

Utilizarea tehnologiilor digitale pentru eficientizarea proceselor din sistemele de oxigenare a apelor

Domeniul științific de încadrare: Științe ingineresti

- Al doilea raport intermediar—
(perioada 31 iulie - decembrie)

Director proiect: Sl. dr. ing. Ionela Mihaela CONSTANTIN

Proiect de cercetare din cadrul Competiției AOSR -TEAMS – III, Ediția 2024-2025

Obiectivul general al proiectului. *Analiza unei tehnologii inovatoare de oxigenare a apelor staționare și a producției energiei electrice, amplasată pe platformă controlată de la distanță cu ajutorul tehnologiilor digitale, utilizând energie solară.*

Echipa de cercetare:

Sl. Dr. Ing. IBREAN Elena Beatrice

Drd. Ing. URDUZA Dănuț Cristian

Drd. Ing. Chiriac Gabriel-Adrian

Activitatea A2. În această activitate sunt investigate soluțiile constructive privind o platformă mobilă care să cuprindă generatoarele de microbule și sistemul de colectoare solare.

[illegible]

Cerințe și Solicități

Solicitări compuse:

- Greutatea platformei și a echipamentelor montate.
- Analiza impactului rafalelor de vânt asupra stabilității platformei.

Aspecte esențiale:

- Calcularea unei greutăți care să permită stabilitatea și eficiența funcțională.
- Materialele care să ofere durabilitate și ușurință, asigurând totodată rezistență la coroziune.
- Stabilirea unei viteze de deplasare care să minimizeze coalescența bulelor de aer pentru un transfer maxim de oxigen.

Design-ul Platformei

Structura de bază:

- Utilizarea aliajelor de aluminiu sau a materialelor compozite pentru o greutate redusă și rezistență la coroziune.
- O platformă de 2m x 1m cu o înălțime de 0.5m pentru stabilitate și eficiență.

Generatoarele de microbule:

- Generatoare amplasate simetric pentru a asigura o distribuție uniformă a bulelor.
- Utilizarea unor motoare electrice eficiente energetic pentru generarea microbulelor.

Sistemul de colectoare solare:

- Panouri solare amplasate pe partea superioară a platformei pentru captarea maximă a energiei solare.

Cerințe și Solicități

Analiza Încărcării

Încărcarea din greutate:

- Calcularea distribuției masei pentru a asigura echilibrarea platformei.
- Asigurarea unui centru de greutate jos pentru stabilitate.

Încărcarea din rafale de vânt:

- Optimizarea designului pentru a reduce rezistența la vânt și a preveni răsturnarea.

Greutatea și Materialele Platformei

Greutatea optimă:

- Sumarea greutății structurii, echipamentelor și panourilor solare.
- Utilizarea tehnicilor de optimizare pentru a minimiza greutatea fără a compromite integritatea structurală.

Materiale de construcție:

- Aliaje de aluminiu: Ușoare și rezistente la coroziune.
- Materiale compozite: Ușoare, durabile și rezistente la intemperii.

Viteza de Deplasare

- Determinarea vitezei optime de deplasare pentru a maximiza transferul de oxigen și a minimiza coalescența.
- Implementarea unui sistem de control al vitezei bazat pe feedback-ul concentrației de oxigen.

Sistem de propulsie: Motoare electrice. Utilizarea GPS pentru deplasare precisă și cartografiere.

1. Identificarea Componentelor și a Maselor Lor

- **Structura de bază (platforma)**
 - Material: aluminiu/compozit
 - Masă: 50 kg
- **Panouri solare**
 - Număr: 4-8 panouri
 - Masă totală: 20 kg
- **Generatoare de microbule**
 - Număr: 4 generatoare
 - Masă totală: 10 kg
- **Motoare electrice**
 - Număr: 4 motoare
 - Masă totală: 16 kg
- **Baterii de stocare**
 - Număr: 4 baterii
 - Masă totală: 40 kg
- **Sistem de control și navigație (GPS, senzori)**
 - Masă totală: 5 kg
- **Compresor de aer**
 - Masă: 15 kg

2. Distribuția Componentelor pe Platformă

Schimbarea poziției componentelor pe platformă pentru a asigura echilibrarea optimă:

- **Structura de bază:** Distribuită uniform.
- **Panouri solare:** Amplasate pe partea superioară, distribuite uniform pentru a nu afecta centrul de greutate.
- **Generatoare de microbule:** Amplasate simetric pe lateralele platformei.
- **Motoare electrice:** Amplasate în partea centrală, echidistant de margini.
- **Baterii de stocare:** Amplasate uniform pe platformă pentru echilibru.
- **Sistem de control și navigație:** Amplasat în partea centrală.
- **Compresor de aer:** Amplasat central pentru a menține echilibrul.

Conceptual Design of Mobile Platform with Microbubble Generators and Solar Collectors

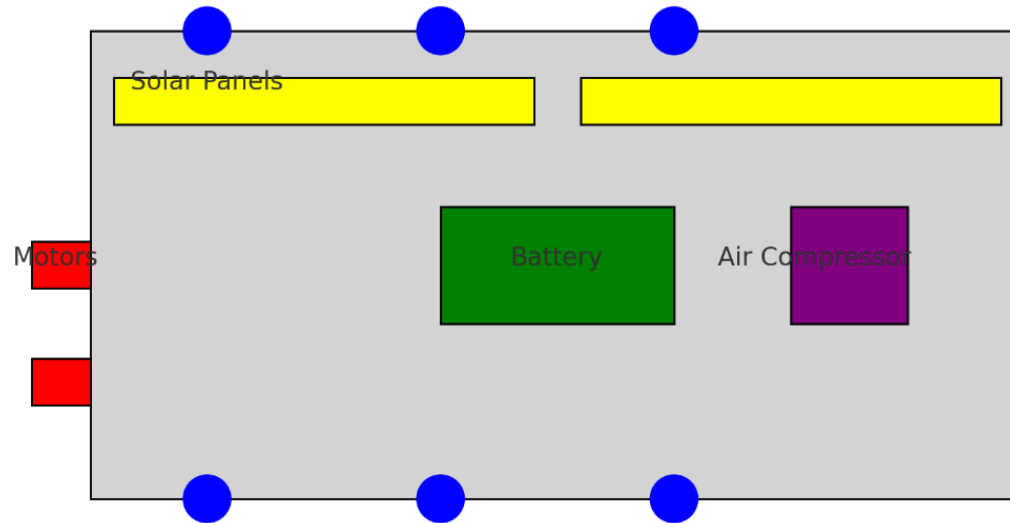
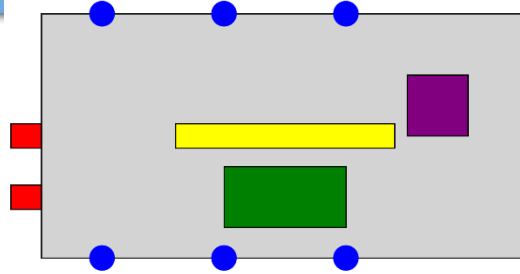
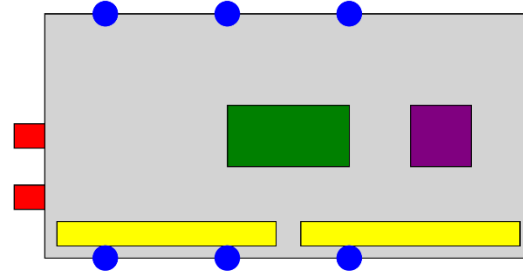


Fig. 1. Model conceptual al platformei mobile

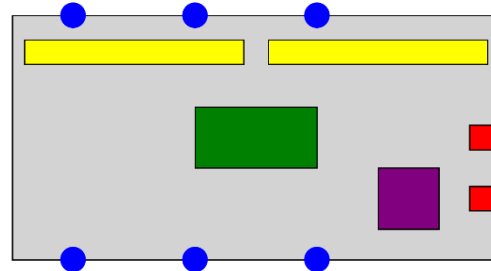
Model 1: Central Solar Panel



Model 2: Split Solar Panels Front and Back



Model 3: Side Solar Panels



Model 4: Diagonal Solar Panels

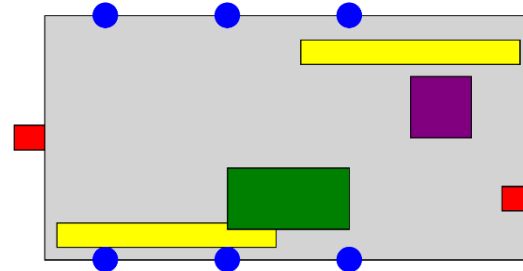


Fig. 2. Modele pentru aranjarea componentelor pe platforma mobilă

3D Visualization of Mobile Platform with Oxygenation, Renewable Energy,
and GPS Mapping

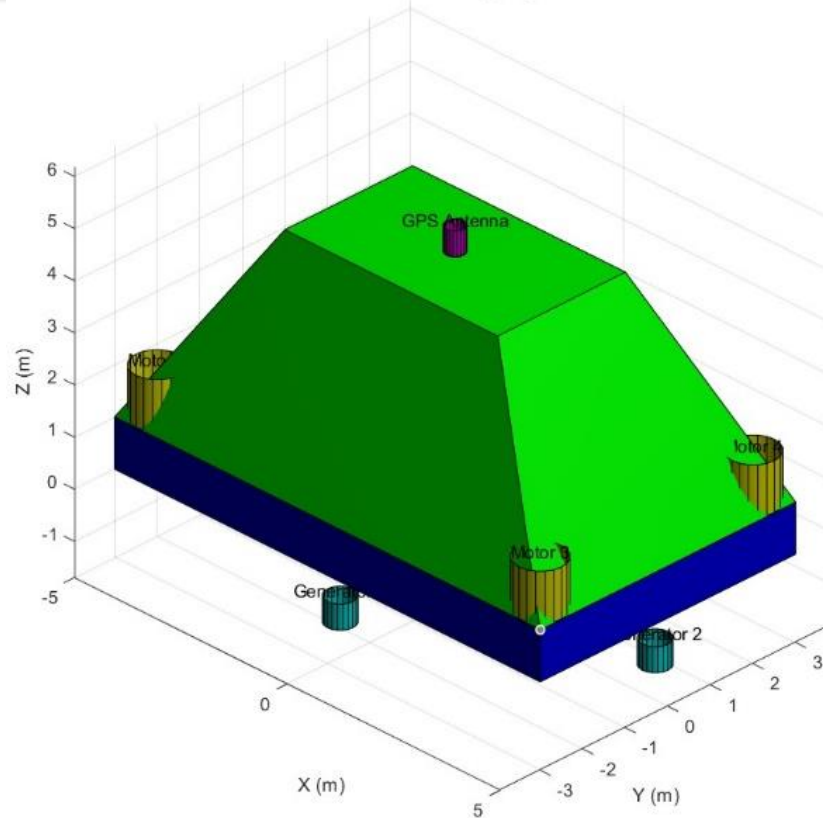


Fig. 3. Model 3D al platformei cu panouri solare sub forma unui singur trunchi de piramidă

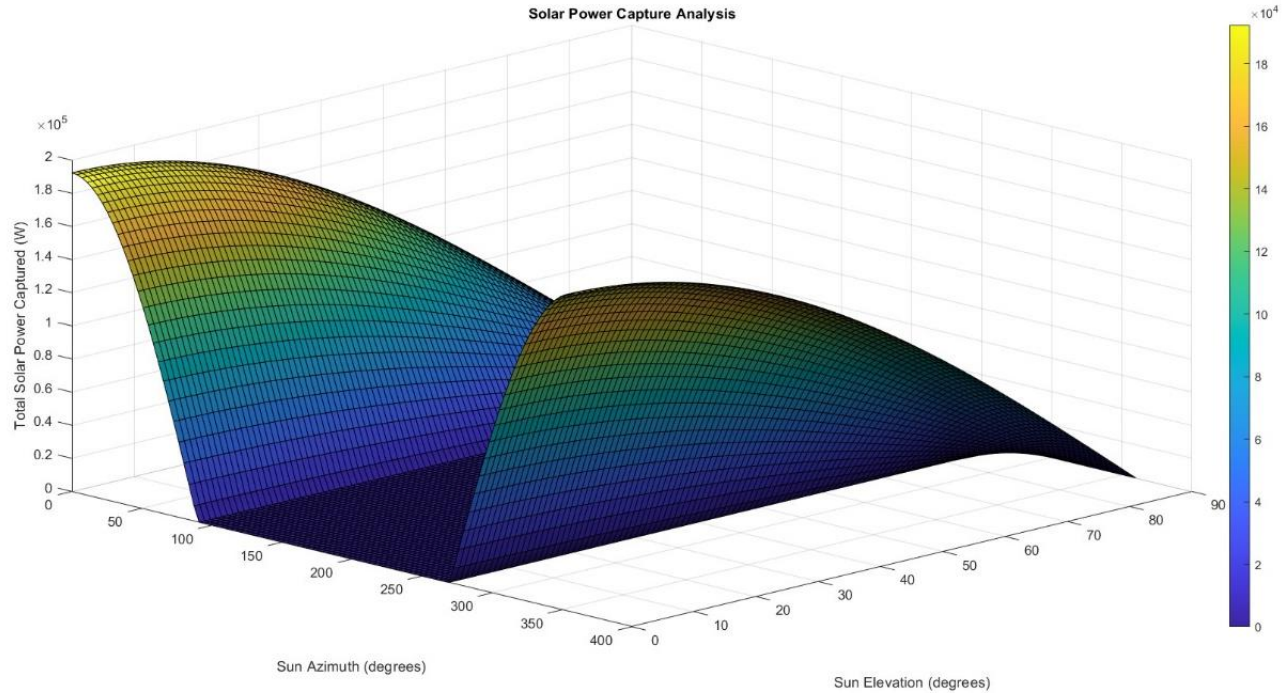


Fig. 4. Puterea solară totală captată de colectori pentru diferite poziții ale soarelui

3D Visualization of Mobile Platform with Conical Solar Panels, Batteries, Sensors, Motors, and Generators

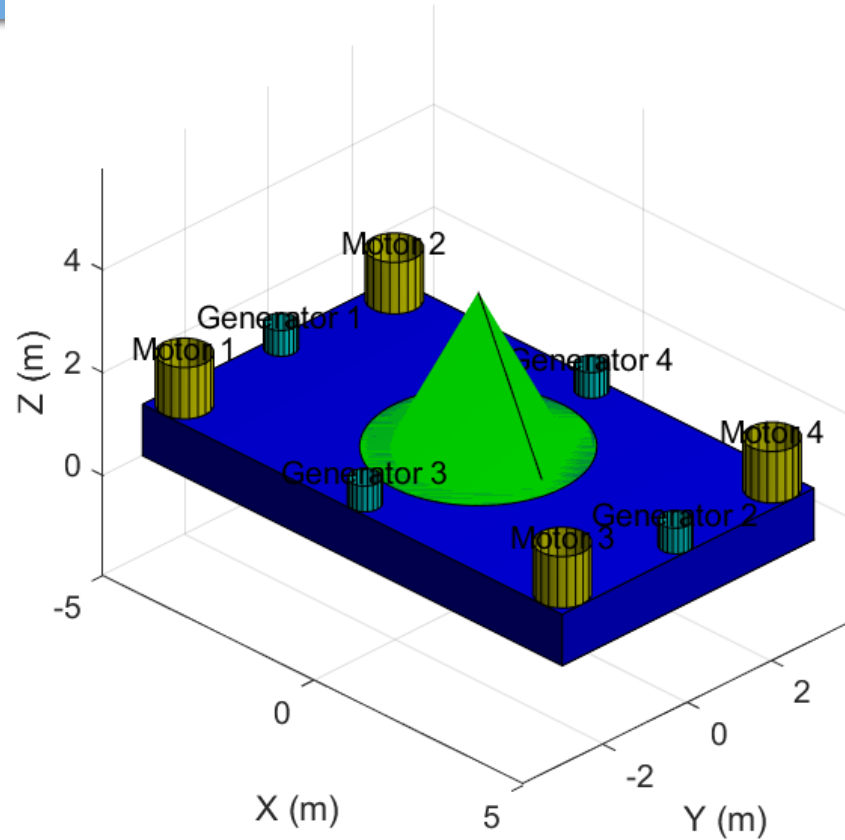


Fig. 7. Vizualizare 3D a platformei cu panouri solare conice

3D Visualization of Mobile Platform with a Conical Solar Panel, Batteries, Sensors, Motors, and Generators

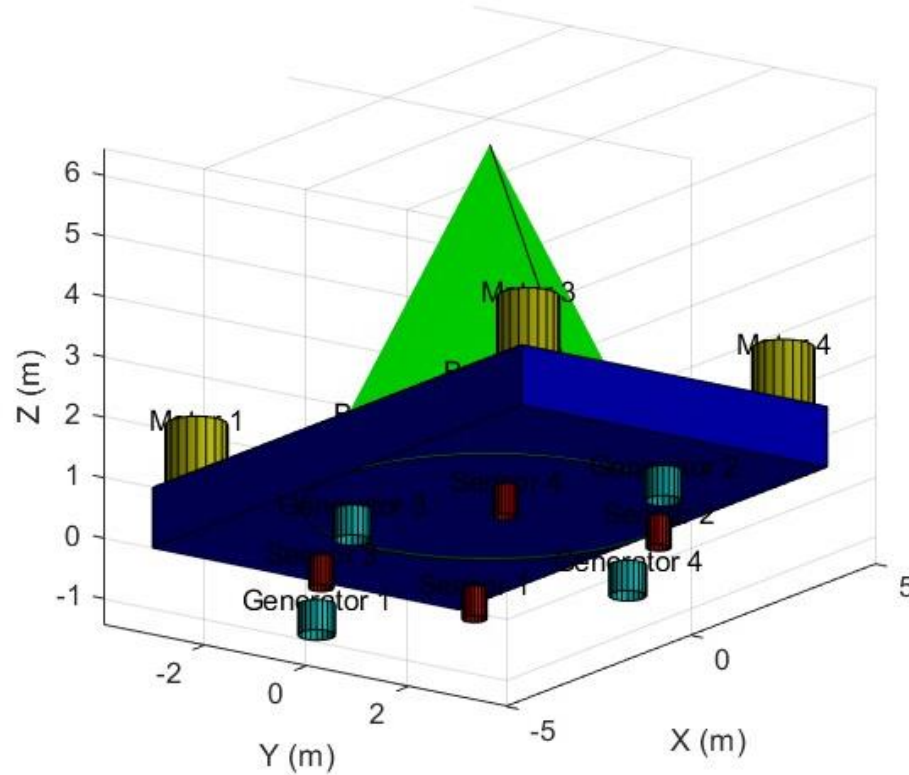


Fig. 8. Vizualizare 3D a platformei cu panouri solare conice

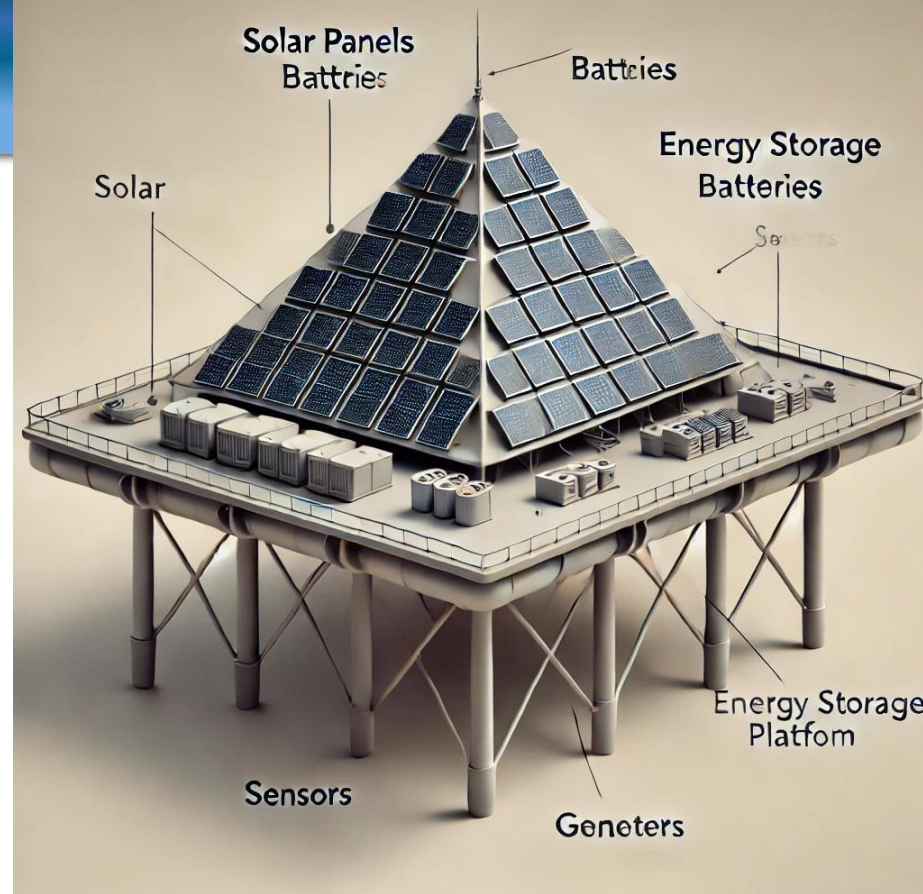


Fig. 9. Designul 3D al platformei plutitoare cu panouri solare în formă de piramidă, baterii, senzori, motoare și generatoare

Activitatea A4. Diseminarea rezultatelor cercetării



Journals

Topics

Search for Articles:

Title / Keyword

Author /

Journals / Inventions



inventions

Submit to *Inventions*

Review for *Inventions*



Share

INVENTIONS

Publisher name: MDPI

Journal Impact Factor™

2.1

2023

2.7

Five Year

JCR Category	Category Rank	Category Quartile
ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY <i>in ESCI edition</i>	56/179	Q2

Source: Journal Citation Reports 2023. [Learn more](#)

Journal Citation Indicator™

0.87

2023

0.94

2022

JCI Category	Category Rank	Category Quartile
ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY <i>in ESCI edition</i>	40/180	Q1

About

Profile

Sign Out

Submit

All Article Types

Search

Advanced

IMPACT
FACTOR
2.1

CITESCORE
4.8

E-Mail Alert

Add your e-mail address to receive
forthcoming issues of this journal:

Enter Your E-Mail Address...

Subscribe

Inventions

Inventions is an international, scientific, **peer-reviewed**, open access journal published bimonthly online by MDPI.

- **Open Access** — free for readers, with **article processing charges (APC)** paid by authors or their institutions.
- **High Visibility:** indexed within **Scopus, ESCI (Web of Science), Inspec, and other databases.**
- **Journal Rank:** JCR - Q2 (*Engineering, Multidisciplinary*) / CiteScore - Q1 (General Engineering)

Mathematical Modeling of Oxygen Transfer Using a Bubble Generator at a High Reynolds Number: A Partial Differential Equation Approach for Air-to-Water Transfer



By
[Are you this author?](#)

Constantin, M (Constantin, Mihaela) ^[1], ^[2]; **Dobre, C** (Dobre, Catalina) ^[1], ^[2]; **Oprea, M** (Oprea, Mugurel) ^[1]

[View Web of Science ResearcherID and ORCID](#) (provided by Clarivate)

Source

INVENTIONS ▾

Volume: 9 Issue: 4
DOI: 10.3390/inventions9040076

Article Number

76

Published

AUG 2024

Indexed

2024-09-15

Document Type

Article

Corresponding Address: Constantin, Mihaela; Dobre, Catalina (corresponding author)

▾ Acad Romanian Scientists, Ilfov 3, Bucharest 050044, Romania

E-mail Addresses :

i.mihaelaconstantin@gmail.com

Addresses :

¹ Natl Univ Sci & Technol POLITEHN Bucharest, Fac Mech Engr & Mechatron, Dept Thermotech Engines Thermal & Refrigerat Equip, Bucharest 060042, Romania:

▾ ² Acad Romanian Scientists, Ilfov 3, Bucharest 050044, Romania:

E-mail Addresses :

i.mihaelaconstantin@gmail.com; catalina.dobre@upb.ro; dragosmugurel.oprea@yahoo.com

Data availability statement

Data are contained within the article.

Categories/ Classification

Research Areas: Engineering

Web of Science Categories

[Engineering](#), [Multidisciplinary](#)

Language

English

Accession Number

WOS:001305566000001

eISSN

2411-5134



A Review of Available Solutions for Implementation of Small-Medium Combined Heat and Power (CHP) Systems



By [Dobre, C](#) (Dobre, Catalina) ^[1], ^[2]; [Costin, M](#) (Costin, Mihnea) ^[1]; [Constantin, M](#) (Constantin, Mihaela) ^[1], ^[2]
[Are you this author?](#)
Source [INVENTIONS](#) ▾
Volume: 9 Issue: 4
DOI: 10.3390/inventions9040082

Article Number 82
Published AUG 2024
Indexed 2024-09-15
Document Type Review

inian Scientists, Ilfov 3, Bucharest 050044, Romania

es :
[upb.ro](#)

Sci & Technol Politehn Bucharest, Dept Engn Thermodynam Engines Thermal & Refrigerat,
Splaiul Independentei 313, Bucharest 060042, Romania:
² Acad Romanian Scientists, Ilfov 3, Bucharest 050044, Romania:
E-mail Addresses : [catalina.dobre@upb.ro](#); [mihnea.costin3737@gmail.com](#); [constantin.mihaela@upb.ro](#)

Data availability statement The original contributions presented in the study are included in the article.

Categories/ Classification Research Areas: Engineering

Web of Science Categories [Engineering](#), [Multidisciplinary](#)

Language English

Accession Number [WOS:001305546400001](#)

eISSN 2411-5134



processes

Submit to Processes

Review for Processes



Share

Journal Menu

- Processes Home
- Aims & Scope
- Editorial Board
- Reviewer Board
- Topical Advisory Panel
- Instructions for Authors
- Special Issues
- Topics
- Sections & Collections
- Article Processing Charge
- Indexing & Archiving
- Editor's Choice Articles
- Most Cited & Viewed
- Journal Statistics
- Journal History
- Journal Awards



Design and Characterization of a Continuous Melt Milling Process Tailoring Submicron Drug Particles

Processes

Processes is an international, **peer-reviewed**, open access journal on processes/systems in chemistry, biology, material, energy, environment, food, pharmaceutical, manufacturing, automation control, catalysis, separation, particle and allied engineering fields published monthly online by MDPI. The Systems and Control Division of the Canadian Society for Chemical Engineering (CSCHE S&C Division) and the Brazilian Association of Chemical Engineering (ABEQ) are affiliated with Processes and their members receive discounts on the article processing charges. Please visit Society Collaborations for more details.

- Open Access** — free for readers, with article processing charges (APC) paid by authors or their institutions.
- High Visibility**: indexed within Scopus, SCIE (Web of Science), Ei Compendex, Inspec, AGRIS, and other databases.
- Journal Rank**: JCR - Q2 (Engineering, Chemical) / CiteScore - Q2 (Chemical Engineering (miscellaneous))

IMPACT
FACTOR
2.8

CITESCORE
5.1

E-Mail Alert

Add your e-mail address to receive forthcoming issues of this journal:

Enter Your E-Mail Address...

Subscribe

News

22 August 2024

Meet Us at the 29th Ibero-American Catalysis Congress (XXIX CICAT), 23–27 September 2024, Bilbao, Spain



19 August 2024

MDPI's 2023 Young Investigator Awards—Winners Announced

MDPI



Journals

Topics

Information

Author Services

Initiatives

About

i.mihaelaconstantin@gmail.com

My Profile

Logout

Submit

User Menu

- Home
- Manage Accounts
- Change Password
- Edit Profile
- Logout

Submissions Menu

Manuscript Status

Incomplete submissions (0) | Under processing (1) | Website Online (3) | Rejected / Withdrawn / Archived (1)

Manuscript ID	Journal	Section / Special Issue	Title	Status	Submission Date
processes-3238367 B	Processes	SI: Innovations in Manufacturing Processes and Systems for Sustainable Practices	Control Strategy for Rotor-Side Converter (RSC) and Grid-Side Converter (GSC) in a Grid-Interfaced Wind-DFIG Based System	Under review	2024-09-17 11:20:09



Article

Control Strategy for Rotor-Side Converter (RSC) and Grid-Side Converter (GSC) in a Grid-Interfaced Wind-DFIG Based System

Rana Adil Abdul-Nabe ¹, Mihaela Constantin ^{1,2,*}, Cătălina Dobre ^{1,2,*}, Gabriel Fischer-Szava ¹, Georgiana Dăescu (Duiculete) ¹, Nicolae Băran ¹, Sevastiana Areta Ghioca ¹

- ¹ National University of Science and Technology „POLITEHNICA” of Bucharest, Romania, Department of Thermotechnics, Engines, Thermal and Refrigeration Equipment; RN: ranaalbakri2018@gmail.com; MC: i.mihaelaconstantin@gmail.com; CD: catalina.dobre@upb.ro; GS: fischer_gabriel2002@yahoo.com; GD: georgiana.duiculete@gmail.com; NB: n_baran_fimm@yahoo.com; SG: sevastianaghioca@yahoo.ro
- ² Academy of Romanian Scientists, Ilfov 3, 050044, Bucharest, Romania; MC: i.mihaelaconstantin@gmail.com; CD: catalina.dobre@upb.ro
- * Correspondence: MC: i.mihaelaconstantin@gmail.com; CD: catalina.dobre@upb.ro



Advanced

thermo



Share

- [Instructions for Authors](#)

- *Thermo* is a companion journal of *Entropy*.

Tracked for
**Impact
Factor**

CITESCORE
2.1

Subscribe

MDPI INSIGHTS: The CEO's Letter #17 -
OA Week, Basel Open Day, Beijing
Graphene Forum

Manuscript Status

Incomplete submissions (0) | **Under processing (2)** | Website Online (3) | Rejected / Withdrawn / Archived (1)

Manuscript ID	Journal	Section / Special Issue	Title	Status	Submission Date	
thermo-3369528 B	Thermo	SI: Editorial Board Members' Collection Series: Molecular Simulation and Thermodynamics	Thermodynamic analysis methods applied to the study of stationary water oxygenation processes: Mathematical modeling and simulation	Under review	2024-11-28 11:53:33	



thermo



Article

Thermodynamic analysis methods applied to the study of stationary water oxygenation processes: Mathematical modeling and simulation

Mihaela Constantin ^{1,2*}, Cătălina Dobre ^{1,2,*}, Mugurel Oprea ^{1,*}

¹Department of Thermotechnics, Engines, Thermal and Refrigeration Equipment; Faculty of Mechanical Engineering and Mechatronics; National University of Science and Technology "POLITEHNICA" of Bucharest, Romania, Bucharest; 060042; Romania; MC: i.mihaelaconstantin@gmail.com; CD: catalina.dobre@upb.ro; MO: dragosmugurel.oprea@yahoo.com.

² Academy of Romanian Scientists, Ilfov 3, 050044 Bucharest, Romania

* Correspondence: i.mihaelaconstantin@gmail.com (MC); catalina.dobre@upb.ro (CD); dragosmugurel.oprea@yahoo.com (MO)

Vă mulțumesc pentru atenție!

