

DIPLOMADOLGOZAT FELADAT
KIÍRÁS

„Szögmásodperc érzékenyséű optikai szenzor fejlesztése optikai adattároló fej felhasználásával”

Egy geofizikai **magnetométer-műszer** orientáció-ellenőrzéséhez olyan szögmásodperc érzékenyséű optikai szenzor szükséges, mely kielégíti az alábbi fő jellemzőket:

- tükör elfordulásának érzékelése **szögmásodperc nagyságrendű érzékenyséű**
 - érzékelési tartomány $<2^\circ$
 - érintésmentes érzékelés
 - kis méret (jellemzően néhány cm³)
 - **a szenzor felépítésében mágneses momentummal rendelkező anyagok használata nem megengedett**
 - hosszú távú (hónap nagyságrendű) érzékelési stabilitás
 - egyszerűen kezelhető, célszerűen elektronikai kimeneti jel létrehozása
 - lehetőség szerinti kis költségű kivitel, kereskedelmi forgalomban használható alkatrészek felhasználása
- A fenti követelményeket kielégítő szenzor alapja lehet egy **optikai adattároló pl. CD, DVD optikai fej egysége**, melynek fókuszhibajelét használva megoldhatónak tűnik a feladat.

A diplomadolgozat célja egy fenti tulajdonságú optikai szenzor létrehozása.

Jelen feladatkiírásban az alábbi célokat tűzzük ki:

1. Szakirodalmi és internetoldalak alapján **tekintse át az optikai adattárolók működését, különös tekintettel a fókuszhibajel képzésére és feldolgozására**. Végezzen számításokat a kívánt érzékenység által megkövetelt feltételek műszaki vonatkozásaira (pl. fókuszhibajel optikai és elektronikai érzékenysége, tartománya, tükröző felület követelményei, tükör elfordulás okozta pozícióváltozás stb.).
2. **Válasszon ki** egy kereskedelmi forgalomban beszerezhető, a fenti feltételeknek megfelelő kialakítású **optikai fejet** és **hozzon létre** egy, a fej fókuszhibajelén mérések végzésére alkalmas **működtető mérőrendszert**.
3. **Tervezzen** meg egy alkalmas **elrendezést** a tükör-szenzor rendszer felépítésére vonatkozóan. Elemezze egy differenciál-jellegű felépítés lehetőségét, akár több fej felhasználásával. **Építse meg az elfordulás szenzort és végezzen rajta méréseket**.
4. Értékelje az eredményeket és jelöljön ki továbbfejlesztési lehetőségeket.

A szükséges tárgyi feltételeket (laborhasználat, alkatrészbeszerzés és gyártás stb.) az OPTIKA Kft a lehetőségeihez mérten biztosítja.

A munkavégzés helye: a KFKI területén lévő telephelyünkön.

Ipari konzulens: Dr. G. Szabó István ügyvezető

Budapest, 2013. február



Dr. G. Szabó István ügyvezető
OPTIKA Mérnökiroda Kft