بسم الله الرحمن الرحیم

دهمین دوره کنفرانس بین‌المللی فناوری و مدیریت انرژی

برگزار کنندگان:

دانشگاه تبریز و انجمن انرژی ایران

۱ الی ۳ اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۴

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

دانشگاه تبریز

تبریز – ایران

https://ictem.ir/2025

بسم الله الرحمن الرحیم

10th International Conference on Technology and Energy Management (ICTEM2025)

Organized By:

University of Tabriz & Iran Energy Association

21-23 April 2025

Faculty of Electrical & Computer Engineering

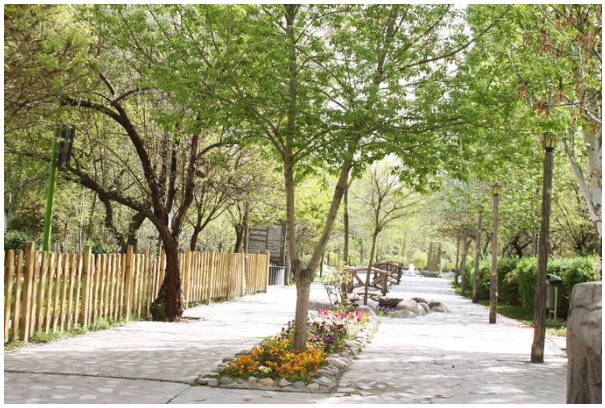
University of Tabriz

Tabriz, Iran

https://ictem.ir/2025

Conference Sponsors

University of Tabriz



Welcome Message from Conference General Chair

As Conference Chair and on behalf of the organizing and scientific committees, I am delighted to welcome delegates to 10th International Conference on Technology and Energy Management (ICTEM2025) at university of Tabriz. This conference is organized by University of Tabriz in co-operation with the Iran Energy Association. The ambition of this conference is to bring together academic and industrial researchers with shared interests in a broad range of disciplines surrounding frontier technologies, breakthroughs, innovative solutions, research results, as well as initiatives related to Energy management and energy-related technologies.

The program is rather dense, offering a considerable variety of topics. In addition to the contributed papers, invited keynote presentations and workshops will enhance the event by presenting their valuable and deep visions and experiences.

I express my gratitude to the authors who have contributed with very interesting papers on several subjects, covering many fields of the conference. I also appreciate the reviewers and session chairs for the time and efforts they spent in evaluating the papers with a tight schedule that has permitted the publication of this proceedings volume in time for the conference. We also thank to our sponsors that will create a more interactive and technological environment.

I would like to extend my thanks to our colleagues from University of Tabriz for offering to host this conference and for their valuable work in providing the necessary infrastructure and support for a successful event.

Kind Regards

Prof. Sajad Tohidi

Conference General Chair

Keynote Speech 1: Prof. Fausto Pedro García Márquez

Castilla-La Mancha University, Spain

New advances for wind turbine maintenance management

Keynote Speech 2: Dr. Babak Enayati

LUMA Energy, Puerto Rico

Grid Modernization, Paving the Way For Energy Transition

Keynote Speech 3: Dr. Farrokh Aminifar

Quanta Technologies, United States

Residential load management

Keynote Speech 4: Dr. Abbas Rabiee

University of Laval, Canada

Achieving Net-Zero: The Role of Smart Power Systems in Driving Sustainable Energy Transition

Keynote Speech 5: Dr. S. M. Muyeen

Professor in the Electrical Engineering Department of Qatar University

Distributed Generation Challenges and Opportunities

Keynote Speech 6: Prof. Mahmoudreza Haghifam

Tarbiat modares University, Iran

کارگاه‌های آموزشی

عنوان کارگاه: تهیه اطلسهای جغرافیایی با استفاده از نرم افزار Pro ArcGIS

ارائه دهندگان: دکتر محمد قاسملو، مهندس مجید صالح، مهندس سید فرید حسین اجاقی

عنوان کارگاه :کاربرد هوش مصنوعی در پیش‌بینی تولید انرژی‌های تجدیدپذیر و مدیریت مصرف انرژی

ارائه دهندگان: مهندس محمّدمحسن حیاتی –دکتر مهدی عباپور

عنوان کارگاه :کارگاه آموزشی نرم‌افزار Ansys Chemkinو نرم افزار Aspen Plus

ارائه دهندگان: دکتر مرتضی یاری، دکتر علی اکبر درآبادی زارع ، مهندس امیررضا جواهریان

عنوان کارگاه :تحلیل تلفات شبکه انتقال برق کشور و تاثیر کاهش آن بر جبران ناترازی انرژی کشور –مطالعه موردی : شبکه انتقال و فوق توزیع آذربایجان

ارائه دهنده: مهندس نعمت مشتاقیان

عنوان کارگاه : ارائه دستاوردها و تجربیات شرکت توزیع نیروی برق آذربایجان شرقی در خصوص هادی‌های عایق شده و روکش دار(کابل‌های فاصله دار–روکش‌دار–خودنگهدار)

ارائه دهنده: دکتر بابک ادهم–مهندس حاتم یوسف پور

Conference Executive Committee

Prof. Sajjad Tohidi
Position : Genaral Chair
Affiliation : University of Tabriz

Prof. Behnam Mohammadi Ivatloo
Position : Genaral Chair
Affiliation : Iran Energy Association

Prof. Mahdi Abapour
Position : Scientific Chair
Affiliation : University of Tabriz

Dr. Kazem Varesi
Position : Scientific Chair
Affiliation : Iran Energy Association

Dr. Amir Aminzadeh Ghavifekr
Position : Executive Chair
Affiliation : University of Tabriz

Dr. Morteza Ahangari Hassas
Position : Executive Chair
Affiliation : Iran Energy Association

Dr. Mahmood Mohassel Feqhi
Position : Publication Chair
Affiliation : University of Tabriz

Dr. Jaber Fallah Ardeshir
Position : Publication Chair
Affiliation : Iran Energy Association

Dr. Babak Asadzadeh
Position : Industrial Relations Chair
Affiliation : University of Tabriz

Eng. Ahmadreza Khosravi
Position : Industrial Relations Chair
Affiliation : Iran Energy Association

Dr. Amin Hadidi
Position : International Relations Chair
Affiliation : University of Tabriz

Dr. Hossein Yousefi
Position : International Relations Chair
Affiliation : Iran Energy Association

Eng. Hassan Abniki
Position : Workshop Chair
Affiliation : Tavanir

Dr. Habib Dolatshahi Gogani
Position : Workshop Chair
Affiliation : Iran Energy Association

Dr. Mina Zolfi Liqvan
Position : Chair of Infrastructure
Affiliation : University of Tabriz

Dr. Ali Qaemi
Position : Chair of Infrastructure
Affiliation : Iran Energy Association

Dr. Seyyed Hadi Aqdasi Alamdari
Position : Financial Chair
Affiliation : University of Tabriz

Eng. Sirous Blourchi
Position : Financial Chair
Affiliation : Iran Energy Association

Dr. Alireza Sokhandan
Position : IT Committee Chair
Affiliation : University of Tabriz

Dr. Alireza Akbari Dibavar
Position : General Relations Chair
Affiliation : University of Tabriz

Eng. Mahmood Seyedzadeh
Position : Conference Secretariat
Affiliation : University of Tabriz

Eng. Elnaz Aghazadeh
Position : Conference Secretariat
Affiliation : Iran Energy Association

Eng. Arman Teymouri
Position : Executive secretary of the student team
Affiliation : University of Tabriz

Eng. Matin Abdi
Position : site admin
Affiliation : University of Tabriz

Eng. Mohammad Mohsen Hayati
Position : Scientific Committee Associate
Affiliation : Energy Systems Research Institute-University of Tabriz

Eng. Hassan Majidi
Position : Scientific Committee Associate
Affiliation : Energy Systems Research Institute-University of Tabriz

Technical Program Committee

Prof. Mehdi Abapour
Affiliation : **University of Tabriz**

Dr. Payam Baboli
Affiliation : **Hamburg University of Technology**

Dr. Hamid Reza Baghaee
Affiliation : **Tarbiat Modares University**

Prof. Mohsen Parsa Moghaddam
Affiliation : **Tarbiat Modares University**

Prof. Mehdi Savaghebi
Affiliation : **Technical University of Denmark**

Dr. Amin Hadidi
Affiliation : **University of Tabriz**

Dr. Majid Hosseinpour
Affiliation : **University of Mohaghegh Ardabili**

Dr.mvvr Reddy
Affiliation : **National University of Singapore**

Prof. Massoud RashidiNejad
Affiliation : **Shahid Bahonar University of Kerman**

Prof. Kazem Zare
Affiliation : **University of Tabriz**

Prof. Hossein Shayeghi
Affiliation : **University of Mohaghegh Ardabili**

Prof. Mehrdad Tarafdar Hagh
Affiliation : **University of Tabirz**

Dr. Mohammad Saleh Owlia
Affiliation : **Yazd University**

Dr. Waleed Abdulrazzaq Oraibi
Affiliation : **University of Thi-Qar**

Prof. Saeed Ghasemzadeh
Affiliation : **University of Tabriz**

Prof. Behnam Mohammadi Ivatloo
Affiliation : **International Energy Agency**

Dr. Alireza Fereidunian
Affiliation : **K. N. Toosi University of Technology**

Dr. Mohsen Fallah
Affiliation : **Azarbaijan Shahid Madani University**

Prof. Gevork Gharehpetian
Affiliation : **Amirkabir University of Technology**

Dr. Amir Aminzadeh Ghavifekr
Affiliation : **University of Tabriz**

Dr. Farzad Mohammad Khani
Affiliation : **Urmia University of Technology**

Prof. Nezam Mahdavi Amiri
Affiliation : **Sharif University of Technology**

Prof. Younes Noorollahi
Affiliation : **University of Tehran**

Dr. Kazam Varesi
Affiliation : **Sahand University of Technology**

Prof. Sajjad Najafi
Affiliation : **Azarbaijan Shahid Madani University**

Prof. Mahmoud Reza Haghifam
Affiliation : **Tarbiat Modares University**

Dr. Morteza Yari
Affiliation : **University of Tabriz**

Dr. Hossein Yousefi
Affiliation : **University of Tehran**

Prof. Fausto Pedro García Márquez
Affiliation : **Castilla-La Mancha University**

Dr. Babak Enayati
Affiliation : **LUMA Energy**

Dr. Farrokh Aminifar
Affiliation : **Quanta Technologies**

Dr. Jaber Fallah Ardashir
Affiliation : **Azad University**

Dr. Morteza Ahangari Hasas

Prof. Seyyed Farid Ghaderi
Affiliation : **University of Tehran**

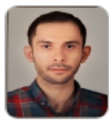
Dr. Amin Safari
Affiliation : **Azarbaijan Shahid Madani University**

Dr. Mohammad Sharifi
Affiliation : **University of Tehran**

Dr. Abbas Rabiee
Affiliation : **niversity of Laval**

Prof. S. M Muyeen
Affiliation : **Qatar University**

Dr. Ali Aminlou
Affiliation : **University of Tabriz**



Dr. Pouya Saliani
Affiliation : **Energy Systems Research Institute-University of Tabriz**

تاریخ	زمان	رویداد	محل برگزاری (دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز)
دوشنبه ۱ اردیبهشت	10:00-12:00	کارگاه ۱: کاربرد هوش مصنوعی در پیش‌بینی تولید انرژی‌های تجدیدپذیر و مدیریت مصرف انرژی	تالار گارنت
	14:00-17:00	کارگاه ۲: تهیه اطلسهای جغرافیایی با استفاده از نرم افزارPro ArcGIS	تالار گارنت
	14:00-17:00	کارگاه ۳: کارگاه آموزشی نرم‌افزار Ansys Chemkin و نرم افزار Aspen Plus	تالار کهربا
سه شنبه ۲ اردیبهشت	08:30-10:00	مراسم افتتاحیه+(سخنرانی کلیدی دکتر حقی فام)	تالار لعل
	10:30-12:30	Session A1: Energy Storage (1173-1098-1145-1091-1040-1120) رییس نشست: دکتر طرفدار حق – دکتر عباپور	آزمایشگاه سیستم‌های قدرت
		Session A2: Energy Economics (1015-1016-1104-1041-1009-1081) رییس نشست: دکتر حقی فام – دکتر رستمی	پژوهشکده انرژی
		کارگاه ۴: ارائه دستاوردها و تجربیات شرکت توزیع نیروی برق آذربایجان شرقی در خصوص هادی‌های عایق شده و روکش دار(کابل‌های فاصله دار-روکش‌دار-خودنگهدار)	تالار گارنت
		سخنرانی کلیدی ۲: Prof. Fausto.P García Márquez (Castilla-La Mancha University) سخنرانی کلیدی ۳: دکتر بابک عنایتی(LUMA Energy, Puerto Rico)	تالار کهربا
	12:30-14:00	نماز و نهار	-
	14:00-15:30	Session A3: SmartGrids (1122-1063-1103-1012-1161-1165) رییس نشست: دکتر قاسم زاده – دکتر نجفی	آزمایشگاه سیستم‌های قدرت
		Session A4: Power Electronics 1 (1155-1117-1085-1128-1127-1114) رییس نشست: دکتر وارثی – دکتر فلاح	پژوهشکده انرژی
		کارگاه ۵: تحلیل تلفات شبکه انتقال برق کشور و تاثیر کاهش آن بر جبران ناترازی انرژی کشور – مطالعه موردی : شبکه انتقال و فوق توزیع آذربایجان	تالار گارنت
	14:45-15:30	سخنرانی کلیدی ۴: دکتر عباس ربیعی(University of Laval, Canada)	تالار کهربا
	15:30-16:00	Break	ورودی تالار لعل
	16:00-17:30	Session A5: Energy in the buildings (1013-1172-1071-1175-1029) رییس نشست: دکتر نجفی – دکتر صفری	آزمایشگاه سیستم‌های قدرت
		Session A6: Renewable Energy Exploitation technologies (1060-1138-1169-1157-1176-1133) رییس نشست: دکتر زارع – دکتر عباپور	پژوهشکده انرژی
		Session A7: Power Electronics 2 (1164-1078-1166-1079-1156-1113) رییس نشست: دکتر افشاری – دکتر صداقتی	تالار گارنت
		پوستر ۱: اقتصاد انرژی- فناوری‌های بهره برداری از انرژی های تجدیدپذیر(۱۰۷۵-۱۰۳۹-۱۰۰۱-۱۰۷۰-۱۱۷۴-۱۱۶۰-۱۱۵۲-۱۰۶۸-۱۱۳۰-۱۱۳۷-۱۰۹۲-۱۰۸۳) رییس نشست: دکتر عباپور	ورودی تالار لعل
	08:00-9:30	Session A8: Data-Driven and Machine Learning Approaches in Energy Systems (1139-1140-1107-1061-1053-1062) رییس نشست: دکتر زلفی-دکتر قوی فکر-دکتر بهین فراز	آزمایشگاه سیستم‌های قدرت

چهارشنبه ۳ اردیبهشت		**ɒn A9: New Energy Conversion Technologies** (1011-1167-1149-1026-1032-1006) **رییس نشست: دکتر زارع – دکتر دانشور**	پژوهشکده انرژی
		پوستر ۲: ذخیره‌سازی انرژی- انرژی در ساختمان(۱۱۴۷-۱۱۱۰-۱۰۷۷-۱۰۵۰-۱۰۲۴-۱۰۳۵-۱۰۴۵-۱۱۵۱-۱۰۰۳-۱۰۳۰-۱۰۱۷) **رییس نشست: دکتر عباپور**	ورودی تالار لعل
		سخنرانی کلیدی ۵: دکتر فرخ امینی فر(Quanta Technologies, United States) **سخنرانی کلیدی ۶: Dr. S. M. Muyeen(Qatar University)**	تالار کهربا
	9:30-10:00	**Break**	ورودی تالار لعل
	10:00-11:30	**میزگرد تخصصی: ناترازی انرژی-راهکارهای برون رفت**	تالار گارنت
		Session A10: Optimization of energy consumption (1116-1142-1064-1037-1058-1125) **رییس نشست: دکتر احمدیان-دکتر عباپور**	آزمایشگاه سیستم‌های قدرت
		Session A11: The role of energy in material and manufacturing technology (1119-1126-1008-1044-1049) **رییس نشست: دکتر یاری-دکتر حدیدی**	پژوهشکده انرژی
		پوستر ۳: نانوتکنولوژی و مدیریت سبز- بهینه سازی مصرف و فناوری‌های نوین تبدیل انرژی (۱۰۹۶-۱۱۳۴-۱۱۳۶-۱۱۵۴-۱۱۰۹-۱۱۱۱-۱۰۷۶-۱۰۶۶-۱۱۱۸-۱۰۲۷-۱۱۵۸-۱۰۲۸-۱۱۵۹-۱۰۶۷) **رییس نشست: دکتر عباپور**	ورودی تالار لعل
	11:30-12:30	**مراسم اختتامیه**	تالار لعل

Session	Paper ID	Title & Authors	Time (۲ اردیبهشت)
Session A1: **Energy Storage**	ictem10-1173	***Simulation and Implementation of Grid-Connected Solar-Powered Electric Vehicle Charging Stations in Tabriz Commercial Complexes*** *Armin Bagherian - Mehdi Hasanpour nordoz - Mohammad Mohsen Hayati - Parisa Jafari - Morteza Nazari-Heris*	10:30-10:45
	ictem10-1098	***Optimal Placement and Sizing of the Charge Level of Electric Vehicles Parking Lot and Distributed Generations*** *Reza Naghizadeh Kouchesfahani*	10:45-11:00
	ictem10-1145	**A Comparative Study on Different Energy Storage Scenarios in an Off-Grid Dark Vertical Greenhouse** *Sara Akbarnejad - Zahra Piryaei - Yazdan Alvari - Poroushat Shahidi - Ghazalsadat Lavasani - Majid Zandi*	11:00-11:15
	ictem10-1091	**Design of a Solar Farm in the Siahpoosh Region of Qazvin Integrated With a Hydropower Plant for Energy Storage** *Seyed Mohammad Hassan Nobakhti - Behdad Mahdavi - Alireza Jalali - Alireza Riasi*	11:15-11:30
	ictem10-1040	**Design of a Wind Farm in the Siahpoosh Region of Qazvin Integrated With a Hydropower Plant for Energy Storage** *Alireza Jalali - Behdad Mahdavi - Seyed Mohammad Hassan Nobakhti - Alireza Riasi*	11:30-11:45
	ictem10-1120	**Temperature estimation of a prismatic lithium-ion battery through various heat generation approaches** *Yashar Fekri - Mohammad Mahdi Heyhat*	11:45-12:00
Session A2: **Energy Economics**	ictem10-1015	**A new model for calculating the cost of operation for different types of energy distribution systems in a comparative way** *Mohammad TaghiTahooneh - Aidin Shaghaghi - Mohammad Yahyaeifar - Reza Dashti - Sahand Heidary - Rahim Zahedi*	10:30-10:45
	ictem10-1016	**Economic Optimization of Overload Peak Reduction Using Demand Response Method Considering Cable Lifespan in Distribution Networks** *Aidin Shaghaghi - Mohammad TaghiTahooneh - Mohammad Yahyaeifar - Rahim Zahedi - Reza Dashti*	10:45-11:00
	ictem10-1104	**Optimal energy management in the presence of microgrids containing distributed generations, considering technical and economic points** *Mehdi Ahmadi Jirdehi - Hamdi Abdi - Hazhir Dousti*	11:00-11:15
	ictem10-1041	**Optimization of Residential PV and Battery Storage Systems in Iran Using Grey Wolf Optimizer Under the Latest Tariff Structure** *Mohammad Hosein Mahmoodian - Hossein Gharibvand - Serge Yeghyazarian Tabrizi - Gevork.B Gharehpetian - Hasan Rastegar*	11:15-11:30
	ictem10-1009	**Performance optimization of hybrid energy system considering hydrogen storage system and fuel cell under real-time load response program** *Sayyad Nojavan - Hassan Khoudeh*	11:30-11:45
	ictem10-1081	**Impact of Economic Siting Policies of Photovoltaic Farm on Voltage and Rotor Angle Stability: Iran's Case Study** *Jafar Sarbazi - Seyed Amirhossein Hosseini - Seyed Hossein Hosseinian - Gevork Gharehpetian*	11:45-12:00

Session	Paper ID	Title & Authors	Time (۲ اردیبهشت)
Session A3: **Smart Grlids**	ictem10-1122	**A Novel Design Approach for Multi-Carrier Energy Systems Incorporating Self-Sufficient Microgrids** *Narges Daryani - Kazem Zare - Sajjad Tohidi - Josep Guerrero - Najmeh Bazmohammadi*	14:00-14:15
	ictem10-1063	**Developing Internet of Behavior Approach in Smart Grids for Optimal Parking lots Allocation Problem** *Reza Zamani - Farid Moazzen*	14:15-14:30
	ictem10-1103	**AI-Driven Energy Optimization in Smart Microgrids Using Generative Adversarial Networks** *Sara Mahmoudi Rashid - Amir Rikhtehgar Ghiasi - Amir Aminzadeh Ghavifekr*	14:30-14:45
	ictem10-1012	**Energy District Simulations: A Test System for Flexibility Studies** *Hossein Gharibvand - Gevork B. Gharehpetian - Amjad Anvari-Moghaddam*	14:45-15:00
	ictem10-1161	**Optimal Placement and Sizing of Distributed Generations and Shunt Capacitors For Voltage Profile Improvement and Power Loss Minimization** *Amin Aboutalebi Najafabadi - Jafar Sarbazi - Seyed Hossein Hosseinian*	15:00-15:15
	ictem10-1165	**The Effect of DG Placement on Vulnerability Assessment of ADNs** *Kiarash Pourramezani - Hamid Reza Baghaee - Gevork B. Gharehpetian*	15:15-15:30
Session A4: **Power Electronics 1**	ictem10-1155	***Non-Isolated Integrated Three-Stage LED Driver for 120W Street Lighting Application*** *Mitra Sarhangzadeh - Jaber Fallah Ardashir - Hossein Khoun Jahan*	14:00-14:15
	ictem10-1117	***A Modified Single-Stage LED Driver Based on Integrated Buck-Boost and Two Switches Flyback Converter*** *Farzad Bodaghi Sarvar - Hossein Heydari - Sajjad Tavakoli Basabi - Hadi Ghorbani - Adib Abrishamifar*	14:15-14:30
	ictem10-1085	***Design and Analysis of a PWM-Based AC-AC Converter with Low-Ripple Input Current*** *Saeed Padban - Farzad Sedaghati - Reza Mohajery*	14:30-14:45
	ictem10-1128	***A Robust Control Design and Analysis for Modular Multilevel Converters under Parameter Mismatch*** *Reza Janbazi Ghadi - Majid Mehrasa - Amirhosein Hoseini*	14:45-15:00
	ictem10-1127	***Parameter Estimation-Based Super Twisting Sliding Mode Control Strategy Implemented on a Bidirectional DISO DC-DC Converter*** *Amirhosein Hoseini - Saeed Hosseinnataj - Majid Mehrasa - Jafar Adabi*	15:00-15:15
	ictem10-1114	**A Novel Blockchain-based Model for Automotive Selection of an Electric Vehicle Charging Station** *Seyed-Masoud Moghaddas-Tafreshi - Payam Farhadi - Mehdi Kavkar Mehdikhanmahaleh*	15:15-15:30

Session	Paper ID	Title & Authors	Time (۲ اردیبهشت)
Session A5: **Energy in the buildings**	ictem10-1013	**Evaluating the Impact of Battery Storage Capacity on Energy Flexibility in Buildings** *Hossein Gharibvand - Gevork B. Gharehpetian - Amjad Anvari-Moghaddam*	16:00-16:15
	ictem10-1172	***Evaluating Fuel Station Rooftops for Solar Energy Generation and Supporting Grid-Connected EV Charging Infrastructure*** *Armin Bagherian - Mahdi Hasanpour Nordoz - Mohammad Mohsen Hayati - Mehdi Abapour - Morteza Nazari-Heris - Miadreza Shafie-khah*	16:15-16:30
	ictem10-1071	**Home Energy Management System Based on Multi-Agent Deep Reinforcement Learning Handling the User's Thermal Preferences** *Ahmad Shahabi - Hamed Delkhosh - Mohsen Parsa Moghaddam*	16:30-16:45
	ictem10-1175	**Multi-Objective Optimization of Combined BIPV-Glass Facades to Enhance Energy Generation and Visual Comfort (Case Study: Office Buildings in Yazd City)** *Paria Saadatjoo - Elham Saligheh - Badamchizadeh Parinaz*	16:45-17:00
	ictem10-1029	**Assessment of a Fixed-Tilt Rooftop Photovoltaic System in Compliance with Emerging Policies toward Renewables: A Case Study in Ahvaz, Iran** *Mohammadamin Jafari - Ahmad Saeidavi*	17:00-17:15
Session A6: **Renewable Energy Exploitation technologies 1**	ictem10-1060	**Optimal Management of Solar Energy Generation Using Derivatives of Irradiation Angle Data with the Gradient Boosting Algorithm** *Javad Sayyadi - Mahdi Nangir - Mahmood Mohassel Feghhi - Hamid Sayyadi*	16:00-16:15
	ictem10-1138	**Thechno-economic analysis of grid-connected bifacial and monofacial photovoltaic power plants: A case study** *Mohammad ebrahim Mehryar - Masood Dehghan - Seyed mohammad Sadeghzadeh*	16:15-16:30
	ictem10-1169	**Electrifying a Recreational Island and Electric Boats Using Solar PV Systems: A Case Study on Hormuz Island** *Armin Bagherian - Mehdi Hasanpour Nordoz - Mohammad Mohsen Hayati - Mehdi Abapour - Morteza Nazari-Heris*	16:30-16:45
	ictem10-1157	**Impact of Different Weather Conditions on the Efficiency of Photovoltaic Systems** *Hamed Karimi - Alireza Siadatan - Amirhosein Mansouri*	16:45-17:00
	ictem10-1176	**Optimal Synergy Model in Smart Cities for Energy Imbalance Reduction** *Morteza Sheikh - Hadi Sadeghi - Mohammad Mohsen Hayati - Hassan Majidi-Garehnaz - Zahra Hesamedini - Ramin Sadooghi*	17:00-17:15
	ictem10-1133	**Advancing Sustainability in Dairy Farming: Integrating Renewable Energy and Dietary Innovations** *Ashkan Gholami - Mehdi Dehghan Banadaky - Aslan Gholami*	17:15-17:30
Session A7: **Power Electronics 2**	ictem10-1164	**Single-Switch Ultra-High Step-Up Quadratic DC-DC Converter with High Power Density and Low Cost for DC Microgrid Applications** *Ali Nadermohammadi - Hamed Heydari-Doostabad - Seyed Hossein Hosseini*	16:00-16:15
	ictem10-1078	**A High Voltage Gain DC/DC Boost Converter with Low Component Counts by Using Coupled Inductor for Renewable Energy Applications** *Abdullah Abdullahpour - Amirreza Bahadori - Mohsen Zolfkhani - Seyed Hossein Hosseini*	16:15-16:30
	ictem10-1166	**Three-Port Ultra-High Voltage Gain Quadratic DC-DC Converter for Renewable Energy Applications** *Ali Nadermohammadi - Fatemeh Falahi - Pouneh Aghakhanlou - Hamed Heydari-Doostabad - Seyed Hossein Hosseini - Ebrahim Babaei*	16:30-16:45
	ictem10-1079	**Performance of A Single Switch Non-Isolated DC/DC Converter with Coupled-Inductor for Renewable Energy Applications** *Amirreza Bahadori - Seyed Hossein Hosseini - Mehran Sabahi - Ebrahim Babaei*	16:45-17:00

	ictem10-1156	**Quadratic Boost DC-DC Converter with Reliability Analysis Suitable for Renewable Energy Applications** *Kazem Varesi - Ilyad Keshvari - Milad Khoubrooy Eslamloo - Sze Sing Lee*	17:00-17:15
	ictem10-1113	**Utilizing fuzzy logic to optimize the extraction of maximum output power from the turbine** *Seyyed Amirreza Abdollahi - Jafar Keighobadi - Seyyed Faramarz Ranjbar*	17:15-17:30

Session	Paper ID	Title & Authors	Time (۳ اردیبهشت)
Session A8: **Data-Driven and Machine Learning Approaches in Energy Systems**	ictem10-1139	**Optimizing Solar Panel Performance Through Advanced CNN Architectures for Fault Classification** Mahmood Seyyedzadeh - Alireza Tajdid - Mohammad Hassanzadeh - Mohammad Mehdi Paikane	8:00-8:15
	ictem10-1140	**Comparative Evaluation of Machine Learning Methods for Predicting Energy Consumption in Buildings** Mahmood Seyyedzadeh - Pooya Zeynali - Alireza Tajdid - Reza Behinfaraz	8:15-8:30
	ictem10-1107	**Modeling Environmental Parameters Affecting the Performance of Solar Photovoltaic Systems Using Machine Learning** *Mahdi Gandomzadeh - Aslan Gholami - Majid Zandi*	8:30-8:45
	ictem10-1061	**Improving UAV-based Monitoring of Solar Power Plants Using Coverage Path Planning Model with Adaptive Learning Algorithm** *Hamid Sayyadi - Mahmood Mohassel Feghhi - Mahdi Nangir - Javad Sayyadi*	8:45-9:00
	ictem10-1053	**Federated Learning-Based Energy Management Framework for Decentralized Microgrids** *Sara Mahmoudi rashid - Amir Rikhtehgar ghiasi - Amir Aminzadeh Ghavifekr*	9:00-9:15
	ictem10-1062	**Data-Driven Energy Consumption Prediction: A Comprehensive Approach to Smart Energy Management** *Soheil Sheikh Ahmadi - Alireza Sheikh Ahmadi*	9:15-9:30
Session A9: **New Energy Conversion Technologies**	ictem10-1011	**Modeling and Performance Analysis of a Turbojet Hybrid Electric Propulsion System** *Amin Imani - Amin Anjomrouz*	8:00-8:15
	ictem10-1167	**Simulation Analysis of Scheduling and Dispatching Strategies for Quantum Systems Using iQuantum** *Mohamad R. Pourbaba - Ehsan Ataie*	8:15-8:30
	ictem10-1149	***Data-Driven Model for Predicting Power Generation in Integrated Turbine Units*** *Mohammad Mahdi Avazpour - Hosein Mohammadi*	8:30-8:45
	ictem10-1026	**Energy Modeling: A Comparison of Statistical Methods and Artificial Neural Networks for Electricity Load Forecasting** *Melika Asgharzadeh - Rahim Zahedi - Sahand Heidary*	8:45-9:00
	ictem10-1032	**Thermodynamic model and optimization of a hydrogen-fueled industrial heating process** *Hamid Jabari - Afshin Ebrahimi - Ardalan Shafiei-Ghazani - Farkhondeh Jabari*	9:00-9:15
	ictem10-1006	***Optimal Management of the Shared Battery in a Multi-Microgrid System*** *Masoud Alilou*	9:15-9:30

Session	Paper ID	Title & Authors	Time (۳ اردیبهشت)
Session A10: **Optimization of energy consumption**	ictem10-1116	**An Investigation on the Integrated Investment Strategy of the Iran's Gas and Electricity Energy Hub** *Hadi Sadeghi - Morteza Sheikh - Mohammad Mohsen Hayati - Hassan Majidi - Masoud Rashidinejad - Mehdi Abapour*	10:00-10:15
	ictem10-1142	**Energy and Exergy Analysis of an Enhanced Combined Cycle Power Plant with Steam Injection** *Shahrzad Nikpoosh - Mostafa Baghsheikhi Mofrad*	10:15-10:30
	ictem10-1064	**Optimal Energy Management of a Hydrogen-based Energy Hub Considering Flexible rSOC** *Mohammad Reza Shahbazi - Moein Moeini Aghtaie*	10:30-10:45
	ictem10-1037	**Implementation and investigation of a Blockchain based method for natural gas audit** *Mohammadhossein Ghorbi - Amirhosein Mansouri*	10:45-11:00
	ictem10-1058	***Transition of DC Link Voltage from 400V to 800V in Electric Vehicles: Performance, Trade-offs, and Technical Insights*** *Mohammad Hossein Mousavi - Hassan Moradi - Kumars Rouzbehi*	11:00-11:15
	ictem10-1125	**Hardware-in-the-Loop Approach For Energy Consumption Optimization in Dual-Motor Gear Systems** *Seyed Mohammad Hosein Abedy Nejad - Hossein Mohammadi*	11:15-11:30
Session A11: **The role of energy in material and manufacturing technology**	ictem10-1119	**A Review on the Role of High-Entropy Alloys in Enhancing Energy Efficiency and Sustainable Development** *Mohsen Jalali - Nasim N - Nima Rasekh Saleh*	10:00-10:15
	ictem10-1126	**Distinctive Hardening of Distribution Networks Against Magnetic Attacks using Advanced Materials** *Hamidreza Amiri*	10:15-10:30
	ictem10-1008	**Semi-empirical Calculation of Thermal Conductivity of pure and Nd doped Fe3O4** *Hossein Asnaashari Eivari*	10:30-10:45
	ictem10-1044	**Applications of Composite Insulator Systems in HVDC Grids: An Overview** *Pooya Parvizi – Alireza Mohammadi - Milad Jalilian - Hana Parvizi - Mohammadreza Zangeneh*	10:45-11:00
	ictem10-1049	**Techno-economic assessment of solar-based Cu-Cl thermochemical hydrogen production plant: A case study** *Shahin Akbari - Mohammad Mahdi Forootan - Maryam Ravangard - Mohammad Ali Bijarchi*	11:00-11:15

Session	Paper ID	Title & Authors	Time (۲ اردیبهشت)
پوستر ۱: اقتصاد انرژی- فناوری‌های بهره برداری از انرژی های تجدید پذیر	ictem10-1075	امکان‌سنجی فنی و اقتصادی نیروگاه فتوولتائیک ۵ کیلوواتی روی سقف: مطالعه موردی استان البرز شیرزاد حسن بگی - سید علی افضلی - حامد غفارنژاد	16:00-17:30
	ictem10-1083	بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات، مصرف برق فسیلی و تولید انرژی‌های تجدیدپذیر بر رشد اقتصادی در ایران: رویکرد اقتصاد سنجی سری زمانی پویا بهروز خرمی - عسگر خادم وطنی	16:00-17:30
	ictem10-1092	حقوق انرژی و توسعه پایدار: چالش‌ها، فرصت‌ها و راهکارهای سیاست‌گذاری حسن رزاقی - محمدرضا آقاابراهیمی - حمید مسعودی - امین صفدری	16:00-17:30
	ictem10-1137	ارزیابی فنی و اقتصادی احداث یک نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی متصل به شبکه در شهر تبریز با استفاده از نرم‌افزارهای PVsyst و RETScreen محراب شهبازی - مرتضی زارع اسکوئی - رضا اسلامی	16:00-17:30
	ictem10-1130	بررسی تطبیقی و سیستماتیک قانون سقف و تجارت کربن با رویکرد نظریه بازی: فرصت ها و چالش ها نگین سادات قاضی‌عسگر - صبا صارمی‌نیا	16:00-17:30
	ictem10-1068	تحلیل نوآورانه روش‌های قیمت‌گذاری پویا در مبادله توان همتا به همتا میان میکروگریدها با رویکرد شبکه‌های هوشمند و بهینه‌سازی بهره‌وری انرژی سارا حیدری - محمدامین قاسمی - علیرضا حاتمی	16:00-17:30
	ictem10-1152	ارائه ساختارهای بهبودیافته برای مبدل AC-AC افزاینده شبه منبع امپدانسی با تعداد المان‌های کم برای کاربرد در منابع تولید پراکنده سعید پادبان - فرزاد صداقتی - زهرا مولودی - میلاد بایرامی	16:00-17:30
	ictem10-1160	پژوهش و تدوین نقشه راه چگونگی بهره‌گیری از نیروگاه‌های تجدیدپذیر در بهره‌برداری و برنامه‌ریزی عملیات بازیابی شبکه سراسری سجاد نجفی روادانق - پویا سلیانی - نیما نصیری - حمیدرضا فیروزی - بهنام محمدی ایواتلو	16:00-17:30
	ictem10-1174	شبیه سازی و بهینه سازی ابعاد نیروگاه خورشیدی ۸ کیلووات متصل به شبکه با استفاده از نرم‌افزار PVsyst: مطالعه موردی دانشگاه تبریز فراز جمالی - آرمان جلالی	16:00-17:30
	ictem10-1070	تحلیل تطبیقی سیاست‌های انرژی تجدیدپذیر در کشورهای منتخب بریکس(BRICS): درس آموزه هایی از رویکرد استراتژیک هند عسگر خادم وطنی - ایرج خلیلی دوست	16:00-17:30
	ictem10-1001	مطالعه اهمیت احداث نیروگاه های خورشیدی و بادی (مطالعه موردی: مجتمع فولاد بردسیر) سعید احمدی پور	16:00-17:30
	ictem10-1039	تقویت انعطاف‌پذیری در تولید توان برای بهبود ادغام انرژی‌های تجدیدپذیر با در نظر گرفتن عدم‌قطعیت‌ها امیرحسین قادری - حبیب الله اعلمی	16:00-17:30

Session	Paper ID	Title & Authors	Time (۳ اردیبهشت)
پوستر ۲: ذخیره‌سازی انرژی-انرژی در ساختمان	ictem10-1147	مروری بر روابط حاکم بر مدل های تخمین تولید حرارت در درون باتری های لیتیوم یونی فخرالدین مرندی - سیف الله سعدالدین - سید هادی رستمیان - سجاد خراباتی	8:00-9:30
	ictem10-1110	طراحی بهینه بخش تولید و ذخیره‌سازی انرژی زیرسیستم توان الکتریکی ماهواره چندمنظوره زلزله‌شناسی غلامرضا فراهانی	8:00-9:30
	ictem10-1077	بررسی یک سامانه تولید چندگانه خورشیدی با ذخیره ساز حرارتی آرمین خزاعی نام - عسگر مینائی - هادی غائبی - محمد عباداللهی	8:00-9:30
	ictem10-1050	مروری بر سوخت‌های مصنوعی به‌عنوان حامل‌های هیدروژن مریم روانگرد - تبسم میرشکارزاده - شاهین اکبری - محمدعلی بیجارچی	8:00-9:30
	ictem10-1024	برنامه‌ریزی بهینه جهت یکپارچه‌سازی شبکه‌های برق، گاز، حرارت و آب با درنظرگرفتن میکروتوربین‌های آبی، ذخیره‌سازها و فناوری‌های مبتنی بر هیدروژن محمد رستگار - حسن ریحانی رحیمی	8:00-9:30
	ictem10-1035	مروری بر عوامل مؤثر در مکان‌یابی ایستگاه‌های شارژ خودروهای الکتریکی محمدمهدی شهبازی - محمد علی وردی	8:00-9:30
	ictem10-1017	معیار های طراحی فضا با هدف سلامت صوتی و مدیریت انرژی زهرا ستایش خواه - محمدرضا عطائی همدانی	8:00-9:30
	ictem10-1030	مروری بر روشهای افزایش تاب آوری سیستمهای قدرت مبتنی بر مدیریت انرژی حسین همایون - علیرضا حاتمی	8:00-9:30
	ictem10-1003	چالش‌های استقرار استانداردهای اجباری برچسب‌گذاری معیارهای مصرف انرژی ساختمان در ایران مجید زارع زاده - هدا منصوری	8:00-9:30
	ictem10-1151	بررسی تاثیر مصالح بومی و غیر بومی در مصرف انرژی ساختمان مسکونی در اقلیم سرد و کوهستانی محمد رازانی - مجید نیکفر - جواد دیواندری	8:00-9:30
	ictem10-1045	کمینه سازی توان ارسالی کل در اتوماسیون کارخانه مبتنی بر اینترنت اشیاء سولماز سرخی اسبقی - محمود محصل فقهی - امیر امین زاده قوی فکر	8:00-9:30

Session	Paper ID	Title & Authors	Time (۳ اردیبهشت)
پوستر ۳: نانوتکنولوژی و مدیریت سبز- بهینه سازی مصرف و فناوری‌های نوین تبدیل انرژی	ictem10-1096	چالش‌های منابع انسانی سبز: یک بررسی با استفاده از دیمتل فازی شهودی برای ارتقای پایداری زیست‌محیطی شبنم محمدی اردکانی - فرناز دهقان - سید حیدر میرفخرالدینی	10:00-11:30
	ictem10-1134	تحلیل نقش مساحت سطح کلکتور در سیستم آب شیرین کن با منبع انرژی خورشیدی (مطالعه موردی دمای سیال عبوری از پنل و سطح کلکتور) فراز راستکار ابراهیم زاده - امین حدیدی - مرتضی یاری دریامان	10:00-11:30
	ictem10-1136	بررسی مشخصه انتقال حرارت در یک کلکتور خورشیدی دارای نوار پیچشی با استفاده از نانوسیالات گرافن و اکسید آلومنیوم محمد صادق عابدی نژاد - دنیا صباغچی فیروزآباد - علیرضا تیموری	10:00-11:30
	ictem10-1154	بهینه‌سازی سودآوری زنجیره تأمین سبز با در نظر گرفتن فناوری بلاک چین و با استفاده از تئوری بازیها یاشار منطقی - بهمن اسمعیل نژاد	10:00-11:30
	ictem10-1109	آینده پژوهی صنعت بانکداری سبز در جمهوری اسلامی ایران یزدان رضایی - مهدی علی کاظمی - زینب کبریایی	10:00-11:30
	ictem10-1111	بررسی تاثیر ریسک و بهره برداری در سنجش عملکرد قابلیت اطمینان منعطف و تاب آوری شبکه توزیع هوشمند چند حاملی مازیار بلالی مقدم - احمد قادری شمیم - فرهاد سمایی	10:00-11:30
	ictem10-1076	طراحی بهینه کنترل‌کننده ترکیبی PD(1+PI) برای مبدل بهبودیافته DC-DC افزاینده با الگوریتم ساخت دیوار بزرگ حامد مجرد - حسین شایقی - رضا مهاجری	10:00-11:30
	ictem10-1066	بررسی اثر پارامترها در تحلیل ترمودینامیکی سیستم ریفرمینگ بخارآب بیوگاز-آب شیرین کن رطوبت زن-رطوبت زدا با استفاده از روش سطح پاسخ الهه سلیمانی - محمد عباداللهی - هادی غائبی - عسگر مینایی	10:00-11:30
	ictem10-1118	بررسی اقتصادی و بهینه‌سازی فرایند تولید متانول از کربن‌دی‌اکسید انتشار یافته از نیروگاه سیکل ترکیبی: مطالعه موردی آرمین اعتمادی - مجید محمدی	10:00-11:30
	ictem10-1027	تولید انرژی الکتریکی با منابع انرژی تجدیدپذیر ترکیبی سازه گنبدی با صفحات انرژی خورشیدی و توربین بادی علی اکبر فلاح - مصطفی غلامی	10:00-11:30
	ictem10-1158	مطالعهٔ وضعیت نفوذپذیری زیرسطحی میدان زمین گرمایی شمال غرب سبلان با استفاده از مدل عددی جریان سیال و انتقال حرارت مخزن میرمهدی سیدرحیمی نیارق	10:00-11:30
	ictem10-1028	نگرش سیستمی به امنیت سایبری در مدیریت انرژی امیرحسین اخروی - علی مهدوی شکیب	10:00-11:30
	ictem10-1159	برنامه ریزی تصادفی فرایند بازیابی سیستم های قدرت در حضور نیروگاه‌های خورشیدی سجاد نجفی روادانق - پویا سلیانی - حمیدرضا فیروزی - عادل محسنی - نیما نصیری	10:00-11:30
	ictem10-1067	بهبود سیستم کنترل توان حقیقی توربین گازی کلاس E در لحظه ی سنکرون با شبکه سراسری براساس طراحی و پیاده سازی عملی در نیروگاه گازی اردکان مجتبی حیدرزاده قره ورن - مهدی باشوکی - نصرالله فیروزی - مهدی حیدرزاده قره ورن	10:00-11:30

Articles Presentation Schedule

Tuesday, 22 April. 2025 (2 of Ordibehesht 1404)

Session A1:
Energy Storage
Tuesday, 22 April.2025 (2 of Ordibehesht 1404) 10:30-12:30
Session Chairs: Prof. Tarafdar Hagh – Prof Abapour

1- Paper ID: **1173**

Simulation and Implementation of Grid-Connected Solar-Powered Electric Vehicle Charging Stations in Tabriz Commercial Complexes

Armin Bagherian - Mehdi Hasanpour nordoz - Mohammad Mohsen Hayati - Parisa Jafari - Morteza Nazari-Heris

Abstract - The adoption of electric vehicles (EVs) is growing worldwide, accompanied by an increasing consumer willingness to purchase them. EVs also produce significantly less pollution, which motivates governments to promote their adoption through imports and procurement policies. However, the integration of EVs into transportation fleets presents a critical challenge: the need for adequate charging infrastructure. Identifying suitable locations for EV charging stations, especially in densely populated cities. Additionally, as the number of EVs rises, the electrical grid must adapt to meet the growing demand for charging. Incorporating renewable energy sources, such as solar panels, offers a promising solution. This study explores the potential of installing solar power plants on the rooftops of fuel stations, focusing on three scenarios identified and selected using machine learning algorithms. Simulations of these solar installations were conducted using PVsyst software. The results reveal that utilizing fuel station rooftops for solar power generation significantly contributes electricity to the grid. This approach not only supports EV charging needs but also demonstrates the efficient dual-purpose use of fuel stations for renewable energy production and EV infrastructure.

2- Paper ID: **1098**

Optimal Placement and Sizing of the Charge Level of Electric Vehicles Parking Lot and Distributed Generations

Reza Naghizadeh Kouchesfahani

Abstract - By introducing electric vehicles and considering some parking lots for their charging in distribution network, significant load will be added on the network and as a result, there will be a corresponding increase in losses. So, determining the place of these parking lots in distribution network and the amount of rechargeable load allowed for each one can be somewhat effective in reducing losses. In this paper, a bus is selected among four bus considered as the optimal place to find the optimal location for charging electric vehicles parking lots. However, teaching learning based optimization (TLBO algorithm) with various constraints in 69-bus distribution network is used for optimization process. Allocation and

Determining the amount of parking lot and distributed generation unit have aimed to minimize the losses of distribution feeder lines and increase system reliability. It should be noted that the index of expected energy not supplied has been included to consider the system reliability and finally, these two objective functions became linear through proper coefficients and have been solved in a single objective function. Based on the simulation results obtained from the presented method, reliability is increased and loss rate for three levels of low-load, medium-load and high-load is decreased significantly than non-optimized mode by 27, 21 and 19 percent, respectively, which indicates the effectiveness of TLBO approach suggested here.

3- Paper ID: **1145**

A Comparative Study on Different Energy Storage Scenarios in an Off-Grid Dark Vertical Greenhouse

Sara Akbarnejad - Zahra Piryaei - Yazdan Alvari - Poroushat Shahidi - Ghazalsadat Lavasani - Majid Zandi

Abstract - This study evaluates the techno-economic feasibility of integrating solar photovoltaic systems with battery and hydrogen energy storage in an off-grid Energetic Dark Greenhouse to meet energy demands and promote agricultural sustainability. Five storage scenarios and system configurations, including lead-acid batteries and alkaline hydrogen fuel cells, were analyzed. The results indicated varying levels of energy supply reliability and differences in the levelized cost of energy, which ranged from $0.02/kWh to $0.05/kWh for photovoltaic systems with battery storage. The energy demand was calculated using experimental data and the simulations were conducted using PVsyst 7.4, TRNSYS 18.02 software. The study found that hydrogen alone could not fully meet energy requirements and was too costly to be employed. These findings highlight the potential of solar energy in reducing fossil fuel dependence and emissions in greenhouses while emphasizing the need to optimize battery systems and explore hybrid battery-hydrogen solutions for greater efficiency.

4- Paper ID: **1091**

Design of a Solar Farm in the Siahpoosh Region of Qazvin Integrated With a Hydropower Plant for Energy Storage

Seyed Mohammad Hassan Nobakhti - Behdad Mahdavi - Alireza Jalali - Alireza Riasi

Abstract - This study explores the development and assesses the feasibility of an integrated solar-hydro power plant utilizing a pump-as-turbine (PAT) system in the hydropower configuration. The project focuses on meeting the energy demands of the Tarom Sofla Region by combining solar and hydropower resources in the Siahpoosh Region. Based on projected energy requirements for the following years, the optimal number of solar panels is estimated to fulfill the anticipated consumption. These projections guided the design of the solar farm and the calculation of the necessary reservoir capacity for the hydropower component using hourly production-demand analyses. A comparison between simulation results and real-world data from the operational solar farm confirms the accuracy and validity of the proposed

approach. This research highlights the robustness of the methodology and its potential to address future energy challenges effectively.

5- Paper ID: **1040**

Design of a Solar Farm in the Siahpoosh Region of Qazvin Integrated With a Hydropower Plant for Energy Storage

Seyed Mohammad Hassan Nobakhti - Behdad Mahdavi - Alireza Jalali - Alireza Riasi

Abstract - This study explores the development and assesses the feasibility of an integrated solar-hydro power plant utilizing a pump-as-turbine (PAT) system in the hydropower configuration. The project focuses on meeting the energy demands of the Tarom Sofla Region by combining solar and hydropower resources in the Siahpoosh Region. Based on projected energy requirements for the following years, the optimal number of solar panels is estimated to fulfill the anticipated consumption. These projections guided the design of the solar farm and the calculation of the necessary reservoir capacity for the hydropower component using hourly production-demand analyses. A comparison between simulation results and real-world data from the operational solar farm confirms the accuracy and validity of the proposed approach. This research highlights the robustness of the methodology and its potential to address future energy challenges effectively.

6- Paper ID: **1120**

Temperature estimation of a prismatic lithium-ion battery through various heat generation approaches

Yashar Fekri - Mohammad Mahdi Heyhat

Abstract - Towards the sustainable development of the transportation sector, the role of lithium-ion batteries as major components of pure electric and hybrid electric vehicles is becoming increasingly significant. The long-term health and performance of lithium-ion batteries are greatly affected by temperature, making the design of efficient battery thermal management systems crucial. One of the fundamental steps in this process is accurate estimation of battery heat generation. In this regard, the capabilities of the Bernardi equation, the polynomial function, and the constant rate model in predicting the temperature of a prismatic lithium-ion battery were evaluated. The results indicated that the Bernardi model outperformed the other models, particularly at C-rates below 9C, based on the maximum relative error. Moreover, although the constant rate model overestimated the battery's average surface temperature at C-rates above 3C, it performed better than the polynomial function model.

Session A2:
Energy Economics
Tuesday, 22 April.2025 (2 of Ordibehesht) 10:30 – 12:30
Session Chairs: Prof. HaghiFam – Dr. Rostami

1- Paper ID: **1015**

A new model for calculating the cost of operation for different types of energy distribution systems in a comparative way

Mohammad TaghiTahooneh - Aidin Shaghaghi - Mohammad Yahyaeifar - Reza Dashti - Sahand Heidary - Rahim Zahedi

Abstract - In the power distribution industry, budgets are typically allocated for both asset development and operational costs. The development of each asset depends on factors such as the growth rate of power demand and the cost of the asset. Additionally, the number of assets in the network influences the overall development budget. Operational budgets primarily account for maintenance management, fault rectification, and system losses. This article examines the allocation of operation and development budgets in power distribution and transmission networks. Findings reveal that the operational budget often surpasses the development budget in the transmission sector, indicating a prevalence of aging or defective assets. Furthermore, the analysis of service rates suggests that the value of assets in the distribution sector is generally higher than in transmission networks. The study also highlights the impact of revenue fluctuations on the return on investment, demonstrating that increased operational efficiency can substantially shorten the payback period for investments in power distribution systems.

2- Paper ID: **1016**

Economic Optimization of Overload Peak Reduction Using Demand Response Method Considering Cable Lifespan in Distribution Networks

Aidin Shaghaghi - Mohammad TaghiTahooneh - Mohammad Yahyaeifar - Rahim Zahedi - Reza Dashti

Abstract - The equipment used in power distribution networks can tolerate a 25% overload. This feature is utilized in Iran's distribution networks, where during peak load periods, the network experiences overloading. The occurrence of overload in the power network leads to consequences such as increased temperature, reduced lifespan, and a higher failure rate of equipment, which in turn results in an increase in power outages in the distribution network. This paper consists of three main sections: first, modeling the impact of overload on the lifespan of cables and calculating the associated damages in the distribution network; second, modeling the impact of overload on increasing the number of outages and calculating the resulting damages; third, determining the optimal economic program for Demand Response (DR) methods for peak shaving, under two different approaches. A case study based on data from the Tehran Power Distribution System for the year 2018 has been conducted. The results of the modeling and optimization analyses show that reducing overload can lead to an increase in the lifespan of the distribution company’s cables. Additionally, the hidden costs of power

outages in the distribution network could make Demand Response methods effective in partially reducing the costs associated with distribution network outages.

3- Paper ID: **1104**

Optimal energy management in the presence of microgrids containing distributed generations, considering technical and economic points

Mehdi Ahmadi Jirdehi - Hamdi Abdi - Hazhir Dousti

Abstract - Economic disptch in networks containing microgrids with distributed generation resources is of great importance. In these networks, power generation sources like solar plants and wind turbines are distributed in different locations, making it essential to optimize the allocation of generated energy. One of the main challenges in this regard is optimal schedule of resources and proper distribution of generation. To solve this challenge, evolutionary-based optimization algorithms can be used. In this research, by using the Particle Swarm Optimization (PSO) algorithm in the MATLAB software platform, a 33-bus IEEE test network with microgrids is studied. By considering technical constraints, the energy is optimally distributed, while the amount of unsupplied energy remains at an acceptable level. It is shown that optimal energy management with the constraint of unsupplied energy aims to improve the performance and stability of the power grid, including reducing energy costs and increasing system efficiency.

4- Paper ID: **1041**

Optimization of Residential PV and Battery Storage Systems in Iran Using Grey Wolf Optimizer Under the Latest Tariff Structure

Mohammad Hosein Mahmoodian - Hossein Gharibvand - Serge Yeghyazarian Tabrizi - Gevork.B Gharehpetian - Hasan Rastegar

Abstract - The rising cost of energy and increasing reliance on renewable energy systems have made optimizing photovoltaic (PV) and battery energy storage (BES) critical for residential applications. This study focuses on optimizing the size of PV and BES for residential use in Iran under the latest electricity tariff structure. The total annual energy cost is minimized using the Grey Wolf Optimizer (GWO) in PV-only and PV&BES scenarios across various configurations. A baseline annual energy cost of 57,221,840 IRR without PV or BES was reduced to 16,134,627 IRR under the PV-only scenario which is 71.8% better than baseline and to -284,682 IRR under the PV&BES scenario. The optimal configuration includes a PV capacity of 5.29 kW and a battery capacity of 5.70 kWh, achieving a cost reduction of 52,877,301 IRR compared to the baseline. These results highlight the economic benefits of deploying PV&BES systems in residential settings under Iran's updated tariff structure.

5- Paper ID: **1009**

Performance optimization of hybrid energy system considering hydrogen storage system and fuel cell under real-time load response program

Sayyad Nojavan - Hassan Khoudeh

Abstract - In recent decades, energy demand has increased dramatically due to industrialization, population growth, and improved living standards. This increase in demand is especially evident in developing countries and doubles the necessity of using energy storage systems. This paper investigates the optimal performance of hydrogen storage systems (HSS) and fuel cells (FC) for the simultaneous provision of electrical and thermal loads. In this proposed system, using water electrolysis (WE), electricity is converted into hydrogen and stored in tank. The stored hydrogen helps meet FC needs thermal and electrical loads. Also, by using the real-time pricing method (RTP) and demand response program (DRP), the electric load consumption management is optimized and the load curve is smoothed. The results show that the operating cost in the time of use (TOU) system of to in the system, RTP is reduced, which is equivalent to a 25.9% cost reduction compared to TOU. This method not only helps to reduce energy costs but also increases the reliability of electrical networks.

6- Paper ID: **1081**

Impact of Economic Siting Policies of Photovoltaic Farm on Voltage and Rotor Angle Stability: Iran's Case Study

Jafar Sarbazi - Seyed Amirhossein Hosseini - Seyed Hossein Hosseinian - Gevork Gharehpetian

Abstract - This paper investigates the impact of economically driven siting policies for large-scale photovoltaic power plants (PVPPs) on the short-term stability of the Iranian power grid. For instance, prioritizing regions with low land costs but high solar potential highlights the economic trade-offs of such siting policies. Key factors influencing the location of PVPPs, including government policies, geographical and environmental constraints, population density, and the existing grid topology, are considered influential parameters in directing the process of constructing PVPPs. Additionally, by examining the national grid characteristics in Iran and predicting the process of constructing PVPPs and subsequent changes, a modified IEEE-9 bus test system has been used in simulations. By analyzing various PVPP penetration levels, considering government targets and the current energy imbalance in Iran, this study assesses the effects of PVPP integration on transient stability, frequency stability, and voltage stability. The results demonstrate that prioritizing economic desirability in PVPP siting, without adequately considering technical grid requirements, may compromise the short-term stability of the power system. Simulations show that integrating PVPPs with proper control systems enhances system stability up to a certain penetration level. However, high penetration levels, requiring the replacement of synchronous generators and reducing grid inertia, deteriorate system stability.

Session A3:
SmartGrids
Tuesday, 22 April.2025 (2 of Ordibehesht) 14:00-15:30
Session Chairs: Prof. Ghasemzadeh – Prof. Najafi

1- Paper ID: **1122**

A Novel Design Approach for Multi-Carrier Energy Systems Incorporating Self-Sufficient Microgrids

Narges Daryani - Kazem Zare - Sajjad Tohidi - Josep Guerrero - Najmeh Bazmohammadi

Abstract - Energy hubs that connect different energy systems, form a multi-carrier energy (MCE) network, which is emerging as a new paradigm for the future of energy supply. This study investigates the self-adequacy of microgrids (MGs) within an MCE framework, aiming to achieve an optimal MG design. The MGs under consideration operate in both grid-connected and islanded modes, allowing for independent performance and improving supply adequacy. This leads to a large-scale, nonlinear optimization problem that requires robust optimization techniques to solve. A modified version of the group search optimization (GSO) algorithm is employed to tackle this issue effectively. To facilitate comprehensive performance, analysis, and evaluations, several efficient indices are proposed. The developed scheme is applied to an 11-hub test system, and the results are thoroughly analyzed and discussed to demonstrate the viability and effectiveness of the proposed approach. By implementing the proposed method, the optimal design as well as the appropriate number of MGs to be constructed within the considered MCE system is achieved.

2- Paper ID: **1063**

Developing Internet of Behavior Approach in Smart Grids for Optimal Parking lots Allocation Problem

Reza Zamani - Farid Moazzen

Abstract - Growing developments in technology have paved the way for increased utilization of sensor networks in smart grids. Particularly, the smart meter is one of the main infrastructure which utilizes the Internet of Things (IoT) technology and bidirectional communication. Internet of Behavior (IoB) is an extension of the IoT and can be considered as amalgamation of technology, data analytics and behavioral science. The electricity consumption pattern depends on the people's behavior, thus screening the customers, including consumers and prosumers, in the smart grids using the IoB technology has a crucial impact on the security and reliability of the electricity networks in the smart city.
This paper aims to introduce and unveil a new paradigm in the smart grids for exploiting the extracted behavior of the smart grid player in improving the efficiency and performance of the network. Our findings demonstrate how the IoB technology can help the decision-makers in the smart grids to use big data analysis for determining the behavior of the players. New trends and innovations related to the application of IoB in the smart grid environment for electrical vehicles are presented to trace the importance of determining their behaviors to reach a smarter system. In addition, different simulations have been studied to show the effectiveness of the

proposed IoB-based approach to determine the size and location of electrical vehicle parking lots.

3- Paper ID: **1103**

AI-Driven Energy Optimization in Smart Microgrids Using Generative Adversarial Networks

Sara Mahmoudi Rashid - Amir Rikhtehgar Ghiasi - Amir Aminzadeh Ghavifekr

Abstract - The increasing penetration of renewable energy sources in smart microgrids introduces challenges related to demand-supply balance, energy forecasting accuracy, and optimal energy distribution. This paper proposes an AI-driven energy optimization framework based on Generative Adversarial Networks (GANs) to enhance the efficiency and reliability of smart microgrids. Unlike traditional optimization methods, GANs leverage adversarial learning to generate highly accurate energy demand forecasts and improve real-time energy dispatch. The proposed method was tested on a real-world smart microgrid dataset, integrating solar PV, wind turbines, and battery storage systems. Results demonstrate that the GAN-based approach improves energy demand prediction accuracy by 24.7% compared to conventional Long Short-Term Memory (LSTM) networks and reduces energy storage inefficiencies by 14.8%. Furthermore, the optimization model enhances grid stability, achieving a 9.6% reduction in voltage fluctuations and a 12.3% decrease in peak load stress, thereby increasing overall microgrid efficiency. These improvements contribute to better energy sustainability, reduced operational costs, and enhanced grid resilience. The findings highlight the potential of GANs as a powerful tool for next-generation AI-driven energy management in smart microgrids.

4- Paper ID: **1012**

Energy District Simulations: A Test System for Flexibility Studies

Hossein Gharibvand - Gevork B. Gharehpetian - Amjad Anvari-Moghaddam

Abstract - With the growing integration of renewable energy sources into power systems, and the resulting increase in generation uncertainty, the importance of system flexibility has significantly risen in recent years. Energy flexibility, a critical aspect of system flexibility, is essential for ensuring the stability and efficiency of power systems. Studies on energy flexibility typically require long-term analysis, spanning durations of up to a year or more. One major challenge in this field is the lack of long-term consumer data available in a well-structured test system format, especially for energy districts. Many consumers are reluctant to share their detailed long-term consumption profiles for various reasons, leading to limited access to disaggregated data. Most of the existing data is aggregated, showing only total megawatt-hour values, which limits its usefulness for detailed studies. Furthermore, the growing adoption of multi-energy carrier systems and the increased focus on exploiting the interactions between these carriers have highlighted the need for a comprehensive test system that supports long-term studies across multiple energy carriers. This paper addresses this gap by collecting and analyzing data from various references. After appropriate adjustments and modifications, we propose a test system that integrates two energy carriers: electricity and heat. This test system represents an energy district comprising three household consumption

patterns, three heating consumption patterns, electric vehicles, office buildings, and warehouses. The proposed model is designed to support a wide range of energy flexibility studies over a one-year period. Its structure is user-friendly and can be readily adopted by researchers for further analysis and application.

5- Paper ID: **1161**

Optimal Placement and Sizing of Distributed Generations and Shunt Capacitors For Voltage Profile Improvement and Power Loss Minimization

Amin Aboutalebi Najafabadi - Jafar Sarbazi - Seyed Hossein Hosseinian

Abstract - Determining the ideal locations and capacities for distributed generation (DG) units and shunt capacitors (SCs) is Successful implementation can lead to numerous benefits, including reduced real power losses, improved voltage profiles, decreased current drawn from the network, and enhanced reliability. However, these benefits often involve substantial investment expenses. As a result, optimizing these advantages necessitates the careful identification of appropriate installation sites for the equipment. This study employed sensitivity analysis based on the stability index (SI) to pinpoint the most suitable locations for deploying DG units and SCs. Furthermore, the optimal sizing of the equipment was determined using a genetic algorithm (GA). The efficacy of the proposed approach was validated through its application to the standard 69-bus distribution system.

6- Paper ID: **1165**

The Effect of DG Placement on Vulnerability Assessment of ADNs

Kiarash Pourramezani - Hamid Reza Baghaee - Gevork B. Gharehpetian

Nowadays, distribution networks (DNs) are often subject to disruption. Thus, vulnerability assessment (VA) becomes crucial. VA uses a set of criteria to determine the best cases of distribution generation (DG) placement in active distribution networks (ADNs) that have the highest stability based on vulnerability indicators while adhering to the network's operational constraints. Given the critical role of telecommunication networks in microgrids (MGs), as they enable control and data exchange to monitor and maintain stability, these networks are inherently vulnerable to cyber threats. However, this study is based on the optimal conditions foreseen for cyber threats. This research examines the vulnerability and stability of the network from the perspective of the appropriate location of DGs. The test network is the same 33-bus IEEE network. All tens of thousands of possible scenarios of three DG placements in this network are examined by the search vector artificial physics optimization (SVAPO) algorithm. The best case is selected and analyzed.

Session A4:
Power Electronics 1
Tuesday, 22 April.2025 (2 of Ordibehesht) 14:00-15:30
Session Chairs: Dr. Varesi – Dr. Fallah Ardashir

1- Paper ID: **1155**

Non-Isolated Integrated Three-Stage LED Driver for 120W Street Lighting Application

Mitra Sarhangzadeh - Jaber Fallah Ardashir - Hossein Khoun Jahan

Abstract - In street lighting applications, reliable and efficient LED drivers are critical for ensuring long system lifespan, minimizing light flicker, and maintaining high energy efficiency. Conventional single-stage LED drivers often rely on large electrolytic capacitors to reduce output current ripple; however, their limited lifespan significantly undermines the durability of the entire system. While multi-stage LED drivers enable the use of more reliable non-electrolytic capacitors, they increase component count, complexity, and control challenges. To overcome these limitations, this paper proposes a non-isolated integrated LED driver for 120W street lighting applications, combining boost, buck-boost, and buck DC-DC converters with a shared power switch. This design reduces the number of components compared to conventional multi-stage drivers, achieves a high-power factor, extends driver lifespan by eliminating electrolytic capacitors, and simplifies control circuitry. The performance of the proposed driver is verified through simulation and experimental results, demonstrating improved reliability, reduced complexity, and enhanced operational efficiency, making it well-suited for modern street lighting systems.

2- Paper ID: **1117**

A Modified Single-Stage LED Driver Based on Integrated Buck-Boost and Two Switches Flyback Converter

Farzad Bodaghi Sarvar - Hossein Heydari - Sajjad Tavakoli Basabi - Hadi Ghorbani - Adib Abrishamifar

The significant increase in electrical energy consumption, especially in lighting systems, highlights the need to use optimization methods in energy consumers more than ever. This paper proposes a modified single-stage LED driver that uses a buck-boost converter in the input stage for power factor correction and a two-switch flyback converter (TSFC) to drive the light-emitting diode (LED) in the front-end stage. By integrating both stages in the proposed topology, the number of components is reduced. In addition, the ripple and DC-link voltage range can be extended over a wide range, which reduces the need for large DC-link capacitor capacitance. The operating modes of the proposed topology are theoretically analyzed and verified through simulation at 20 W using PSIM software. The results show the effectiveness of the proposed method in reducing energy consumption in lighting systems.

3- Paper ID: **1085**

Design and Analysis of a PWM-Based AC-AC Converter with Low-Ripple Input Current

Saeed Padban - Farzad Sedaghati - Reza Mohajery

Abstract - Recently, energy management systems include AC-AC power conversion as a critical component because of the wide variety of applications that need varied power levels and voltage conversion between AC grids and AC loads. This study presents a modified non-inverted single-phase AC-AC converter that utilizes pulse width modulation (PWM) and is based on a non-differential buck AC chopper leg. To control the output voltage, it modulates two effective switching states, allowing for flexible modes of operation. The overall switching loss is drastically reduced in the proposed converter since just one-half of the switches are switched at high frequency within a switching interval. Moreover, the converter's ability to maintain the input and output's shared ground is a major benefit. The suggested topology also has other benefits, such as simple control, low-rippled continuous input current, reduced number of elements and less switch voltage stress. Also, an in-depth analysis is conducted to examine the operating concept and compare all of operation modes. Finally, the suggested converter's performance has been thoroughly validated by simulating it in MATLAB/Simulink and subjecting it to various tests.

4- Paper ID: **1128**

A Robust Control Design and Analysis for Modular Multilevel Converters under Parameter Mismatch

Reza Janbazi Ghadi - Majid Mehrasa - Amirhosein Hoseini

Abstract - This paper proposes a robust passivity-based control technique for Modular Multilevel Converters (MMC) based on injecting virtual impedances. In this regard, the virtual impedances are injected into MMC’s circulating and output current dynamic loops. The proposed method can effectively achieve significant improvement at the dynamic responses of the MMC under parameter variations. This improvement is noticeably increased specifically when suitable sliding surfaces are applied to the dynamics under study. In addition, Robustness of the proposed control technique is enhanced through regulating controllers’ coefficients embedded in errors dynamics of the MMC state variables. Simulation results show a stable operation with good performance of the MMC under parameters variations.

5- Paper ID: **1127**

Parameter Estimation-Based Super Twisting Sliding Mode Control Strategy Implemented on a Bidirectional DISO DC-DC Converter

Amirhosein Hoseini - Saeed Hosseinnataj - Majid Mehrasa - Jafar Adabi

Abstract - In this study, a rapid and resilient control strategy, referred to as parameter estimation-based super twisting sliding mode control (PEB-STSMC), is introduced. The PEB-STSMC comprises two key components: a reduced-order extended state observer (ROESO) for estimation and a chattering-free super twisting sliding mode controller (STSMC). The ROESO is designed to estimate one of the system’s states, thereby minimizing the need for

additional sensors and reducing the overall system cost. The bidirectional dual-input single-output (BDISO) converter featured in this work includes multiple ports, such as a DC power source port, an energy storage port, and an output port. A key focus in designing the PEB-STSMC controller is to ensure that the controlled states closely follow their reference values with the quickest possible dynamics while minimizing over/undershoot across different operational modes, such as buck and boost modes. The proposed control strategy's effectiveness is evaluated through simulation studies, where its performance is benchmarked against conventional methods, such as a finely tuned proportional-integral (PI) controller, a fixed-frequency sliding mode controller (FSMC), and a super twisting controller (STC). These comparisons are carried out using MATLAB/SIMULINK software to highlight the superior performance and benefits of the proposed approach.

6- Paper ID: **1114**

A Novel Blockchain-based Model for Automotive Selection of an Electric Vehicle Charging Station

Seyed-Masoud Moghaddas-Tafreshi - Payam Farhadi - Mehdi Kavkar Mehdikhanmahaleh

Abstract - Increased integration of electric vehicles (EVs) to electricity grids has led to an unprecedented competition between EV charging stations (CSs) to offer their best energy prices to EVs. And, the EV drivers select the best offer based on their own preferences. In this research, a scoring model is proposed for sorting different CSs from EV drivers' viewpoints to select the most appropriate CS for EV charging purpose. This model is developed regarding three criteria: (i) minimized electricity price, (ii) minimized waiting time to charge, and (iii) the shortest distance between EVs and CSs. Additionally, two types of CSs are available for EV drivers: fossil fuel-based and renewable energy resource (RERs)-based CSs. Also, Blockchain technology is employed for data exchange and storage, and as a result, a smart contract is established within Ethereum Blockchain platform, leading to straightforward information exchange and financial transactions between EVs and CSs.

Session A5:
Energy in the buildings
Tuesday, 22 April.2025 (2 of Ordibehesht 1404) 16:00-17:30
Session Chairs: Prof. Najafi – Dr. Safari

1- Paper ID: **1013**

Evaluating the Impact of Battery Storage Capacity on Energy Flexibility in Buildings

Hossein Gharibvand - Gevork B. Gharehpetian - Amjad Anvari-Moghaddam

Abstract - Due to the exhaustion and environmental pollution caused by fossil resources, the share of renewable resources in the energy portfolio continuously increases. Two of the main renewable resources, including photovoltaic and wind, are highly dependent on weather conditions, which leads to increased uncertainty in generation. As a result, the need for different types of flexibility, especially energy flexibility, in energy systems is increasing. One of the important sources of energy flexibility is energy storage systems. In this paper, the effect of different capacities of battery energy storage systems (BESSs) and different photovoltaic capacities on the energy flexibility of a smart building is investigated. To achieve this, changes in the self-consumption index (SC) for different capacities of photovoltaic systems and BESS are analyzed. PV capacities of 165, 330, and 495 kW are chosen. which generated 28.5%, 57%, and 85% of the building's cumulative energy consumption during one year, respectively. The results show that as the difference between generation and consumption increases, the addition of the same BESS capacity leads to a greater increase in the SC. Adding BESS with 100% and 200% PV capacity at 495 kW PV capacity resulted in SC improvement of 15% and 7%, respectively. Adding the same percentage of BESS at 330 kW PV capacity resulted in about 9% and 2% improvement in SC. While in the PV capacity of 165 kW, the amount of changes of SC was around 2% and less than 1%.

2- Paper ID: **1172**

Evaluating Fuel Station Rooftops for Solar Energy Generation and Supporting Grid-Connected EV Charging Infrastructure

Armin Bagherian - Mahdi Hasanpour Nordoz - Mohammad Mohsen Hayati - Mehdi Abapour - Morteza Nazari-Heris - Miadreza Shafie-khah

Abstract - The adoption of electric vehicles (EVs) is growing worldwide, accompanied by an increasing consumer willingness to purchase them. EVs also produce significantly less pollution, which motivates governments to promote their adoption through imports and procurement policies. However, the integration of EVs into transportation fleets presents a critical challenge: the need for adequate charging infrastructure. Identifying suitable locations for EV charging stations, especially in densely populated cities. Additionally, as the number of EVs rises, the electrical grid must adapt to meet the growing demand for charging. Incorporating renewable energy sources, such as solar panels, offers a promising solution. This study explores the potential of installing solar power plants on the rooftops of fuel stations, focusing on three scenarios identified and selected using machine learning algorithms. Simulations of these solar installations were conducted using PVsyst software. The results reveal that utilizing fuel station rooftops for solar power generation significantly contributes

electricity to the grid. This approach not only supports EV charging needs but also demonstrates the efficient dual-purpose use of fuel stations for renewable energy production and EV infrastructure.

3- Paper ID: **1071**

Home Energy Management System Based on Multi-Agent Deep Reinforcement Learning Handling the User's Thermal Preferences

Ahmad Shahabi - Hamed Delkhosh - Mohsen Parsa Moghaddam

Abstract - With the rising presence of digitalization, an increasing number of residents can now manage their smart appliances through home energy management systems (HEMS). However, HEMS faces significant challenges, including the complexity of user comfort modeling, various uncertainties in parameters, and the inherent difficulty of high-dimensional decision-making in dynamic environment. To overcome these issues, this paper proposes a data-driven framework for HEMS based on multi-agent reinforcement learning (MARL). In this model, a thermal comfort preference model is introduced to handle the user's uncertain behavior. Also, a long short-term memory (LSTM)-based machine is developed for accurately predicting photovoltaic (PV) generation time-series. Finally, after combining PV predictions with thermal comfort assessments, a deep-double Q-network (DDQN) algorithm is applied to achieve optimal decision-making in HEMS. Numerical experiments show that the proposed method effectively tackles the challenge of high-dimensional integrated decision making under uncertainty.

4- Paper ID: **1175**

Multi-Objective Optimization of Combined BIPV-Glass Facades to Enhance Energy Generation and Visual Comfort (Case Study: Office Buildings in Yazd City)

Paria Saadatjoo - Elham Saligheh - Badamchizadeh Parinaz

Abstract - *Building-integrated photovoltaic (BIPV) facades are increasingly seen as a sustainable solution for reducing energy use and greenhouse emissions while improving indoor quality. However, traditional BIPV panels can limit natural light and cause visual discomfort. This study investigates a combined BIPV-Glass facade that enhances both energy generation and daylighting, focusing on identifying the optimal angle between the photovoltaic (PV) surface and glazing for maximum efficiency and comfort in Yazd, Iran's hot and dry climate. A multi-objective optimization framework utilized parametric modeling, energy simulations, and genetic algorithms. Rhino software, with Honeybee and Ladybug plugins, handled daylight and energy evaluations, while the Octopus plugin used the Strength Pareto Evolutionary Algorithm (SPEA2) for optimization. The analysis centered on three performance indicators: electricity generation (GE), daylight autonomy (DA), and discomfort glare probability (DGP). The process revealed five optimal angles: 171.11°, 177.11°, 175.39°, 163.86°, and 160.56°, with 171.11° (OOM model) providing the best compromise between energy and daylight. Specific models emerged for each goal: the GEOM model (108.07°) for peak energy, DAOM model (177.66°) for best daylight autonomy, and DGPOM model (179.74°) for minimal glare. Results show that increasing the PV-glass angle doesn't guarantee enhanced energy generation and*

daylighting concurrently; optimal angles depend on local climate and design goals. These findings offer essential insights for architects and engineers designing effective BIPV facades that optimize energy use and comfort. Future studies should include real-world conditions, cost-effectiveness, and long-term performance assessments for advancing BIPV technology in building design.

5- Paper ID: **1029**

Assessment of a Fixed-Tilt Rooftop Photovoltaic System in Compliance with Emerging Policies toward Renewables: A Case Study in Ahvaz, Iran

Mohammadamin Jafari - Ahmad Saeidavi

Abstract - *This study evaluates the implementation of a 49.5 kW fixed-tilt rooftop photovoltaic (PV) system on the Civil Engineering and Architecture Faculty building at Chamran University, Ahvaz. The analysis was conducted using PVsol and PVsyst software to determine the system's energy performance, economic feasibility, and environmental benefits. Results indicate that the annual energy production reaches 73.7 MWh, with an optimal panel tilt angle of 28 degrees, achieving an annual performance ratio of 0.727. Despite significant temperature losses of up to 12.9% in summer months, the system demonstrates a payback period of 4.7 years and an internal rate of return (IRR) of 38.29%, surpassing conventional financial alternatives. Moreover, the system is estimated to prevent 775.87 tons of CO_2 emissions over its 20-year operational life. The findings underscore the potential of rooftop PV systems in addressing energy imbalances, reducing greenhouse gas emissions, and promoting economic viability, particularly in regions with high solar irradiation and energy demand.*

Session A6:
Renewable Energy Exploitation Technologies
Tuesday, 22 April.2025 (2 of Ordibehesht 1404) 16:00-17:30
Session Chairs: Prof. Zare – Prof. Abapour

1- Paper ID: **1060**

Optimal Management of Solar Energy Generation Using Derivatives of Irradiation Angle Data with the Gradient Boosting Algorithm

Javad Sayyadi - Mahdi Nangir - Mahmood Mohassel Feghhi - Hamid Sayyadi

Abstract - Optimal management of solar energy generation is one of the key challenges in utilizing renewable energy resources, requiring the use of advanced methods and key variables. This paper examines the impact of solar irradiation angle data as one of the most important factors in predicting solar energy generation. Using the Gradient Boosting algorithm, a model is developed that can predict solar energy generation with high accuracy. In this study, data related to the solar irradiation angle under various environmental conditions were collected, and preprocessing steps such as cleaning, normalization, and feature selection were carried out. The prediction accuracy of the model was improved by adding the first and second derivatives of the irradiation angle as new features. The proposed model was evaluated using metrics such as mean absolute error, root mean squared error, and coefficient of determination, and the results showed excellent performance. The goal of this research is to present an intelligent system for optimizing solar energy generation in areas targeted for the construction of solar power plants. This approach can directly contribute to decision-making related to the development of solar power plants and improving energy efficiency.

2- Paper ID: **1138**

Techno-economic analysis of grid-connected bifacial and monofacial photovoltaic power plants: A case study

Mohammad ebrahim Mehryar - Masood Dehghan - Seyed mohammad Sadeghzadeh

Abstract - *Electricity energy imbalance refers to the imbalance between electricity supply and demand. One of the main solutions to solve this challenge is utilization of photovoltaic power plants. The present study examines the thermo-economic analysis and comparison of bifacial and monofacial modules in a 3 MW grid-connected solar power with utilizing PVsyst software plant under conditionof the Khomein County, Iran. Results shows that the yearly energy injected into the grid using monofacial modules is 5706.53 MWh, with a daily average of 15.6 MWh, and using bifacial panels, is 6105.47 MWh, with a daily average of 16.7 MWh. The payback period for monofacial and bifacial modes is 3.5 and 3.2 years, respectively. Also, the levelized cost of energy is 0.020 and 0.019, respectively. The energy production and net revenue with bifacial modules is about 7% higher than monofacial modules.*

3- Paper ID: **1169**

Electrifying a Recreational Island and Electric Boats Using Solar PV Systems: A Case Study on Hormuz Island

Armin Bagherian - Mehdi Hasanpour Nordoz - Mohammad Mohsen Hayati - Mehdi Abapour - Morteza Nazari-Heris

Abstract - This study evaluates the electrical infrastructure required to power a conceptual amusement park featuring electric boats on Hormuz Island, located in southern Iran—a region with notable tourism potential. The research focuses on harnessing the island's abundant solar resources by comparing three photovoltaic (PV) system configurations: dual-axis tracking, single-axis tracking, and fixed solar arrays. Simulations conducted using the PVSyst software assess various performance metrics, including energy output, system efficiency, losses, and economic feasibility. Results indicate that while dual-axis tracking systems deliver the highest efficiency, fixed solar arrays offer substantial cost advantages with only a slight reduction in performance. Consequently, fixed arrays emerge as the most practical solution for providing sustainable energy to the envisioned amusement park. This work underscores the potential of renewable energy, particularly solar power, in reducing greenhouse gas emissions and addressing the energy needs of remote islands lacking access to conventional power networks.

4- Paper ID: **1157**

Impact of Different Weather Conditions on the Efficiency of Photovoltaic Systems

Hamed Karimi - Alireza Siadatan - Amirhosein Mansouri

Abstract - *Given the significance of PV photovoltaic systems among other renewable energy sources, it is essential to model and simulate these systems before installation due to their high cost. Therefore, developing a model that can yield appropriate and accurate results from the system under study is crucial. The aim of this study is to examine the performance of PV modules under varying weather conditions. The conditions explored in this study include the impact of dust, changes in air mass, temperature, and wind speed. The simulation results in MATLAB / Simulink and laboratory experiments reveal that the performance of the model is greatly affected by dusty conditions, leading to a decrease in power generation due to reduced radiation reaching the module surface. An increase in air mass also results in decreased power output. Additionally, temperature fluctuations cause a reduction in power generation as the module surface temperature rises. Interestingly, changes in wind speed did not significantly impact the performance or output power of the PV module.*

5- Paper ID: **1176**

Optimal Synergy Model in Smart Cities for Energy Imbalance Reduction

Morteza Sheikh - Hadi Sadeghi - Mohammad Mohsen Hayati - Hassan Majidi-Garehnaz - Zahra Hesamedini - Ramin Sadooghi

Abstract - This paper aims to present a comprehensive energy synergy model that integrates all energy sectors to collaborate in meeting consumer demands for water, gas, and electricity, with the objective of reducing energy imbalances in smart cities. The implementation of this model demonstrates that establishing interconnections between different energy systems leads to precise macro-level planning for mitigating energy imbalances in a smart city. Accordingly, all defined energy systems are fully simulated as a model of a smart city, and the proposed synergy model is implemented for urban energy management in a case study smart city. Based on the results, the energy hub system has successfully supplied 86.45% of its electricity production by exchanging energy with the smart city's power grid. Additionally, due to the tri-modal capacity in the proposed synergy model, the total operational cost has been significantly reduced.

6- Paper ID: **1133**

Advancing Sustainability in Dairy Farming: Integrating Renewable Energy and Dietary Innovations

Ashkan Gholami - Mehdi Dehghan Banadaky - Aslan Gholami

Abstract - Reducing greenhouse gas emissions is critical for achieving sustainability in agriculture, particularly within the dairy sector, which is a significant contributor to methane and nitrous oxide emissions. This study presents a comprehensive review of two primary mitigation strategies: hybrid renewable-based energy systems and dietary interventions aimed at reducing enteric methane emissions. Hybrid systems, including the integration of solar, wind, and bio-based combined cooling, heating, and power systems have shown substantial environmental benefits, achieving up to 91.5% reduction in greenhouse gas emissions. These systems not only enhance energy efficiency but also contribute to the transition of dairy farming toward low-carbon operations. On the dietary front, feed additives such as slow-release urea and essential oils have demonstrated promising potential for mitigating methane production by modifying rumen fermentation, with reductions in methane emissions of up to 15%. The combined use of renewable energy solutions and dietary interventions offers a synergistic approach to reducing the carbon footprint of dairy farming, providing a robust pathway for sustainable practices in the sector.

Session A7:
Power Electronics 2
Tuesday, 22 April.2025 (2 of Ordibehesht 1404) 16:00-17:30
Session Chairs: Dr. Afshari – Dr. Sedaghati

1- Paper ID: **1164**

Single-Switch Ultra-High Step-Up Quadratic DC-DC Converter with High Power Density and Low Cost for DC Microgrid Applications

Ali Nadermohammadi - Hamed Heydari-Doostabad - Seyed Hossein Hosseini

Abstract - This research introduces an innovative ultra-high step-up (UHSU) DC-DC converter specifically designed for DC microgrid applications. The proposed topology is based on a quadratic structure, achieving exceptional voltage gain by optimizing the turn ratio of the coupled inductor (CI). Key benefits of this design include its ability to deliver ultra-high voltage amplification, reduced diode reverse recovery losses, lower voltage stress on switching components, continuous input current, and a common ground connection between input and output. Furthermore, the converter incorporates soft-switching for certain semiconductor components, significantly improving efficiency while minimizing energy losses. By keeping the voltage stress on switches low, the system enhances overall reliability and performance. A comprehensive analysis of the converter's operating principles is provided, along with a comparative evaluation against conventional topologies to highlight its advantages. Finally, the proffered design is experimentally validated through the development of a 500-W prototype operating at a switching frequency of 47 kHz, with an input voltage of 24 V and an output voltage of 384 V.

2- Paper ID: **1078**

A High Voltage Gain DC/DC Boost Converter with Low Component Counts by Using Coupled Inductor for Renewable Energy Applications

Abdullah Abdullahpour - Amirreza Bahadori - Mohsen Zolfkhani - Seyed Hossein Hosseini

Abstract - In this article, a medium gain voltage DC/DC boost converter with low component counts by using coupled inductors is introduced to boost the output voltage. Using coupling inductors, in this circuit is helped to boost the voltage and reduce the stress on the switch. The low number of elements to reduce costs, the common ground of the circuit, and the simplicity of the circuit can be its advantages. In addition, in the proposed structure, a continuous input current is proposed and voltage analysis is also performed for the converter in continuous conduction mode. The proposed converter undergoes extensive examination, with PSCAD/EMTDC simulation results provided to validate the theoretical analyses.

3- Paper ID: **1166**

Three-Port Ultra-High Voltage Gain Quadratic DC-DC Converter for Renewable Energy Applications

Ali Nadermohammadi - Fatemeh Falahi - Pouneh Aghakhanlou - Hamed Heydari-Doostabad - Seyed Hossein Hosseini - Ebrahim Babaei

Abstract - This study introduces an ultra-high-voltage gain DC-DC converter with dual output ports, featuring a quadratic-based structure tailored for renewable energy applications. The proposed design incorporates a coupled inductor (CI) combined with a quadratic boost stage to achieve substantial voltage elevation. Voltage gain is adjustable through two main parameters: the duty cycle of the power switches and the turn ratio of the dual-winding CI, enhancing design flexibility. Notable characteristics of this converter include its high voltage gain, reduced voltage stress on switching elements, continuous input current, common ground connection between input and output, and synchronized operation of switch. The advantages of this configuration are underscored by comparative analysis with similar topologies. The converter's effectiveness is demonstrated through tests on a 480W prototype operating at a 47 kHz switching frequency, with a 20V input and equal output voltages of 240V.

4- Paper ID: **1079**

Performance of A Single Switch Non-Isolated DC/DC Converter with Coupled-Inductor for Renewable Energy Applications

Amirreza Bahadori - Seyed Hossein Hosseini - Mehran Sabahi - Ebrahim Babaei

Abstract - *This study focuses on the analysis and simulation of a high-gain non-isolated converter with a coupled inductor. The proposed structure has significant advantages, one of the features of this converter is its high gain rate at low-duty cycles. The number of semiconductor components in this converter has been minimized, which in turn reduces design complexities. Additionally, the low voltage stress on the power switch, the common ground capability, and the low ripple in the input current are also among the strengths of this converter. These features contribute to increased efficiency and performance of the converter, thereby improving its overall operation. To validate the accuracy of the mathematical analysis conducted, simulation results in the PSCAD/EMTDC software have also been presented.*

5- Paper ID: **1156**

Quadratic Boost DC-DC Converter with Reliability Analysis Suitable for Renewable Energy Applications

Kazem Varesi - Ilyad Keshvari - Milad Khoubrooy Eslamloo - Sze Sing Lee

Abstract - *This paper proposes a modified configuration for a DC-DC converter that utilizes a Voltage Multiplier Cell (VMC) to enhance the voltage-boosting capability. The proposed configuration is common-grounded, which tackles the leakage current at solar applications. Furthermore, the low blocking voltage across switching devices is another benefit that helps*

to reduce the switching losses and improve the converter's efficiency. The proposed converter also has a non-pulsating source current, which is a crucial feature for Maximum Power Point Tracking (MPPT) of PV panels. The advantages of proposed configuration over comparable designs have been systematically validated through extensive comparative analysis. The simulation analysis has also been meticulously conducted to confirm and ensure its optimal performance. Furthermore, the effect of changes in operational and design parameters on the reliability of proposed topology has been investigated in detail.

6- Paper ID*:* **1113**

Utilizing fuzzy logic to optimize the extraction of maximum output power from the turbine

Seyyed Amirreza Abdollahi - Jafar Keighobadi - Seyyed Faramarz Ranjbar

Abstract - In recent decades, wind energy systems have gained prominence as a significant source of renewable energy. This rise in importance can be attributed to the diminishing reserves of fossil fuels, escalating costs, and the adverse environmental effects associated with conventional energy sources. A notable challenge within this technology is the development of controllers that exhibit optimal performance for variable speed wind turbine systems. Variable speed wind turbines generate varying levels of output power. Without the implementation of an effective control strategy aimed at maximizing the turbines' power efficiency, substantial amounts of energy can be squandered. Consequently, it is imperative to mitigate this energy loss and employ suitable methods to attain the highest possible power output from variable speed wind turbines. In recent years, a variety of techniques have been explored to achieve optimal control of wind turbines and maximize their power extraction. Each of these techniques presents its own set of advantages and disadvantages. This research begins with an examination of the structure and types of wind turbines, followed by the application of a fuzzy controller to enhance power generation. Subsequently, another fuzzy logic application, known as adaptive neuro-fuzzy inference system (ANFIS), is utilized in the controller design, and the outcomes are compared with those obtained using the proportional-integral (PI) method. Finally, the performance of these controllers is assessed through simulations conducted on a wind turbine equipped with a permanent magnet generator.

پوستر ۱ :

اقتصاد انرژی- فناوریهای بهره برداری از انرژی های تجدیدپذیر

سه شنبه ۲ اردیبهشت (22 April.2025) ۱۶:۰۰-۱۷:۳۰

مسئول جلسه: دکتر عباپور

1- Paper ID: **1075**

امکان‌سنجی فنی و اقتصادی نیروگاه فتوولتائیک ۵ کیلوواتی روی سقف: مطالعه موردی استان البرز

شیرزاد حسن بگی - سید علی افضلی - حامد غفارنژاد

چکیده- این مقاله به تحلیل فنی و اقتصادی یک نیروگاه فتوولتائیک سقفی ۵ کیلوواتی در استان البرز می‌پردازد و هدف اصلی آن ارزیابی شاخص‌های فنی و اقتصادی یک نیروگاه مقیاس کوچک خورشیدی بر اساس استاندارد بین المللی ISO-50044 است. در این پژوهش ابتدا برای طراحی و ارزیابی فنی سیستم از نرم افزارهای Pvsol و Pvsyst استفاده شده است و سپس با محاسبه هزینه‌های ثابت Capex و متغیر Opex و همچنین در نظر گرفتن مزایایی انرژی و غیر انرژی آن شاخص های بازگشت سرمایه ساده و تنزیل شده DPP و ارزش خالص کنونی NPV برای بررسی اقتصادی سیستم تعیین و بررسی شده‌اند. نتایج نشان می‌دهند که با وجود هزینه پایین انرژی در ایران، این نوع سیستم‌های نیروگاهی کوچک در کوتاه‌مدت از لحاظ اقتصادی توجیه‌پذیر هستند. به‌طوری‌که مقدار شاخص های اقتصادی نرخ بازگشت سرمایه ۱/۵ سال و ارزش خالص کنونی معادل ۲۰۸ میلیارد ریال به دست آمده است. این در حالی است که کل سرمایه اولیه ۲/۲ میلیارد ریال بوده و از این مقدار ۵/۱ میلیارد ریال تسهیلات بانکی بوده است. این موضوع مشخص می‌کند که سیستم‌های فتوولتائیک نیروگاهی در مقیاس کوچک، به‌عنوان یک راهکار پایدار و اقتصادی برای مدیریت انرژی و کاهش آلودگی در ایران از توجیه مناسبی برخوردارند.

2- Paper ID: **1083**

بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات، مصرف برق فسیلی و تولید انرژی‌های تجدیدپذیر بر رشد اقتصادی در ایران: رویکرد اقتصاد سنجی سری زمانی پویا

بهروز خرمی - عسگر خادم وطنی

چکیده- در سال‌های اخیر، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) تغییرات ساختاری قابل توجهی در بخش‌های مختلف اقتصادی ایجاد کرده است. بررسی و سنجش اثرات توسعه ICT بر رشد اقتصادی می‌تواند به عنوان ابزاری مؤثر در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد. این پژوهش به تحلیل اثرات ICT، مصرف برق فسیلی، تولید برق تجدیدپذیر و تجارت بر رشد اقتصادی ایران می‌پردازد. به منظور این تحلیل، مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های مربوط به ایران در سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۳ به برآورد دو مدل پویای کوتاه‌مدت تصحیح خطا (ECM) و بلندمدت می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهند که در کوتاه‌مدت، فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی ایران دارد؛ اما در بلندمدت، این تأثیر منفی و معنادار است. این نتایج ممکن است ناشی از عواملی چون افزایش بیکاری، فشار بر تراز تجاری و مشکلات زیست‌محیطی در بلندمدت باشد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که با روند فعلی، تأثیرات ICT بر رشد اقتصادی در بلندمدت می‌تواند منفی باشد. برای جلوگیری از این وضعیت، می‌توان اقداماتی جهت کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی اتخاذ کرد یا با ایجاد تغییرات در مقیاس تولید، شیوه‌های تولید را به گونه‌ای تغییر داد که اثرات ناشی از بیکاری کاهش یابد.

3- Paper ID: **1092**

حقوق انرژی و توسعه پایدار: چالش‌ها، فرصت‌ها و راهکارهای سیاست‌گذاری

حسن رزاقی - محمدرضا آقاابراهیمی - حمید مسعودی - امین صفدری

چکیده- حقوق انرژی به‌عنوان شاخه‌ای نوظهور از علم حقوق، به بررسی موضوعاتی چون عدالت اجتماعی، حفاظت از محیط‌زیست، توسعه فناوری‌های نوین و حفظ امنیت انرژی می‌پردازد. این حوزه با چالش‌های متعددی روبه‌رو است؛ از کاهش نابرابری‌های اجتماعی و زیست‌محیطی گرفته تا دستیابی به توسعه پایدار. ایران با برخورداری از ظرفیت‌های اقلیمی مناسب، پتانسیل بالایی برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر دارد. تجربه‌های جهانی، مانند سیاست‌گذاری‌های موفق اتحادیه اروپا و چین در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر، حاکی از آن است که سیاست‌گذاری دقیق، انتقال فناوری و حمایت‌های مالی می‌توانند رشد فناوری‌های پاک و کاهش وابستگی به انرژی‌های فسیلی را تسریع کنند. توسعه حقوق انرژی در سطح ملی و بین‌المللی، مستلزم همکاری گسترده، ایجاد تعهدات الزام‌آور، و سرمایه‌گذاری‌های مشترک است. سیاست‌گذاری جامع و چندبعدی می‌تواند به توازن میان توسعه اقتصادی، حفاظت از محیط‌زیست و تحقق حقوق بشر منجر شود و ایران نیز با بهره‌گیری از این راهکارها، نقشی کلیدی در دستیابی به توسعه پایدار ایفا خواهد کرد. این مطالعه به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر بر رشد و توسعه اقتصادی ایران و تأثیرات زیست‌محیطی و حقوقی آن پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های انرژی‌های تجدیدپذیر منجر به افزایش ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی می‌شود.

4- Paper ID: **1039**

تقویت انعطاف‌پذیری در تولید توان برای بهبود ادغام انرژی‌های تجدیدپذیر با در نظر گرفتن عدم‌قطعیت‌ها

امیرحسین قادری - حبیب الله اعلمی

چکیده- این مقاله بر تسهیل ادغام انرژی‌های تجدیدپذیر از طریق بهره‌گیری از انعطاف‌پذیری در تولید تمرکز دارد. برای واحدهای برق‌آبی، یک مدل تنظیم دینامیکی با دقت بالا برای حجم مخزن پیشنهاد شده است که وضعیت لحظه‌ای جریان ، (FLWL) ورودی را در نظر می‌گیرد. با استفاده از این مدل، انعطاف‌پذیری مخزن که به دلیل حداکثر سطح آب سیلاب محدود شده است، بهبود می‌یابد. همچنین، برای واحدهای حرارتی، یک مدل تنظیم تولید توان به‌منظور ارتقای انعطاف‌پذیری سیستم توسعه داده شده است. علاوه بر این، با در نظر گرفتن عدم قطعیت‌های منابع تجدیدپذیر، مدل‌های احتمالی برای انعطاف‌پذیری مخزن و ذخیره چرخان طراحی شده‌اند. با هماهنگی این مدل‌ها، یک مدل بهینه‌سازی در بهره‌برداری ارائه شده نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی می‌تواند نفوذ توان بادی را ۱۰ درصد IEEE 30-busاست. نتایج شبیه‌سازی در سیستم افزایش دهد. این یافته‌ها نشان‌دهنده اثربخشی مدل پیشنهادی در راستای ارتقای ادغام انرژی‌های تجدیدپذیر است.

5- Paper ID: **1001**

مطالعه اهمیت احداث نیروگاه های خورشیدی و بادی (مطالعه موردی: مجتمع فولاد بردسیر)

سعید احمدی پور

چکیده- در اثرمصرف منابع انرژی تجدیدناپذیر، افزایش آلودگی ها و مشکلات ناشی از عدم تامین پایدار منابع انرژی به ویژه برق به یکی از بحران های انرژی و محیط زیست در هزاره سوم تبدیل شده است. از همین رو اهمیت تامین پایدارانرژی از

منابع پاک و تجدید پذیر از جایگاه ویژه ای نزد همگان برخوردار شده است. در کشور ما واحد های تولیدی و صنایع بزرگ به دلیل کمبود تولید انرژی برق در فصول مختلف سال دچار مشکلات زیادی از جمله کاهش تولید و...شده اند، در این مقاله به طرح احداث نیروگاه های برق به صورت خورشیدی یا بادی در محل احداث مجتمع فولاد بردسیر پرداخته می شود.

6- Paper ID: **1070**

تحلیل تطبیقی سیاست‌های انرژی تجدیدپذیر در کشورهای منتخب بریکس :(BRICS)درس آموزه هایی از رویکرد استراتژیک هند

عسگر خادم وطنی - ایرج خلیلی دوست

چکیده– با توجه به افزایش تقاضای جهانی برای انرژی و نگرانی‌های فزاینده در مورد تغییرات اقلیمی، توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر به یک اولویت استراتژیک برای کشورهای در حال توسعه تبدیل شده است. این مقاله به تحلیل سیاست‌های انرژی تجدیدپذیر هند، به‌عنوان یکی از بازیگران کلیدی در گروه بریکس، و مقایسه آن با کشورهای منتخب این گروه شامل چین، برزیل، آفریقای جنوبی و ایران می‌پردازد. مطالعه تطبیقی حاضر با به‌کارگیری رویکردهای کمی و کیفی، به شناسایی رویکردهای متمایز هند در بهره‌برداری از منابع انرژی خورشیدی، بادی، زیست‌توده و زمین‌گرمایی پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که موفقیت هند در کاهش موانع اجتماعی، جذب سرمایه‌گذاری و پیشبرد پروژه‌های زیرساختی، در کنار چالش‌های موجود مانند محدودیت‌های ذخیره‌سازی انرژی، می‌تواند به‌عنوان الگویی برای سایر کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، مطرح گردد. این پژوهش علاوه بر شناسایی شکاف‌های موجود در سیاست‌های کشورهای منتخب بریکس، پیشنهاداتی برای تسریع در گذار به انرژی‌های پاک در سطح جهانی ارائه می‌دهد.

7- Paper ID: **1174**

شبیه سازی و بهینه سازی ابعاد نیروگاه خورشیدی ۸ کیلووات متصل به شبکه با استفاده از نرم‌افزار :PVsyst مطالعه موردی دانشگاه تبریز

فراز جمالی - آرمان جلالی

چکیده– امروزه ناترازی‌های صنعت انرژی و به ویژه صنعت برق، و همچنین افزایش روزافزون انتشار آلاینده‌ها از جمله دی‌اکسیدکربن، ما را به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر سوق داده است. در میان انرژی‌های تجدیدپذیر، انرژی فتوولتاییک با توجه به مزیت پتانسیل انرژی تابشی بالای کشور، میتواند راه‌گشای بخش عمده‌ای از مشکلات صنعت برق و همچنین کاهش گسیل آلاینده‌ها باشد. همچنین محدودیت فضا برای جانمایی صفحات خورشیدی، ما را به استفاده از ماژول‌های خورشیدی با حداکثر راندمان ترغیب نموده است که در این بین فضای کافی میان ردیف های نیروگاه خورشیدی با توجه به تولید حداکثری نیروگاه خورشیدی و عدم سایه اندازی ماژول‌ها برهم بایستی ملاحظه گردند. در نهایت نیز میزان انرژی تزریقی توسط نیروگاه به شبکه با لحاظ تلفات رخ داده و همچنین میزان کاهش گسیل دی‌اکسیدکربن توسط نرم افزار PVsyst محاسبه گشته است.

8- Paper ID: **1160**

پژوهش و تدوین نقشه راه چگونگی بهره‌گیری از نیروگاه‌های تجدیدپذیر در بهره‌برداری و برنامه‌ریزی عملیات بازیابی شبکه سراسری

سجاد نجفی روادانق - پویا سلیانی - نیما نصیری - حمیدرضا فیروزی - بهنام محمدی ایواتلو

چکیده– هدف این مقاله ارائه بخشی از نتایج پروژه تحقیقاتی در خصوص بررسی و تعیین نقشه راه استفاده از نیروگاه‌های انرژی تجدیدپذیر در فرایند بازیابی شبکه برق کشور است. در این تحقیق منابع معتبر علمی، گزارش ها، استانداردها و دستورالعمل‌های در دسترس مربوط به عملیات بازیابی در حضور نیروگاه‌های تجدیدپذیر در دنیا موردبررسی قرار گرفته است. همچنین تجربیات موفق کشورهای مختلف در این زمینه گردآوری و محدودیت‌ها و چالش‌های ورود این نیروگاه‌ها در فرایند بازیابی بیان شده است. در این تحقیق مشخصات سیستمی انواع نیروگاه‌های تجدیدپذیر با رویکرد به پایداری آنها در شبکه و نیز ناپایداری فرکانسی و ولتاژی شبکه مورد مطالعه قرار گرفت است. مطالعه تحلیلی رفتار نیروگاه‌های تجدیدپذیر در جزایر با انجام مراحل متوالی عملیات بازیابی از اهداف اصلی این پژوهش بوده است. در این پژوهش به چهار سوال اصلی کارفرمای محترم در خصوص ورود این نیروگاهها در فرایند بازیابی شبکه برق ایران پاسخ داده شده است.

9- Paper ID: **1152**

ارائه ساختارهای بهبودیافته برای مبدل AC-AC افزاینده شبه منبع امپدانسی با تعداد المان‌های کم برای کاربرد در منابع تولید پراکنده

سعید پادبان - فرزاد صداقتی - زهرا مولودی - میلاد بایرامی

چکیده– در این مقاله دو ساختار بهبودیافته برای مبدل افزاینده AC-AC مبتنی بر ساختار شبه منبع امپدانسی پیشنهاد شده است. این ساختارها ضمن ارائه بهره ولتاژ معادل با مبدل‌های مبتنی بر ساختار منبع امپدانس، شکل‌موج جریان منبع را نیز بهبود می‌بخشند که تأثیر بسیار مطلوبی بر منبع توان متصل به آن‌ها دارد. هر دو ساختار دارای خروجی هم‌فاز بوده و از مدولاسیون پهنای پالس (PWM) بهره می‌برند. روش کلیدزنی PWM به کار رفته در این مبدل‌ها ساده بوده و موجب کاهش تلفات کلیدزنی می‌شود. علاوه بر این، توانایی این مبدل‌ها در حفظ زمین مشترک بین ورودی و خروجی یک مزیت قابل‌توجه محسوب می‌شود. از دیگر مزایای طراحی پیشنهادی می‌توان به تعداد کم المان‌ها، کنترل آسان و جریان ورودی پیوسته با ریپل کم اشاره کرد که شاخصه های مهمی در بهره‌برداری از منابع تولید پراکنده هستند. در این مطالعه، فرآیند انتقال توان میان مؤلفه‌های القائی و خازنی از طریق تحلیل حالت دائمی بررسی شده است. همچنین تمامی حالت‌های عملکردی مبدل‌ها با یکدیگر مقایسه و در نهایت عملکرد مبدل‌های پیشنهادی با شبیه‌سازی در نرم‌افزار MATALB مورد بررسی قرار گرفته است.

10- Paper ID: **1068**

تحلیل نوآورانه روش‌های قیمت‌گذاری پویا در مبادله توان همتا به همتا میان میکروگریدها با رویکرد شبکه‌های هوشمند و بهینه‌سازی بهره‌وری انرژی

سارا حیدری - محمدامین قاسمی - علیرضا حاتمی

چکیده– افزایش نیاز به انرژی، محدودیت منابع تجدیدناپذیر و فشارهای زیست‌محیطی منجر به توسعه فناوری‌های نوین در حوزه مدیریت انرژی شده است. یکی از این فناوری‌ها، مبادله توان همتا به همتا (P2P) میان میکروگریدها است که از طریق تسهیل مبادلات مستقیم انرژی بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، بهره‌وری شبکه‌های توزیع انرژی را افزایش می‌دهد. این مقاله به بررسی روش‌های قیمت‌گذاری پویا در مبادلات توان میان میکروگریدها می‌پردازد و مدلی نوین مبتنی بر فناوری بلاکچین و الگوریتم‌های یادگیری ماشین ارائه می‌دهد. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی منجر به کاهش تلفات انرژی، افزایش بهره‌وری استفاده از منابع تجدیدپذیر، و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود. علاوه بر این، این مدل باعث افزایش شفافیت و امنیت مبادلات شده و مشارکت اقتصادی تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را بهبود می‌بخشد. این پژوهش با ارائه مدلی کارآمد و قابل‌اجرا در سیستم‌های واقعی، گامی مؤثر در توسعه پایدار و مدیریت سبز انرژی برداشته است.

11- Paper ID: **1130**

بررسی تطبیقی و سیستماتیک قانون سقف و تجارت کربن با رویکرد نظریه بازی: فرصت ها و چالش ها

نگین سادات قاضی‌عسگر - صبا صارمی‌نیا

چکیده– تغییرات اقلیمی و پیامدهای زیست‌محیطی آن، دولت‌ها و صنایع را به اتخاذ سیاست‌های کارآمد برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای وانرژی‌های فسیلی واداشته است. در این راستا، قانون سقف و تجارت کربن (Cap-and-Trade) به‌عنوان یکی از مؤثرترین ابزارهای مبتنی بر بازار معرفی شده است. گزارش حاضر با هدف بررسی پیشینه پژوهش در زمینه قانون سقف و تجارت کربن، مقالات معتبری را به‌صورت سیستماتیک تحلیل کرده است. در این بررسی، اطلاعات کلیدی شامل روش پژوهش، نوع ابزار استفاده‌شده، تأثیرات اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی و فناوری‌های مرتبط استخراج و تحلیل شدند. نتایج نشان می‌دهد که سیاست سقف و تجارت کربن از طریق مکانیزم‌های اقتصادی و تنظیمی، توانسته است در مدیریت زنجیره تأمین انرژی، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و ارتقای نوآوری‌های صنعتی نقش مهمی ایفا کند. مفاهیم نوینی همچون فناوری جذب و ذخیره‌سازی کربن، تجارت نظیر به نظیر انرژی، بلاکچین و فناوری‌های سبز به‌عنوان رویکردهای مکمل این سیاست معرفی شده‌اند. هرچند اجرای این سیاست‌ها با چالش‌هایی نظیر هزینه‌های بالا و تخصیص ناعادلانه مجوزها مواجه است، اما فرصت‌های تحقیقاتی گسترده‌ای نیز فراهم شده است. این مطالعه با شناسایی شکاف‌های پژوهشی موجود، به ارائه پیشنهاداتی برای تحقیقات آینده در زمینه طراحی مدل‌های زنجیره تأمین چندسطحی و استفاده از فناوری‌های نوظهور می‌پردازد.

12- Paper ID: **1137**

ارزیابی فنی و اقتصادی احداث یک نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی متصل به شبکه در شهر تبریز با استفاده از نرم‌افزارهای PVsyst وRETScreen

محراب شهبازی - مرتضی زارع اسکوئی - رضا اسلامی

چکیده – در این مقاله، ارزیابی فنی و اقتصادی احداث یک نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی در شهر تبریز با استفاده از نرم‌افزارهای PVsyst و RETScreen انجام میشود. در ابتدا، تحلیل عملکرد سیستم در شرایط اقلیمی خاص تبریز و طراحی دقیق سیستم فتوولتائیک با استفاده از ۴۰۰ عدد پنل فتوولتائیک با توان خروجی ۲۵۰ وات در مساحت ۶۴۹ مترمربع فضای کلی مورد نیاز برای نصب پنل‌ها با در نظرگرفتن پارامترهای محیطی مورد بررسی قرار میگیرد. سپس از نرم‌افزار PVsyst برای شبیه‌سازی عملکرد سیستم و تعیین ضریب عملکرد (PR) و تلفات سایه اندازی استفاده میشود. نتایج نشان می دهند که این نیروگاه قادر است انرژی مفید ۱۷۲۶۲۴ کیلووات ساعت در سال تولید کند. همچنین، ارزیابی اقتصادی با استفاده از نرم‌افزار RETScreen انجام میشود که منجر به محاسبه نرخ بازده داخلی (IRR) برابر با ۳۲.۷٪ و دوره بازگشت سرمایه ۳.۹ سال گردید. تحلیل اقتصادی این پروژه نشان داد که احداث این نیروگاه از لحاظ اقتصادی، مقرون به صرفه بوده و با توجه به هزینه اولیه ۳۶ میلیارد ریال، نسبت سود به هزینه برابر ۱.۷ بدست آمده است.

Wednesday, 23 April.2025 (3 of Ordibehesht 1404)

Session A8:
Data-Driven and Machine Learning Approaches in Energy Systems
Wednesday, 23 April.2025 (3 of Ordibehesht 1404) 8:00 – 09:30
Session Chairs: Dr. Zolfi – Dr. Ghavifekr – Dr. Behinfaraz

1- Paper ID: **1139**

Optimizing Solar Panel Performance Through Advanced CNN Architectures for Fault Classification

Mahmood Seyyedzadeh - Alireza Tajdid - Amir A. ghavifekr - Mohammad Hassanzadeh - Mohammad Mehdi Paikane

Abstract - Optimizing the performance of solar panels is crucial for enhancing energy efficiency and sustainability. This study explores advanced CNN architectures—VGG19, InceptionV3, and ResNet-50—for fault classification in solar panels. Using a dataset of six fault categories, images were preprocessed, resized, and balanced with class weights. Models leveraged pre-trained ImageNet weights, fine-tuning, and the Adam optimizer for efficient training. Performance was evaluated using standard metrics, and experiments were conducted on different hardware setups to assess classification accuracy and computational efficiency. Results provide insights into optimizing solar panel diagnostics for improved maintenance and energy output.

2- Paper ID: **1140**

Comparative Evaluation of Machine Learning Methods for Predicting Energy Consumption in Buildings

Mahmood Seyyedzadeh - Pooya Zeynali - Alireza Tajdid - Amir A. ghavifekr - Reza Behinfaraz

Abstract - Accurate forecasting of building energy consumption is vital for sustainable energy management. In this study, we propose a machine learning framework that leverages an extensive dataset from over one hundred Southern California buildings (January 2018–January 2024) comprising hourly measurements of energy usage, environmental conditions, and operational metrics. By comparing a Decision Tree model with ensemble methods—including Random Forest, Gradient Boosting, XGBoost, and LightGBM—we demonstrate that ensemble approaches achieve superior predictive performance (R^2 > 0.95) and effectively capture seasonal and operational variations. These findings highlight the potential of data-driven techniques in optimizing energy management and informing targeted efficiency interventions in the built environment.

3- Paper ID: **1107**

Modeling Environmental Parameters Affecting the Performance of Solar Photovoltaic Systems Using Machine Learning

Mahdi Gandomzadeh - Aslan Gholami - Majid Zandi

Abstract - This article explores the application of machine learning models in the analysis of environmental parameters influencing the performance of photovoltaic solar systems. Environmental factors, such as irradiance, temperature, dust, humidity, wind speed, and precipitation, have both direct and indirect effects on the efficiency of PV systems. Machine learning models, including artificial neural networks, regression models, support vector machines, and gradient boosting, have been widely used to predict and optimize PV system performance under varying environmental conditions. The review categorizes studies based on environmental parameters and ML methods, highlighting the strengths and applications of each approach. Key findings indicated that ML models, particularly ANN, and gradient boosting, offer high prediction accuracy and flexibility, enabling more efficient PV system design and operation.

4- Paper ID: **1061**

Improving UAV-based Monitoring of Solar Power Plants Using Coverage Path Planning Model with Adaptive Learning Algorithm

Hamid Sayyadi - Mahmood Mohassel Feghhi - Mahdi Nangir - Javad Sayyadi

Abstract - Solar power plants, as one of the key renewable energy sources, require advanced solutions for effective monitoring and enhanced efficiency. This paper introduces a novel Coverage Path Planning (CPP-ALA) algorithm for monitoring solar power plants using UAVs, designed to improve energy efficiency and maintenance operations by employing real-time image processing, adaptive learning, and deep learning techniques. The proposed algorithm utilizes dynamic adaptive learning rates, a batch size of 16, and the Adam optimizer, combined with ReLU and Sigmoid activation functions, for the detection of defects in solar panels. Experiments conducted on UAV-acquired aerial images of solar power plants evaluated the performance of CPP-ALA against three other methods: semantic segmentation-based coverage planning, multi-agent reinforcement learning (MARL), and wavefront coverage planning. The results demonstrated that CPP-ALA achieved 97.8% defect detection accuracy, a processing time of 1.8 seconds per image, and a localization accuracy of ±5 pixels. Moreover, the algorithm exhibited a 30% reduction in computational complexity, enabling real-time implementation. This approach establishes a new standard in UAV coverage path planning and defect detection, providing an efficient solution for solar power plant inspection and supporting renewable energy applications.

5- Paper ID: **1053**

Federated Learning-Based Energy Management Framework for Decentralized Microgrids

Sara Mahmoudi rashid - Amir Rikhtehgar ghiasi - Amir Aminzadeh Ghavifekr

Abstract- Decentralized microgrids play a critical role in the transition to sustainable energy systems, but optimizing their energy management remains a significant challenge due to privacy concerns, heterogeneity, and the dynamic nature of energy demand and supply. This paper proposes a Federated Learning-Based Energy Management Framework (FLEMF) to optimize energy dispatch while preserving data privacy across distributed energy resources (DERs). Unlike centralized approaches, FLEMF enables collaborative training of machine learning models without sharing raw data, ensuring enhanced security and scalability. The proposed framework is evaluated through simulations on a decentralized microgrid system comprising 20 DERs. Results demonstrate that FLEMF improves energy dispatch efficiency by 18.7% compared to traditional centralized optimization methods, while reducing energy wastage by 14.2%. Additionally, privacy risks are minimized by up to 42.3%, as quantified using a differential privacy leakage metric. The framework also achieves a 24.08% improvement in computational efficiency, making it suitable for real-time applications. The findings underscore the potential of federated learning to address the dual challenges of optimization and privacy in decentralized microgrids, paving the way for more secure, efficient, and scalable energy management systems.

6- Paper ID: **1062**

Data-Driven Energy Consumption Prediction: A Comprehensive Approach to Smart Energy Management

Soheil Sheikh Ahmadi - Alireza Sheikh Ahmadi

Abstract - This paper presents a machine learning-based approach for predicting energy consumption to optimize energy usage in various environments. The dataset, sourced from Kaggle, includes features like temperature, humidity, square footage, time of day, and operational statuses of energy systems such as HVAC and lighting. Multiple models, including XGBoost, MLP regression, Ridge, Lasso, and ElasticNet, were trained and optimized using grid search to enhance prediction accuracy. Among these, XGBoost outperformed other methods, demonstrating superior accuracy and efficiency. A detailed comparison with previous studies further highlights significant improvements achieved by this approach. Additionally, the proposed method has been evaluated against other techniques reported in the literature, confirming its robustness and effectiveness. By accurately predicting energy consumption through environmental and operational parameters, this study offers a practical tool for efficient energy management and cost reduction in smart energy systems. The results underscore the potential of advanced machine learning models for improving energy optimization strategies.

Session A9:
New Energy Conversion Technologies
Wednesday, 23 April.2025 (3 of Ordibehesht 1404) 8:00 – 09:30
Session Chairs: Prof. Zare – Dr. Daneshvar

1- Paper ID: **1011**

Modeling and Performance Analysis of a Turbojet Hybrid Electric Propulsion System

Amin Imani - Amin Anjomrouz

Abstract - Reducing the fuel consumption, noise and pollution and increasing flight altitude are very important issues for an air vehicle. One solution to achieve these important features is the combination of the powers obtained from internal combustion engines and electric motors to generate propulsion. In the development of this type of propulsion systems, uncomplicated structure, low implementation cost and limited weight are effective factors for practicality. In this research, a partial turboelectric hybrid propulsion system for small unmanned aerial vehicles has been conceptually designed. For this purpose, about 20% of the turbine power of a small turbojet engine is dedicated to providing the electrical power of the electric propulsion unit. This power is used to rotate a ducted fan by an electric motor and produce a separate thrust in addition to the turbine engine thrust. The modeling results show a 34% improvement in the specific fuel consumption and a 44% increase in the thrust value of the hybrid engine compared to the baseline turbojet engine in ground test conditions.

2- Paper ID: **1167**

Simulation Analysis of Scheduling and Dispatching Strategies for Quantum Systems Using iQuantum

Mohamad R. Pourbaba - Ehsan Ataie

Abstract - Optimizing scheduling and dispatching algorithms can significantly reduce energy consumption in quantum computing. This paper examines the impact of various scheduling-dispatching combinations on quantum job waiting and completion times. Experiments using iQuantum on six 27-qubit IBM quantum nodes across nine configurations show that our proposed LECLF-LCF achieves the shortest waiting and completion times, reducing queue sizes and improving energy efficiency and resource utilization in quantum environments.

3- Paper ID: **1149**

Data-Driven Model for Predicting Power Generation in Integrated Turbine Units

Mohammad Mahdi Avazpour - Hosein Mohammadi

Abstract - Given the increasing demand for energy and the challenges posed by climate change, the depletion of fossil fuel resources, and rising energy demand, optimizing power generation has become a critical priority in the energy industry. Climate change, excessive consumption, and inadequate infrastructure exacerbate energy imbalances. To address these challenges, this paper presents a data-driven approach to predicting power output. We evaluate

and compare various state-of-the-art data-driven forecasting models to identify the most reliable approach for both short-term and long-term predictions. In this study, we propose a hybrid deep learning model combining Long Short-Term Memory (LSTM) and Convolutional Neural Networks (CNN). This model excels at capturing time dependencies and nonlinear, complex patterns in the data. The results show that the hybrid LSTM-CNN model outperforms other machine learning approaches, including single-layer LSTM and Random Forest, with prediction accuracy up to 98%. This high level of accuracy makes the proposed model a reliable and effective solution for predicting power generation in combined-cycle power plants.

4- Paper ID: **1026**

Energy Modeling: A Comparison of Statistical Methods and Artificial Neural Networks for Electricity Load Forecasting

Melika Asgharzadeh - Rahim Zahedi - Sahand Heidary

Abstract- This article delves into the prediction of electricity consumption in urban environments, with a specific focus on Phoenix, Arizona, during the upcoming summer. Traditional modeling methods, though widely utilized, often lack the nuanced capabilities required to capture the complex relationships between meteorological variables and energy demand. In contrast, artificial intelligence, specifically artificial neural networks, emerges as a potent solution for overcoming the limitations of traditional approaches. The dataset incorporates historical electricity usage data and meteorological factors like temperature, humidity, and wind speed.

Through a comparative analysis, this study demonstrates the superior predictive performance of artificial neural networks over traditional methods. The neural network model effectively learns intricate patterns within the data, resulting in accurate forecasts of electricity consumption. The findings underscore the indispensable role of machine learning, particularly neural networks, in optimizing resource allocation, achieving cost reduction, and enhancing grid stability. The integration of meteorological data with advanced modeling techniques not only improves predictive accuracy but also empowers city officials and grid operators with valuable insights for informed decision-making. This innovative approach signifies a paradigm shift in energy consumption prediction, emphasizing the necessity of machine learning methods, especially neural networks, for achieving unparalleled precision in urban environments like Phoenix.

5- Paper ID: **1032**

Thermodynamic model and optimization of a hydrogen-fueled industrial heating process

Hamid Jabari - Afshin Ebrahimi - Ardalan Shafiei-Ghazani - Farkhondeh Jabari

Abstract - Hydrogen-fueled furnaces represent a significant advancement in industrial heating technology, aimed at reducing carbon emissions and enhancing energy efficiency. These furnaces utilize hydrogen as a clean fuel source, enabling various industries to transition from traditional fossil fuels. Recently, many industries are exploring hydrogen furnaces as part of their decarbonization strategies. Hence, this paper models a H2-fired industrial furnaces from a thermodynamic point of view. Moreover, an iterative enthalpy-oriented algorithm is proposed

for estimating its adiabatic flame temperature aiming to minimize the combustion heat losses. It should be noted that the difference between the absolute enthalpies of combustion products and reactants refers to the combustion heat losses, which is minimized as the main objective function. The presented approach is simulated using Matlab to determine the optimal operating temperature of the H2-fired industrial furnace under variable air temperature and mass flow rate. It is found that H2 furnaces with flame temperature over 2000°C can be used for metallurgy, ceramics and glass manufacturing, chemical processing and advanced materials research.

6- Paper ID: **1006**

Optimal Management of the Shared Battery in a Multi-Microgrid System

Masoud Alilou

Abstract – The utilization of a shared battery instead of independent storage systems can improve the performance and profitability of a multi-microgrid system. In this paper, a novel method is proposed for energy management of a shared storage system in order to increase the profit of microgrids' operators. Each microgrid has different energy consumption pattern and local renewable energy units like the wind turbine and the photovoltaic panel. The shared battery is utilized besides local renewable energy units to supply the required demand of microgrids using eco-friendly energy instead of buying electricity from the upstream grid. The operator of each microgrid suggests its own extra stored energy to other microgrids after the management of local energy. Moreover, the operator can use the suggested power of other microgrids for supplying the extra hourly demand of the microgrid. The energy optimization problem is formulated to maximize the overall profit of the operators of microgrids. The numerical results show that the proposed method has the high efficiency in increasing the profitability of microgrids and their performance.

پوستر۲ :
ذخیرهسازی انرژی- انرژی در ساختمان
چهارشنبه ۳ اردیبهشت (23 April.2025) ۹:۳۰-۸:۰۰
مسئول جلسه: دکتر عباپور

۱- Paper ID: **1147**

مروری بر روابط حاکم بر مدل های تخمین تولید حرارت در درون باتری های لیتیوم یونی

فخرالدین مرندی - سیف الله سعدالدین - سید هادی رستمیان - سجاد خراباتی

چکیده- هدف این مطالعه، تعیین عوامل مؤثر در تولید حرارت درون باتری لیتیوم‌یونی و بررسی سهم هر یک از آن‌ها است. همچنین، این پژوهش روابط حاکم بر ماژول باتری را مورد بررسی قرار می‌دهد تا میزان تولید حرارت باتری را با استفاده از روابط برناردی تخمین بزند. خنک‌کاری باتری به‌عنوان یک مسئله‌ی اساسی در باتری خودروهای الکتریکی، مستلزم تعیین دمای باتری و تنظیم آن به محدوده‌ی بهینه است. این اقدام برای جلوگیری از فرار حرارتی، که می‌تواند خطر انفجار و مشکلات ایمنی را افزایش دهد، ضروری است. روابط برناردی در بسیاری از شبیه‌سازی‌ها برای تخمین تولید حرارت باتری مورد مطالعه قرار می‌گیرد. این روابط شامل دو رویکرد اصلی هستند، یکی با در نظر گرفتن ویژگی‌های شیمیایی باتری و دیگری بدون توجه به آن. به کمک این رویکردها می‌توان دمای باتری را به‌طور دقیق با توجه به ویژگی‌های شیمیایی و به‌صورت تقریبی بدون در نظر گرفتن شیمی باتری محاسبه کرد. مقاومت اهمیک و مقاومت قطبیت از عوامل کلیدی در نرخ تولید حرارت باتری هستند. در روابطی که به شیمی باتری توجه دارند، گرمای ناشی از قطبیت اهمیت بیشتری نسبت به گرمای اهمیک دارد، در حالی که در روابط بدون در نظر گرفتن شیمی باتری، گرمای اهمیک عامل اصلی محسوب می‌شود و می‌توان از سایر منابع تولید حرارت به دلیل ناچیز بودن صرف‌نظر کرد.

2- Paper ID: **1110**

طراحی بهینه بخش تولید و ذخیره‌سازی انرژی زیرسیستم توان الکتریکی ماهواره چندمنظوره زلزله‌شناسی

غلامرضا فراهانی

چکیده- در این مقاله مشخصات اصلی برای طراحی بهینه بخش تولید و ذخیره‌سازی انرژی زیرسیستم توان الکتریکی ماهواره چندمنظوره زلزله‌شناسی عبارتند از: مدار دایروی، ارتفاع ۱۰۰۰ کیلومتر، زاویه انحراف ۹۹ درجه، طول عمر ۲ سال، نرخ چرخش در مدار ۵ بار، دقت نشانه‌روی خورشید ۱۰ ± درجه، حداکثر وزن زیرسیستم توان ۲۰ کیلوگرم، حداکثر توان ثابت مصرفی زیرسیستم ۵ وات و متوسط توان مصرفی کل ماهواره ۵۲ وات است. در شبیه‌سازی با نرم‌افزار STK، با توجه به ضرایب جذب، راندمان مسیرها و ضریب افت کارآیی پانلهای خورشیدی، توان موردنیاز در ابتدای عمر ماهواره برابر ۲۴۲ وات خواهد شد. در بخش تولید انرژی با لحاظ ابعاد سلول سه لایه گالیم-آرسناید با راندمان ۳۰٪ محصول شرکت Azur Space و ضریب پوشش ۰.۸، سطح هر پانل خورشیدی برابر ۶۰۰۰ سانتیمتر مربع و وزن آن ۳ کیلوگرم بدست می‌آید که چهار پانل در چهار طرف ماهواره نصب می‌شود. در طراحی بخش ذخیره‌سازی انرژی، دو بسته باتری لیتیوم-یون ۲۰۰۰ میلی‌آمپر ساعت و ۳.۶ ولت بدست می‌آید که تعداد سلول باتری در هر بسته ۱۶ عدد، ابعاد هر بسته باتری ۹۰ در ۹۰ در ۱۱۰ میلیمترمکعب خواهد بود و در نهایت ظرفیت هر بسته باتری ۴ آمپر ساعت و وزن هر بسته باتری ۱.۷ کیلوگرم می‌شود.

3- Paper ID: **1077**

بررسی یک سامانه تولید چندگانه خورشیدی با ذخیره ساز حرارتی

آرمین خزاعی نام - عسگر مینائی - هادی غائبی - محمد عباداللهی

چکیده- ادغام سیستم‌های ترمودینامیکی به سبک نوین و بهره‌گیری از گرمای اتلافی منابع انرژی تجدیدپذیر به عنوان یکی از راهکارها و فن‌آوری‌های امیدبخش در عرصه بهینه‌سازی مصرف انرژی شناخته می‌شوند. در این پژوهش، یک سامانه نوآورانه تبرید تراکمی-جذبی دو اثره آبشاری متصل به واحد هواساز و چرخه کالینا که بر پایه منبع انرژی خورشیدی کار می‌کنند مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. تحلیل‌های انجام شده بر روی سامانه پیشنهادی کار حاضر شامل تحلیل از دیدگاه انرژی در نرم افزار EES انجام شده است. شرایط آب و هوایی نیز از طریق نرم افزارTRNSYS برای شهر اهواز استخراج شده است. در حالت پایه، مقادیر متغیرهای خروجی شامل بازده انرژی و توان خالص خروجی ۷۳/۸۷٪ و ۲۵/۵۶ کیلووات بدست آمدند. دمای فراهم شده برای سردخانه، میزان تولید آب آشامیدنی، بار سرمایش و آبگرم مصرفی نیز در حالت پایه به ترتیب ۲۶۵/۶ درجه کلوین، ۳۷/۴۲ لیتر بر ساعت، ۱۹۶/۸ کیلووات و ۳۲۹/۱ کیلووات محاسبه شد. بیش‌ترین تاثیرگذاری بر روی متغیرهای خروجی در بخش تحلیل پارامتری را فشار شیر خفانش ۱ شامل می‌شد.

4- Paper ID: **1050**

مروری بر سوخت‌های مصنوعی به‌عنوان حامل‌های هیدروژن

مریم روانگرد - تبسم میرشکارزاده - شاهین اکبری - محمدعلی بیجارچی

چکیده- این پژوهش به بررسی نقش سوخت‌های مصنوعی به‌عنوان حامل‌های هیدروژن در کاهش چالش‌های مرتبط با ذخیره‌سازی و حمل‌ونقل هیدروژن خالص می‌پردازد. این سوخت‌ها با قابلیت ادغام در زیرساخت‌های فعلی مانند خطوط لوله و پمپ‌بنزین‌ها، امکان ذخیره‌سازی پایدار و استفاده طولانی‌مدت را فراهم کرده و نیاز به سرمایه‌گذاری‌های گسترده برای ایجاد زیرساخت‌های جدید را کاهش می‌دهند. روش‌های بررسی‌شده شامل تحلیل ویژگی‌های فنی، اقتصادی و زیست‌محیطی سوخت‌های مصنوعی، از جمله آمونیاک و متانول، است. نتایج نشان می‌دهد که این سوخت‌ها با تراکم انرژی بالا، امکان حمل‌ونقل ایمن‌تر و کارآمدتر هیدروژن را در مسافت‌های طولانی فراهم کرده و به‌عنوان گزینه‌ای مکمل برای سیستم‌های انرژی برقی و هیدروژنی عمل می‌کنند. همچنین، تولید سبز این سوخت‌ها با استفاده از هیدروژن تجدیدپذیر و دی‌اکسیدکربن، پتانسیل قابل‌توجهی در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که با پیشرفت فناوری و سیاست‌گذاری‌های مناسب، سوخت‌های مصنوعی می‌توانند به‌عنوان راه‌حلی پایدار و مقرون‌به‌صرفه برای چالش‌های انرژی و حمل‌ونقل آینده نقش‌آفرینی کنند.

5- Paper ID: **1024**

برنامه‌ریزی بهینه جهت یکپارچه‌سازی شبکه‌های برق، گاز، حرارت و آب با درنظرگرفتن میکروتوربین‌های آبی، ذخیره‌سازها و فناوری‌های مبتنی بر هیدروژن

محمد رستگار - حسن ریحانی رحیمی

چکیده- این مقاله به ارائه‌ی یک مدل برنامه‌ریزی بهینه جهت یکپارچه‌سازی شبکه‌های برق، گاز، حرارت و آب با درنظرگرفتن مبدل‌های انرژی نوین و ذخیره‌سازهای انرژی می‌پردازد. هدف از این مدل، تعیین بهینه‌ی ظرفیت، تعداد و فناوری مبدل‌های انرژی و ذخیره‌سازها با کمینه‌کردن هزینه‌ی کل سیستم شامل هزینه‌ی سرمایه‌گذاری اولیه، هزینه‌ی بهره‌برداری، هزینه‌ی انتشار

آلاینده و هزینه‌ی نگهداری تجهیزات است. مدل پیشنهادی مبتنی بر روش برنامه‌ریزی خطی ترکیب‌شده با عدد صحیح است. ازآنجایی‌که فضای حل مسئله بزرگ است، از الگوریتم خوشه‌بندی k-means برای کاهش حجم محاسبات استفاده شده است. در این تحقیق، از تجهیزات نوین مانند فناوری چرخه رانکین آلی، میکروتوربین‌های آبی و سیستم‌های مبتنی بر هیدروژن نظیر الکترولایزرها، پیل‌های سوختی و... به همراه ذخیره‌سازهای انرژی برای بهینه‌سازی عملکرد سیستم‌های انرژی یکپارچه بهره گرفته شده است. مدل پیشنهادی روی یک ریزشبکه واقعی اجرا شده است. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های مبتنی بر هیدروژن و میکروتوربین‌های آبی باعث ۸ درصد کاهش در هزینه‌ی کل سیستم می‌شود.

6- Paper ID: **1035**

مروری بر عوامل مؤثر در مکان‌یابی ایستگاه‌های شارژ خودروهای الکتریکی

محمدمهدی شهبازی - محمد علی وردی

چکیده– این مقاله به بررسی عوامل مؤثر در مکان‌یابی ایستگاه‌های شارژ خودروهای الکتریکی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد مؤلفه‌هایی مانند تراکم جمعیت، سیاست‌های حمایتی دولتی، فناوری‌های شارژ، و رفتار کاربران تأثیر مستقیمی بر انتخاب مکان مناسب دارند. تراکم کاربری‌های شهری، الگوهای سفر روزانه، و هزینه‌های اقتصادی نیز از معیارهای کلیدی در این زمینه هستند. علاوه بر این، ایجاد دسترسی در مناطق کم‌جمعیت و هماهنگی با زیرساخت‌های شهری به بهبود بهره‌وری ایستگاه‌ها کمک می‌کند. استفاده از رویکردهای چندمعیاره می‌تواند با کاهش هزینه‌ها و زمان انتظار، به بهینه‌سازی مکانیابی ایستگاه‌ها و ارتقای سطح خدمات منجر شود.

7- Paper ID: **1017**

معیار های طراحی فضا با هدف سلامت صوتی و مدیریت انرژی

زهرا ستایش خواه - محمدرضا عطائی همدانی

چکیده– در جوامع شهری مدرن، آلودگی صوتی و مصرف بی‌رویه انرژی به‌عنوان دو چالش مهم زیست‌محیطی شناخته می‌شوند که می‌توانند بر سلامت جسمی و روانی افراد تأثیرگذار باشند. این مقاله به بررسی اصول طراحی فضا با رویکرد کاهش آلودگی صوتی و بهینه‌سازی مصرف انرژی می‌پردازد. تأثیر عوامل مختلف مانند انتخاب مصالح، هندسه معماری و پوشش‌های طبیعی در کیفیت صوتی و بهره‌وری انرژی تحلیل شده است. همچنین، نقش فناوری‌های نوین از جمله نانوکامپوزیت‌ها و طراحی پایدار در کاهش مصرف انرژی و کنترل نویز بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از مصالح جاذب صوت با خواص عایق حرارتی، پوشش‌های سبز و راهکارهای طراحی غیرفعال می‌تواند به کاهش آلودگی صوتی، بهینه‌سازی انرژی و ارتقای کیفیت فضاهای معماری کمک کند.

8- Paper ID: **1030**

مروری بر روشهای افزایش تاب آوری سیستمهای قدرت مبتنی بر مدیریت انرژی

حسین همایون - علیرضا حاتمی

چکیده– فراوانی و شدت فزاینده رویدادهای آب و هوایی شدید وتهدیدات سایبری، تهدیداتی قابل توجه و فزاینده برای پایداری و قابلیت اطمینان سیستمهای برق در سراسر جهان است. سیستم قدرت شامل تولید، انتقال، توزیع و مصرف است که باید توانایی مقابله با حجم گسترده ای از این حوادث را داشته باشند. این حوادث باعث شده اند در سال های اخیر مفهوم تاب آوری در طراحی، بهرهبرداری، کنترل و حتی حفاظت سیستمهای قدرت مورد توجه قرار بگیرند. برای این منظور باید به سراغ روشهای

افزایش تاب آوری برویم. در این مقاله به شناخت و اهمیت مفهوم تاب آوری در سیستمهای قدرت و مدیریت انرژی توان در سمت بهرهبرداری پرداخته شده است. همچنین یک مطالعه بر روی استراتژی های مدیریت انرژی جهت افزایش تاب آوری در بازه ی زمانی سال های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۴ انجام شده است.

9- Paper ID: **1045**

کمینه سازی توان ارسالی کل در اتوماسیون کارخانه مبتنی بر اینترنت اشیاء

سولماز سرخی اسبقی - محمود محصل فقهی - امیر امین زاده قوی فکر

چکیده– اینترنت اشیاء اخیرا به عنوان یکی از شناخته شده ترین و امیدوارکننده‌ترین فناوری‌ها در زمینه توسعه ارتباطات ظاهر شده است و در زمینه فناوری‌های بی‌سیم، ارتباطات فوق قابل اطمینان با تاخیر کم یکی از جدیدترین و چالش برانگیزترین ارتباطات است. در این مقاله عملکرد ارتباطات بسته کوتاه امن در یک سناریو اینترنت اشیاء مانند اتوماسیون یک کارخانه صنعتی مورد بررسی قرار می‌گیرد که در آن هدف کنترل‌کننده مرکزی ارسال و دریافت اطلاعات از دستگاه‌ها، با قابلیت اطمینان بیشتر و تاخیر کم و همچنین مصرف بهینه انرژی است. در همین حال، یک شنودگر وجود دارد که هدف آن شنود و به‌دست آوردن سیگنال‌های مهم و حیاتی منتقل شده توسط نقطه دسترسی است و می‌تواند به همه باندهای فرکانسی اشتغال شده توسط دستگاه‌ها دسترسی داشته باشد. در این زمینه ما با بهینه‌سازی مشترک واحدهای پهنای باند و تخصیص توان، توان ارسالی کل را به حداقل می‌رسانیم. در این راستا مسئله کمینه‌سازی توان ارسالی کل که یک مسئله غیرمحدب و به سختی قابل حل است، مطرح می‌شود. برای غلبه بر این مشکل از یک الگوریتم کارآمد استفاده می‌شود و نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که روش پیشنهادی عملکرد بهتر و پیچیدگی کم‌تری نسبت به روش‌های مرسوم دارد.

10- Paper ID: **1151**

بهینه‌سازی سودآوری زنجیره تأمین سبز با در نظر گرفتن فناوری بلاک چین و با استفاده از تئوری بازیها

یاشار منطقی - بهمن اسمعیل نژاد

چکیده– مسائل زیست محیطی باعث توجه مصرف کنندگان به سبز بودن محصول مصرفی شده است. شرکتها نیز به دلیل این تقاضای مشتریان به دنبال تولید محصولات سبز هستند تا سهم بازار خود را از دست ندهند. در این مقاله یک زنجیره تامین سبز شامل یک تولیدکننده و یک خرده فروش در نظر گرفته شده است. تولیدکننده با سرمایه‌گذاری بر روی تکنولوژی‌های جدید محیط زیستی به دنبال افزایش میزان سبز بودن محصول خود می باشد. به منظور شفافیت در درجه سبز بودن محصول تولید فناوری بلاک چین یکی از راهبردها خواهد بود. با در نظر گرفتن این فناوری هزینه هایی ایجاد می‌شود که سود تولیدکننده و خرده فروش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از اینرو، بین تولیدکننده و خرده‌فروش رقابتی برای حداکثر کردن سود شکل خواهد گرفت.از اینرو از تئوری بازیها به منظور انتخاب از بین سناریوها استفاده شده است. در سناریوی اول، تولیدکننده در مراحل تولید خود از فناوری بلاک‌چین استفاده نکرده، درحالی که در سناریوی دوم به منظور شفافیت فرایندها از فناوری بلاک چین بهره برده شده است. در نتیجه گیری نهایی، سودآوری تولیدکننده و خرده‌فروش با استفاده از فناوری بلاک‌چین در مقایسه با حالت عدم استفاده از این فناوری بیشتر شده است.

11- Paper ID: **1003**

چالش‌های استقرار استانداردهای اجباری برچسب‌گذاری معیارهای مصرف انرژی ساختمان در ایران

مجید زارع زاده - هدا منصوری

چکیده- اهمیت رعایت الزامات برچسب استاندارد معیار مصرف انرژی در ساختمان های اداری و مسکونی برای همه واضح است. بر این اساس سازمان ملی استاندارد با تدوین استانداردهای INSO۱۴۲۵۴ و INSO ۱۴۲۵۳ الزامات قانونی را مطابق با قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد تسهیل نموده است. در کنار این الزام، مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان نیز تاکید زیادی بر صرفه جویی انرژی در ساختمان ها داشته است و مهندسان ناظر و شهرداری ها را ملزم به توجه به این موضوع نموده است. در سنوات گذشته به این استانداردها توجه لازم نشده و استقرار آنها با مشکلاتی مواجه بوده است. هم اکنون این الزامات در بسیاری از کشورهای دیگر با وضعیت اقلیمی، اقتصادی، اجتماعی و... متفاوت بسترسازی و اجرا شده است. بررسی چالش های موجود در استقرار این سیستم ها و ارائه مزایای اقتصادی و اجتماعی آن می تواند کمک موثری به رفع موانع در این الزام قانونی باشد. ایجاد تشریفات تشویقی و تنبیهی، استفاده از سیستم های مولد انرژی های تجدیدپذیر، استفاده از سیستم های مدیریت کیفیت انرژی و تعیین اولویت ساختمان های دولتی برای اجرای برچسب استاندارد مصرف انرژی از اقدامات مفید و سازنده سایر کشورها بوده است. بر اساس تجربیات بین المللی، استقرار استانداردهای اجباری در کنار استقرار سیستم مدیریت کیفیت انرژی ISO 50001 می تواند چالش های ناترازی انرژی را برطرف کند.

Session A10:
Optimization of energy consumption
Wednesday, 23 April.2025 (3 of Ordibehesht 1404) 10:00 – 11:30
Session Chairs: Prof. Abapour – Dr. Ahmadian

12- Paper ID: **1116**

An Investigation on the Integrated Investment Strategy of the Iran's Gas and Electricity Energy Hub

Hadi Sadeghi - Morteza Sheikh - Mohammad Mohsen Hayati - Hassan Majidi - Masoud Rashidinejad - Mehdi Abapour

Abstact- Under the framework of the "multi-carrier energy systems" concept, the present paper proposes a thorough, multi-stage, multi-region, set-matrix-based model for investigating the optimal integrated investment strategy in gas and electricity infrastructures. Formulated as a mixed-integer linear optimization problem, the proposed model aims to determine the optimal location and installation year of main infrastructures in the relevant energy systems to meet the projected energy demand while minimizing operational and investment costs throughout the development horizon. By focusing on the Iran's energy hub, i.e. the South Pars region elements, the simulation results indicate that a coordinated investment strategy is more optimal compared to conventional investment approaches.

13- Paper ID: **1142**

Energy and Exergy Analysis of an Enhanced Combined Cycle Power Plant with Steam Injection

Shahrzad Nikpoosh - Mostafa Baghsheikhi Mofrad

Abstract - With the growing demand for electricity and recent awareness of the decarbonization trends in power generation, transforming gas turbine power plants into combined cycles has become a coherent strategy to enhance the overall energy output and reduce related emissions. In this study, the effect of steam injection into the gas turbine combustion chamber on the performance of the proposed combined cycle power plant, by implementing the 1st and 2nd laws of thermodynamics on each power plant's components, is discussed. By performing the energy-exergy analysis we can obtain the exact magnitude of exergy destruction and efficiency in each component, separately. Additionally, this allows us to evaluate the effect of operating conditions, such as the pressure ratio for gas turbine and turbine inlet temperature, on the performance of the combined cycle and gas turbine cycle through sensitivity analysis. The results indicate that increasing the steam injection fraction and turbine inlet temperature enhances the combined cycle total energy and exergy efficiencies while raising energy and exergy efficiencies to 53.06% and 51.47%, respectively. Also, a 3.53% rise in the overall output of the power plant is evaluated.

14- Paper ID: **1064**

Optimal Energy Management of a Hydrogen-based Energy Hub Considering Flexible rSOC

Mohammad Reza Shahbazi - Moein Moeini Aghtaie

Abstract - Nowadays there is a growing trend in the operation and management of energy systems to integrate different energy carriers and conversion technologies into an interconnected network called Energy Hub. This integration brings several benefits, such as flexibility and reliability. Reversible solid oxide cells (r-SOCs) are promising technologies that offer numerous advantages to Energy Hubs due to their higher power ratios and adaptable operation. This paper investigates the optimal management of an Energy Hub consisting of renewable energy technologies, a r-SOC, and a hydrogen storage tank, considering the flexible thermal operation of the r-SOC and its performance under different loads and temperatures. The simulation results demonstrate the model's effectiveness in the flexible daily management of an Energy Hub, with the results illustrating a 12.1% reduction in overall costs and a 6.3% decrease in electricity imports compared to the baseline scenario.

15- Paper ID: **1037**

Implementation and investigation of a Blockchain based method for natural gas audit

Mohammadhossein Ghorbi - Amirhosein Mansouri

Abstract - Natural gas is a critical energy resource that plays a vital role in residential heating, industrial processes, and power generation across the globe. With increasing environmental concerns and the need for sustainable energy consumption, efficient management of natural gas resources has become essential. This paper presents a blockchain-based framework designed to optimize natural gas usage while incentivizing conservation efforts among residential consumers. The framework is first outlined, followed by the development and implementation of a corresponding smart contract. Subsequently, the contract's efficiency and performance are evaluated using the Remix platform to assess the practical viability of the proposed model. A similar approach has previously been demonstrated successful in water consumption management systems.

16- Paper ID: **1058**

Structure and scheduling strategy of a multiple energy system

Mohammad Hossein Mousavi - Hassan Moradi - Kumars Rouzbehi

Abstract - The growing demand for electric vehicles (EVs) has fueled the need to upgrade cutting-edge technology, performance, and range. This has driven research toward higher voltage architectures. Transitioning the DC link voltage from 400V to 800V presents significant advantages, such as faster charging times, improved powertrain efficiency, and potential reductions in cable size and weight, which can lead to enhanced overall vehicle performance. However, this shift also introduces technical challenges, including the need for redesigned components, greater financial outlay, electromagnetic interference, and

compatibility. This paper provides a comprehensive analysis of the 400V-to-800V transition in EVs, evaluating the technical trade-offs and performance benefits. We begin by outlining the general architecture of EV systems, followed by a review of pioneering companies leading advancements in high-voltage EV technologies. Key challenges associated with high-voltage implementation are then discussed, focusing on safety, reliability, and system integration. Through this study, we offer insights into the practical implications and future potential of adopting 800V systems in electric vehicles.

17- Paper ID: **1125**

Hardware-in-the-Loop Approach For Energy Consumption Optimization in Dual-Motor Gear Systems

Seyed Mohammad Hosein Abedy Nejad - Hossein Mohammadi

Abstract - This study introduces an optimization approach for the Dual-Motor Coupling-Drive System (DCS), which enables simultaneous tuning of torque and speed for each motor, offering an advantage over traditional power-split techniques. Using a Steer-by-Wire (SBW) system as a case study, heuristic optimization algorithms are implemented within a Hardware-in-the-Loop (HIL) environment to assess system performance. Our findings demonstrate that the proposed energy-saving-rate achieve performance levels twice as high as those of conventional methods, reaching approximately 20% improvement.

Session A11:
The role of energy in material and manufacturing technology
Wednesday, 23 April.2025 (3 of Ordibehesht 1404) 10:00 – 11:30
Session Chairs: **Prof. Yari – Dr. Hadidi**

1- Paper ID: **1119**

A Review on the Role of High-Entropy Alloys in Enhancing Energy Efficiency and Sustainable Development

Mohsen Jalali - Nasim Nayebpashaee - Nima Rasekh Saleh

Abstract - The rising demand for energy-efficient and sustainable materials has led to the emergence of high-entropy alloys as a transformative solution. Their exceptional mechanical strength, thermal stability, and oxidation resistance make them ideal for power plants, turbines, and energy storage systems. Their tunable electrical and thermal properties also enhance efficiency in batteries, fuel cells, and thermoelectric devices.
This review explores the role of HEAs in sustainable energy applications, comparing their performance with conventional materials and addressing challenges such as recyclability and carbon footprint. While obstacles remain, advancements in alloy design and eco-friendly synthesis position HEAs as key enablers of next-generation energy technologies, driving a more sustainable future.
.

2- Paper ID: **1126**

Distinctive Hardening of Distribution Networks Against Magnetic Attacks using Advanced Materials

Hamidreza Amiri

Abstract - This study investigates the behavior of a sample distribution network in response to severe magnetic pulses without protective or anti-magnetic wave control equipment using materials science principles. To this end, a standard 33-bus network is simulated within MATLAB under a severe magnetic attack without the presence of any materials, demonstrating a significant voltage drop at the attack point (busbar 15). Subsequently, ferromagnetic metamaterial, Mxene nanocomposite, and PANI polymer are utilized at sensitive network points to individually examine the voltage behavior of busbar 15 during the attack and network recovery. The network shows satisfactory resistance in simulation results against magnetic attack effects when using all three materials, with voltage drops exhibiting a gentler slope. The network using ferromagnetic metamaterials achieved the most effective results by causing a 5% voltage decrease on busbar 15 during the attack. Thus, utilizing this material alongside other protective equipment will significantly contribute to strengthen network resistance against severe magnetic pulses.

3- Paper ID: **1008**

Semi-empirical Calculation of Thermal Conductivity of pure and Nd doped Fe3O4

Hossein Asnaashari Eivari

Abstract - Abstract—This study investigates the phonon bandstructure and thermal conductivity of Fe3O4 (magnetite) and its neodymium (Nd) doped variant. Using semi-empirical potential calculations implemented in LAMMPS, we analyze the impact of Nd doping on the vibrational properties of the material and its thermal conductivity. Our results reveal significant alterations in phonon dispersion, density of states and thermal transport properties. In the temperature ranges 100-1000 K, the thermal conductivity of Fe3O4 reduces upon doping by Nd. This understanding is paramount for the development of advanced materials tailored for efficient thermal management in electronic and thermal applications

4- Paper ID: **1044**

Applications of Composite Insulator Systems in HVDC Grids: An Overview

Pooya Parvizi – Alireza Mohammadi - Milad Jalilian - Hana Parvizi - Mohammadreza Zangeneh

Abstract - Composite insulators, constructed from polymer-based composites that possess the ability to withstand UV rays, pollutants, and mechanical stress, represent the latest technology of outdoor insulators. Presently, these insulators are supplanting traditional porcelain and glass ones due to their remarkable electrical and mechanical characteristics. Benefits like reduced weight, simplified transport and setup processes, as opposed to porcelain and glass, non-fragility, impressive mechanical resilience, elevated leakage current tolerance in polluted environments, and low maintenance requirements, render them exceptionally well-suited for application in High-Voltage Direct Current transmission (HVDC) lines. This paper aims to briefly investigate the applications and explore the positive effects of composite insulators within the HVDC grids.

5- Paper ID: **1049**

Techno-economic assessment of solar-based Cu-Cl thermochemical hydrogen production plant: A case study

Shahin Akbari - Mohammad Mahdi Forootan - Maryam Ravangard - Mohammad Ali Bijarchi

Abstract - Power-to-X technologies play a crucial role in shaping the future energy landscape by transforming renewable electricity into valuable fuels and chemicals. This study assesses the techno-economic feasibility of an innovative solar-driven hydrogen production process utilizing the Cu-Cl thermochemical water-splitting cycle, examined through a case study. The green hydrogen production system is initially modeled to define its technical configuration. Next, hourly dynamic simulations are conducted to analyze the system's annual performance under real-world solar conditions using meteorological data. The findings reveal that the system can achieve competitive hydrogen production costs while benefiting from reduced operating expenses due to lower electricity requirements compared to traditional electrolysis methods. Additionally, surplus electricity generated from the integrated gas turbine and steam Rankine cycles can be sold to the grid, enhancing the system's overall economic viability. A critical factor in designing a concentrated solar power plant is determining the plant's optimal design radiation, which is optimized using a multi-objective approach. The proposed system achieves optimal performance at a design direct normal irradiance of 881 W/m². Under these conditions, the production cost of hydrogen is about $5.5/kg.

پوستر ۳ :

نانوتکنولوژی و مدیریت سبز- بهینه سازی مصرف و فناوریهای نوین تبدیل انرژی

چهارشنبه ۳ اردیبهشت (23 April.2025) ۱۰:۰۰-۱۱:۳۰

مسئول جلسه: دکتر عباپور

1- Paper ID:1067

بهبود سیستم کنترل توان حقیقی توربین گازی کلاس E در لحظه ی سنکرون با شبکه سراسری براساس طراحی و پیاده سازی عملی در نیروگاه گازی اردکان

مجتبی حیدرزاده قره ورن - مهدی باشوکی - نصرالله فیروزی - مهدی حیدرزاده قره ورن

چکیده- در این مقاله به بررسی سیستم کنترل توان تولیدی توربین گازی کلاس E در لحظه ی اتصال به شبکه سراسری برق پرداخته شده است و در راستای بهبود کنترلر مورد استفاده، اقدام جدید بهبود دهنده ی سیستم کنترل مبنی بر استفاده از یک بخش مشتق گیر در مسیر سیگنال خطای ناشی از توان مرجع و توان تولیدی واقعی صورت پذیرفته است و نتایج مربوطه در متن مقاله آورده شده است. استفاده از ترم مشتق گیر در مسیر سیگنال خطا به کاهش میزان بالازدگی سیگنال توان تولیدی کمک بسزایی می نماید و از بروز پدیده ی توان معکوس در لحظه ی سنکرون واحد نیروگاهی با شبکه ممانعت بعمل می آورد. سیستم کنترل جدید طراحی شده در سایت نیروگاه گازی اردکان یزد پیاده سازی و بررسی گردیده است و داده های مورد استفاده در این مقاله به صورت علمی حاصل استخراج داده های نیروگاه گازی اردکان یزد می باشد.

2- Paper ID:1159

برنامه ریزی تصادفی فرایند بازیابی سیستم های قدرت در حضور نیروگاه‌های خورشیدی

سجاد نجفی روادانق - پویا سلیانی - حمیدرضا فیروزی - عادل محسنی - نیما نصیری

چکیده- با توجه به اهمیت استفاده از نیروگاه های خورشیدی در تسهیل فرایند بازیابی سیستم های قدرت، نقش این منابع در فرایند بازیابی مورد مطالعه قرار گرفته است. در این مقاله بخشی از نتایج تحلیلی پروژه تحقیقاتی با عنوان " پژوهش و تدوین نقشه راه چگونگی بهره‌گیری از نیروگاه‌های تجدیدپذیر در بهره‌برداری و برنامه‌ریزی عملیات بازیابی شبکه سراسری" ارائه می گردد که هدف آن مدل‌سازی، شبیه سازی و تحلیل بازیابی مقاوم نیروگاه‌های خورشیدی بر روی یک شبکه نمونه است. شبیه سازی به صورت یک برنامه ریزی غیرخطی تصادفی و در محیط نرم افزار GAMS صورت گرفته است. نتایج عددی نشان می دهد که استفاده از این نیروگاه ها در فرایند بازیابی می تواند منجر به بازیابی بیشتر بار و تسهیل فرایند بازیابی گردد.

3- Paper ID:1028

نگرش سیستمی به امنیت سایبری در مدیریت انرژی

امیرحسین اخروی - علی مهدوی شکیب

چکیده- امنیت سایبری در مدیریت انرژی به‌عنوان یکی از الزامات حیاتی زیرساخت‌های ملی، اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است. گسترش فناوری‌هایی نظیر شبکه‌های هوشمند، اینترنت اشیا و سیستم‌های کنترل صنعتی، اگرچه کارایی و پایداری سیستم‌های انرژی را افزایش داده، اما به‌طور همزمان چالش‌های جدیدی در زمینه امنیت سایبری ایجاد کرده است. این پژوهش با اتخاذ نگرش سیستمی، به بررسی تهدیدات، آسیب‌پذیری‌ها و راهبردهای ارتقای امنیت سایبری در مدیریت انرژی پرداخته است. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که شناسایی تهدیدات، ارزیابی ریسک، و استفاده از معماری‌های امنیتی چندلایه می‌تواند از وقوع حملات سایبری جلوگیری کرده و تاب‌آوری شبکه‌های انرژی را افزایش دهد. در این راستا، ابزارهایی نظیر سیستم‌های تشخیص نفوذ (IDS)، رمزنگاری داده‌ها، و مدیریت کلید نقش کلیدی ایفا می‌کنند. همچنین، تأکید بر آموزش و آگاهی‌سازی

نیروی انسانی و همکاری بین سازمانی، به‌ویژه در تبادل اطلاعات و تدوین چارچوب‌های مشترک امنیتی، از ضروریات این حوزه به‌شمار می‌رود.
این پژوهش ضمن ارائه راهکارهای فنی و مدیریتی، بر اهمیت تعامل میان فناوری، انسان و سیاست‌ها تأکید دارد. نتایج حاصل می‌تواند به کاهش آسیب‌پذیری سیستم‌های انرژی، افزایش پایداری و تضمین امنیت سایبری در این زیرساخت حیاتی کمک کند.

4- Paper ID:1158

مطالعهٔ وضعیت نفوذپذیری زیرسطحی میدان زمین گرمایی شمال غرب سبلان با استفاده از مدل عددی جریان سیال و انتقال حرارت مخزن

میرمهدی سیدرحیمی نیارق

چکیده– ساختار مدل عددی، بدنهٔ یک مدل را نشان می دهد که با در نظر گرفتن اطلاعات زمین شناسی و مدل مفهومی میدان های زمین گرمایی می-توان آن را توسعه داد. در این میان، موضوع توزیع نفوذپذیری زیرسطحی یکی از موارد بسیار مهم در ارائهٔ یک مدل عددی قابل اعتماد در توسعهٔ مخازن زمین گرمایی می باشد. در این تحقیق سعی شده است با در نظر گرفتن اطلاعات زمین شناسی زیرسطحی و آخرین مدل مفهومی بروز شده از مخزن زمین گرمایی شمال غرب سبلان، وضعیت توزیع نفوذپذیری زیرسطحی از این میدان مورد بررسی قرار گیرد. چرا که برای تصمیم گیری نهایی برای ادامهٔ پروژهٔ این میدان در فاز بهره برداری، نیاز به اطلاعات قابل اعتماد از نفوذپذیری واحدهای سنگی زیرسطحی است. بدین منظور، برای بدست آوردن نتایج نهایی از کد شبیه ساز Tough2 با مدول EOS1 استفاده گردیده است. این کد شبیه ساز مدل کنندهٔ جریان سیال و حرارت کوپل در محیط متخلخل سه بعدی است که مدول مذکور آن توصیفی از آب خالص در حالت های مایع، گاز و دوفازی را فراهم می کند. نتایج حاصله نشان می دهد که بیشترین نفوذپذیری در میدان زمین گرمایی سبلان در عمق ۱۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متری رخ می دهد که می تواند در برنامه ریزی های آتی میدان برای پیش بینی میزان تولید برق بسیار راهگشا باشد.

5- Paper ID:1027

تولید انرژی الکتریکی با منابع انرژی تجدیدپذیر ترکیبی سازه گنبدی با صفحات انرژی خورشیدی و توربین بادی

علی اکبر فلاح - مصطفی غلامی

چکیده– امروزه تولید انرژی الکتریکی آلایندگی زیست محیطی بالایی دارد و با توجه به رشد جمعیت و توسعه تکنولوژی، یک راه حل اساسی برای رفع مشکلات موجود، استفاده از انرژی تجدیدپذیر بصورت مستقل و ترکیبی HRES با عنوان تولید پراکنده DG برای کاهش قابل‌توجه انتشار CO_2 است.در حال حاضر از ساختار صفحات تخت خورشیدی برای جذب انرژی استفاده می شود.این صفحات در اشکال و زوایای مختلف، اما با محدودیت وسعت و فضا ،در نیروگاهها و ساختمانها نصب می شوند و علاوه بر آن، نگهداری-تعمیرات و عدم بهره برداری صحیح، از مشکلات آن است. در این پژوهش،سازه گنبدی پوشیده از صفحات انرژی خورشیدی به همراه توربین بادی به عنوان جایگزین صفحات تخت انرژی خورشیدی،برای تولید انرژی الکتریکی بیشتر و پایدارتر، و با شرایط نگهداری ساده تر و بهره وری مفیدتر در فضای کمتر ارائه شده است و با استفاده از این طرح می توان در ساختمانهایی با فضایی کم و در زمین هایی با مساحت محدود، میزان حداکثری از جذب انرژی خورشیدی-بادی و تولید برق را انجام داد.

6- Paper ID:1118

بررسی اقتصادی و بهینه‌سازی فرایند تولید متانول از کربن‌دی‌اکسید انتشار یافته از نیروگاه سیکل ترکیبی: مطالعه موردی

آرمین اعتمادی - مجید محمدی

چکیده– افزایش غلظت کربن‌دی‌اکسید در اتمسفر و گرمایش جهانی موجب بروز مشکلات زیست‌محیطی گسترده‌ای شده است. در ایران، به عنوان یک کشور در حال توسعه، نیروگاه‌های حرارتی نقش مهمی در تولید انرژی دارند و تولید کربن‌دی‌اکسید از این نیروگاه‌ها اجتناب‌ناپذیر است. این تحقیق به بررسی اقتصادی و بهینه‌سازی فرایند تولید متانول از کربن‌دی‌اکسید استخراج شده از دودکش نیروگاه سیکل ترکیبی کاسپین با استفاده از نرم‌افزار Aspen Plus می‌پردازد. هدف اصلی کاهش انتشار کربن‌دی‌اکسید و تبدیل آن به یک محصول با ارزش افزوده بالا می‌باشد. با شبیه‌سازی دقیق فرایند، دما و فشار بهینه برای واکنش تعیین شد (۲۹۵ درجه سانتی‌گراد و ۷۵ بار) که بیشینه بازدهی تولید متانول را تضمین می‌کند. تحلیل اقتصادی نشان داد که با بازگشت سالانه ۲۰٪ سرمایه اولیه، بازگشت کامل سرمایه طی ۵ سال ممکن است. این مطالعه نه تنها به کاهش اثرات زیست‌محیطی نیروگاه‌های حرارتی کمک می‌کند بلکه یک راهکار اقتصادی برای تولید متانول از منابع کربن‌دی‌اکسید موجود ارائه می‌دهد.

7- Paper ID:1066

بررسی اثر پارامترها در تحلیل ترمودینامیکی سیستم ریفرمینگ بخارآب بیوگاز-آب شیرین کن رطوبت زن-رطوبت زدا با استفاده از روش سطح پاسخ

الهه سلیمانی - محمد عباداللهی - هادی غائبی - عسگر مینایی

چکیده– در این مقاله، سیستم ریفرمینگ بخارآب بیوگاز تلفیق شده با سیستم آب شیرین کن رطوبت زن- رطوبت زدا پیشنهاد شده است. مدل سازی ترمودینامیکی جامع با استفاده از نرم افزار ای ای اس انجام شده است. طبق نتایج حاصل از تحلیل ترمودینامیکی، بازده انرژی، بازده اگزرژی، نرخ جریان جرمی هیدروژن و نرخ جریان جرمی آب شیرین به ترتیب ۸۲٪/۳۹ ، ۷۲٪/۶۵ ، ۰/۱۰۷۱ کیلوگرم بر ثانیه و ۰/۲۱۱ کیلوگرم بر ثانیه بدست آمده است. با استفاده از تحلیل ترمودینامیکی سیستم توسط نرم افزار ای اس و انتقال آزمایشات براساس طرح مرکب مرکزی برای پارامترهای استخراج شده (دمای ورودی رطوبت زدا)، نرخ جریان جرمی گردش یافته سیستم رطوبت زن- رطوبت زدا و دمای ورودی گرمکن سیستم آب شیرین کن) توسط نرم افزار دیزاین اکسپرت ، نتایج حاصله، تاثیر برهم کنش پارامترهای ورودی را نشان می دهد. در روش سطح پاسخ از طرح مرکب مرکزی در طراحی آزمایشی استفاده شده است. مقادیر R2 در پاسخ بازده انرژی ۹۹٪/۹۹ محاسبه شده است که نشان دهنده دقت مدل است. نقاط بهینه برای پارامترهای ورودی A، B و C و همچنین پاسخ بازده انرژی به ترتیب ۳۱۰ کلوین، ۸ کیلوگرم بر ثانیه، ۴۵۰ کلوین و ۹۰/۵۱٪ بدست آمده است.

8- Paper ID:1076

طراحی بهینه کنترل‌کننده ترکیبی PD(1+PI) برای مبدل بهبودیافته DC-DC افزاینده با الگوریتم ساخت دیوار بزرگ

حامد مجرد - حسین شایقی - رضا مهاجری

چکیده– مبدل‌های DC-DC به طور گسترده در مدارات قدرت استفاده شده و از اجزاء ضروری الکترونیک قدرت شمرده می‌شوند. باتوجه به نقش این مبدل‌ها در صنعت برق، تلاش برای بهبود عملکرد این نوع از توپولوژی‌ها، همچنان ادامه دارد. یکی از چالش‌های اصلی مطرح در مبدل‌های DC-DC، غیرخطی بودن آن‌ها می‌باشد. این ویژگی باعث بروز تغییرات غیرخطی به هنگام تغییر در پارامترهای مدار و درنتیجه نوسان در ولتاژ خروجی و ناپایداری آن‌ها می‌گردد. به این دلیل، انتخاب دقیق کنترل‌کننده و طراحی بهینه پارامترهای آن ضروری می‌باشد. این مقاله یک روش بهینه برای کنترل مبدل DC-DC افزاینده بهبودیافته ارائه می‌دهد که شامل ترکیب یک کنترل‌کننده
تناسبی-مشتقی (PD) با یک کنترل‌کننده تناسبی-انتگرالی (PI) به همراه یک ضریب افزایشی است. تعیین بهینه پارامترهای کنترل‌کننده با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی ساخت دیوار بزرگ انجام شده است. این رویکرد ولتاژ خروجی را در پاسخ به تغییرات ولتاژ ورودی و بار خروجی، ثابت حفظ می‌کند. با استفاده از شاخص ISTSE که به عنوان تابع هدف معرفی شده است، ضرایب کنترل‌کننده جهت پاسخ‌دهی مناسب سیستم حلقه بسته، به صورت بهینه طراحی شده است. در نهایت، نتایج شبیه‌سازی

جهت ارزیابی عملکرد کنترل‌کننده پیشنهادی PD(1+PI) از طریق مقایسه با کنترل‌کننده PID مرسوم نشان داده شده است. نتایج حاکی از برتری روش پیشنهادی می‌باشد.

9- Paper ID:1111

بررسی تاثیر ریسک و بهره برداری در سنجش عملکرد قابلیت اطمینان منعطف و تاب آوری شبکه توزیع هوشمند چند حاملی

مازیار بلالی مقدم - احمد قادری شمیم - فرهاد سمایی

چکیده- عنوان سوخت خودروهای الکتریکی و همچنین از معیار ریسک T-VaR در بهره برداری کوتاه مدت از هاب انرژی استفاده شده است. سیستم مد نظر شامل یک هاب انرژی است که حامل های الکتریکی و گاز در ورودی و حامل های الکتریسه و گرما در خروجی می بیند، داخل هاب انرژی شامل DG، بویلر، CHP ، ذخیره سازها و خودرو برقی (PHEVs) که از طریق انرژی خورشیدی شارژ می شود میباشد. انرژی الکتریکی از طریق بازار حوضچه توان تأمین می گردد. هاب انرژی توان مازاد خود را در بازار حوضچه توان مجازی فروخته و در زمان های لازم از آن خریداری می کند. مدیر هاب انرژی هر زمان که تصمیم بگیرد می تواند از ذخیره سازها و یا شارژ باقی مانده خودرو برقی به صورت V2H (انتقال از خودرو برقی به هاب انرژی) در استفاده نمایند. نتایج بدست آمده در دو مدل ریسک ثابت و متغیر بررسی شده است. شبیه سازی ها نشان می دهند در هزینه ثابت هرچه ضریب ریسک افزایش یابد قابلیت اطمینان و تاب آوری کاهش می یابد.

10- Paper ID:1109

آینده پژوهی صنعت بانکداری سبز در جمهوری اسلامی ایران

یزدان رضایی - مهدی علی کاظمی - زینب کبریایی

چکیده- صنعت بانکداری الکترونیک در جمهوری اسلامی ایران با پیشرفت‌های تکنولوژیک و نیاز روزافزون به پایداری زیست‌محیطی، دستخوش دگرگونی چشمگیری است. این مقاله مروری به بررسی آینده بانکداری الکترونیک با تمرکز بر بانکداری سبز می پردازد که بر شیوه‌های سازگار با محیط زیست و کاهش اثرات زیست محیطی تاکید دارد. در مطالعه‌ی مروری حاضر، مطالعات آینده پژوهشی صنعت بانکداری الکترونیک (بانکداری سبز) در بیست سال گذشته‌ی ایران و جهان که در پایگاه‌های اطلاعاتی Google Scholar, ProQuest, Elsevier, ISI, Science Direct, SID, Magiran, IranDoc, Iran Medex, منتشر شده بود مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان می‌دهد بانکداری سبز، با استفاده از فناوری‌های دیجیتال و انرژی‌های تجدیدپذیر، به کاهش ردپای کربن، صرفه‌جویی در هزینه‌ها و افزایش دسترسی به خدمات مالی کمک می‌کند. این رویکرد مزایای زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژیکی را به همراه دارد. با این حال، چالش‌هایی مانند هزینه‌های اولیه بالا، خطرات امنیت سایبری، مقاومت فرهنگی، موانع تنظیمی، محدودیت های اقتصادی و عملیاتی وجود دارد. اجرای موفق بانکداری سبز در ایران نیازمند زیرساخت‌های قوی، مقررات و سیاستگذاری، سرمایه‌گذاری، آموزش، تغییرات عملیاتی و نظارت و ارزیابی است تا به توسعه پایدار و کاهش نابرابری‌ها منجر گردد.

11- Paper ID:1154

بهینه‌سازی سودآوری زنجیره تأمین سبز با در نظر گرفتن فناوری بلاک چین و با استفاده از تئوری بازیها

یاشار منطقی - بهمن اسمعیل نژاد

چکیده- مسائل زیست محیطی باعث توجه مصرف کنندگان به سبز بودن محصول مصرفی شده است. شرکتها نیز به دلیل این تقاضای مشتریان به دنبال تولید محصولات سبز هستند تا سهم بازار خود را از دست ندهند. در این مقاله یک زنجیره تامین سبز شامل یک تولیدکننده و یک خرده فروش در نظر گرفته شده است. تولیدکننده با سرمایه‌گذاری بر روی تکنولوژی‌های جدید محیط زیستی به دنبال افزایش میزان سبز بودن محصول خود می باشد. به منظور شفافیت در درجه سبز بودن محصول

تولید فناوری بلاک چین یکی از راهبردها خواهد بود. با در نظر گرفتن این فناوری هزینه هایی ایجاد می‌شود که سود تولیدکننده و خرده فروش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از اینرو، بین تولیدکننده و خرده‌فروش رقابتی برای حداکثر کردن سود شکل خواهد گرفت.از اینرو از تئوری بازیها به منظور انتخاب از بین سناریوها استفاده شده است. در سناریوی اول، تولیدکننده در مراحل تولید خود از فناوری بلاک‌چین استفاده نکرده، درحالی که در سناریوی دوم به منظور شفافیت فرایندها از فناوری بلاک چین بهره برده شده است. در نتیجه گیری نهایی، سودآوری تولیدکننده و خرده‌فروش با استفاده از فناوری بلاک‌چین در مقایسه با حالت عدم استفاده از این فناوری بیشتر شده است.

12- Paper ID:1136

بررسی مشخصه انتقال حرارت در یک کلکتور خورشیدی دارای نوار پیچشی با استفاده از نانوسیالات گرافن و اکسید آلومنیوم

محمد صادق عابدی نژاد - دنیا صباغچی فیروزآباد - علیرضا تیموری

چکیده–بهبود انتقال حرارت در کلکتورهای خورشیدی با استفاده از نوار پیچ خورده یکی از روشهای افزایش راندمان سیستم است. در این پژوهش با استفاده از معیارهای میزان انتقال حرارت، افت فشار سیال و فاکتور ازدیاد حرارت، تاثیر افزودن نانوسیالات گرافن و اکسید آلومنیوم بر عملکرد یک کلکتور خورشیدی مورد بررسی قرار گرفت. شبیه‌سازی عددی بر اساس روش حجم محدود انجام شد و از مدل آشفتگی εk– قابل تحقق برای بستن معادلات آشفتگی استفاده گردید. نتایج این پژوهش بهبود انتقال حرارت با افزودن دو نانوسیال گرافن و Al 2 O 3 را به سیال پایه Syltherm 800 نشان داد. درصد افزایش عدد ناسلت در مجموع برای دو نانوسیال گرافن و Al 2 O 3 به ترتیب برابر با ۳.۵۶درصد و ۷.۳۳ درصد است. پتانسیل نانوسیال‌ها برای بهبود ضریب ازدیاد حرارت در سیستم‌های حرارتیکه با Syltherm 800 در دماهای بالا کار می‌کنند، به ترتیب برای نانوسیال گرافن و Al 2 O 3 برابر با ۴.۹۵درصد و۸.۸۳ درصد است. همچنین در ادامهی تاثیر مطلوب نانوذرات در بهبود انتقال حرارت، می‌توان به کاهش ۳.۶۸ درصدی و ۳.۷۶درصدی ضریب اصطکاک به ترتیب با استفاده از دو نانوسیال گرافن و Al 2 O 3 اشاره کرد.

13- Paper ID:1134

تحلیل نقش مساحت سطح کلکتور در سیستم آب شیرین کن با منبع انرژی خورشیدی (مطالعه موردی دمای سیال عبوری از پنل و سطح کلکتور)

فراز راستکار ابراهیم زاده - امین حدیدی - مرتضی یاری دریامان

چکیده– در این مقاله، تأثیر مساحت سطح کلکتور بر دمای سیال عبوری از پنل و سطح کلکتور در سیستم‌های آب شیرین‌کن با استفاده از انرژی خورشیدی مورد بررسی قرار گرفته است. این تحقیق به تحلیل عملکرد کلکتورهای خورشیدی در دو منطقه جنوبی و ساحلی کشور ایران (بندر بوشهر و بندر لنگه) پرداخته و به عنوان یکی از پارامترهای کلیدی، نقش مساحت سطح کلکتور در بهینه‌سازی دما و کارایی سیستم را مورد توجه قرار می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که طراحی مناسب هندسه کلکتور می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر دمای سیال و سطح کلکتور داشته باشد و به بهبود عملکرد حرارتی سیستم‌های تولید آب شیرین کمک کند. همچنین، انتخاب کلکتور با مساحت سطح مناسب می‌تواند به حداکثر بهره‌وری سیستم منجر شود. بررسی رفتار این پارامتر در شرایط مختلف جغرافیایی و محیطی از جنبه‌های مهم طراحی و بهره‌برداری سیستم‌های فوتوولتاییک - حرارتی به شمار می‌رود و بر کارایی این سیستم‌ها تأثیر مستقیم دارد.

14- Paper ID:1096

چالش‌های منابع انسانی سبز: یک بررسی با استفاده از دیمتل فازی شهودی برای ارتقای پایداری زیست‌محیطی

شبنم محمدی اردکانی - فرناز دهقان - سید حیدر میرفخرالدینی

چکیده– در عصر حاضر، پایداری سازمانی و توجه به مسائل زیست‌محیطی به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیریت راهبردی تبدیل شده است. مدیریت منابع انسانی سبز، به‌عنوان رویکردی نوین، می‌تواند نقش حیاتی در تحقق اهداف پایداری سازمان‌ها ایفا کند. بااین‌حال، پیاده‌سازی این رویکرد با چالش‌ها و موانع متعددی روبروست. پژوهش حاضر باهدف شناسایی و تحلیل موانع پیاده‌سازی مدیریت منابع انسانی سبز در راستای افزایش پایداری سازمانی انجام شده است. این مطالعه با بهره‌گیری از رویکرد دیمتل فازی شهودی، به بررسی جامع روابط علت‌ومعلولی بین موانع موجود پرداخته است. این روش امکان مدیریت ابهام و عدم قطعیت در ارزیابی‌های خبرگان را فراهم می‌کند. داده‌های پژوهش از طریق مرور گسترده ادبیات و نظرسنجی از خبرگان حوزه منابع انسانی و مدیریت سبز جمع‌آوری شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که فقدان ساختارها، فرایندها و ابزارهای سبز کافی، مهم‌ترین مانع در پیاده‌سازی مدیریت منابع انسانی سبز است. همچنین، عدم تعهد مدیریت ارشد، مقاومت کارکنان در برابر تغییر، و کمبود دانش و آگاهی در زمینه شیوه‌های سبز، از دیگر موانع کلیدی شناسایی شده‌اند. تحلیل روابط علی نشان می‌دهد که موانع ساختاری و مدیریتی، بیشترین تأثیر را بر سایر موانع دارند. این پژوهش با ارائه یک چارچوب جامع از موانع و روابط بین آن‌ها، به سازمان‌ها در برنامه‌ریزی استراتژیک برای غلبه بر چالش‌های پیاده‌سازی مدیریت منابع انسانی سبز کمک می‌کند. پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها با تمرکز بر توسعه زیرساخت‌های لازم و ایجاد فرهنگ‌سازمانی حامی پایداری، گام‌های مؤثری در جهت پیاده‌سازی موفق شیوه‌های منابع انسانی سبز بردارند. همچنین، استفاده از مشاوران متخصص در این زمینه می‌تواند به هموارسازی مسیر پیاده‌سازی کمک کند. این مطالعه با ارائه بینش‌های عمیق در مورد موانع پیاده‌سازی مدیریت منابع انسانی سبز، زمینه را برای پژوهش‌های آتی در حوزه راهکارهای عملی و مدل‌های اجرایی فراهم می‌کند.