

## **Acad. Ion BOLDEA**



### **I. Profil științific**

#### **1. DATE PERSONALE**

**Data și locul nașterii:** născut la 07 ianuarie 1947 în Lugoj.

#### **2. STUDII**

\* Studii primare și liceale în Lugoj (absolvent al Liceului *Brediceanu* în anul 1962); \* Licențiat al facultății de Electrotehnică – specializarea de electromecanică – a Universității “Politehnica” Timișoara (1967);

\* Studii doctorale Universitatea “Politehnica” Timișoara, 1973-1974 bursa Fulbright post-doc în USA.

### **3. TITLURI ȘTIINȚIFICE**

- \* 1973 Doctor în electrotehnică, mentor: Acad. Toma Dordea
- \* 2011 Membru corespondent al Academiei Române
- \* 2017 Membru titular al Academiei Române

### **4. ACTIVITATEA DIDACTICĂ**

\* Începută în anul 1968, întreaga activitate didactică s-a desfășurat în cadrul Catedrei de Mașini Electrice de la Universitatea “Politehnica” Timișoara. În decursul timpului au fost obținute titlurile și ocupate funcțiile următoare:

1968-1975 asistent; 1975-1981 șef de lucrari; 1981-1991 conferențiar; 1991-2011 profesor; 2011-prezent profesor emerit.

\* Profesor invitat în USA (20+ trips, 5+ years in all), Danemarca, South Korea;

\* Domeniul de specializare – Mașini și actionari lineare și rotative, MAGLEV, Modelare, proiectare optimala, testare și control avansat cu electronica de putere, cu aplicatii in industrie, transport, robotica, electrocasnica, info-gadgets.

## **5. ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ**

- \* Activitatea științifică s-a desfășurat în cadrul Universității “Politehnica” Timișoara – și în cadrul unor colaborări internaționale.
- \* Rezultatele ei sunt materializate în peste 50 lucrări publicate în periodice de vârf ale IEEE și peste 150 lucrări la conferințe internaționale IEEE (mainstream și regionale).
- \* Indicele Hirsch: 40+, peste 4200+ citări în Web of Science;
- \* 3 cărți publicate în Editura Academiei Române și peste 20 (unele în ediții succesive) publicate în USA și UK (monografii și textbooks)- peste 6000 de citări în Worldcat.

## **6. RECUNOAȘTERI PROFESIONALE**

- \* Premiul “Aurel Vlaicu” al Academiei Române pe anul 1976 pentru o monografie publicată în SUA;
- \* 4 premii pentru articole IEEE;
- \* 25 de patente românești și 3 patente internaționale;
- \* IEEE Distinguished Lecturer (din 2008);
- \* Membru (din 1992) al comisiilor de mașini (EMC) și acționări electrice (IDC) ale IEEE;
- \* Membru IEEE (din 1977), Fellow din 1996, Life Fellow din 2011;
- \* Guest Editor repetitiv la două reviste de maximă valoare în domeniu IEEE Trans. vol IE și vol IA;

- \* Membru al Academiei de Științe Tehnice din România (membru corespondent din 1999, membru din 2002);
- \* Membru corespondent al Academiei de Române (2011);
- \* Membru al Academiei de Române (2017);
- \* Premiul IEEE -2015 Nikola Tesla pentru “contributions to the rotary and linear electric machines, drives and MAGLEV’s modeling, design and control for industrial operators”.

## **7. RESPONSABILITĂȚI**

- Editor fondator al revistei internaționale “on-line-only” [www.jee.ro](http://www.jee.ro) proprietate a UPT, din anul 2000, ajunsă la 6 numere pe an, 50 de articole/număr, cu o rată de rejecție de 40-50%, neplanificată, cu imensa majoritate a articolelor din afara țării.

- General Chair (1996-2010), General Co-Chair (2010-prezent) al Conferinței regionale bianuale IEEE (OPTIM, acum OPTIM-ACEMP) cu 150-200 articole disponibile pe IEEEExplore (a se vedea [www.info-optim.ro](http://www.info-optim.ro))

- MAGNIBUS 01 (1985): Primul vehicul pe pernă magnetică (MAGLEV) cu cale pasivă și propulsie și levitație controlate, integrate, cu motoare lineare sincrone homopolare. Prototip (4 tone, pe o cale experimentală de 150m la UPT, realizat de un grup multidisciplinar al UPT împreună cu Electroputere Craiova, coordonator I. Boldea).

## II. Contribuții științifice

-1970-1975 Motor linear de inducție pentru vehicul urban (ROMULIM-01), pentru 300 de pasageri cu prototip scara 1:1 realizat la Electroputere Craiova, cu cale de rulare de 1.2 km și alimentare cu convertor de 1MVA; articole, patente, testarea (modele de laborator, prototipuri).

-1975-1985 Motor linear homopolar sincron MAGNIBUS-01, cu propulsie și levitație integrate; prototip de 4 tone, colaborare cu Electroputere Craiova; articole în USA și Ro, patente, testarea (modele de laborator, prototip).

-1985-1991 Motor de inducție rotativ pentru metrou, prototip scara 1:1 realizat la Electroputere Craiova, testat la metroul București în 1991, cu sistem de frânare recuperativă; articole, testare pe modele de laborator, prototip cu invertor ROMULIM-01 1MVA.

-1973-1978 Cercetare pentru modelarea și optimizarea motoarelor de inducție liniare (LIM) (pe baza noului concept de calitate optimă):

**Boldea I., Nasar S.A., *Linear motors electromagnetic systems*, John Wiley & Sons, 1985.**

**Boldea I., Nasar S.A., *Linear electric actuators and generators*, Cambridge University Press, 1997.**

**Boldea I.**, Nasar S.A., *Linear motion electromagnetic devices*, CRC Press, Taylor and Francis, New York, 2001.

-1986 Motor de inducție cu lagăre magnetice active și control de tip “sliding mode”, cu încercări în sarcina la 30000 rpm, cu eroare dinamică maximă de 20 micrometri:

**Boldea I.**, Morcov N., Trica Al., Schulhof G., High speed induction motor drive with active magnetic bearings and sliding mode decentralized control, EMPS (now ECPS journal), 18(1990), p. 375-382.

-1992 Motor sincron cu reluctanță variabilă cu rotor cu tole axiale (ALA) de 1.5 kW, 2 poli, cu cel mai ridicat factor de putere (0.91) până în prezent (2020):

**Boldea I.**, Fu Z.X., Nasar, S.A., Performance evaluation of axially-laminated anisotropic (ALA) rotor reluctance synchronous motors, IEEE Transactions on Industry Applications, 30/4 (1994), p. 977-985.

-1987-1994 Generalizarea strategiei “self torque control” pentru acționările de curent alternativ, cu denumirea “torque vector control, (TVC)” pentru toate motoarele și generatoarele de curent alternativ, de inducție și sincrone, alimentate prin invertoare. Principiul a fost aplicat și valorificat industrial de ABB începând din 1996 ca “DTC”:

**Boldea I.**, Nasar S.A., *Vector control of a.c. drives*, CRC Press, Florida, USA, 1992.

**Boldea I.**, Nasar S.A., *Electric drives, 3rd edition*, CRC Press, Florida, Taylor and Francis, New York, 2017.

**Boldea I.**, Nasar S.A., Torque vector control: a class of fast and robust torque, speed and position digital controllers for electric drives, EMPS (now EPCS journal), 15(1988), p. 135-147.

**Boldea I.**, Trica A., Torque vector control (TVC) voltage-fed inductance motor drives – very low speed performance via sliding mode control, Record of ICEM, 1990, vol. 3, p. 1212-1217.

**Boldea I.**, Fu Z.X., Nasar S.A., Torque vector control (TVC) of axially – laminated anisotropic (ALA) rotor reluctance synchronous motors, EMPS (now EPCS), 19(1991), p. 381-398.

**Boldea I.**, Torque vector control of a.c. drives, Record of PCIM, April 1992, vol. IM, p. 20-25.

**Boldea I.**, Direct torque and flux control (DTFC) of a.c. drives: a review, Record of PEMC, 2000, Kosice, Slovakia.

Lascu C., **Boldea I.**, Blaabjerg F., Variable structure direct torque control – a class of fast and robust controllers for induction machine drives, IEEE Trans, IE-51(2004), p. 785-792.

Lascu C., **Boldea I.**, Blaabjerg F., Direct torque control of sensorless induction motor drives – a sliding mode approach, IEEE Trans, IA-40/2 (2004), p. 582-590.

Lascu C., **Boldea I.**, Blaabjerg F., Supertwisting sliding – mode control of torque and flux in PMSM drives, Record of IEEE-IECON, 2013, Vienna, (IEEEXplore).

**Boldea I.**, *Variable speed generators*, 2nd edition, CRC Press, Florida, Taylor and Francis, New York, 2016.

Lascu C., **Boldea I.**, Blaabjerg F., A modified direct torque control (DTC) of induction motor sensorless drives, Record of IEEE-IAS, 1998, p. 415-422.

**Boldea I.**, Janosi L., Blaabjerg F., A modified direct torque control (DTC) of reluctance synchronous motor sensorless drive, Journal of EMPS, 28/2 (2000), p. 115-128.

-1996 Introducerea mașinilor sincrone cu magneți permanenți cu flux reversat:

**Boldea I.**, Tutelea L.N., *Reluctance electric machines-design and control*, CRC Press, Taylor and Francis Group, New York 2019.

Deodhar R.P., Andersson S., **Boldea I.**, Miller T.J.E., The flux – reversal machine: a new brushless doubly-salient permanent magnet machine, IEEE Trans. on Industry Applications, 33/4 (1997), p. 925-934.

**Boldea I.**, Zhang J., Nasar S.A., Characterization of flux reversal machine (FRM) in low speed (direct) servodrives: the pole PM configuration, IEEE Trans. on Industry Applications, 38/6 (2002), p. 1549-1557 (IEEEXplore).

**Boldea I.**, Tutelea L., Topor M., Theoretical characterization of three phase flux – reversal machine with rotor – PM flux concentration, Record of OPTIM, 2012, p. 472-476 (IEEEXplore).

-2001-prezent: Introducerea motoarelor lineare de tip oscilator rezonant, cu magneți permanenți, cu și fără arcuri, cu randament ridicat, pentru aplicații speciale și acționări pentru compresoare

**Boldea I.**, *Linear electric machines drives and MAGLEVs-Handbook*, CRC Press, Taylor and Francis, 2013.

Agarlita S.C., **Boldea I.**, Marignetti F., Tutelea L.N., Position sensorless control of linear interior PM oscillatory machine with experiment, OPTIM, 2010, p. 689-695 (IEEE Xplore).

**Boldea I.**, Agarlita S., Tutelea L., Springless resonant oscillatory PM motors, Record of LDIA, 2011, Eindhoven.

Agarlita S.C., Tutelea L., **Boldea I.**, Modeling and control of a springless resonant linear PM oscillator, IET Electric Power Applications, 7/2 (2013), p. 150-158.



-2008-prezent: Introducerea conceptului de “active flux” pentru îmbunătățirea controlului acționărilor de curent alternativ fără senzori, contribuție care a permis generalizări ulterioare

**Boldea I.**, Paicu M.C., Andreescu G.D., Active flux concept for motion sensorless unified ac drives, IEEE Trans. on Power Electronics, 23/5 (2008), p. 2612-2618.

**Boldea I.**, Agarlita S.C., Tutela L., The active flux concept for motion-sensorless unified a.c. drives – a tutorial review, Record of ACEMP, 2011, Bodrum, Turkey.

-2007-prezent: Softuri specifice pentru proiectarea optimală, pentru companii de top care produc acționări electrice pentru compresoare de frigidere;

-2012-prezent: Readucerea în actualitate a mașinii polifazate cu reluctanță variabilă, fără magneți permanenți; contribuții privind modelarea, optimizarea și controlul, cu aplicații la propulsia vehiculelor electrice și hibride și în energie eoliană;

-2015-prezent: Generator de 10MW, 10rpm, pentru acționarea directă a unei turbine eoliene; soluții de tip:

-generator de inducție cu rotor exterior în colivie;

-generator sincron cu rotor cu reluctanță variabilă, fără înfășurare și fără magneți permanenți;

-generator sincron cu rotor prevăzut cu magneți permanenți de tip NdFeB, cu dispunere radială;

-generator sincron cu magneți permanenți și flux transversal;

**Boldea I.**, Tutelea L., Torac I., Marignetti F., 10MW, 10rpm, 10Hz, directly-driven cage rotor induction generator (CRIG): preliminary design with key FEM validations, Joint International Conference Aegean Conference on Electrical Machines and Power Electronics and Optimization of Electrical & Electronic Equipment Conference, August 27-29, 2019, Istanbul, Turkey.

**Boldea I.**, Tutelea L.N., Torac I., 10MW, 10rpm, 15Hz directly-driven reluctance synchronous generator system: preliminary design with key FEM validations, International Conference on Electrical Machines ICEM 2020, August 23-26, 2020 (conferință virtuală), <https://icem2020.se/>

## Coperți ale unora dintre cărțile publicate





