

## Symmetrical circular vibrating systems

Alexandru Nastase, George Diaconu, Maria Rodriguez Bernal  
Faculty of Mechanic Engineering, Galați, România  
University of Valladolid, Valladolid, Spain

### ABSTRACT

*This paper analysis the vibrating systems with a particular structure of circular type both geometric and mechanical. The free vibration parameters of this system are set, highlighting the particularity of equal pulsations two by two. The use of unbalanced exciter for circular waves generation are studied. Finally, are presented the finite element modal analysis of the stator of a rotary ultrasonic motor.*

**Keywords:** vibrating systems, finite element method, Cosmos, modal analysis, MATLAB

### References

1. **Morita, Takeshi, Minoru Kuribayashi Kurosawa, Toshiro Higuchi** : *A Cylindrical Micro Ultrasonic Motor Using PZT Thin Film Deposited by Single Process Hydrothermal Method*, IEEE Transactions on ultrasonics, ferroelectrics, and frequency control, vol.45, september 1998
2. **Mușat, S.**, *Vibrații mecanice*, Universitatea din Galați 1980
3. **Năstase, Alexandru** : *Modèle numerique d'un générateur de mouvement intermittent*, The Eighth IFToMM International Symposium on Theory of Machines and Mechanisms, București 2001
4. **Năstase, Alexandru** : *Model cu elemente finite al statorului unui motor ultrasonic liniar*, A VI-a Conferință Internațională de Mecanică fină și Mecatronică, Brașov 2002
5. **Takemura, Kenjiro, Dai Harada, Takashi Maeno** : *A Master-Slave System Using a Multi-DOF Ultrasonic Motor and its Controller Designed Considering Measured and Simulated Driving Characteristics*, comunicare la Keio University, Yokohama, JAPAN
6. **Vălcovici, V., Bălan, Șt., Voinea, R.**, *Mecanică teoretică*, Editura Tehnică, București 1968
7. **Voinea, R., Voiculescu, D., Ceaușu, V.**, *Mecanica*, Editura Didactică și Pedagogică, București 1983
8. **Zienkiewicz, O. C.** : *The Finite Element Method in Engineering Science*, McGraw-Hill, London 1971
9. **Pacoste, C., Stoian, V., Dubină, D.** : *Metode moderne în mecanica structurilor*, Editura Științifică și Enciclopedică, București 1988
10. **Piefort, V.** : *Finite Element Modelling of Piezoelectric Structures*, - teză de doctorat, Universite Libre de Bruxelles
11. **Rădoi, M., Deciu, E.**, *Mecanică*, Editura Didactică și Pedagogică, București 1981
12. **Ripianu, A., Popescu, P., Bălan, B.**, *Mecanică tehnică*, Editura Didactică și Pedagogică, București 1975