



COMITETUL NAȚIONAL ROMÂN
AL CONSILIULUI MONDIAL AL ENERGIEI

ASOCIAȚIA GENERALĂ A INGINERILOR
DIN ROMÂNIA

EMERG

Energie • Mediu • Eficiență • Resurse • Globalizare

Publicație trimestrială a Comitetului Național Român
al Consiliului Mondial al Energiei
și
Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR)

ISSN 2668-7003
ISSN-L 2457-5011
DOI: 10.37410/EMERG

Volumul VI
Numărul 3
Anul 2020

www.cnr-cme.ro/publicatii/emerg
www.emerg.ro

Publicația EMERG este indexată în bazele de date internaționale
EBSCO și Index Copernicus International.

EMERG

Energie • Mediu • Eficiență • Resurse • Globalizare

Publicație trimestrială a Comitetului Național Român
al Consiliului Mondial al Energiei
și Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR)

ECHIPA EDITORIALĂ

Redactor șef

Radu PORUMB – WEC/RNC

Consortiu editorial

– WEC/RNC

– AGIR

Editori

Oana CONSTANTINESCU
Dan BOGDAN

WEC/RNC
AGIR

Mihaela MĂRIUȚĂ AGIR

Comitetul științific

Ioan GANEA
Ștefan GHEORGHE

AGIR (coordinator) Victor IONESCU
CNR-CME Cristian LĂZĂROIU
(coordinator)

OPCOM
UPB

Nicolae-Napoleon
ANTONESCU

CNR-CME Ion LUNGU

CEZ Trade Romania

Ovidiu APOSTOL

ROMELECTRO Mihai MINESCU

UPG Ploiești

Mihaela ALBU

UPB Ion MIRCEA

Universitatea din Craiova

Lazar AVRAM

UPG Ploiești Virgil MUȘATESCU

CNR-CME

Dumitru BRAGA

Universitatea Tehnică Alexandru PĂTRUȚI

CNR-CME

Gheorghe BULIGA

Societatea Inginerilor Radu PENTIUC
de Petrol și Gaze

Universitatea “Ștefan cel
Mare” din Suceava

Constantin CĂPRARU

CNR-CME Anca POPESCU

ISPE

Daniel CRĂCIUN

SDEE Muntenia Nord Radu PORUMB

UPB

George DARIE

UPB Ilie PRISECARU

UPB

Marian DOBRIN

ISPE Ionuț PURICA

Academia Română

Valentin DOGARU

UPB Vasile RUGINĂ

CNR-CME

Virgil DUMBRAVĂ

UPB Mihai SANDULEAC

UPB

Daniel DUPLAC

UPB Marius STAN

UPG Ploiești

Laurențiu FARA

UPB Vlad TROCAN

CNR-CME

Nicolae GOLOVANOV

CNR-CME Claudia TOMESCU

ISPE

Nicolae ILIAȘ

Universitatea din Calin VILT
Petroșani

CNR-CME



COMITETUL NAȚIONAL ROMÂN
AL CONSILIULUI MONDIAL AL ENERGIEI



ASOCIAȚIA GENERALĂ A
INGINERILOR DIN ROMÂNIA

EMERG

**Energie • Mediu • Eficiență
• Resurse • Globalizare**

Publicație trimestrială a CNR-CME și AGIR

ISSN 2668-7003

ISSN-L 2457-5011

DOI: 10.37410/EMERG

Volumul VI

Numărul 3

Anul 2020

www.emerg.ro

www.cnr-cme.ro/publicatii/emerg

Autorii lucrărilor:

Georgeta ALECU
Mohamed Iyad AL NABOULSI
Niculae-Napoleon ANTONESCU
Lazăr AVRAM
Claudia BORZEA
Nicolae DIGĂ
Silvia-Maria DIGĂ
Adelaida-Mihaela DUINEA
Constantin IONESCU
Violeta-Maria IONESCU
Andreea-Mădălina LUPAȘCU (OPREA)
Mihail MINESCU
Valentin NĂVRĂPESCU
Filip NICULESCU
Iulian OLEȘ

Roxana PĂTRAȘCU
Claudia Laurența POPESCU
Mihai Octavian POPESCU
Ion POTÂRNICHE
Mihai-Rareș SANDU
Anca-Alexandra SĂPUNARU
Alexandru STAN
Marius STAN
Claudiu TĂNASĂ
Valentin-Paul TUDORACHE
Mirela Letiția VASILE
Alina VIIȘOREANU-RĂCHIȚEANU
Alexandru-Marius VIIȘOREANU
Gabriel VOCHESCU



Editura AGIR
București, 2020

**Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei (CNR-CME)
și Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR)**

WEC/RNC

B-dul Lacul Tei, nr. 1-3, București, Sector 2, 020371, +40372-821-475
+40372-821-476, secretariat@cnr-cme.ro; www.cnr-cme.ro

AGIR

Calea Victoriei nr. 118, etaj 1, sector 1 Bucuresti, tel. 021 3168993, 021
3168994, fax. 021 3125531, e-mail: office@agir.ro; www.agir.ro

- Orice reproducere, integrală sau parțială, a materialelor publicate în EMERG poate fi făcută numai cu aprobarea echipei editoriale.
- Răspunderea privind conținutul și originalitatea materialelor publicate aparține autorilor prin semnarea unei Declarații de Transfer Drepturi de Autor.
- Sugestii și opinii se pot trimite pe adresa Editurii AGIR:
Calea Victoriei nr. 118, sector 1, 010093 București,
Tel./Fax: 4021-316 89 92; tel; fax: 4021-312 55 31;
E-mail: editura@agir.ro
www.cnr-cme.ro | www.emerg.ro



ROMANIAN NATIONAL COMMITTEE
OF WORLD ENERGY COUNCIL



THE GENERAL ASSOCIATION
OF THE ENGINEERS IN ROMANIA

EMERG

Energy • Environment • Efficiency • Resources • Globalization

Quarterly publication of Romanian National Committee
of World Energy Council (WEC/RNC)

and

The General Association of Engineers in Romania (AGIR)

ISSN 2668-7003

ISSN-L 2457-5011

DOI: 10.37410/EMERG

Volume VI

Issue 3

Year 2020

www.cnr-cme.ro/publicatii/emerg

www.emerg.ro

The EMERG publication is BDI indexed in
EBSCO and Index Copernicus International.

EMERG

Energy • Environment • Efficiency • Resources • Globalization

Quarterly publication of Romanian National Committee
of World Energy Council (WEC/RNC) and
The General Association of Engineers in Romania (AGIR)

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Radu PORUMB – WEC/RNC

Editorial Consortium

– WEC/RNC
– AGIR

Editors

Oana CONSTANTINESCU WEC/RNC
Dan BOGDAN AGIR Mihaela MĂRIUȚĂ AGIR

Scientific Board

Ioan GANEA	AGIR (coordinator)	Victor IONESCU	OPCOM
Ștefan GHEORGHE	WEC/RNC coordinator)	Cristian LĂZĂROIU	UPB
Niculae-Napoleon ANTONESCU	WEC/RNC	Ion LUNGU	CEZ Trade Romania
Ovidiu APOSTOL	ROMELECTRO	Mihai MINESCU	UPG Ploiesti
Mihaela ALBU	UPB	Ion MIRCEA	University of Craiova
Lazar AVRAM	UPG Ploiesti	Virgil MUȘATESCU	WEC/RNC
Dumitru BRAGA	Tehnic University of Moldova	Alexandru PĂTRUȚI	WEC/RNC
Gheorghe BULIGA	Romanian Society of Oil and Gas Engineers	Radu PENTIUC	University “Ștefan cel Mare” of Suceava
Constantin CĂPRARU	WEC/RNC	Anca POPESCU	ISPE
Daniel CRĂCIUN	SDEE Muntenia Nord	Radu PORUMB	UPB
George DARIE	UPB	Ilie PRISECARU	UPB
Marian DOBRIN	ISPE	Ionuț PURICA	Romanian Academy
Valentin DOGARU	UPB	Vasile RUGINĂ	WEC/RNC
Virgil DUMBRAVĂ	UPB	Mihai SANDULEAC	UPB
Daniel DUPLAC	UPB	Marius STAN	UPG Ploiesti
Laurențiu FARA	UPB	Vlad TROCAN	WEC/RNC
Nicolae GOLOVANOV	WEC/RNC	Claudia TOMESCU	ISPE
Nicolae ILIAȘ	University of Petroșani	Calin VILT	WEC/RNC



ROMANIAN NATIONAL COMMITTEE
OF WORLD ENERGY COUNCIL



THE GENERAL ASSOCIATION
OF THE ENGINEERS IN ROMANIA

EMERG

**Energy • Environment • Efficiency
• Resources • Globalization**

Quarterly publication of WEC/RNC and AGIR

ISSN 2668-7003
ISSN-L 2457-5011
DOI: 10.37410/EMERG

**Volume VI
Issue 3
Year 2020**

www.emerg.ro www.cnr-cme.ro/publicatii/emerg

Papers' authors:

Georgeta ALECU
Mohamed Iyad AL NABOULSI
Nicolae-Napoleon ANTONESCU
Lazăr AVRAM
Claudia BORZEA
Nicolae DIGĂ
Silvia-Maria DIGĂ
Adelaida-Mihaela DUINEA
Constantin IONESCU
Violeta-Maria IONESCU
Andreea-Mădălina LUPAȘCU (OPREA)
Mihail MINESCU
Valentin NĂVRĂPESCU
Filip NICULESCU
Iulian OLEȘ

Roxana PĂTRAȘCU
Claudia Laurența POPESCU
Mihai Octavian POPESCU
Ion POTÂRNICHE
Mihai-Rareș SANDU
Anca-Alexandra SĂPUNARU
Alexandru STAN
Marius STAN
Claudiu TĂNASĂ
Valentin-Paul TUDORACHE
Mirela Letiția VASILE
Alina VIIȘOREANU-RĂCHIȚEANU
Alexandru-Marius VIIȘOREANU
Gabriel VOCHESCU



AGIR Publishing House
Bucharest, 2020

**Romanian National Committee of World Energy Council (WEC/RNC)
and The General Association of Engineers in Romania (AGIR)**

WEC/RNC

B-dul Lacul Tei, nr. 1-3, București, Sector 2, 020371, +40372-821-475
+40372-821-476, secretariat@cnr-cme.ro; www.cnr-cme.ro

AGIR

Calea Victoriei nr. 118, etaj 1, sector 1 Bucuresti, tel. 021 3168993, 021
3168994, fax. 021 3125531, e-mail: office@agir.ro; www.agir.ro

- For any reproduction, in whole or in part, of the materials published in EMERG, the approval of the editorial board is mandatory.
- The authors have signed a Copyright Transfer Statement and they take full responsibility for the content and originality of the published materials.
- Suggestions and opinions can be sent to the AGIR Publishing House:
Calea Victoriei nr. 118, sector 1, 010093 București,
Tel./Fax: 4021-316 89 92; tel; fax: 4021-312 55 31;
E-mail: editura@agir.ro
www.cnr-cme.ro | www.emerg.ro



COMITETUL NAȚIONAL ROMÂN
AL CONSILIULUI MONDIAL AL ENERGIEI



ASOCIAȚIA GENERALĂ
A INGINERILOR DIN ROMÂNIA

CUPRINS

Fiabilitatea și mentenanța sistemelor eoliene de producere a energiei electrice (<i>Alexandru Marius VIIȘOREANU, Alina VIIȘOREANU-RĂCHITĂNEANU</i>).....	13
Descărcătoare pentru protecția la supratensiuni a rețelelor de înaltă tensiune (<i>Alina VIIȘOREANU-RĂCHITĂNEANU, Alexandru-Marius VIIȘOREANU</i>)	24
Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de foraj acționate electric prin valorificarea regimului de frânare a trolului la coborârea garniturii de foraj (<i>Andreea-Mădălina LUPAȘCU (OPREA), Violeta-Maria IONESCU, Ion POTĂRNICHE, Valentin NĂVRĂPESCU, Anca-Alexandra SĂPUNARU</i>).....	33
Este timpul pentru soluții eoliene și soluții HVDC în largul Mării Negre (<i>Julian OLEȘ</i>).....	41
Aspecte moderne de calcul și analiză a regimurilor de funcționare a pompelor centrifuge antrenate de motoare asincrone, din cadrul serviciilor auxiliare ale centralelor termoelectrice (<i>Nicolae DIGĂ, Valentin NĂVRĂPESCU, Silvia-Maria DIGĂ, Adelaida-Mihaela DUINEA, Gabriel VOCHESCU</i>)	54
Managementul implementării unui proiect pilot la UPB - Facultatea de Energetică: “Sistem hibrid geotermal-solar dezvoltat pentru asigurarea cererii de energie a unei clădiri și integrarea în sistemul centralizat de alimentare cu caldură” (<i>Roxana PĂTRAȘCU, Constantin IONESCU, Mihai-Rareș SANDU</i>).....	66
Interacțiunea electromagnetică dintre rețeaua de alimentare electrică și sistemul de înaltă tensiune al vehiculelor electrice (<i>Violeta-Maria IONESCU, Anca-Alexandra SĂPUNARU, Mădălina-Andreea LUPAȘCU, Mihai Octavian POPESCU, Claudia Laurența POPESCU</i>).....	77
Turbomotor pentru propulsie navală eficientă (<i>Filip NICULESCU, Claudia BORZEA, Mirela Letiția VASILE</i>).....	85

Analiza vibrațiilor în procesul de funcționare a instalațiilor și utilajelor din industria petrolieră (<i>Mihail MINESCU, Marius STAN, Valentin-Paul TUDORACHE, Niculae-Napoleon ANTONESCU, Alexandru STAN</i>)	94
Elemente constitutive pentru proiectarea unui sistem de risere aplicat în forajul offshore în zone cu ape adânci și extrem de adânci (<i>Marius STAN, Valentin Paul TUDORACHE, Lazăr AVRAM, Mohamed Iyad AL NABOULSI, Claudiu TĂNASĂ, Georgeta ALECU</i>).....	127
Aspecte ale studiului creșterii eficienței energetice în funcționarea motoarelor asincrone din cadrul serviciilor auxiliare ale unei centrale termoelectrice (<i>Nicolae DIGĂ, Valentin NĂVRĂPESCU, Silvia-Maria DIGĂ</i>).....	145



ROMANIAN NATIONAL COMMITTEE
OF WORLD ENERGY COUNCIL



THE GENERAL ASSOCIATION
OF THE ENGINEERS IN ROMANIA

CONTENTS

Reliability and maintenance of wind power systems (<i>Alexandru Marius VIIȘOREANU, Alina VIIȘOREANU-RĂCHIȚEANU</i>)	13
Surge arrester for protection against overvoltage of high voltage networks (<i>Alina VIIȘOREANU-RĂCHIȚEANU, Alexandru-Marius VIIȘOREANU</i>)	24
Increase of energy efficiency of electrically driven drilling installations by valorising the braking regime of the draw works upon descending the pipe line (<i>Andreea-Mădălina LUPAȘCU (OPREA), Violeta-Maria IONESCU, Ion POTĂRNICHE, Valentin NĂVRĂPESCU, Anca-Alexandra SĂPUNARU</i>).....	33
It's time for offshore wind and offshore HVDC at the Black Sea (<i>Julian OLEȘ</i>).....	41
Modern aspects of calculation and analysis of the operating regimes of centrifugal pumps driven by induction motors, within the ancillary services of thermoelectric power plants (<i>Nicolae DIGĂ, Valentin NĂVRĂPESCU, Silvia-Maria DIGĂ, Adelaida-Mihaela DUINEA, Gabriel VOCHESCU</i>).....	54
Management of implementing a pilot project at UPB-Faculty of Power Engineering: "Hybrid geothermal-solar system developed to supply the energy demands of a building and integration with UPB district heating network" (<i>Roxana PĂTRAȘCU, Constantin IONESCU, Mihai-Rareș SANDU</i>)....	66
Electromagnetic interaction between the power distribution grid and the HV system of an electric vehicle (<i>Violeta-Maria IONESCU, Anca-Alexandra SĂPUNARU, Mădălina-Andreea LUPAȘCU, Mihai Octavian POPESCU, Claudia Laurența POPESCU</i>).....	77
Marine gas turbine for efficient ship propulsion (<i>Filip NICULESCU, Claudia BORZEA, Mirela Letiția VASILE</i>).....	85

- Vibration analysis in the process of operation of installations and machines from the oil industry (*Mihail MINESCU, Marius STAN, Valentin-Paul TUDORACHE, Nicolae-Napoleon ANTONESCU, Alexandru STAN*) 94
- Elements constituent for the design of a riser system in areas deep water and extreme deep water applied for offshore drilling (*Marius STAN, Valentin Paul TUDORACHE, Lazăr AVRAM, Mohamed Iyad AL NABOULSI, Claudiu TĂNASĂ, Georgeta ALECU*) 127
- Aspects of the study of the increase of the energy efficiency in the operation of the induction motors within the ancillary services of a thermoelectric power plant (*Nicolae DIGĂ, Valentin NĂVRĂPESCU, Silvia-Maria DIGĂ*)..... 145