

ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK, VIZSGA TÉTELEK

I. témakör:

Elmélet:

1. Ismertesse az SI mértékegységrendszert és prefixumokat!
2. Mi a mérés? Hasonlítsa össze a kézi és az automatikus mérést!
3. Mutassa be a mérés folyamatát!
4. Ismertesse a mérőeszköz általános felépítését és példán keresztül igazolja azt!
5. Csoportosítsa és jellemezze a mérési módszereket!
6. Végezze el a mérőműszerek osztályozását!
7. Ismertesse a mérőműszerek jellemzőit!
8. Mit nevezünk valódi és helyes értéknek? Végezze el a mérési hibák megjelenítésük, eredetük és jellegük szerinti csoportosítását!
9. Hogyan történhet a valódi eredmény becslése? Ismertesse a pontbecslésre alkalmazható statisztikai értékeket! Ismertesse a konfidencia-intervallum megadásának lehetőségeit!
10. Mi az érzékelő (mérő-átalakító) feladata? Hogyan történhet a nemvillamos mennyiség villamos mennyiséggé történő átalakítása? Melyek az átalakítás előnyei?
11. Ismertesse az érzékelők statikus karakterisztikáját!
12. Ismertesse az érzékelők dinamikus karakterisztikáját!
13. Mit nevezünk elektromechanikus mérőműszernek? Ismertesse a működési elvét! Kiadott ábra alapján mutassa be az elektromechanikus mérőműszer általános felépítését és működését!
14. Mit nevezünk multiméternek? Rajzolja le a digitális multiméter egyszerűsített vázlatát!
15. Sorolja fel, milyen jelenségek használhatók fel a hőmérséklet mérésére! Mi a hőmérsékletmérés villamos módszereinek az elve? Mit nevezünk ellenállás-hőmérőnek? Mutassa be a fémes ellenállás-hőmérők hőmérsékletfüggését, karakterisztikáját és jellemzőit!
16. Mit nevezünk termisztoroknak? Hogyan csoportosíthatók a termisztorok? Mutassa be a termisztorok karakterisztikáját és definiálja az NTK termisztor hőmérsékletfüggését!
17. Mit nevezünk hőelemnek, mi a működési elve? Rajzolja le a hőelem elvi vázlatát és szerkezetét! Mitől függ a termofeszültség? Soroljon fel néhány hőelem típust és adja meg ezek karakterisztikáját! Rajzoljon hőelemmel kialakított alapkapcsolást!
18. Ismertesse a nyúlásmérő bélyeg működési elvét, szerkezeti felépítését és működését! Melyek a nyúlás „mértékegységei”? Mit nevezünk a nyúlásmérő bélyeg gauge faktorának?
19. Ismertesse a kapacitív mérő-átalakítók elvét és alkalmazásának lehetőségeit!
20. Mit nevezünk távadónak és hogyan ábrázoljuk? Melyek a leggyakrabban alkalmazott egységes jelek? Mutassa be az áramjelek változási tartományát! Rajzolja le az áramtavadók csatlakozási módjait!

Számítási feladatok:

1. Fizikai mennyiségek mértékegységének meghatározása az SI alapegységeivel.
2. Analóg mérőműszer hibája.
3. Digitális mérőműszer hibája.
4. Valódi eredmény becslése: pontbecslés (átlag, medián, módusz) + intervallumbecslés (terjedelem, szórás).

II. témakör:

A Dormán Lajos: M É R É S E K - GÉPIPARI GYÁRTMÁNYELLENŐRZÉS című jegyzetből:

3. MÉRTÉKEK

- 3.1. Mérőhasábok
- 3.2. Idomszerek
- 3.2.1. Furatok ellenőrzése idomszerekkel
- 3.2.2. Tengelyek ellenőrzése idomszerekkel

4. MECHANIKAI MÉRŐESZKÖZÖK

- 4.2. Nóniusszal ellátott mérőeszközök
- 4.2.1. Tolómercék
- 4.2.2. Mélységmérő tolómercék
- 4.2.3. Magasságmérők
- 4.2.4. Furatmérő
- 4.3. Mikrométerek
- 4.3.1. Külső méretet mérő mikrométerek
- 4.3.2. Mélységmérő mikrométer
- 4.3.3. Magasságmérő mikrométer
- 4.3.4. Belső méretet mérő mikrométerek

5. KOMPARÁTOROK

- 5.1. Mechanikai komparátorok
- 5.1.1.1. Emeltyűs komparátorok
- 5.1.1.2. Fogaskerekes komparátorok
- 5.1.2. Belső méretet ellenőrző komparátorok
- 5.2. Optikai finomtapintók
- 5.3. Villamos finomtapintók
- 5.3.1. Érintkezős villamos finomtapintók
- 5.3.2. Induktív finomtapintók
- 5.3.3. Kapacitív villamos finomtapintók
- 5.4. Pneumatikus finomtapintók
- 5.4.1. Kisnyomású mérőrendszer
- 5.4.2. Nagynyomású mérőrendszer

6. OPTIKAI MÉRŐMŰSZEREK

- 6.1. Hosszmérőgépek
- 6.1.1. A hosszsmérőgépekről általában

ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK, VIZSGA TÉTELEK

- 6.1.2. Egyetemes vízszintes hosszsmérőgép
- 6.2. Mikroszkópok
- 6.2.1. Mérőmikroszkóp
- 6.2.2. Műhelymikroszkóp
- 6.2.3. Egyetemes mérőmikroszkóp
- 6.4.2. Interferométer
- 6.4.2.1. Lézerinterferométer

7. SZÖGEK ÉS KÚPOK MÉRÉSE

- 7.2. Összehasonlító szögmérések
- 7.2.1. Szögmérőlapok
- 7.2.2. Szögmérő idomszerek
- 7.3. Közvetett mérési módszerek
- 7.3.1. Színuszvonalzók
- 7.3.2. Tangensvonalzó
- 7.4. Közvetlen szögmérés
- 7.4.1. Szögmérők
- 7.4.1.1. Mechanikai szögmérők
- 7.4.1.2. Optikai szögmérő
- 7.4.3.4. Koincidenciás vízszintmérő
- 7.4.3.5. Elektronikus libella

8. A FELÜLETI ÉRDESSÉG ÉS MÉRÉSE

- 8.1. Alapfogalmak
- 8.2. A felületi érdesség mérése

9. MUNKADARABOK ALAKJÁNAK ÉS FELÜLETEIK HELYZETÉNEK ELLENŐRZÉSE

- 9.1. Síklapúság (egyenesség) ellenőrzése
- 9.1.4. Optikai módszer
- 9.1.5. Fényinterferenciás módszer
- 9.2. Köralak ellenőrzése
- 9.3. Párhuzamosság ellenőrzése
- 9.4. Merőlegesség ellenőrzése
- 9.5. A sugárirányú és homlokütés ellenőrzése
- 9.6. Hajtóműházak ellenőrzése

10. CSAVARMENETEK ELLENŐRZÉSE

- 10.1. Alapismeretek
- 10.3. Orsómenet simplex ellenőrzése
- 10.3.1. A menet külső átmérőjének ellenőrzése
- 10.3.2. A középátmérő ellenőrzése
- 10.3.2.1. Menetmikrométer cserélhető betétekkel
- 10.3.2.2. A középátmérő gyors ellenőrzése
- 10.3.2.3. A középátmérő mérése mérőcsapokkal
- 10.3.2.4. Középátmérő meghatározása optikai mérőműszerekkel
- 10.3.2.4.1. Középátmérő meghatározása a szögmérőfej szálkeresztjével
- 10.3.2.4.2. Középátmérő meghatározása mérőkésekkel
- 10.3.3. A magátmérő mérése
- 10.3.4. A menetemelkedés mérése
- 10.3.4.3. Menetemelkedésmérés hosszsmérőgépen
- 10.3.4.4. Menetemelkedésmérés mikroszkópon

11. FOGASKEREKEK ELLENŐRZÉSE

- 11.1. Bevezetés
- 11.4. Fogaskerekék simplex ellenőrzése
- 11.4.1. A fogprofil ellenőrzése
- 11.4.2. A fogirány ellenőrzése
- 11.4.3. A fogfelület érdességének ellenőrzése
- 11.4.4. Az osztás ellenőrzése
- 11.4.4.1. A körosztás ellenőrzése
- 11.4.4.2. Az alaposztás ellenőrzése
- 11.4.4.3. A szögosztás ellenőrzése
- 11.4.5. A fogvastagság ellenőrzése
- 11.4.5.1. Foghúmmérés
- 11.4.5.2. Állandó húmmérés
- 11.4.5.3. Többfogmérés
- 11.5. Korszerű fogaskerékmérés 3D mérőgépekkel