



TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI TÉMA

Elektroaktív polimerből készült „mesterséges izom” mechanikai viselkedésének numerikus vizsgálata

Elvégzendő feladatok:

- Elektroaktív polimerek (EAP) szakirodalmának tanulmányozása, leggyakrabban előforduló anyagok elektrosztatikai és mechanikai tulajdonságainak, anyagállandóinak kigyűjtése.
- Nagy alakváltozások elméletének megismerése, az elmélet egy dimenziós feladatokra történő alkalmazhatóságának vizsgálata.
- Feszültségi állapot jellemzése a deformált és deformálatlan testhez kötött vonatkoztatási rendszerekben. Mechanikai anyagtörvény megfogalmazása, húzott-nyomott rúd- és lemezalakú testekben ébredő feszültségek számítása.
- Maxwell-egyenletek felírása elektrosztatikus problémák esetében. Az elektro-elasztikus anyag anyagegyenletének meghatározása.
- „Mesterséges izom” elektromos feszültség – alakváltozás, elektromos feszültség – erő karakterisztikáinak felvétele.
- EAP aktuátor csatolt elektro-elasztikus feladatának numerikus megoldása vége-selem programrendszer segítségével.
- Javaslatok megfogalmazása az EAP anyagból készült mozgató elemek alkalmazására.

Tanszéki konzulens: Dr. Pere Balázs egyetemi docens, A 404.

Ajánlott szakirodalom:

- A. Luis Dorfmann, Ray W. Ogden: *Electromagnetism: from Basic Principles to the Analysis of Nonlinear Interactions in Deformable Media*, Advanced Course on „Mechanics and Electrodynamics of Magneto- and Electro-elastic Materials”, CISM, Udine, Italy, June 29 – July 03, 2009
- Javier Bonet, Richard D. Wood: *Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis*, Cambridge University Press, 2008

Ajánlott: Mechatronikai mérnök BSc/MSc hallgatók számára.

Győr, 2010. február 20.