**Kifáradás kisfeladat**

**(mintafeladat)**

Ssz.: . . . . . . Név: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Neptun kód: . . . . . . . . . .

|  |
| --- |
| **ADATVÁLASZTÉK** mellékelve |
| **„A”** v. „**B”** alak | Élettartam = 2·106 ciklus | **M** = . . . . . . . . . . Nm |
| **d** = . . . . . . . . . . mm | **D** = . . . . . . . . . . mm | **r** = . . . . . . . . . . mm |
| Felületi érdesség: | Ra = 3.2 µm és Rz = 4.5 Ra |
| A keresztmetszet átmeneti alakja: | **A** alak(**Gépelemek I. Feladatok 2.19 ábra**) | **B** alak(**Gépelemek I. Feladatok 2.22 ábra**) |
| **Alapanyag határállapot jellemzői** (kifáradási és statikus) |
| ***Hajlítás* Anyag:** | **S235 JR**(Fe235 B) | **34CrMo4**(CrV2) |
| Tiszta váltakozó határamplitúdó: σV[ σM=0] [MPa]Tiszta lüktető határamplitúdó: σA[ σM= σ A] [MPa] | 182137[ σ M= ] | 431336.5[ σM= ] |
| Folyáshatár húzásra: ReH [MPa] Szakítószilárdság: Rm [MPa]Folyáshatár hajlításra: σhF [MPa] | 235410282 | 667950800 |
| **Lépték** a diagram rajzolásához 10 mm ≡ | 20 MPa | 50 MPa |

m a

|  |  |
| --- | --- |
| **Ssz.:** | **SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK** |
| …….. | σm[MPa] | σa[MPa] | Kf,σ[ - ] | γ[ - ] | κ[ - ] | VK[MPa] | S[ - ] | S[ - ] | Sσ[ - ] | Sσ graf[ - ] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tatabánya, 2017. ..................................... Aláírás

**ADATVÁLASZTÉK**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ssz.** | **r**[mm] | **d**[mm] | **D**[mm] | **M**[Nm] | **Alak** | **Anyag** |
| **42****43** | 0.31 | 20 | 40 | 180 ±90 | A | 34CrMo4 |
| **44** | 3 |
| **45** | 5 |
| **46** | 10 |
| **47** | 5 |  |  |  | B |
| **48** | 10 |
| **49** | 0.25 | 20 | 35 | 120 ±80 | A |
| **50** | 0.75 |
| **51** | 2 |
| **52** | 4 |
| **53** | 7.5 |
| **54** | 2 |  |  |  | B |
| **55** | 4 |
| **56** | 7.5 |
| **57** | 0.15 | 20 | 30 | 120 ±80 | A |
| **58** | 0.7 |
| **59** | 1.7 |
| **60** | 3 |
| **61** | 5 |
| **62** | 1.7 |  |  |  | B |
| **63** | 3 |
| **64** | 5 |
| **65****66** | 0.10.5 | 20 | 25 | 80 ±50 | A |
| **67** | 1 |
| **68** | 1.5 |
| **69** | 3 |
| **70** | 0.5 |  |  |  | B |
| **71** | 1 |
| **72** | 1.5 |
| **73** | 3 |
| **74** | 0.35 | 20 | 22 | 80 ±50 | A |
| **75** | 0.1 |
| **76** | 0.3 |
| **77** | 0.7 |
| **78** | 1 |
| **79** | 0.1 |  |  |  | B |
| **80** | 0.3 |
| **81** | 0.7 |
| **82** | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ssz.** | **r**[mm] | **d**[mm] | **D**[mm] | **M**[Nm] | **Alak** | **Anyag** |
| **1** | 0.3 | 20 | 40 | 90 ±45 | A | S235 JR |
| **2** | 1 |
| **3** | 3 |
| **4** | 5 |
| **5** | 10 |
| **6** | 5 |  |  |  | B |
| **7** | 10 |
| **8** | 0.25 | 20 | 35 | 60 ±40 | A |
| **9** | 0.75 |
| **10** | 2 |
| **11** | 4 |
| **12** | 7.5 |
| **13** | 2 |  |  |  | B |
| **14** | 4 |
| **15** | 7.5 |
| **16** | 0.15 | 20 | 30 | 60 ±40 | A |
| **17** | 0.7 |
| **18** | 1.7 |
| **19** | 3 |
| **20** | 5 |
| **21** | 1.7 |  |  |  | B |
| **22** | 3 |
| **23** | 5 |
| **24** | 0.1 | 20 | 25 | 40 ±25 | A |
| **25** | 0.5 |
| **26** | 1 |
| **27** | 1.5 |
| **28** | 3 |
| **29** | 0.5 |  |  |  | B |
| **30** | 1 |
| **31** | 1.5 |
| **32** | 3 |
| **33** | 0.35 | 20 | 22 | 40 ±25 | A |
| **34** | 0.1 |
| **35** | 0.3 |
| **36** | 0.7 |
| **37** | 1 |
| **38** | 0.1 |  |  |  | B |
| **39** | 0.3 |
| **40** | 0.7 |
| **41** | 1 |

**A kisfeladat elkészítéséhez szükséges eszközök:**

- az Általános Formai Követelményeknek megfelelően előkészített számítási lapok;

- mm-papír a diagramszerkesztéshez;

- rajzeszközök, számológép.

**KIFÁRADÁS KISFELADAT RÉSZLETEZÉSE:**

1. Határozza meg **analitikus úton** (számítással) a kiadott feladat sorszámának megfelelő tengely átmeneti keresztmetszetének kifáradással szembeni biztonsági tényezőjét **hajlító igénybevétel** esetére! A diagrammal megadott tényezők meghatározásához használja a megadott összefüggést (ha létezik)!

A megoldás során **határozza meg** (ahol lehetséges analitikus úton):

a névleges hajlítófeszültséget: középfeszültség ( σ m), feszültség amplitúdó ( σ a);

a kifáradási határt befolyásoló tényezőket: gátlástényező (Kf,σ), mérettényező (γ) (a mellékelt ábra **b**-görbe), érdességi tényező (κ); (lásd: Gépelemek I. Feladatok 2.19, 2.22. ábrák, melyek itt mellékelve vannak a feladatkiírásban)

az alkatrész tiszta váltakozó határamplitúdóját (σVK);

a biztonsági tényezőket: közepes feszültség részbiztonsági tényező ( Sm ), feszültség amplitúdó részbiztonsági tényező ( Sa ), valamint eredő biztonsági tényező (S );

σ

2. Határozza meg **grafikus úton** (szerkesztéssel) a kiadott feladat sorszámának megfelelő tengely átmeneti keresztmetszetének kifáradással szembeni biztonsági tényezőjét hajlító igénybevétel esetére! A szerkesztéshez az egyszerűsített Haigh-diagramot használja!

A megoldás során **szerkessze** meg (A4 méretű mm-papíron, a megadott léptékben, egy ábrába)**:**

Az alapanyag Haigh-diagramját; Az alkatrész Haigh-diagramját;

Az egyszerűsített Haigh diagramot; Az ábrán tüntesse fel**:**

A megadott, illetve számítással meghatározott feszültség adatokat;

A grafikus úton, szerkesztéssel kapott eredő biztonsági tényezőt: (Sσ graf)!

3. A számítási lapokat és a Haigh-diagramokat tartalmazó lapot összetűzve, az Intézeti Általános Formai Követelményeknek megfelelően készítse el! A kapott eredményeket a Feladatlapon elhelyezett **SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK** táblázatban fel kell tüntetni!