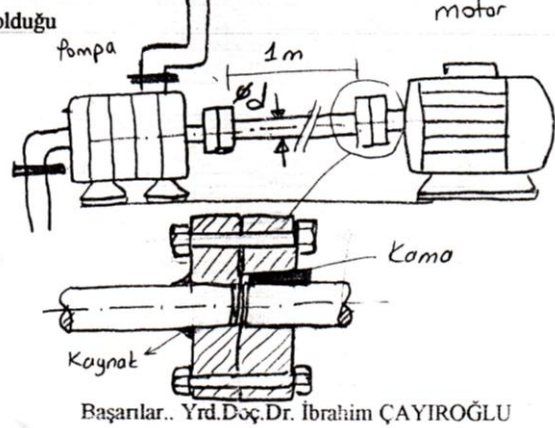


1. Yandaki terimleri açıklayınız. Akma gerilmesi, Emniyet gerilmesi, Maksimum Gerilme, Eşdeğer Gerilme, Normal gerilme (hangi zorlanmalarda meydana gelir), Kayma gerilmesi (hangi zorlanmalarda meydana gelir), Üst Gerilme, Alt gerilme, Ortalama gerilme. (15 p)
2. Çentik etkisi nedir? Daha çok hangi tip malzemelerde meydana gelir. Genel olarak bu etkiyi azaltmak için ne yapılmalıdır (2 madde yazın), Sıkı geçme bağlantılarında bu etkiyi azaltmak için ne gibi önlemler alınmalıdır (şekille açıklayın). Yazacağınız maddeleri hangi durumlar için kullanırsınız (15 p)
3. Bir binaya su basan hidrofor sisteminde kullanılan motor ve pompa 1m uzunluğunda bir mil ile birbirine bağlanmıştır. Motor sürekli çalışmakta olup (2000 d/d), motordan suyun az ihtiyaç olduğu zamanlarda 3 kW, çok ihtiyaç olduğu zamanlarda ise 7 kW güç çekilmektedir.



- a) Gerekli milin çapını bulunuz (10 p).
- b) Mil boyunun emniyetli olup olmadığını kontrol ediniz. (10 p)
- c) Mili sürekli mukavemet açısından kontrol ediniz ve Ne kadar emniyetli olduğunu bulunuz. (30p)
- d) Motor ve pompa mil ile bağlanırken, mil kafalarındaki flanş kaynakla bağlanmış, motor ve pompa tarafında flanşlar ise milden sökebilmek için kama ile bağlanmıştır. Kullanılacak kama için mil ve pompa millerinde yuva açılmayacaktır. Buna göre kullanılacak gerekli kamanın tipini tespit edip boyutlarını hesaplayınız. (20 p)

Not: Sorularda sizce eksik, kapalı kalan yerler varsa ilgili kararları açıklayarak alın. Ona göre soruları çözün.

Başarılar.. Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

Z.K.Ü. KARABÜK TEKNİK EĞİTİM FAK., TESİSAT ABD, MAKİNE ELEMANLARI I, FİNAL SINAVI, 18.01.2006

1.  $n=X*100$  d/d ile  $N=X$  kW güç ileten bir milin çapı ne olur? ( $Zem=40$  N/mm<sup>2</sup>) (10 p) (CEVAP 1:.....)
2. Şekildeki gibi bir mingenenin kollarına  $F=X$  Newton kuvvet uygulanmaktadır. Milde ne kadar moment oluşur? (10 p) (CEVAP 2:.....)
3. Şekildeki gibi bir mingeneye  $X$  Nm lik moment uygulanmaktadır. Kullanılan kamanın ölçüleri  $b=8$  mm,  $h=6$  mm dir. Kama sadece kesmeye karşı kontrol edilirse kamanın boyu ne olur. ( $Zem=40$  N/mm<sup>2</sup>) (15p) (CEVAP 3:.....)
4. Şekildeki gibi bir mingenenin miline  $X$  Nm lik moment uygulanmıştır. Milin ucundan aksel doğrultuda ne kadar kuvvet alır. (Vida özellikleri: kare vida, diş üstü çapı=30 mm, hatvesi  $h=4$  mm, diş dibi çapı 24 mm dir. Sürtünme=0.15) (20 p) (CEVAP 4:.....)
5. Şekildeki gibi bir vidaya dikey doğrultuda  $X$  N luk kuvvet uygulanmıştır. Gerekli somun yüksekliği nedir? (vida ölçüleri 4. soru ile aynı, vida ve somun malzemesi ( $Zem=40$  N/mm<sup>2</sup>,  $Pem=20$  N/mm<sup>2</sup>,  $\sigma_{em}=50$  N/mm<sup>2</sup>)(15 p) (CEVAP 5:.....)
6. 4 ve 5.sorularda kullanılan vidanın verimi ne olur? (10 p) (CEVAP 6:.....)
7. Civata ve somun bağlantılarında kuvvet bağı yada şekil bağı bağı önlemleri maddeler halinde şekil çizerek yazın? (X tek rakamsa kuvvet bağı, X çift rakamsa şekil bağı önlemler cevaplanacaktır.) (10 p) (CEVAPLAR: aşağıdaki boş alana yapılacak)

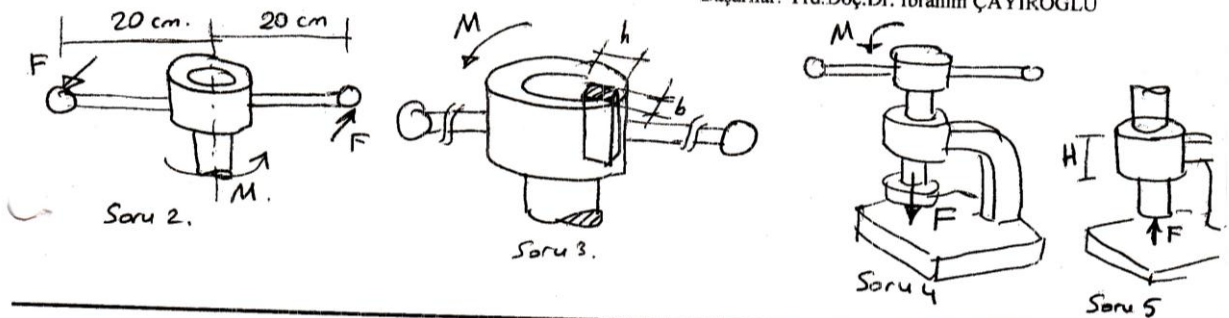
- a).....
- b).....
- c).....
- d).....

8. Bir civatanın üzerinde ..... yazmaktadır. Minimum akma ve kopma sınırını bulunuz. (X sayısının rakamlarını parçalayın. Örnek: X=26 ise buraya 2.6 şeklinde sayı yazın). (10 p) (CEVAP 8:.....)
9. .... Vida nedir? (X tek rakamsa Metrik vida, X çift rakamsa Vithwort Vida cevaplanacaktır.) (5 p) (CEVAP 9:.....)

Not: Süre: 90 dakika, Cevap için sadece soru kağıdı kullanılacaktır. Cevaplarınızı soruların yanındaki boş alanlara yazın. Değerlendirme yapılırken direk sonuçlara bakılacaktır. Bu yüzden birimlere ve hesap işlemlerine dikkat edin.

Bu Kağıt için X değeri: **25**

Başarılar: Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU



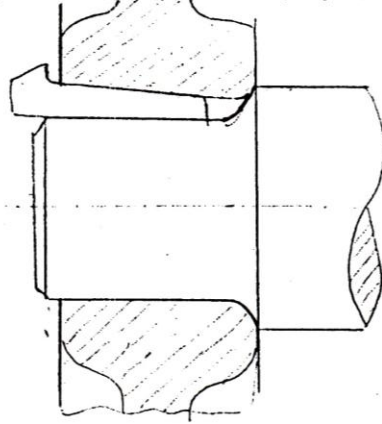
Z.K.Ü. KTEF, TESİSAT BÖLÜMÜ, MAKİNE ELM. VİZE SINAVI – 02.12.2004

1. Çentik etkisi nedir, hangi durumlarda olur. Millerde çentik etkisini azaltmak için ne gibi konstrüktif önlemler alınır. Şekil çizerek gösterin. (10 puan).
2. Rezonans olayı nedir? Nasıl açıklarsınız. Bu olayın oluşmasını engellemek için ve zararlarından korunmak için neler yapılabilir. Çevrenizde gözlemediğiniz örnekler üzerinde açıklayınız (10 puan).
3. Kama bağlantılarını şekille göstererek çizin. Bu bağlantılar hangi durumlar için kullanılır, yanlarında kısaca açıklayın (10 puan).

4. Şekildeki kasnak mile oyuk bir kama ile tesbit edilmiştir. Bağlantının  $n=750$  d/d da  $N=5$  kW lık bir güç iletmesi ve momentin emniyetli bir şekilde iletilebilmesi için 1.5 misli emniyetli olması istenmektedir. Buna göre
  - a) Kamanın boyutları ne olmalıdır. ?
  - b) Kamayı çakmak için gerekli kuvvet ne kadardır?
  - c) Kamayı sökmek için gerekli kuvvet ne kadardır.

Verilenler:  $tgc=1/100$ ,  $\mu=0.15$ , Kama için  $P_{em}=50$   $35$   $N/m^2$   
GG20 göbek için  $P_{em}=35$   $N/m^2$  (35 puan)

5. Aynı milin faturalı kısmındaki çap oranı 1.20 olarak verilmiştir. Sürekli mukavemet açısından kontrol edin. Mil malzemesi Fe50 olup yukarıdaki zorlanmaların yanında 300 Nm lik bir dinamik eğilme momentine de maruzdur. (35 puan)



Başarılar Dilerim. Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU