

## **Aktuátorok, szenzorok GEMRB002-B (5 kredit)**


### **Előadások tematikája**

1. hét: Szenzorok, osztályozás.
2. hét: Alapvető szenzorok: potenciométerek, induktív szenzorok.
3. hét: Induktív és kapacitív szenzorok
4. hét: Kapacitív és mágneses szenzorok.
5. hét: Ultrahangos szenzorok.
6. hét: Optikai szenzorok
7. hét: Villamos útmérők.
8. hét: Bevezetés: a mechanikai szerkezetektől a mechatronikai szerkezetek felé. Aktuátorláncok és elemei (1. Zh).
9. hét: Teljesítményhajtások, kinematikai hajtások. Technológiai alapok egy példán keresztül (esztergálási modell, erők, sebességek, teljesítmények)
10. hét: Teljesítményhajtások típusai, összehasonlítás a mechanikusokkal. Elektromechanikus teljesítmény-hajtások kinematikai tervezése. Motorok hajtóművek teljesítmény- és nyomaték határdiagramjai. Teljesítményhajtások csapágyazásai, különös tekintettel a pontosságra.
11. hét: Számjegyvezérlésű berendezések mozgásleképző mechanizmusai. Összehasonlítás mechanikus, elektronikus kinematikai láncokra.
12. hét: Mozdó szánegységek megvezetése. Sikló, gördülő, aero- és hidrosztatikus vezetékek. Vezetékek és szíjhajtásokat terhelő erők nyomatékok egy adott technológiai példán keresztül.
13. hét: Gépek strukturális felépítésének módszere. Példák a szerszámgépek köréből. (2.Zh)
14. hét: Robotstruktúrák, alkalmazott építőegységek és elemek.

### **Gyakorlatok tematikája**

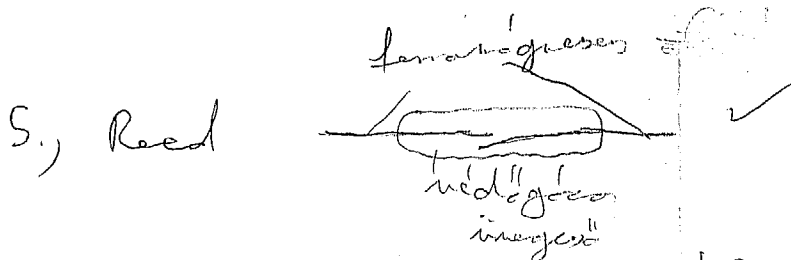
1. hét: Bevezetés, munkavédelmi szabályok
2. hét: Szenzortechnikai laboratórium, induktív szenzor.
3. hét: Szenzortechnikai laboratórium, kapacitív szenzor.
4. hét: Szenzortechnikai laboratórium, mágneses szenzor.
5. hét: Szenzortechnikai laboratórium, optikai szenzor.
6. hét: Szenzortechnikai laboratórium, ultrahangos szenzor.
7. hét: Hajtástechnikai laboratórium, 3 fázisú motor.
8. hét: Hajtástechnikai laboratórium, motor karakterisztika.
9. hét: Főorsó megoldás elemzése.
10. hét: Aktuátor láncok megoldási példái. Szerkezet rajzolása kézzel 1.
11. hét: Mechatronikai szerkezetek aktuátor láncainak feltárása.
12. hét: Szerkezet rajzolása kézzel 2.
13. hét: Feladat konzultálás.
14. hét: Mérési feladatok pótlása

AKTUÁTOROK, SENZOROK  
Mechatronikai mérnöki szak  
Zárthelyi, B  
2019. 04. 03.

- 5 1. A szenzor és a szenzorelem fogalma.
- 5 2. Szenzorok alapvető felépítése (blokkdiagram). 
- 5 3. Az induktív szenzorok rezgőkörének jósági tényezője, frekvenciája (Thomson képlet).
- 5 4. Induktív szenzorok laboratóriumi gyakorlata: redukálási tényező jelentése, mérése.
- 5 5. A Reed kapcsoló működési elve (ábrával), alkalmazási példák
- 5 6. Az ultrahang frekvenciatartománya, előállításának módjai (ultrahang átalakítók).
- 5 7. Az ultrahang szenzorok holterének magyarázata és kiküszöbölése.
- 5 8. Optoelektronikai szenzor háttérelnyomással, célja, megoldása (vázlattal).

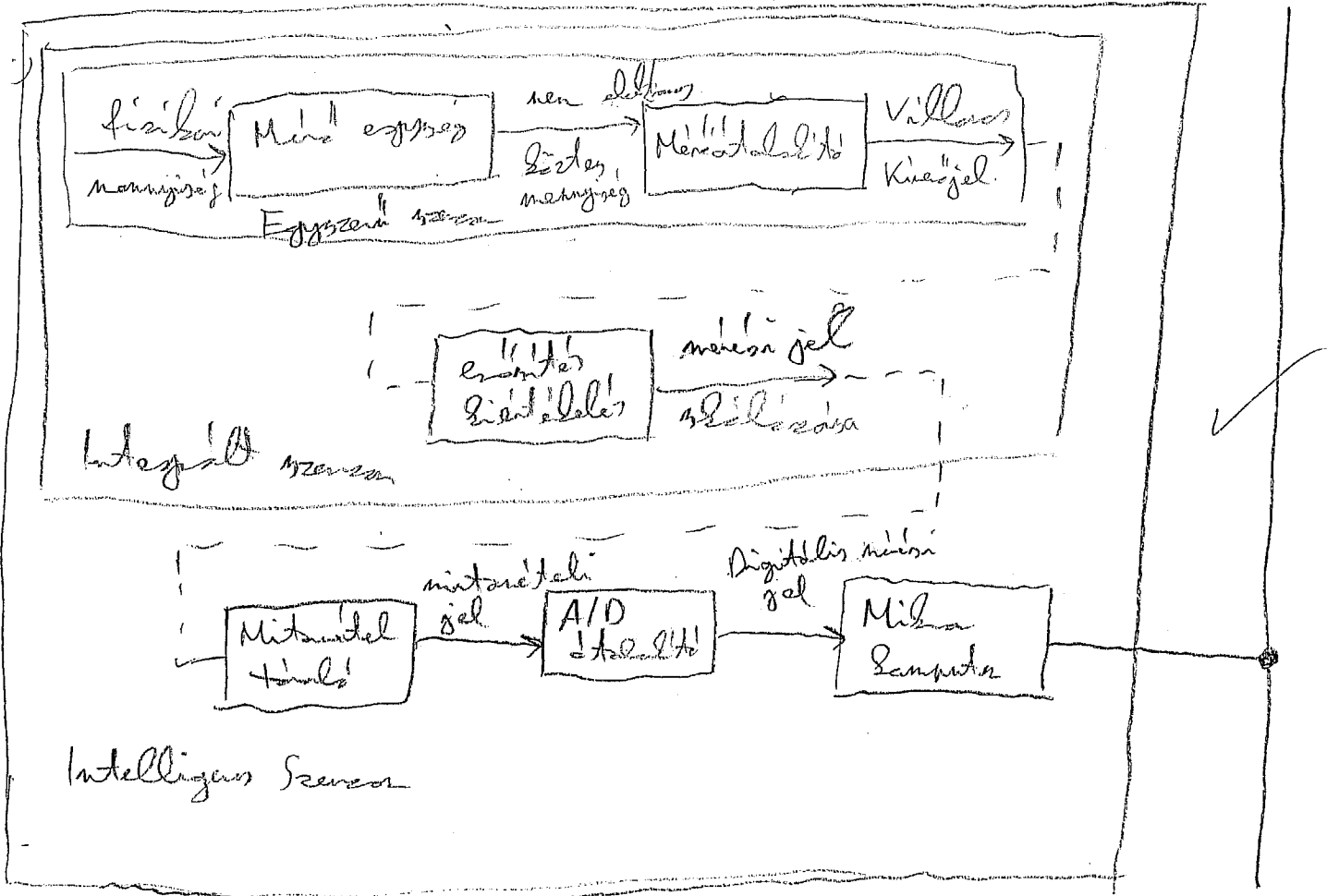
7.) A szenzor a visszaverődés (D) ultrahangot csak akkor tudja érzékelni ha az impulzus már elhagyta az adót. Így  $R_a$  a tárgy től jóval nagyobb  $R_{max}$  mértékig vissza a hang.  
Külszűrhető  $R_a$  a szenzortestbe beszüllésztjük az adót és a nevet annyival emeljük a hálterem.

3.) Jóság:  $Q = \frac{\omega L}{R_n}$  Thomson képlet:  $f = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} \approx \frac{1}{5n}$



A médőgőzesrel töltött üregben lévő durva ferranóvázeses anyagból készült érintkező található amely elaphelyeztlen érel egyenlős. Magnéses tér hatására a két elektroda összeköt és az áramlás zökön. Ha a magnéses tér megszűnik az áramlás szabad.  
Hasonlítható például mágnesesrel kétféleképpen a magnésesrel

2.



Adat BUS

6.) A hallható hangok hangterjedési sebessége 340 m/s, a hanghossza 20 cm. ✓

Előállítás lehetősége pl: Piezo - elemes jeladóval.

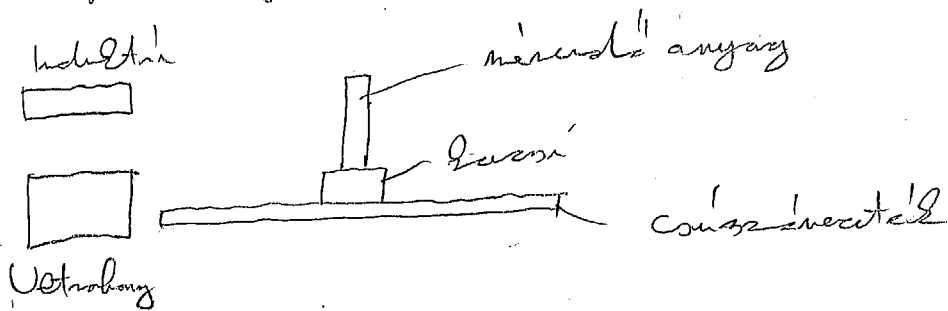
1.) Szenzor: Mérés során érzékelés az valamilyen fizikai mennyiség változását (villamos jellel) (villamos jel) mennyiség változását érzékelés és azt elektrons jel formájában kimenő jel és magától

Szenzorok: A szenzorok az az alkatrész amely a fizikai mennyiség változását megméri  
 Pl: hőmérséklet a hőmérő

6.) Redukálási tényező: Azt fejezi ki, hogy az adott anyagot/anyagot a szenzor mélyre "jól" mennyi milyen messzire észleli. ✓

Mérsékeltségek a redukálási tényezőt az ST 37-es jelű acélhoz képest fejezték ki. ✓

Vagyis az ST 37 beépítési értéke az általán és ehhez képest fejezték ki a többi (anyagok) anyagoknál összehasonlítva.



A csiszolmány segítségével a mérés anyagát tudtuk mozgatni az induktív szenzor felé illetve terahitani felé.

Az Ultrahang szenzor az a rezonancia, hogy a mérés anyagát tudtuk legyűrűl képezni mérni.

Az Ultrahang szenzor a terahitvány függvényében egy 4-20 mA közötti erősséggel működés jött ki.

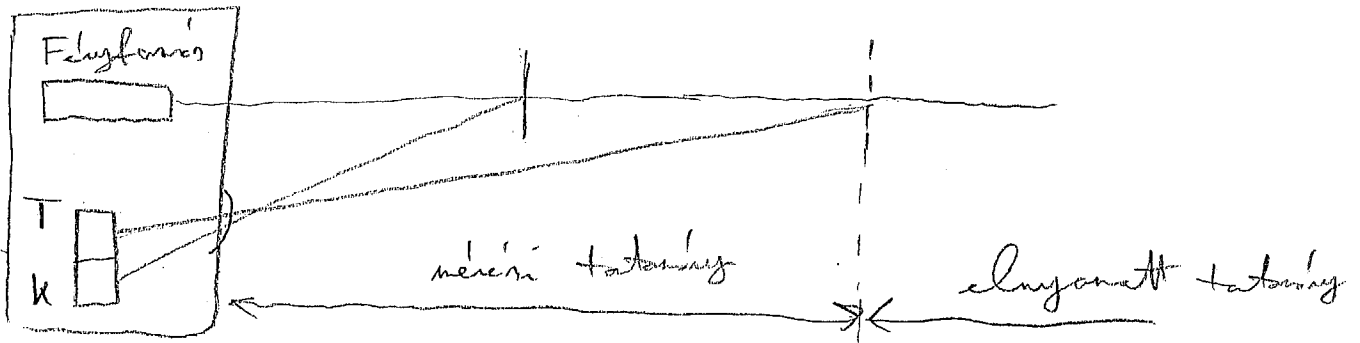
a mért értékkel ha levonunk (szűrt) 4-et? azaz a 1 mA = 18,75 mm összefüggés segítségével tudtuk beállítani terahitványt.

Az előbb leírt módszerrel az adott mérés anyagok a szenzor beépítési terahitványt legyűrűl mérni. ✓

szenzor az  $R = \frac{50V}{50N_{ST37}} \cdot 100$  összefüggéssel meghatározhatjuk

a redukálási tényezőt.

8.)



A Hittérnyomás célja, hogy a (szemmel) névleges távolságot  
le tudja közelíteni. Ha a tárgy közel van a fényforráshoz  
akkor a "K"-val jelölt "Közel" <sup>névleges</sup> ~~átka~~ esik le  
a fény. Ha túl messze van akkor a "T" jelű "Távol"  
névleges esik le.

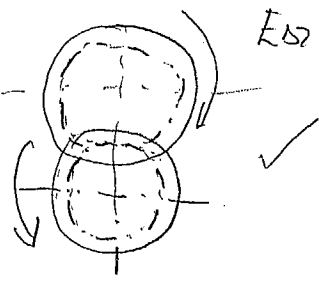
29p

**AKTUÁTOROK, SENZOROK**  
**Mechatronikai mérnöki szak II. évfolyam**  
**Zárthelyi, „A” csoport**  
**2019. 05. 02.**

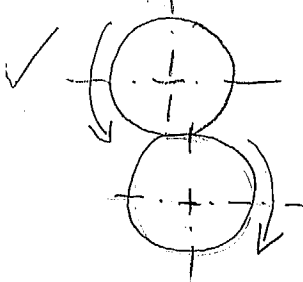
- 5 1. Ismertesse a főhajtómű és mellékajtómű kapcsolatának lehetséges módjait!
- 5 2. Ismertessen két tetszőleges forgó-forgó mozgásátalakító megoldást (ábrával, alkalmazási példával)
- 5 3. Ismertesse a fogaskerék-hajtások hézagatlanítási megoldásait!
- 4 4. Sorolja fel a villamos motorok típusait!
- 5 5. Ismertessen egy fogaskerekes irányváltót (ábrával)!
- 5 6. Ismertesse a „kk” típusú bolygóművet (ábra, táblázat)!

① Kinematikai fűzéses hajtás: a főhajtómű és a mellékajtómű kapcsolódását nem pontosságok igényel  
 Technológiai fűzéses hajtás: nem igényel alacsony pontosságot a kapcsolat ezért használják kinematikai hajtásokhoz.  
 pl: esztétika

② Fogaskerék-fogaskerék-pár



dörzshajtás

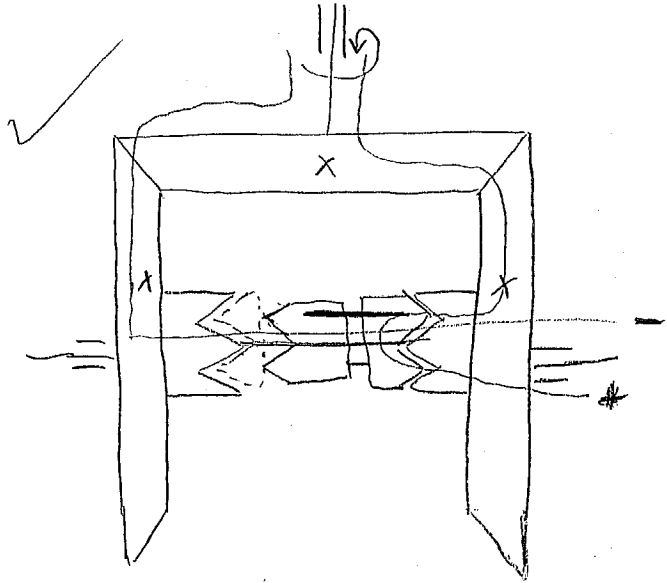


③ Egyenesfogazattárol.  
 a hajtó fogaskerék békítősíkjára és elfordítva egymáshoz köpest őket és axiális irányban illeszkedő csatlósítással az erőt. \*

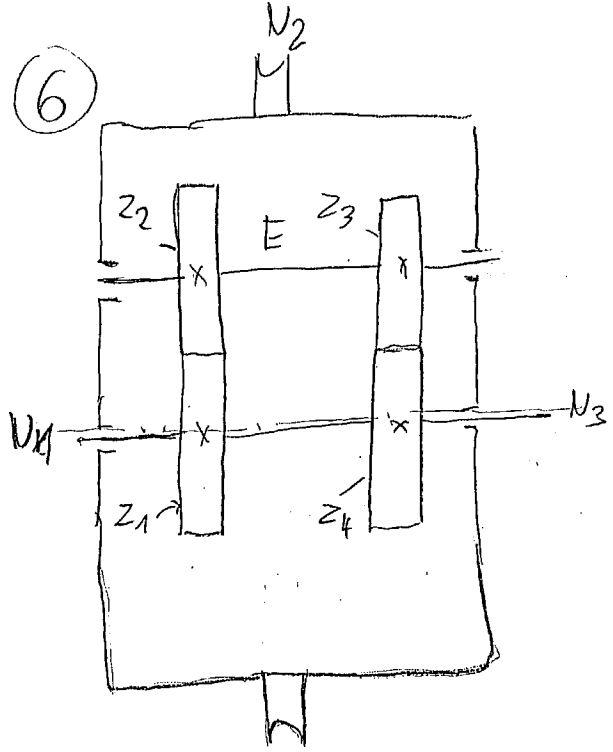
Ferde fogazattárol: a fogaskerék békítősíkjára és axiális irányban  
 pl: egy hajtógó tárcsával elmozdítható őket magja irányban.

④ Egyenáramú: 1. Változatok: - szinkron: szögű, egyfázisú, kétfázisú, kétáramú  
 - aszinkron: szögű, kétfázisú, kétáramú  
 - univerzális  
 - kétfázisú motorok ✓  
 - univerzális

5

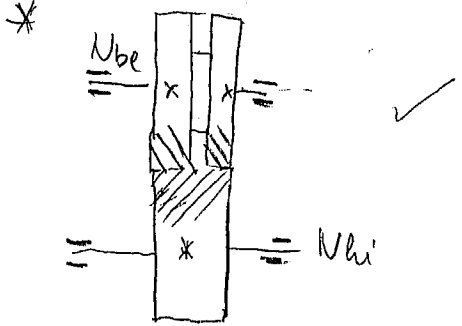


6



$N_1$	$N_2$	$N_E$	$N_3$
1	1	1	1
-1	0	$-(z_1/z_2)$	$(z_1/z_2) \cdot (z_3/z_4)$
0	1	$1 \cdot (z_1/z_2)$	$1 \cdot (z_1/z_2) \cdot (z_3/z_4)$

Ferdiyetli qazanteh



esqerles pozantehi

