كلية الهندسة- قسم هندسة وعلوم المواد

الامتحان النهائي لمقرر: عمليات تشكيل المعادن هـ مو 402 الزمن: ساعتان ونصف

استاد المقرر: د. مصباح خريص التاريخ: 2023.2.7 م

اجب عن الاسئلة الاتية

السؤال الاول ا) احسب اجهاد الخضوع لكتلة معدنية بسمك ابتدائي **75** مم وبعرض **800** مم تم درفلتها بقوة **21908902.3 N** ادا علمت ان قطر كل من الدرفيل العلوي والسفلي لالة الدرفلة 400 مم وأن السمك المطلوب الوصول اليه في خطوة واحدة هو **60** مم بفرض ان العرض لا يتغير ؟ **(10 درجات)**

- **ب)** تكلم عن السباكة في القوالب الدائمة مع رسم الجهاز المستخدم ، وماهي مميزات وعيوب هذه الطريقة؟ **(5 درجات)**

السؤال الثاني: أ) احسب القوة اللازمة لثني صفيحة من الصلب سمكها **3** مم استخدمه في عملية الثني قالب ثني على شكل حرف **V** طوله **500** مم وعرضه 200مم ادا علمت ان اقصى اجهاد الشد لصفيحة هو **315.5 N/mm^2** مع اهمال الاحتكاك ؟ **(10 درجات)**

ب) متي يتم استعمال القلب في عمليات السباكة؟ **(درجتان)**

ج) ما العلاقة بين عمليات تشكيل الصفيح وعمليات التشكيل الاولية؟ **(3 درجات)**

السؤال الثالث أ) علل لما يأتي: (8 درجات)

1. يرتكز الدرفلين العاملين في الة الدرفلة الرباعية على درفلين ساندين.
2. تصنع اطراف الدرافيل من الحديد الزهر الابيض.
3. استخدام معادن النحاس والالومنيوم والمغنسيوم لإنتاج المبثوقات.
4. ظهور تشققات على طول مركو المبثوقة.

- **ب)** اشرح كيف يمكننا قياس صلادة الرمل المستعمل في عملية السباكة الرملية مع رسم الجهاز المستخدم؟ **(4 درجات)**

ج) عرف كلا من: **(4 درجات)**

1. ظاهرة الرجوع المرن
2. الحدادة بالتسطيح.

السؤال الرابع أ) ما تأثير عملية التشكيل على البارد على خواص المعدن المشكل من حيث:**(4 درجات)**

1. الصلادة 2. اجهاد الخضوع 3. اقصى اجهاد قطع 4. المطلية

ب) قطعة اسطوانية من الصلب المقاوم للصداء **304SS** قطرها **160** مم وارتفاعها 120 مم طرقت باستخدام القالب المفتوح في درجة حرارة الغرفة فأصبح ارتفاعها **60** مم بافتراض أن معامل الاحتكاك **0.2** وقيمة الاجهاد **100 MPa** وقيمة الانفعال الحقيقي للمعدن **0.69** المطلوب حساب ما يلي: **(10 درجات)**

1. نصف قطر المطروقة بعد الطرق؟
2. القوة اللازمة للطرق؟

انتهت الاسئلة مع تمنياتي للجميع بالتوفيق