما وظيفة (14) و (15)؟

توجيه دوران بالإنزلاق للعمود (22)

3.5- بماذا يمكن تمويههم؟

مدرجات ثان كريات بتماس نصف قطر

1- أتم المخطط الوظيفي (A-0) :



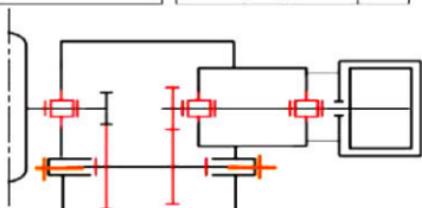
2- أتم المخطط التجميعي للمحرك-مخفض مضخة بوصع الوظائف:

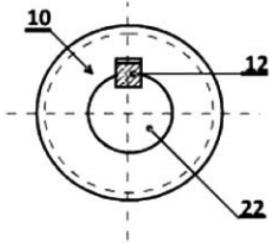


2- أتم مخطط FAST بتحديد مسعى الأفعال المرفقة لكل وظيفة تقنية حسب مجموعة محرك-مخفض-مضخة.

ضمه الماء من الحاوية إلى الخزانات بالاستعمال طاقة

FP	motor	providing rotational movement
FT ₁	rotary motion device	providing rotational movement
FT ₂	shaft	transferring movement (33)
FT ₃	coupling (18) and (2)	transferring movement (33)
FT ₄	motor	guiding the shaft (33)
FT ₅	coupling (10) and (9)	transferring movement (22)
FT ₆	coupling (15) and (14)	guiding the shaft (22)
FT ₇	coupling (22)	transferring movement (22)





أ. ما طبيعة التثثير على الخابور:
تثثير القص

بـ. علماً أن الخابور من صلب (x6x186) بمقارنة
حد المرونة $Re=285 \text{ N/mm}^2$ ومعامل أمرن = 3.

$$Rpg = 0.5 Rpe$$

- تحفظ من شرط المقاومة للخابور:

$$\tau \leq Rpg \quad \text{شرط المقاومة:}$$

$$\tau = \frac{T}{S} = \frac{T}{a \times l} = \frac{2000}{6 \times 18} = 18.51 \text{ N/mm}^2$$

$$Rpg = 0.5 \times Rpe = 0.5 \times \frac{Re}{s} = 0.5 \times \frac{285}{3} = 47.5 \text{ N/mm}^2$$

- لماذا تستنتج؟

$$\tau \leq Rpg \quad \text{شرط المقاومة محقق}$$

$$\rightarrow 18.51 \text{ N/mm}^2 \leq 47.5 \text{ N/mm}^2$$

2- يتعرض العمود (2) للالتواء، وهو ينقل استطاعة تقدر

$$N=2500 \text{ tr/mn} ; P=15 \text{ kw}$$

إذا كانت مقاومته التطبيقية للإنزلاق:

$$Rpg=100 \text{ N/mm}^2$$

- أحسب قطر هذا العمود؟

$$V = \frac{d}{2} \cdot I_s = \frac{\pi d^4}{32} \quad \text{مع} \quad \frac{Mt}{I_s} \leq Rpg$$

$$\omega = \frac{\pi \cdot N}{30} + C = \frac{P}{\omega} \quad \text{حيث} \quad P = C \cdot \omega$$

$$Mt = \frac{30 \cdot P}{\pi \cdot N} \Rightarrow Mt = 60 \text{ N.m}$$

$$d \geq \sqrt{\frac{16 \cdot Mt}{\pi \cdot Rpg}} \Rightarrow d \geq 14.73 \text{ mm}$$

$$\boxed{d = 15 \text{ mm}}$$

6- دراسة المستندات :

1.6- أتم جدول المميزات التالي:

r	a	d	z	m	
16/41	57	32	16	2	(2)
		82	41		(18)
10/9	57	60	30	2	(9)
		54	27		(10)

حسابات

$$d_2 = 2 \times 16$$

$$d_{18} = (2 \times 57) - 32$$

$$r_{2-18} = \frac{16}{41}$$

$$d_{10} = \frac{2 \times 57}{2.11} = 54.02$$

$$z_{10} = \frac{54}{2} = 27$$

$$d_2 = m.z_2$$

$$d_{18} = 2a - d_2$$

$$r_{2-18} = \frac{d_2}{d_{18}}$$

$$d_{10} + d_9 = 2a$$

$$r_{9-10} = \frac{10}{9} = \frac{d_9}{d_{10}}$$

$$\Rightarrow d_9 = d_{10} \times \frac{10}{9}$$

$$z_{10} = \frac{d_{10}}{2}$$

2.6- أحسب نسبة النقل الإجمالية :

$$rg = r_{2-18} \times r_{9-10} = \frac{16}{41} \times \frac{10}{9}$$

$$rg = 0.43$$

3.6- أحسب سرعة دوران العمود (22)

$$N_{22} = N_m \times r_g$$

$$N_{22} = 2500 \times 0.43 = 1075 \text{ tr/min}$$

7- دراسة ميكانيكية للمقاومة :

1.7- تنقل الحركة الدورانية بين العجلة (10) والعمود

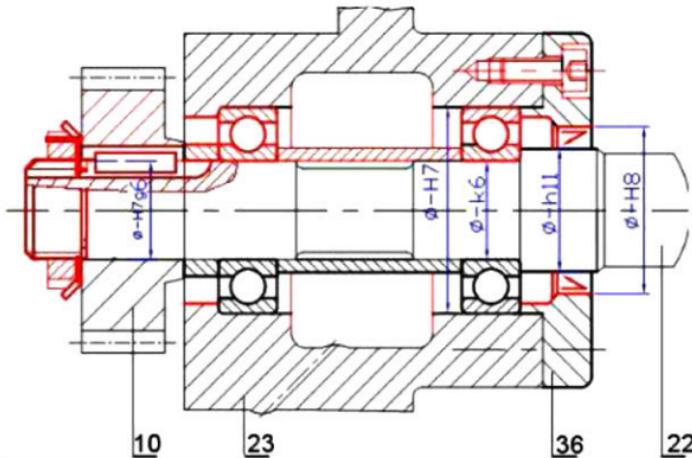
(22) بواسطة الخابور (12) مع تطبيق قوة مماسية:

$$\pi = 3, T = 2000 \text{ N}$$

بـ تحليل بنوي

دراسة تصميمية جزئية:

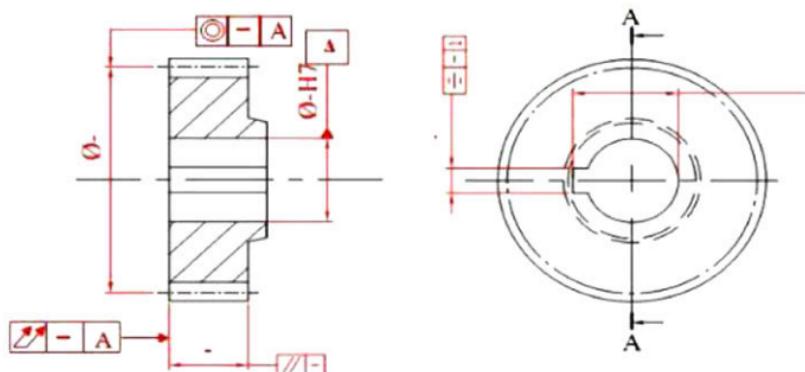
- نقترح تغيير الوصلة المتمحورة بين العمود (22) و (23) بواسطة مذرعات ذات كريات بتماس نصف قطرى.
- لحماية المذرعات أتمم تركيب الغطاء (36) على الجسم (23) بواسطة برغي M5x12 مع تحقيق الكثامة بواسطة فاصل ذو شفة واحدة.
- أتمم الوصلة الانساجية بين العجلة المسننة (10) و العمود (22) بواسطة خلدور متوازي شكل A و صلولة محززة مع حلقة كبح.
- وضع التوافقات الخاصة بتركيب : المذرعات، العجلة (10)، فاصل الكثامة.



دراسة تعريفية جزئية :

أتمم الرسم التعريفى للعجلة المسننة (10) حسب ما يلى:

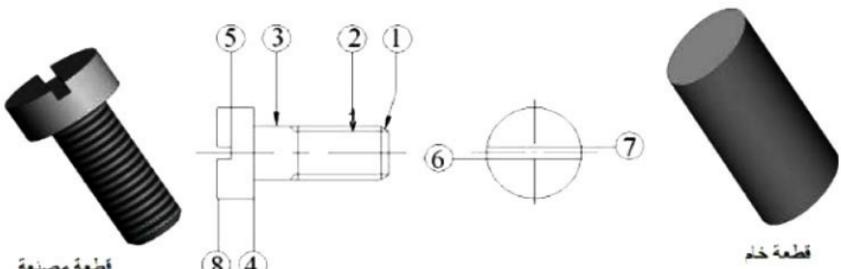
- مستطيل أمامي بقطاع AA.
- مسقط جانبي أيسر.
- صنع بدون قيم: الأبعاد الوظيفية، السماحات الهندسية، حالة السطوح (الخشونة).



2-6-2- دراسة التحضير

دراسة وسائل الصنع:

نريد دراسة وسائل الصنع اللازمة من حيث الآلات والأدوات لصناعة البرغي (28) في إطار عمل بسلسلة صغيرة في ورشة الصناعة الميكانيكية.
فرضيات: البرغي (28) مادة من الصلب S185 ينجز انتلافاً من قضيب معنير Ø8.5 حصلنا عليه بواسطه الدرفلة.



العمل المطلوب:

1- باستعمال علامة (X) أعط اسم وحدات التصنيع والآلات الصناعية المناسبة حسب شكل البرغي.

وحدة الخراطة

وحدة التفريز

وحدة التقطيب

منقبة ذات قائم PC

منقبة ذات قائم PC

مفرزة شاقولية FV

مفرزة أفقية FH

2- مستعيناً بارقام اشكال السطوح الموجودة على البرغي، رتّب هذه السطوح حسب وحدات الصنع المناسبة مع ذكرها.

(7) (6) (5)

الوحدة:
التفريز

(8) (4) (3) (2) (1)

الوحدة:
الخراطة

3- أعط اسم كل عملية حسب شكل السطوح.

لوحة خارجية

(2)

شفة

(1)

جري قائم

(5) (6) (7)

خرط طولي بساند

(3) (4)

4- مستعيناً بالرسم المجاور وأرقام السطوح الموجودة على البرغي ، أجب عن الأسئلة التالية:

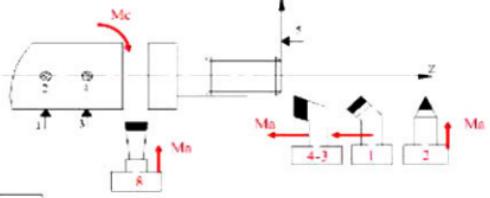
أـ ما نوع التركيز المستعمل للقطعة حسب

الوضعية السكونية المقترنة؟

تركيز طويل

بـ ضع داخل الحائنة الموجودة في أسلل الأداة رقم العملية المناسبة.

جـ بين على الرسم المجاور حركة القطع المعطاة للقطعة و حركة التقدم لكل أداة.



دراسة الآليات :

1- ما اسم الدافعة (A) ؟

دافعة مزدوجة المفعول

2- ما نوع الموزع المناسب لهذه الدافعة ؟

موزع 2/5 ثالثي الاستقرار

4- مثل هذا الموزع باتمام الرسم التخطيطي التالي :

(A)

