

المقرر : المسكب والآلة
السنة : الرابعة
القسم : تصميم ميكانيكي
التاريخ : 2016/6/13

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
امتحانات الفصل الثاني 2015-2016
السؤال الأول (20 درجة) :

- 1- عرف ما يلي بما لا يزيد عن سطرين لكل منها (مع الرسم عند اللزوم) :
المبوعة العنقية للمعدن - المبوعة الصفيرية للمعدن - لزوجة المعدن المصهور - اختبار هارفا للسيولة - الكسر الساخن - التدرج الحراري - المحور الحراري للمسبوك - السكرجة البلورية - التجمد سلبي التوجه - المرشحات ذات الضغط المرتفع .
- 2- ارسم جزءاً من مخطط الحديد والكربون ، وباختيارك سبيكة فولاذية عليه ، حدد لهذه السبيكة على هذا المخطط مراحل عملية السباكة من بداية الصب وحتى تبريد المسبوك لدرجة الحرارة العادية . ثم حدد المجال الذي تحدث فيه العيوب التالية في المسبوك :
1- الفجوات الرملية ، 2- الاحتراق الكيميائي للرمل ، 3- الفقاعات السطحية على المسبوك ، 4- الفجوات المركزة والمبعثرة ، 5- الكسور الباردة ، 6- الكسور الساخنة ، 7- الاجهادات الحرارية المتبقية .

السؤال الثاني : (10 درجات) :

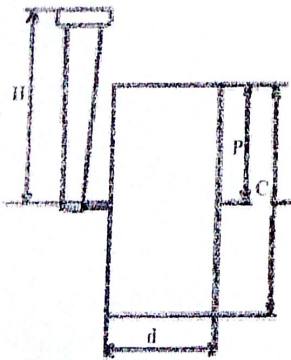
- 1- عرف مفهوم السيولة ، وعدد العوامل المؤثرة فيها . على ماذا تعتمد المقاومات ضد السيولة عددها فقط .
- 2- ادرس دومان المعدن الحادث عند استخدام قناة تغذية سفلية وماهو تأثيرها على الشوائب .

السؤال الثالث (12 درجة) :

- 1- ارسم مع الشرح ميكانيكيزم تشكل الاجهادات الحرارية المتبقية في المسبوكات .
- 2- ارسم الطريقة المباشرة في متابعة تجمد المسبوكات (مسبوكة سماكتها s) لتوضيح عرض الطور المزدوج على طول المسبوك ، وعدد العوامل المؤثرة في عرض الطور المزدوج .

السؤال الرابع (18 درجة) :

1- لدينا المسبوكة المبينة بالشكل :



- a- استخراج علاقة حساب الضاغط الفعلي (HP) للمسبوكة المبينة بالشكل .
 - b- استخراج علاقة اوسمان ثم احسب مساحة مقطع قنوات التغذية F_z باستخدام علاقة اوسمان .
 - c- احسب مساحة مقاطع نظام الصب إذا كان نظام الصب مضغوط ويحقق النسب $1.4:1.2:1$.
 - d- احسب القطر الكبير لقناة الصب الرئيسية بحيث لا يحدث سحب للغازات .
- إذا علمت أن وزن المسبوكة $G=25Kg$ الوزن النوعي المعدن المصبوب $7.2g/Cm^3$ $\alpha = 7.2$ درجة حرارة الصب $1450^\circ C$ ارتفاع الريزك العسوي $H=30Cm$ و $P=10Cm$ و $C=20Cm$ و $d=14Cm$ والمعاملات $\mu=0.42$ ، $\beta=0.31$ ، $K=2.2$.

- 2- عدد وارسم مراحل عملية القولية والصب في القوالب الرملية بالخلاء .

د. محمد مازن يعقوب

البر (mm) 58 mm
و الأسطوانة
د - استخراج
الحبل من طرف
استخراج

السبب والحد في كل شيء 2015 - 2016

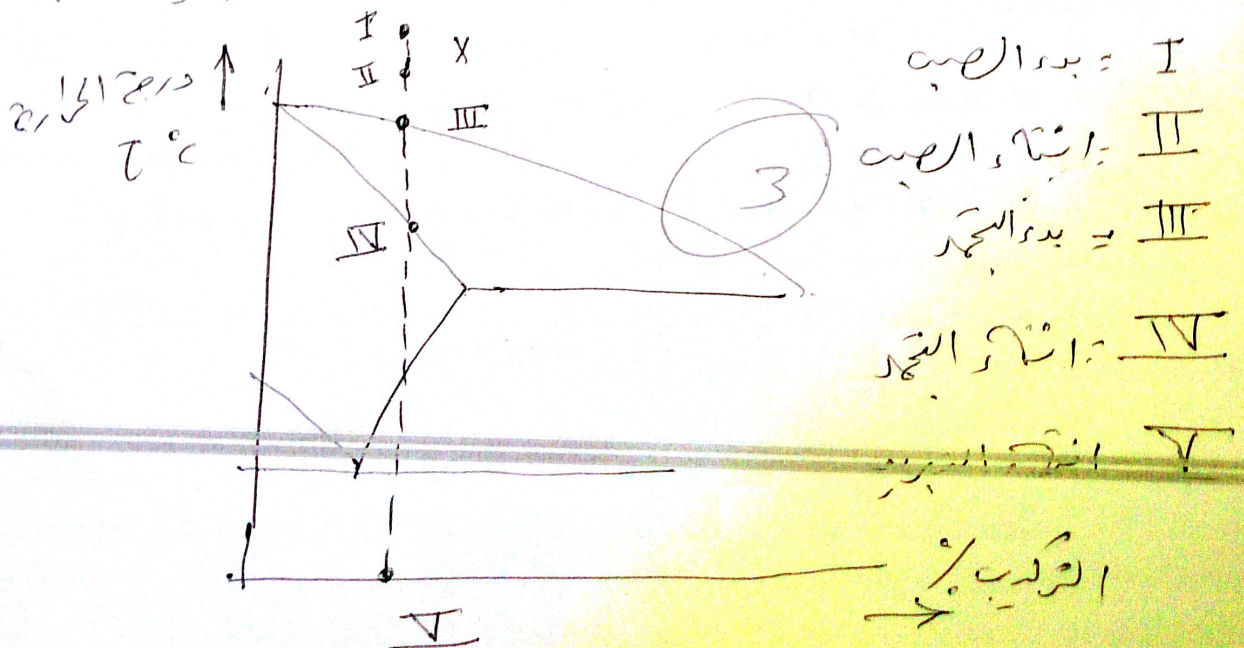
سؤال الأول: (20 درجة)

التعاريف:

- الميونة الأولية للمعدن:
- الميونة الصخرية للمعدن:
- مزوجة المعدن المصهور:
- اختبار صافيا للسير:
- التآكل الساخن:
- التدرج الحراري:
- المحرر الحراري للسير:
- السكرية البلورية:
- التجرد بين التوجه:
- المصفى ذات الصنف المرتفع:

كل تعريف عرّاج

2 = رسم جدار من خط الحديد والكاربون واختيار سبيكة فولاذية على المسار وتحديد لونه السبيكة على الخط فاصل عملية السبك من بداية الصلب وقطبتين



2016 - 2015

الاسئلة

الموت وفحالت

كل عيب على	فجوات وكافة ومبشرة	فجوات وكافة ومبشرة	فجوات وكافة ومبشرة
كربار	كربار	فجوات وكافة ومبشرة	فجوات وكافة ومبشرة
اجزات طرية قديمة	اجزات طرية قديمة	اجزات طرية قديمة	اجزات طرية قديمة
انتزاع التبريد	انتزاع التبريد	انتزاع التبريد	انتزاع التبريد

السؤال الثاني (10 درجات)

1- عرف مفهوم السيولة وعدد العوامل المؤثرة فيها وعلى ماذا تعتمد المتانة عند السيولة

السيولة هي خاصية تكنولوجية فنية تعتمد على خواص المعدن وخواص القالب وهي خاصية المعدن المنصهر ملحوظة القالب طلياً جيداً وهي قلوب الزوجة وتعتمد على خواص المعدن والقالب وتصميم الماكينة ونظام الصب وكلما زادت قوة اعداد القالب كلما كان املاؤه جيداً حيث يجب ان يكون $\frac{P}{W} > 1$ قوة الاعداد تعتمد المتانة كما على =

1 = خواص المعدن ، 2 = خواص القالب ومجموع التقنية

3 = تصميم ونظام الماكينة - 4 = عامل الزمن

4 = عامل الزمن

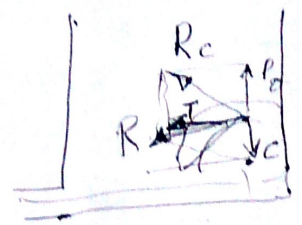
$\frac{1}{1} = (2)$

و الأسطوانة
د - استخرج
تيل من كل
تخرج

5
2

الزمن ٥.١٥ - ٥.١٧

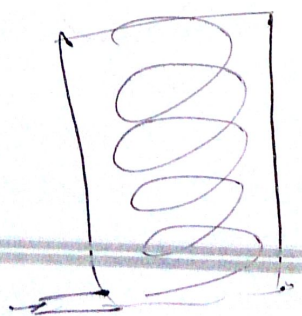
أدرس دورات المعرف الحاد عند استخدام قناة تقذير خلية مائية



طراز المعرف جيداً القالب تحت الدوام
وتؤثر القوى ثابتة C ، $2T$ ، دافعة الجاذبية
والمحصلة لا تتجه نحو المركز مما استلزم لارتفاع دور

فخاصة وجود الصفا المخفضة بالمركز فتسحب الزوايا للمركز الصفا
ويمكن أن تمتص الزوايا لذلك في بداية السحب تحتف الزخمة كما أن دورات دوامة
وبعد ذلك تزيد السرعة فتتولد دوامة فاصلة تسحب الزوايا ولا تلتصق بالدار
وبعد انتهاء الدوامان تطوف الزوايا في سطح
تتشكل الدوام الفاصلة بشكل عادي صعب على الجمع الجذبت حيث يلبس
يكون الضاغطة صغرى و سرعة منخفضة وعشوائية للمعرف يصعب الضاغطة كبير
وتزداد السرعة وتشكل الدوام الفاصلة
يمكن الاستغناء عن القناة الأفقية بتشكل دوامة شاذة عند

صب إلى طوانات تتجمع منها الزوايا بالمركز وذلك
يحل فتحة تقذير المعرف مما يسهل محيط
السطح -

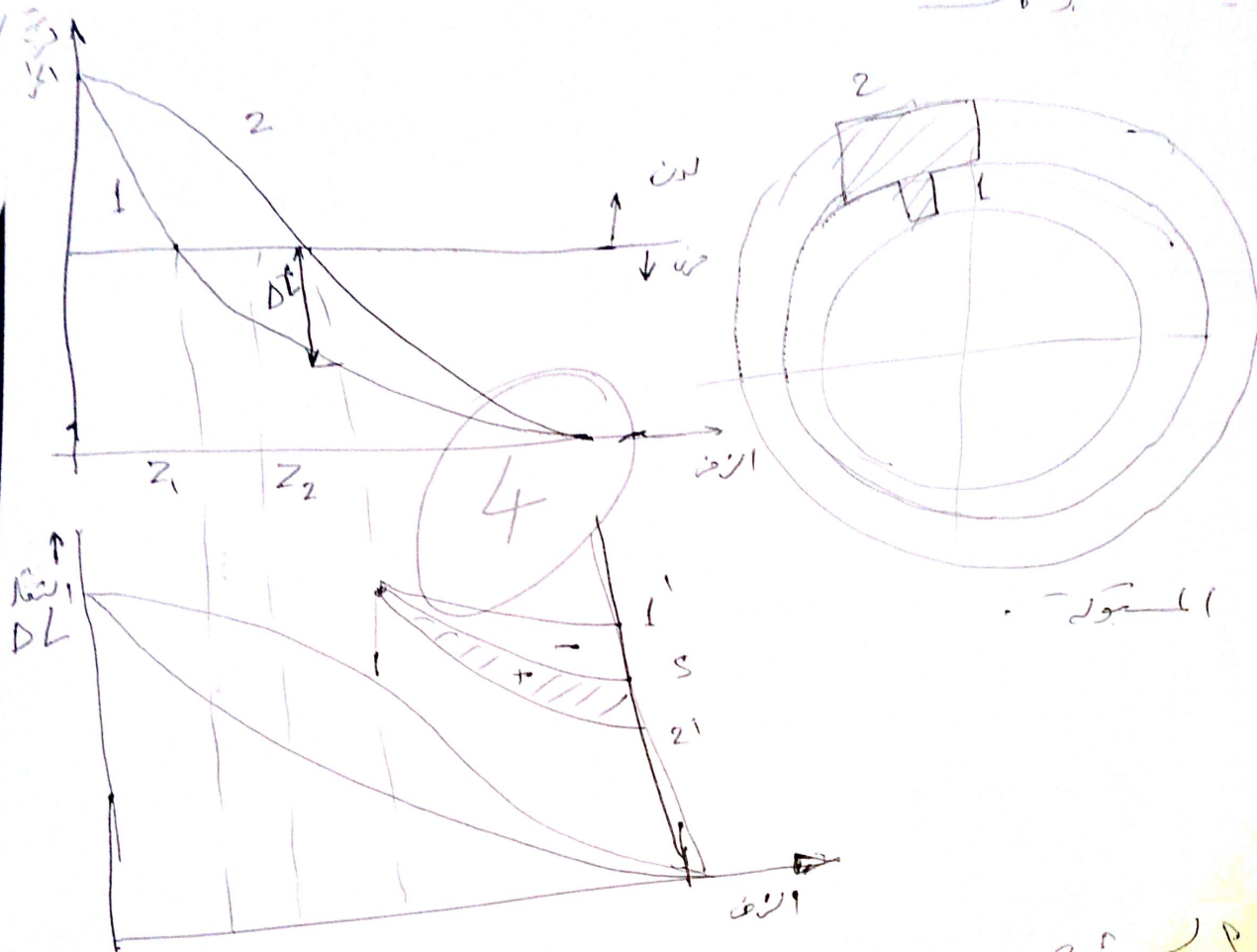


الاحترق (mm)
 و الأسطوانة (mm)
 د - استخرج
 الجبل من طرف
 استخرج

مبانيات في مدينة ...

في ان الشان (12/12)

الرسم على اسفل مبانيات ...



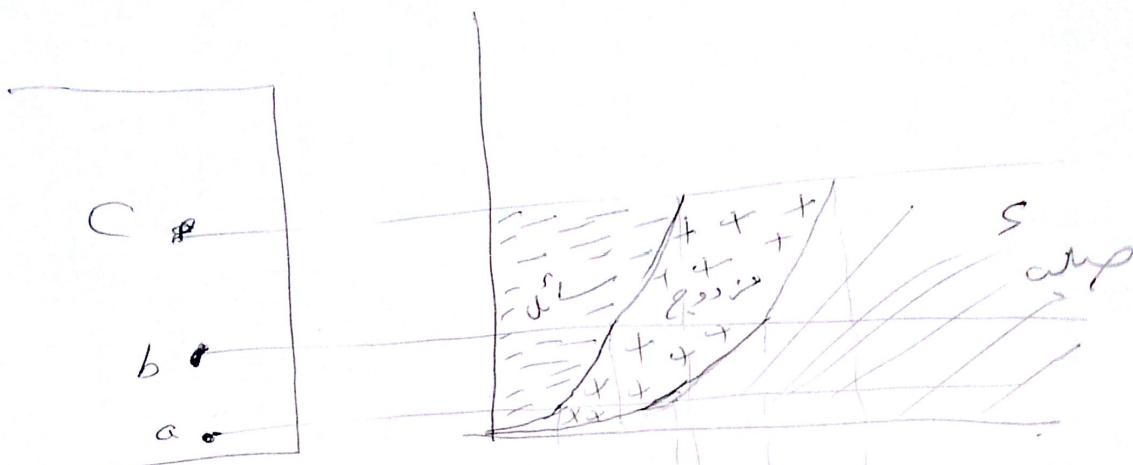
المسور =

2

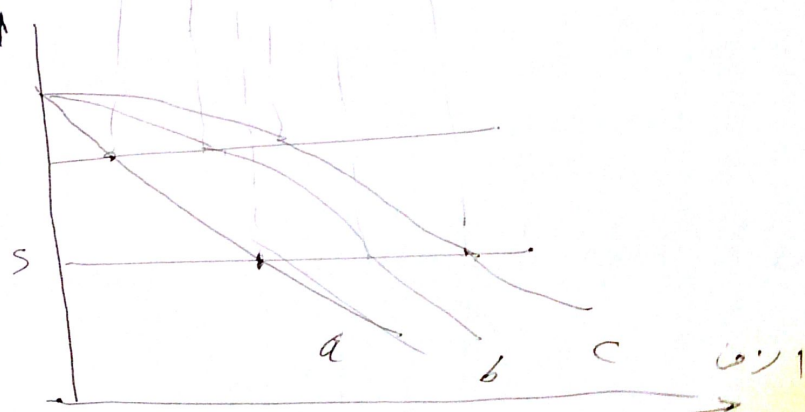
8mm) و الأسطوانة
والاستخراج فقا
الحبل من طرف
الاستخراج مع

0.17 - 0.10

الطريقة المبينة في مقابلة تجر الاستخراج لتوزيع عرقا الطور المزدوج
والعوامل المؤثرة في عرق الطور المزدوج:



4



الهواطة =

1 = نوع المعدن (مجال التجرد)

2 = التركيب الكيميائي للمعدن

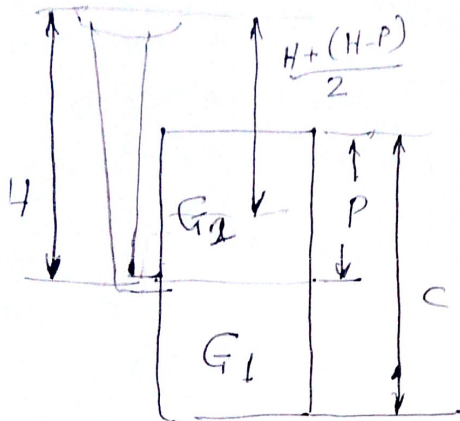
3 = انخواص الفيزيائية للمعدن

4 = عامل استساكنية الحرارة $a = \frac{2}{c-8}$

5 = طاقم التآكل حيث $a = 1$ و $b = 0$

6 = تصميم المستوية النسيجية أو الزوايا الدائرية

1- استخراج علاقة الفقد (Hp)



العمل المفقود المفقود علوي

$$A_1 = G_1 \cdot H$$

العمل المفقود علوي

$$A_2 = G_2 \left(\frac{H + (H-P)}{2} \right)$$

$$A_2 = G_2 \left(H - \frac{P}{2} \right)$$

$$A = A_1 + A_2 = G \cdot H_p = G_1 \cdot H + G_2 \left(H - \frac{P}{2} \right)$$

$$H_p = \frac{G_1}{G} H + \frac{G_2}{G} \left(H - \frac{P}{2} \right)$$

وبما أن الفقد متساوي يترك

$$\frac{G_2}{G} = \frac{P}{C} \quad \frac{G_1}{G} = \frac{C-P}{C}$$

$$\Rightarrow H_p = H - \frac{P^2}{2C}$$

b = 1- استخراج علاقة أداس

وزن الماء G_0 المار خلال ز Z بقناة قطرها F وبتسارع V

$$G_0 = \gamma \cdot F \cdot V \cdot Z \quad V = \sqrt{2g H_p}$$

$$G_0 = \gamma \cdot F \cdot 2 \cdot \sqrt{2g H_p}$$

$$F_1 = \alpha F$$

$\alpha < 1$ عامل تصحيح الفقد

$$V_1 = \varphi V$$

$\varphi < 1$ عامل تصحيح السرعة (فقدان الاحتكاك)

الوزن الكلية $M(G)$ من الماء في التوربينات

$$G = \alpha \cdot \rho \cdot G_0 = \mu \cdot G_0$$

معامل يعتمد على الترتيب للمنفذات في محطة الريشة والمضخة ونوع
المنفذات وشكلها وحجمها ونظام الريشة وعدد دفعات الريشة

$$G = \mu \cdot G_0 \cdot \beta \cdot \gamma \cdot F \cdot Z \cdot \sqrt{2gH_p}$$

$$G = \mu \cdot \beta \cdot F \cdot Z \cdot \sqrt{H_p} \quad \leftarrow \beta = \gamma \cdot \sqrt{2g}$$

قانون أوسمان

$$F_3 = \frac{G}{Z} \cdot \frac{1}{\mu \cdot \beta \cdot \sqrt{H_p}}$$

$$Z = K \sqrt{G}$$

C = مساحة مقاطع نظام الريشة أولية F_3 وقانون أوسمان

$$H_p = H - \frac{p^2}{2E} = 30 - \frac{100}{40} = \frac{20}{4} = 27.5 \text{ cm}$$

$$Z = 2.2 \sqrt{27.5} = 11.8 \text{ sec}$$

وكتب كل المقادير بحسب 1.4 : 1.2 : 1

$$F_3 \times 1.2$$

$$F_3 \times 1.4$$

حيث F_3 = مساحة المقادير
توزيع أوسمان

$$F_3 = \frac{25}{11} \cdot \frac{1}{0.42 \times 0.31 \times \sqrt{27.5}} \quad C_p^2$$

d = قطر البئر لقناة الريشة
 $d_x = d_k \cdot \frac{1}{4} H$ ارتفاع حوض الريشة

١٠ - تعداد واسم من اجل عملية القولية والصبي في القوالب الرملية
بالخلفية

5

2