



ASOCIAȚIA GENERALĂ A INGINERILOR DIN ROMÂNIA

BULETINUL AGIR

FONDAT 1918
EDITIE NOUĂ DIN 1996

ANUL XXI, nr. 3 / 2016

ISSN – L 1224-7928

ISSN (online) 2247-3548

www.buletinulagir.agir.ro

Seria nouă a *Buletinului AGIR* apare din 1996 și continuă tradiția publicațiilor ingineresti *Buletinul Societății Politehnice* (1885-1949) și *Buletinul AGIR* (1918-1946).

Publicația este recunoscută de CNCSIS și apare trimestrial.

COLEGIUL EDITORIAL

prof. dr. ing. **Adrian BEJAN**, SUA
(American Society of Mechanical Engineers)

prof. dr. ing. **Corneliu BERBENTE**
(Universitatea „Politehnica” București)

ing. **Dan BOGDAN**
(redactor-șef, AGIR)

acad. **Ion BOSTAN**
(Academia de Științe a Moldovei)

prof. asociat dr. ing. **Ioan GANEA**
(director editorial, AGIR)

prof. dr. ing. **Ioan JELEV**
(Universitatea „Politehnica” București)

prof. asociat dr. ing. **Mihai MIHĂIȚĂ**
(președinte AGIR)
(Academia de Științe Tehnice din România)

acad. **Marius PECULEA**
(Academia Română)

prof. dr. ing. **Radu PENTIUC**
(Universitatea din Suceava)

prof. dr. ing. **Ionel STAREȚU**
(Universitatea din Brașov)

prof. dr. ing. **Tomasz SADOWSKI**
(Lublin University of Technology, Polonia)

prof. dr. ing. **Geert De SCHUTTER**
(Gent University, Belgia)

prof. dr. ing. **Florin TĂNĂSESCU**
(Universitatea „Politehnica” București)

prof. dr. ing. **Nicolae VASILE**
(Universitatea „Politehnica” București)

REALIZARE TEHNICĂ

Coperta: ing. **Ion MARIN**

EDITORIAL

Simpozionul internațional ELS 2015 (International Symposium on Electrical Engineering and Energy Converters), a ajuns în acest an la ediția a VI-a și a fost organizat în perioada 1-2 octombrie 2015 la Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava. Prima ediție a simpozionului a fost organizată în anul 2005 la inițiativa regretatului profesor universitar doctor inginer Dorel CERNOMAZU, cadru didactic la Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, a domnului conferențiar doctor inginer Leon MANDICI, cadru didactic la aceeași universitate, și a domnului profesor doctor inginer Alecsandru SIMION, cadru didactic la Universitatea „Gh. Asachi” din Iași.

Acest simpozion se adresează cercetătorilor și doctoranzilor din domeniul Ingineriei Electrice și Energetice. Prin urmare, o contribuție deosebită la reușita acestor manifestări științifice a avut-o atât Centrul de Cercetare în Domeniul Mașini și Acționări Electrice al Facultății de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor din Suceava (EMAD) cât și școala doctorală în Domeniul Ingineriei Electrice de la Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava.

Ediția 2015 a Simpozionului a avut ca puncte de reper domeniile prioritare de cercetare stabilite pentru următoarea perioadă în România, și anume folosirea energiilor regenerabile în contextul noilor paradigme generate de o societate a cunoașterii. Managementul eficient al energiei, numărul mare de noi surse de energie cuplate în rețea, proiectarea unor noi tipuri de actuatori ce folosesc energia solară sau a celor bazate pe noi tipuri de materiale, cu proprietăți electrice și magnetice superioare, converg pe de o parte către conceptul de smart city, necesar în perspectiva dezvoltării noilor aglomerări urbane, pe de altă parte spre utilizarea optimă a resurselor, ce stă la baza unei societăți durabile atât de necesare la nivel global.

ELS 2015 a dat încă o dată prilejul tinerilor cercetători să-și pună în valoare rezultatele cercetării și confirmă potențialul inovativ al școlii de inventică dezvoltate în cadrul Departamentului de Electrotehnică de la Suceava.

Conf. dr. ing. **Dan Laurentiu MILICI**
Conf. dr. ing. **Mihai RAȚĂ**

CUPRINS

Ciprian AFANASOV, Mihai RAȚĂ, Gabriela RAȚĂ, Optimizarea diagramelor de mișcare pentru sistemele de acționare cu motor pas cu pas.....3	Adrian Neculai ROMANESCU, Mihaela POIENAR, Ovidiu-Magdin ȚANȚA, Mihai CENUȘĂ, Ilie NIȚAN, Contribuții la dezvoltarea unor noi tipuri de actuatore solare35
Pavel ATĂNĂSOAE, Construirea diagramei de reglaj $p-Q$ pentru generatoarele sincrone în centralele electrice.....9	Ovidiu-Magdin ȚANȚA, Laurențiu Dan MILICI, Mihaela POIENAR, Adrian Neculai ROMANESCU, Mihai CENUȘĂ, Diagnosticarea defectelor rotoarelor în colivie cu ajutorul unei instalații cu ferofluid.....39
Elena Crenguța BOBRIC, Maria-Ancuța ȚANȚA, Daniela IRIMIA, Dumitru Radu PENTIUC, Aspecte privind implementarea unui sistem de contorizare inteligentă în rețelele de distribuție a energiei electrice..... 13	Pavel ATĂNĂSOAE, Radu PENTIUC, Cezar POPA Schema de sprijin pentru promovarea energiei electrice în cogenerare de înaltă eficiență.....44
Mihaela POIENAR, Ovidiu-Magdin ȚANȚA, Elena Daniela OLARIU, Ilie NIȚAN, Adrian Neculai ROMANESCU, Mihai CENUȘĂ, Considerații privind posibilitatea elaborării unei diagrame a transformărilor asociată modelului matematic al indicelui orar la transformatoarele trifazate 19	Dragos DANUBIANU, Alexandru MIRON, Marian DRAGOMIR, Radu PENTIUC, Cezar POPA, Elena BOBRIC, Considerații privind securitatea cibernetică a sistemelor de comandă și protecție în rețelele electrice.....50
Cristina PRODAN, Gabriela RAȚĂ, Mihai RAȚĂ, Studiu privind releele de gaze la transformatoarele electrice25	Ionuț CIOBANU, Radu PENTIUC, Iluminat fotovoltaic în comunitățile urbane și rurale55
Mihai RAȚĂ, Gabriela RAȚĂ, Ciprian Afanasov, Soluție pentru studiul preciziei de poziționare a unui motor pas cu pas.....30	Ciprian AFANASOV, Radu Dumitru PENTIUC, Convertor de frecvență cu controler MC3PHAC.....62

Materialele conținute în acest număr au fost elaborate de participanți la *Simpozionul internațional ELS 2015 (International Symposium on Electrical Engineering and Energy Converters)*, ediția a VI-a, 1-2 octombrie 2015
Coordonator de număr: *prof. dr. ing. Radu PENTIUC*

Toate opiniile exprimate aparțin autorilor, iar originalitatea lucrărilor este în responsabilitatea exclusivă a acestora.
Orice reproducere, integrală sau parțială, a materialelor apărute în Buletinul AGIR poate fi făcută numai cu aprobarea colectivului de redacție.