

MÉRÉSTECHNIKA II

Vizsgára való felkészülést segítő témakörök

1. Mérőműszerek szerkezeti rajza, működési elve és lehetséges hibái

- tolómérce
- mikrométer
- mérőóra
- mikroszkóp
- interferométer
- finomtapintók (mechanikus, villamos)
- villamos elven működő érdességmérő

2. Mérőberendezések hibái

3. Hosszméréstechnika alapelvei (Abbe, Kollimátor, Taylor, Bessel)

4. Mérőműszerek különleges kialakítási módjai

5. Felületi érdesség mérés mérőszámai, a kiértékelés módja

6. Mérésügyi törvény, kalibrálás és hitelesítés összehasonlítása

7. 3D méréstechnika alapjai

8. Mérési bizonytalanság, mérési hiba meghatározása (Mintapélda)

59,525 mm kívánt méretű munkadarabot összehasonlító méréssel kell ellenőrizni.

A mérőhasábok rendszeres hibája:

mm	50,000	10,000	7,500	1,020	1,005
$H_a, \text{ mm}$	-0,002	+0,001	-0,001	+0,001	-0,002

A mérőhasábok véletlen hibája is méreteenként eltérő:

mm	50,000	10,000	7,500	1,020	1,005
$U, \mu\text{m}$	$\pm 0,45$	$\pm 0,45$	$\pm 0,24$	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$

Mekkora a mérőhasáb-kombináció valódi mérete?

A mérőhasáb-kombináció:

$N_1=50,000 \text{ mm}; N_2=7,500 \text{ mm}; N_3=1,020 \text{ mm}; N_4=1,005 \text{ mm}$

$$H_N = H_{N_1} + H_{N_2} + H_{N_3} + H_{N_4} = -0,002 - 0,001 + 0,001 - 0,002 = -0,004 \text{ mm}$$

A valódi hossz vagy korrigált érték:

$$x = (N_1 + N_2 + N_3 + N_4) + H_N = 59,525 + (-0,004) = 59,521 \text{ mm}$$

A valódi hossz vagy a korrigált érték bizonytalansága a négyzetes hibaterjedési törvény szerint számítható:

$$U = \pm \sqrt{U_{N_1}^2 + U_{N_2}^2 + U_{N_3}^2 + U_{N_4}^2} = \pm \sqrt{0,45^2 + 0,24^2 + 0,20^2 + 0,20^2} = \pm 0,58 \mu\text{m} = \pm 0,0006 \text{ mm}$$

A mérőhasáb-kombináció összeállításának eredménye:

$$X = x \pm U = 59,521 \pm 0,0006 \text{ mm}$$