

القسم : الميكانيكي
الزمن : ساعتان
المادة : سامي القصير

جامعة مصراتة - كلية الهندسة
الامتحان النهائي

فصل الربيع 2016/2015
المقرر : ميكانيكا الآلات II
التاريخ : 22 يونيو 2015 م
اسم الطالب :

رقم الطالب:

يسمح بإدخال الورقة المرفقة بملخص المعادلات

أجب عن جميع الأسئلة التالية مبيناً خطوات الحل

السؤال الاول / نظام إدارة بالسيور يتكون من سيرين متجاورين ، وعلي شكل حرف V علي بكرتين ذواتا حزين مثلثين. والبكرتان متساويتان في القطر ، وزاوية الحز 30° ، ومساحة مقطع كل سير 750 ملم² ومعامل الاحتكاك = 0.12 ، وأقصى اجهاد شد مسموح به في السير هو 7 ميغا نيوتن / م²

احسب القدرة التي يمكن نقلها بين بكرتين قطر كل منهما 300 ملم² ، وتدوران بسرعة 1500 دورة في الدقيقة ، وأوجد ايضا سرعة دوران العمود بوحدات دورة لكل دقيقة والتي تصبح عندها القدرة ذات قيمة قصور ؟

(خمسة عشر درجة)

السؤال الثاني / عجلة مسننة كتلتها 900 كلجم : ونصف قطر حركتها التدويمية 0.6 متر ، وعدد الاسنان بالعجلة 300 ، ومقنتها 5 ، اذا تراوحت السرعة بين ± 0.04 في المائة خلال وقت التماس بسبب وجود خطأ في شكل جانبية الاسنان : فأوجد (أ) التغير في عزم الادارة . (ب) التغير في الضغط الواقع عندما تدور العجلة بسرعة 300 دورة في الدقيقة . افترض ثبات عجلتي التسارع والتناقص ؟

(خمسة عشر درجة)

السؤال الثالث / ترس صغير ذو اسنان انفوليوتية بزاوية ضغط 20° ، وقطر دائرة الخطوة 125 ملم، ويقوم بتحريك جريدة مسننة . والمقنن في كل من الترس والجريدة 6 ملم ، ماهي اقل زاوية ضغط يمكن استخدامها لتلافي تداخل الاسنان، استخدم هذه الزاوية في ايجاد طول قوس التماس واقل عدد ممكن من الاسنان التي تتلامس في وقت واحد؟

(عشرة درجات)

السؤال الرابع / قابض مخروطي فيه اسطح الاحتكاك ذات قطر فعال 75 ملم، ونصف زاوية راس المخروط 15° ، ومعامل الاحتكاك 0.3 . اوجد عزم اللي اللازم لإحداث انزلاق في القابض اذا كانت القوة المحورية الواقعة عليه 180 نيوتن. استخدم هذا القابض في نقل الحركة بين محرك كهربائي يدور بانتظام عند 1000 دورة في الدقيقة وحذافة كتلتها 13.5 كلج في حالة توقف ونصف قطر حركتها التدويمية هو 150 ملم. احسب الزمن اللازم لتصل الحذافة الي السرعة الكاملة ، وكذا الطاقة التي فقدت نتيجة انزلاق القابض؟

(عشرة درجات)

السؤال الخامس / القطر المتوسط لأسطح تلامس قابض مخروطي هو 300 ملم وعرض السطح المخروطي 65 ملم ووسطح المخروط مغطي بمادة تعطي معامل احتكاك 0.3 ، والزاوية بين راس المخروط ومحوره هي 15° . اذا كانت كثافة توزيع الضغط العمودي بين سطحين تحدها القيمة 70 كيلونيوتن/م² ، فأوجد اقصى قدرة يمكن نقلها عند السرعة 1200 دورة في الدقيقة . دون حدوث انزلاق في القابض ؟

(عشرة درجات)

انتهت الاسئلة

والله ولي التوفيق

$$\frac{\Omega}{\omega} = \frac{d}{D} = \frac{t}{T} : \text{اقطار دائرة الخطوة}$$

$$p_c = \frac{\pi D}{T} = \frac{\pi d}{t} : \text{الخطوة الدائرية}$$

$$p = \frac{T}{D} = \frac{1}{P} = \frac{\pi}{p} : \text{الخطوة القطرية}$$

$$m = \frac{D}{T} = \frac{d}{t} = \frac{1}{P} = \frac{p_c}{\pi} : \text{المقنن}$$

$$\frac{1}{p} = m : \text{النسبة القياسية : طرف السنة}$$

$$1.25 / p = 1.25m \quad \text{جذر السنة}$$

$$2/p = 2m \quad \text{عمق التشغيل}$$

$$20^\circ \quad \text{زاوية الضغط}$$

$$\frac{\omega}{\Omega} = \frac{O_2 P}{O_1 P} = \frac{I_2 P}{I_1 P} : \text{شروط نقل السرعة بنسبة ثابتة}$$

$$\text{سرعة الانزلاق : } (\omega + \Omega) PC$$

ممر التماس

$$AP = AI_2 - PI_2 = \sqrt{(R_a^2 - R^2 \cos^2 \psi)} - R \sin \psi$$

$$BP = BI_2 - PI_1 = \sqrt{(r_a^2 - r^2 \cos^2 \psi)} - r \sin \psi$$

$$AB = AP + BP = + \sqrt{(R_a^2 - R^2 \cos^2 \psi)} + \sqrt{(r_a^2 - r^2 \cos^2 \psi)} - (R + r) \sin \psi$$

قوس التماس

$$\frac{\text{الاقتراب ممر}}{\cos \psi} = \text{قوس الاقتراب}$$

$$\frac{\text{الانحسار ممر}}{\cos \psi} = \text{قوس الانحسار}$$

$$\frac{\text{ممر التماس}}{\cos \psi} = \text{قوس التماس}$$

$$\frac{\text{قوس التماس}}{\text{الخطوة الدائرية}} = \text{عدد الأزواج من الاسنان المتماسسة او نسبة التماس}$$