



Mazandaran University
of Science and Technology

Conference Program

The 8th International Conference on Technology and Energy Management

ICTEM 2023

8-9 February 2023

Mazandaran University of Science and Technology

Babol, Iran

<http://www.ictem.ir/>



Conference Sponsors



IEEE



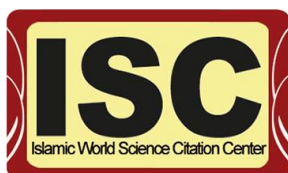
IEEE
IRAN SECTION



Babol Noshirvani
University of Tech.



University of
Mazandaran



Islamic World Science
Citation center



Chemistry & Chemical Engineering
Research Center of Iran



CIVILICA



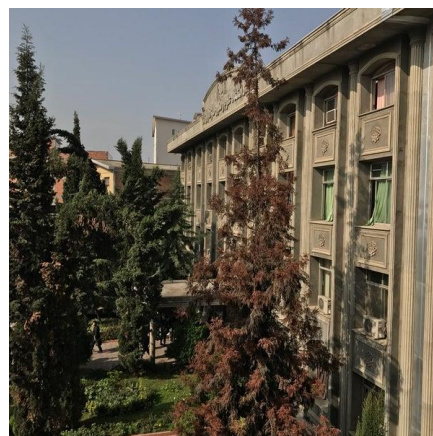
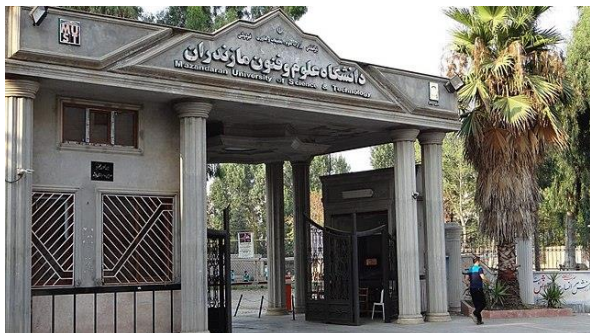
Sari Agricultural Sciences and
Natural Resources University



NRI



Mazandaran University of Science and Technology



Welcome Message from Conference General Chair



Prof. Iraj Mahdavi

Mazandaran University of Science and Technology



Prof. Behnam Mohammadi Ivatloo

Head of Iran Energy Association

As the chairmen of the conference and on behalf of the conference organizing committee, we are proud to host professors, experts, and students from all over the country at the 8th International Conference on Technology and Energy Management at Mazandaran University of Science and Technology. Energy management and energy-related technologies are among the basic priorities of our country, which need the special attention of experts and policymakers in this field. The International Conference on Technology and Energy Management, organized in cooperation with the Energy Association of Iran, aims to bring together scientists, researchers in the field of energy while presenting the latest international achievements in the field of energy management and technology and local solutions. To address the problems and challenges of the country. In this conference, various topics such as energy in oil, gas, and petrochemical industries, new energy conversion technologies, renewable energy technologies, energy efficiency, energy storage, energy economy, energy and environment, energy in buildings, energy in agriculture, global warming, the role of energy in materials science and technology, nanotechnology and green management, energy systems in smart grids and smart cities, and bioenergy technologies, their processes and applications will be discussed. In the end, we would like to thank all professors, students, and participants that helped us to achieve the goals of this conference by submitting articles, proposing special workshops, reviewing the papers and attending this scientific and technological event.



Dr. Hossein Yousefi

Technical Committee Chair



Dr. Ghazaleh Amini

Technical Committee Chair

Welcome Message from Technical Program Committee Chairs

On behalf of the Technical Program Committee, it is our pleasure to welcome you to Babolsar, Mazandaran, Iran for the conference. We are glad to present a high quality technical program covering many of the important and interesting aspects of technology and energy management including: New energy conversion technologies, Renewable energy exploitation technologies, Optimization of energy consumption, Energy storage, Bioenergy technologies, their process, and applications, energy systems in smart grids and smart cities, The role of energy in materials science and manufacturing technology and etc. We would like to thank all of the authors, speakers and participants who will make this conference so interesting and enjoyable. We are also grateful to distinguished members of International Advisory Board for their invaluable supports and assistances. Special thanks to the session chairs and to the reviewers who gave their time to evaluate the record number of submissions on a short period of time. We also wish to place our hearty thanks to all the members of the Organizing Committee for their hard work to make this conference possible, and to many friends, colleagues and indeed family members who have helped the conference directly or indirectly.

With the efforts from all the members of the organizing committee, ICTEM 2023 received overwhelming responses with 245 full paper submissions. All the submitted papers were processed by the technical program committee. All the technical program committee chairs and track chairs worked professionally, responsibly and diligently in soliciting expert national and international reviewers. Besides evaluations from reviewers, they also provided their own



assessments to ensure that only high-quality papers and tutorial proposals would be accepted. Their hard work has enabled us to put together a very solid technical program which includes 176 papers.

We are honored to have Prof. Fausto Pedro García Márquez from Castilla-La Mancha University, Spain, Prof. Gevork B. Gharehpetian from Amirkabir University of Technology, and Prof. Ahmad Arabkoohsar from Technical University of Denmark as keynote speakers for ICTEM 2023. We would like to express our special thanks to all of them for their contributions and supports to ICTEM 2023.

Finally, we hope that all attendees will find ICTEM 2023 fruitful, interesting and exciting place to share valuable knowledge of technology and energy management.

Dr. Ghazaleh Amini, Mazandaran University of Science and Technology, Iran

Dr. Hossein Yousefi, University of Tehran, Iran

Technical Program Committee Chairs of ICTEM 2023

Keynote Speech 1: Prof. Fausto Pedro García Márquez



Fausto Pedro García Márquez

Full Professor at Castilla-La Mancha University, Spain

Web Personal: <http://www.uclm.es>

Email: FaustoPedro.Garcia@uclm.es

Artificial Intelligence and Renewable Energy

Abstract

To-date, most of the energy sector's transition efforts have focused on hardware: new low carbon infrastructure that will replace legacy carbon-intensive systems. Relatively little effort and investment has focused on another critical tool for the transition: next-generation digital technologies, in particular artificial intelligence (AI). These powerful technologies can be adopted more quickly at larger scales than new hardware solutions, and can become an essential enabler for the energy transition. AI is already proving its value to the energy transition in multiple domains, driving measurable improvements in renewable energy forecasting, grid operations and optimization, coordination of distributed energy assets and demand-side management, and materials innovation and discovery. AI holds far greater potential to accelerate the global energy transition, but it will only be realized if there is greater AI innovation, adoption and collaboration across the industry, especially in Renewable Energy Industry.

Keynote Speech 2: Prof. G. B. Gharehpetian



Gevork B. Gharehpetian

Professor at Department of Electrical Engineering Power

Amirkabir University of Technology, Tehran Polytechnic

Web Personal: <https://aut.ac.ir>

Email: grptian@aut.ac.ir

Flexible Distributed Energy Resource

Abstract

Forecasts show that the penetration level of renewable energy resources, such as wind energy conversion systems and photovoltaic units, will increase in power generation systems, which this results in variability in amount of power production. Also, in demand side, the ever-increasing application of electric vehicles and renewable energy based distributed generation (DGs) units, cause uncertainty in prediction of power consumption and generation. As a result, the power system engineers and researchers must face and tackle these problems in supply and demand sides. The concept “flexibility” has been introduced to consider these problems and cover the main needs of power systems. Based on a definition presented by IEA (International Energy Agency), flexibility is “the ability of a power system to reliably and cost-effectively manage the variability and uncertainty of demand and supply across all relevant timescales.”. In this talk, to improve this ability, the application of DG units and energy storage systems (ESSs) are discussed. But, their connection to the system is not directly and the DC link of Custom Power devices (CUPS) is used to connect them to the grid. The result of this combination, called Flexible Distributed Energy Resource (FDER), can affect the system flexibility through controlling energy exchange, active power and voltages, and simultaneously improve the power quality indexes. Also, it will be mentioned important points and possible researches for future studies, which can facilitate the application of FDERs in the framework of micro grids.

Keynote Speech 3: Prof. Ahmad Arabkoohsar



Prof. Ahmad Arabkoohsar

Senior Researcher (Associate Professor) at DTU Construct

4th Generation of District Heating and Cooling

Abstract

District energy systems are inevitable to be implemented worldwide for increasing energy efficiency, enhancing sustainability, and reducing costs. But do we really know what these are? 4th generation of district heating was specified and introduced about a decade ago by a team of experts from the Northern part of Europe. The aim of this team was to specify what are the requirements of the upcoming generation of district heating system to be compatible with 2050's 100% renewable supply systems. Then, the 5th and 6th generation district heating and cooling/energy systems were introduced. There are some key questions here. What are the features of the 4th generation district heating concept? Is that something for future or we are already there? If defined for future developments and not achieved yet, how could the next generations be defined? Is that really rational? Anyway, definition of various generations' specifications for district heating systems received much attention from stakeholders in different classes including researchers, energy planners, policymakers, investors and companies. So, research efforts for making the same roadmap for the cooling sector also began. As a result, first, the previous generations of district cooling systems were found and interpreted; then, the 4th generation's requirements and features were defined. The question is if the same sequential developments as those seen for district heating were observed over the years for district cooling generations as well? Is there any connection between the 4th generation concepts for the heating and cooling sectors? Here, with the hope of making an

awareness about district energy systems and their importance for the future of global energy systems, we will try to go through these questions and provide answers as deep as possible.

Executive Committee

Conference Chair	Prof. Iraj Mahdavi
Conference Chair	Prof. Behnam Mohammadi Ivatloo
Technical Committee Chair	Dr. Ghazaleh Amini
Technical Committee Chair	Dr. Hossein Yousefi
Executive Committee Chair	Dr. Mohsen Pourfallah
Workshops & Panels Chair	Dr. Ali Ghasemi
Workshops & Panels Chair	Dr. Somayeh Naghibi
Publication Chair	Dr. Fatemeh Zahedi
Publication Chair	Dr. Kazem Varesi
International Communications Chair	Dr. Saeedeh Shamsaee
International Communications Chair	Dr. Amir Aminzadeh Ghavifekr
Industry Liaison Chair	Dr. Hossein Mohammadian
Industry Liaison Chair	Dr. Nikbakhsh Javadian
Industry Liaison Chair	Eng. Saeid Najafi



Information Services	Dr. Solmaz Abbas Alizadeh
Information Services	Dr. Morteza Ahangari Hasass
Financial Supports Chair	Dr. Azizollah Ardeshir
Executive Secretary	Eng. Hajar Mohammadinia samakush
Executive Secretary	Eng. Rofideh Hadighi

Technical Program Committee

Dr. Ghazaleh Amini	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Hossein Yousefi	University of Tehran
Prof. Qasem Najafpour	Babol Noshirvani University of Technology
Prof. Mostafa Rahimnejad	Babol Noshirvani University of Technology
Prof. Behnam Mohammadi Ivatloo	Iran Energy Association
Prof. Mohammad Saleh Owlia	Yazd University
Prof. Iraj Mahdavi	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Kazem Varesi	Sahand University of Technology
Prof. Nezam Mahdavi-Amiri	Sharif University of Technology
Prof. Ali Asghar Ghoreyshi	Babol Noshirvani University of Technology
Prof. Erfan Mohammadian	Northeast petroleum university, Daqing, heilongjiang China
Dr. Hossein Shayeghi	University of Mohaghegh Ardabili
Dr. Tuba GÖZEL	Gebze Technical University
Dr. Mehmet hakan Hoccoğlu	Istanbul Ticaret University
Dr. Fausto Pedro García Márquez	Castilla-La Mancha University, Spain
Dr. Rajender Varma	University of Czech Republic
Dr. Donatella Giuranno	Italian National Council of Inquiry
Dr. Mvvr reddy	Hydro-Quebec Research Institute of Canada
Dr. Sanjiban Roy	Vellore Institute of Technology, Vellore, India
Dr. Alireza Mostafavi	Arak University

Dr. Saeed Peyghami	Aalborg University, Denmark
Dr. Reza Razzaghi	Monash University
Dr. Hossein Nami	Technical University of Denmark
Dr. Maedeh Mohammadi	Babol Noshirvani University of Technology
Dr. Maryam Nikzad	Babol Noshirvani University of Technology
Dr. Maryam Khavarpour	Islamic Azad University of Ayatollah Amli
Dr. Mehri Esfahanian	Islamic Azad University of Ghaemshahr
Dr. Fereshteh Raouf	University of Guilan
Dr. Zoha Vatani	Research Institute of Petroleum Industry
Dr. Mojtaba Aghajani Delavar	Babol Noshirvani University of Technology
Dr. Pouya Lahijani Amiri	University of Science, Malaysia
Dr. Babak Aghel	Kermanshah University of Technology
Dr. Ali Ghasemi	Mazandaran University of Science and Technology
Prof. Fakhredin Naderi	University of Tehran
Dr. Abbas Rabiee	University of Zanjan
Dr. Bagher Rahimpour	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Abdolreza Sheikholeslami	Babol Noshirvani University of Technology
Dr. Babak shirazi	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Mohammad Hossein Ahmadi	Shahrood University of Technology
Dr. Mohammad Mehdi Paydar	Babol Noshirvani University of Technology
Dr. Azizollah Ardeshir	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Hesame Salaryan	Islamic Azad University of Noor
Dr. Ali Tajdin	Mazandaran University of Science and Technology

Dr. Mohammad Shafiey	Vali-e-Asr University of Rafsanjan
Dr. Masoud Ahmadigorji	Islamic Azad University of Mahmoodabad
Dr. Amin Azhdarpour	Islamic Azad University of Marvdasht
Dr. Meysam Ahangaran	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Yousef Neyshabouri	Urmia University
Dr. Jaber Fallah Ardashir	Islamic Azad University of Tabriz
Dr. Masoomeh Alereza	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Amir Aminzadeh Ghavifekr	University of Tabriz
Dr. Nikbakhsh Javadian	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Solmaz Abbas Alizadeh	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Hamed Fazlollahtabar	Damghan University
Dr. Mohammad Vahdat	Islamic Azad University
Dr. Somaye Naghibi	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Shahrouz Nasirian	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Fatemeh Zahedi	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Mojtaba Shafiee	JUNDI-SHAPUR University of Technology Dezful
Dr. Ali Taheri	Mazandaran University of Science and Technology
Dr. Mohamaad Hadi Varhram	Ministry of Science, Research and Technology



International Advisory Board

Dr. Tuba GÖZEL	Gebze Technical University
Dr. Mehmet hakan Hocaoglu	Istanbul Ticaret University
Dr. Fausto Pedro García Márquez	Castilla-La Mancha University, Spain
Dr. Rajender Varma	University of Czech Republic
Dr. Donatella Giuranno	Italian National Council of Inquiry
Dr. Mvvr reddy	Hydro-Quebec Research Institute of Canada
Dr. Sanjiban Roy	Vellore Institute of Technology, Vellore, India

Conference Schedule

Date	Time	Event	
8 Feb. 2023 (19 Bahman 1401)	08:00-09:00	ثبت نام و دریافت کارت ورود و کارهای مربوط به پوستر حضوری	
	09:00-11:00	افتتاحیه	<p>تلاوت قرآن</p> <p>سرود ملی</p> <p>سخنرانی رئیس هیات موسس و هیات امنا: حضرت آیت الله عباسعلی سلیمانی</p> <p>سخنرانی رئیس دانشگاه: دکتر سید خلاق میرنیا</p> <p>سخنرانی رئیس کنفرانس: پروفسور ایرج مهدوی</p> <p>سخنران کلیدی اول: پروفسور قره پتیان</p> <p>Title: Flexible Distributed Energy Resource</p> <p>سخنرانی رئیس پژوهشگاه نیرو: دکتر مجید عمید پور</p>
	11:00-11:30	پذیرایی و افتتاحیه نمایشگاه	
	11:30-12:00	<p>keynote speech 2: Dr. Fausto Pedro García Márquez</p> <p>Title: Management by Artificial Intelligence and Review and New Challenges</p>	
	12:00-13:30	نهار و نماز	
	13:30-15:00	<p>Session A0: Poster</p> <p>Session A1: Smart grid 1</p> <p>Session A2: Energy in the buildings</p> <p>Session A3: Energy economics</p>	
	15:30-16:00	<p>keynote speech 3: Dr. Ahmad Arabkoohsar</p> <p>Title: 4th Generation of District Heating and Cooling</p>	
	16:00-16:30	پذیرایی	
	16:30-18:00	<p>Session A4: Optimization of energy consumption 1</p> <p>Session A5: Optimization of energy consumption 2</p> <p>Session A6: Renewable energy exploitation technologies 1</p> <p>Session A7: Renewable energy exploitation technologies 2</p>	

Date	Time	Event	
9 Feb. 2023 (20 Bahman 1401)	09:00-10:30	ثبت نام و دریافت کارت ورود و کارهای مربوط به پوستر حضوری	
	09:00-11:00	<p>Session A8: Energy storage</p> <p>Session A9: Energy economics</p> <p>Session A10: Optimization of energy consumption 1</p> <p>Session A11: Optimization of energy consumption 2</p> <p>Session A12: Energy in the buildings</p> <p>Session A13: Renewable energy exploitation technologies 1</p> <p>Session A14: Renewable energy exploitation technologies 2</p> <p>Session A15: Renewable energy exploitation technologies 3</p> <p>Session A16: Renewable energy exploitation technologies 4</p> <p>Session A17: Smart grid 2</p> <p>Session A18: Smart grid 3</p> <p>Session A19: Poster 1</p> <p>Session A20: Poster 2</p> <p>Session A21: Poster 3</p> <p>Session A22: Poster 4</p>	
	16:00-17:30	میزگرد تخصصی: چالشهای پیش روی سیستم انرژی ایران	
	17:30	Closing Ceremony	<p>keynote speech:</p> <p>Technical Committee Chair</p>

Workshops

Tuesday, 7 Feb. 2023 (18 Bahman 1401)

تاریخ	ساعت	عنوان کارگاه	ارائه دهندگان
7 Feb. 2023 (18 Bahman 1401)	13:00-15:00	فرصت های مدیریت انرژی در بخش کشاورزی	مهندس احمد رضا خسروی (رئیس کمیته توزیع انرژی الکتریکی انجمن انرژی ایران)، مهندس سعید نجفی (رئیس کمیته توزیع انرژی الکتریکی انجمن انرژی ایران)
	15:00-17:00	فرصت های بهینه سازی انرژی در ساختمان ها با استفاده از سیستم های ذخیره سازی و بازیافت انرژی	مهندس علی فارسی (رئیس کمیته مدیریت انرژی در بخش ساختمان انجمن انرژی ایران، پژوهشگر مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی)
	17:00-19:00	فرصت های صرفه جوی انرژی در کوره ها و بویلر های صنعتی	دکتر قادر جباری (رئیس کمیته مدیریت انرژی در بخش حرارت انجمن انرژی ایران، پژوهشگر مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی)
	13:00-15:00	مبانی و معماری بلاک چین و کاربردهای آن در حوزه انرژی	سید علی صموتی (مدرس دانشگاه فنی و حرفه ای)، دکتر یاسر علمی سولا (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سبزوار)

Wednesday, 8 Feb. 2023 (19 of Bahman 1401)

Session	Chairs	Paper ID	Title & Authors	Time
Session A0: poster	Session Chairman : Dr. Maedeh Mohammadi ·Dr. Maryam Nikzad	1249	Optimal design of 20 kW grid-connected solar power plant for maximizing solar radiation in Tabriz utilizing Pvsyst software <i>Ebrahim Soltani - Mohammad Mohsen Hayati - Ali Aminlou - Kazem Zare</i>	13:30-13:35
		1034	ذخیره سازی انرژی های گاز طبیعی و هیدروژن در هیدرات ها در حضور پروموتورها ابوالفضل شکری - آرش کامران پیرزمان	13:35-13:40
		1201	بررسی کارایی سمعک های قابل شارژ با انرژی خورشیدی-مقاله مروری مهدیه سادات عبدالله زاده درونکلایی - سیده سمیه نقیبی	13:40-13:45
		1245	روش شناسی مدل سازی امنیت انرژی؛ یک رویکرد جامع علیرضا حیدری	13:45-13:50
		1240	محاسبه هزینه خاموشی برق در بخش صنعت علی اصغر شیخی - سمانه نوری - داود سلیمانپان	13:50-13:55
		1062	بررسی فنی و اقتصادی تأمین برق ایستگاه های حفاظت کاتدیک خطوط انتقال گاز با استفاده از سیستم های خورشیدی منفصل از شبکه (مطالعه موردی: استان گیلان) حامد حسن زاده - غلامرضا پادیز	13:55-14:00
		1146	کنترل مطلوب توان اکتیو و راکتیو در ریزشبکه جزیره ای با حضور منابع تولید پراکنده انرژی با روش مبتنی بر کنترل افت سید میلاد حسینی کاوکانی - محمد علی برومند - رضا صداقتی	14:00-14:05
		1246	بررسی تاثیر ممیزی انرژی بر کاهش مصرف انرژی در ساختمان های اداری (مطالعه موردی): سمانه نوری - علی اصغر شیخی - سمانه کریمی -	14:05-14:10
		1049	استفاده از انرژی خورشیدی جهت تامین انرژی الکتریکی ساختمان ها - مطالعه موردی: ساختمان آموزشگاه پروین اعتصامی هشتگرد ابراهیم آقائی - بهزاد فریدونی - بهرام بالا زاده	14:10-14:15
		1150	افزایش کارایی شبکه قدرت در حضور سیستم ذخیره سازی انرژی سید میلاد حسینی کاوکانی - محمد مهدی میرجلیلی - رضا صداقتی	14:15-14:20
Session A1: Smart grid 1	Session Chairman : Dr. Bagher Rahimpour Dr. Milad Rabiei, Dr. Akram Nakhai	1248	Local Peer-to-Peer Energy Trading Evaluation in Micro-Grids with Centralized Approach <i>Ali Aminlou - Mohammadmohsen Hayati - Kazem Zare</i>	13:30-13:45
		1173	Integrated Scheduling and Bidding Strategy for Virtual Power Plants based on Locational Flexibility <i>Soheil Afzali - Reza Zamani - Mohsen Parsa Moghaddam - Mohammad Kazem Sheikh-El-Eslami</i>	13:45-14:00
		1137	Application of Optical Wireless Communications in IoT Devices of Smart Grids within Smart Sustainable Cities: With Hybrid Perspectives to Metaverse & Quantum IoT <i>Ashkan Safari - Hamed Kharrati</i>	14:00-14:15
		1204	پارتیشن بندی تاب آور شبکه های توزیع سنتی بصورت ریزشبکه های انعطاف پذیر بهزاد فریدونی - یونس فرهمند گل تپه - کریم روشن میلانی - وهاب رشت آبادی	14:15-14:30
Session A2: Energy in the buildings	Session Chairman : Dr. Masoomeh Alerza ·Dr. Somayeh Naghibi	1083	Application of Artificial Neural Network in predicting building's energy consumption <i>Rahim Zahedi - Alireza Aslani - Arash Gitifar - Omid Noudeh Farahani - Hossein Yousefi</i>	13:30-13:45
		1134	Energy Analysis of Molten-Salt Storage Integrated with Air-Based Brayton Cycle: Case Study of a Wind Farm in Denmark <i>Hamid Reza Rahbari - Matthias Mandø</i>	13:45-14:00

		1093	Comparison of effective greenhouse gases and global warming <i>Milad Tavassoli - Arash Kamran-Pirzaman</i>	14:00-14:15
		1089	تجزیه و تحلیل ترمودینامیکی سیستم ترکیبی جذب و تراکم بخار با سیال عامل لیتیوم بروماید و آب رحیم زاهدی - سیاوش گیتی فر - ابوالفضل احمدی - حسین یوسفی	14:15-14:30
		1096	بررسی و شبیه سازی راهکارهای مصرف انرژی در ساختمان اداری مجموعه تولیدی پاکشوما فاطمه شعبانی - محمد جواد عبداللهی - مجید محمدی	14:30-14:45

Session A3: Energy economics	Session Chairman : Dr. Ali Tajdin .Dr. Hossien mohammadian	1124	Mathematical modeling of magneto-electro-elastic energy harvesters considering nonlinearities in curvature and inertia <i>Jalal Khaghanifard - Amir Reza Askari - Mohsen Taghizadeh</i>	13:30-13:45
		1236	Cost optimization for hydrogen integration in energy portfolio based on water-energy and hydrogen nexus in economic zones; case study: Chabahar free zone <i>Elham Hasananezhad - Hamed Moqtaderi</i>	13:45-14:00
		1113	مدیریت سطح قابلیت اطمینان مشترکین بزرگ موجود در شبکه انتقال به کمک روشی مبتنی بر بازار برق بهرام بالازاده - بهزاد فریدونی - یونس فرهنگند - ابراهیم آقائی	14:00-14:15
		1080	اولویت بندی ریسک های فنی پروژه های ساخت نفت و گاز با استفاده از روش FMEA عسگر خادم وطنی - محمد رضا شکوهی - سید محمد صادق حسینی فرد	14:15-14:30
		1230	عملکرد بهینه مبتنی بر بازار برق برای مدیریت انرژی الکتریکی ریزشبکه خانگی با استفاده از کنترل پیش بین مبتنی بر مدل سینا رودنیل - سعید قاسم زاده - کاظم زارع - امیر امین زاده قوی فکر	14:30-14:45
Session A4: Optimization of energy consumption 1	Session Chairman : Dr. Amir Aminzadeh ghavifekr , Dr. Morteza Ahangar .Dr. Hesame Salaryan	1156	Traffic-Constrained Multiobjective Placement of PEV Parking Lots with Flexible Charging Control in Power Distribution Systems <i>Meysam Mohammadi landi - Ehsan Shalooyi</i>	16:30-16:45
		1195	A comprehensive study of optimal demand management for a distributed network with the EV charging stations <i>Mohammad Hossein Norouzi - Masoumeh Gholami - Reza Noroozian</i>	16:45-17:00
		1021	افزایش توان و راندمان یک نیروگاه بخاری قدیمی از طریق بازتوانی به روش گرمایش آب تغذیه جمشید نعیمی - مجتبی بیگلری - سعادت زیرک - ایرج جعفری گاوزن	17:00-17:15
		1016	گواهی صرفه جویی انرژی الکتریکی: معرفی مدل اقتصادی مبتنی بر سازوکار بازار برای سرمایه گذاری در طرح های بهینه سازی مصرف برق مسعود خانی - محمد خدادادی بهلولی - المیرا نصری نصرآبادی	17:15-17:30

Session A5: Optimization of energy consumption 2	Session Chairman : Dr. Hossein Yousefi ,Dr. Hamed Fazlollahabari , Dr. Mohammad Mehdi paydar	1125	A Review of Energy-efficient QoS-aware Composition in the Internet of Things <i>AmirHossein Mokabberi-Aliakbar Iranmehr - Mehdi Golsorkhtabaramiri</i>	16:30-16:45
		1085	Pave the Way for Hydrogen-Ready Smart Energy Hubs in Deep Renewable Energy System <i>Mahyar Lasemi Imeni - Mohammad sadegh Ghazizadeh</i>	16:45-17:00
		1242	Modified Cuckoo Optimization Algorithm for Frequency Regulation of Microgrids <i>Ali Firouzi Abriz - Amir Aminzadeh Ghavifekr - Moein Soltaninejad - Ahmad Tavana - Ashkan Safari - Sam Ziamanesh</i>	17:00-17:15
		1167	Optimal Placement of PEVParking Lots with Flexible Charging Control in Power Distribution Systems <i>Meysam Mohammadi landi - Ehsan Shaloooyi</i>	17:15-17:30
Session A6: Renewable energy exploitation technologies 1	Session Chairman : Dr. Ali Taheri ,Dr. Hoseein asgharpour ,Dr. Mahsa Sedighi	1115	A 37-Level Switched-Capacitor Boost Inverter With Reduced Blocking Voltage on Semiconductors <i>Armin Ghelichi - Kazem Varesi - Vahid Dargahi</i>	16:30-16:45
		1069	Wind Generators Ferroresonance Overvoltage Protection Methods: A review <i>Morteza Hesami - Mehdi Bigdeli - Mohammad Amin Fatemi - Nima Shafaghathian</i>	16:45-17:00
		1047	Sustainable development through the establishment of zero-carbon villages <i>Hossein Yousefi - Amirmahdi Rahmani - Mohammad Montazeri</i>	17:00-17:15
		1175	جایابی بهینه منابع تولید پراکنده در شبکه‌های توزیع به منظور کاهش تلفات و بهبود پروفیل ولتاژ با استفاده از الگوریتم جستجوی صاعقه محمد مهدی مطلبی سراجی - مسعود احمدی گرجی	17:15-17:30
		1145	تجدیدساختار چند هدفه شبکه توزیع الکتریکی با استفاده از الگوریتم MPSO با حضور توربین های باد سید میلاد حسینی کاوکانی - محمد مهدی میرجلیلی - رضا صداقتی	17:30-17:45
Session A7: Renewable energy exploitation technologies 2	Session Chairman : Dr. Ali Ghasemi ,Dr. Shahrour Nasirian	1250	A Two-Stage Stochastic Optimization Scheduling Approach for Integrating Renewable Energy Sources and Deferrable Demand in the Spinning Reserve Market <i>Mohammadmohsen Hayati - Ali Aminlou - Kazam Zare - Mehdi Abapour</i>	16:30-16:45
		1109	برنامه‌ریزی توسعه همزمان تجهیزات شبکه توزیع و منابع انرژی پراکنده با در نظر گرفتن عدم قطعیت‌های منابع میلاد کبیری فر - محمود فتوحی فیروزآباد - معین معینی اقطاعی - نیلوفر پورقادری	16:45-17:00
		1186	طراحی بهینه ریزشبه مستقل از شبکه شامل منابع تولید توان تجدید پذیر و ذخیره کننده انرژی با در نظر گرفتن قابلیت اطمینان حمید حسن زاده فرد - یونس فرهمند گل تپه - بهرام بالا زاده - ابراهیم آقایی - بهرام رمضانی	17:00-17:15
		1159	عملکرد سیمولاتور توربین بادی متصل به باس DC فلاپویل در ریزشبه تحقیقاتی امیرکبیر معظمه طالبی خشکرودی - گئورگ قره‌پتیان	17:15-17:30
		1235	پتانسیل‌سنجی انرژی خورشیدی (مورد مطالعه: استان خراسان شمالی) رقیه قاسم پور - مهرسا سادات طیبی - فاطمه سلمان پور - آرش کارگرزاده	17:30-17:45

Thursday, 9 Feb. 2023 (20 of Bahman 1401)

Session	Chairs	Paper ID	Title & Authors	Time
Session A8: Energy storage	Session Chairman : Dr. Abbas Esteghlal Dr. Hamed Fazlollahabadi Dr. Maryam Nikzad	1035	Superiority of Turbulent Flow of Water-based Optimization for Speed Control of Brushless DC Motor <i>Seyed Reza Mousavi Aghdam - Peyman Zare - Ahad Babaei Bork Abad - Reza Mohajery</i>	9:00-9:15
		1075	Efficient Multi-Objective Optimization for Analyzing Lifetime Characteristics of Battery Energy Storage System in a Standalone Microgrid Considering Resource and Load Limitations <i>Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Reza Mohajery - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Mehdi Ebtehaj</i>	9:15-9:30
		1112	آنالیز فنی و ارزیابی اقتصادی سیستم خنک کاری هیبریدی جهت افزایش تولید توان محمد روشنایی - رامین حقیقی خوشخو توربین گازی	9:30-9:45
		1241	طراحی کنترل کننده PIDA برای کنترل مبدل DC-DC بوست با استفاده از الگوریتم SMA حسین شایقی - نیما عیسی زاده فلاحتی - مجید حسین پور - رضا مهاجری	9:45-10:00
		1024	پاک سازی و بازچرخانی آب و خاک های آلوده به مواد نفتی با استفاده از باکتری های بومی حسین حاجی شرفی - پویان رحمتی	10:00-10:15
		1006	بررسی عددی فرایند خنک سازی و انتقال حرارت از آب داخل یک آب انبار در شهر یزد ولی کلانتر - مهدی عباسی	10:15-10:30
Session A9: Energy economics	Session Chairman : Dr. Hamid Reza AhmadiFar Dr. Ali Tajdin Dr. Nikbakht Dr. Javadian	1185	Short and long term prediction of Bitcoin energy consumption <i>Alireza Ghadertootoonchi - Masoumeh Bararzadeh - Maryam Fani</i>	9:00-9:15
		1164	A Levelized Feed-in Tariff to integrate battery into the PV-Connected system <i>Ali Ashoornezhad - Reza Saberi - Qasem Asadi - Hamid Falaghi</i>	9:15-9:30
		1071	تأثیر مصرف انرژی های تجدیدپذیر بر شاخص رفاه اقتصادی پایدار در کشورهای منتخب (2020-1990) محسن پیام فر - خشایار سیدشکری - معصومه شجاعی - نازی محمدزاده اصل	9:30-9:45
		1135	تحلیل اقتصادی قرارگیری محیط متخلخل درون لوله جاذب کلکتور سهموی خطی جذب مستقیم مرتضی زاهی خطار - محمد مهدی هیهات	9:45-10:00
		1061	پیش بینی انتشار آلاینده های هوا در مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی صنایع پتروشیمی زهره السادات مجتهدزاده - ندا قاسمی - آرزو نصیری - هلن مربی هروی	10:00-10:15
		1068	مخاطرات زیست محیطی و اثرات آن در ریزش بکتهای جزیره ای با مکانیزم سیستم های ذخیره سازی انرژی الکتریکی احمد زندی - معصومه محمدیان - حدیث قائمدرحمته	10:15-10:30
Session A10: Optimization of energy consumption 1	Session Chairman : Dr. Mohammad Mehdi Ghanbarian, Dr. Solmaz Qaysari, Dr. Hesame Salaryan	1116	Comparing Three Separate Discrete Algorithms for Generation Maintenance Optimization <i>Sina Soltani - Masoud Jokar Kouhanjani</i>	9:00-9:15
		1208	P2P Strategy for Energy Cost Reduction in Multi-Energy Hubs Considering Uncertainty and Flexibility <i>Sayyad Nojavan - Esmail Valipour</i>	9:15-9:30
		1110	Multi-Objective Coordinated Optimal Allocation of Distributed Generation and D-STATCOM in Electrical Distribution Networks Using Ebola Optimization Search Algorithm <i>Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Reza Mohajeri - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Mehdi Ebtehaj</i>	9:30-9:45

		1045	توسعه فناوری استفاده از بادگیر خارجی به منظور افزایش عملکرد حرارتی و انرژی آزاد شده از برج های خنک کن خشک نیروگاه حرارتی سازند در شرایط اوج مصرف برق مسعود دربندی - کاظم مشایخ - پویا جوادپور لنگرودی - شهرام ایرانپاک	9:45-10:00
		1142	بررسی شیوه های متداول و مترقی به همراه ارائه راهکارهای جدید و عملی مدیریت بار در صنعت فولاد جهت مدیریت و مصرف بهینه انرژی- مطالعه ی مجتمع صنعتی ذوب آهن پاسارگاد شیراز محمد حسین شمشیرزن - محسن گیتی زاده حقیقی - محمد حسین نعمت الهی	10:00-10:15
		1174	امکان سنجی کاهش مصرف انرژی و افزایش تبادل حرارت در مبدل پوسته و لوله با استفاده از لوله ها با سطح فرورفتگی مسعود دربندی - محمد صالح عبدالله پور - کاظم مشایخ	10:15-10:30
		1041	بازارایی بهینه شبکه توزیع هوشمند جهت تلفات با در نظر گرفتن عدم قطعیت بار و منابع تولید پراکنده موجود در شبکه و سیستم ذخیره ساز انرژی مصطفی کریمی	10:30-10:45
Session A11: Optimization of energy consumption 2	Session Chairman : Dr. Seyyed Mohammad Bornapour Dr. Mohammad Mehdi paydar Dr. Ali Mohammad Latif	1148	Loss Reduction of Distribution Network by Optimal Reconfiguration and Capacitor Placement Using Cuckoo and Cultural Algorithms <i>Majid Najjarpour - Behrouz Tousi</i>	9:00-9:15
		1189	Energy consumption optimization & Improving performance in CPU of the implantable cardioverter defibrillator with using design and hardware implementation of CNN neural network on Zynq <i>Alireza Keyanfar - Reza Ghaderi - Soheila Nazari - Behzad Hajimoradi - Leila Kamalzadeh</i>	9:15-9:30
		1228	Restructured High-Gain DC-DC Converter with Improved Reliability and Reduced Failure-Rate of Filter-Capacitor <i>Milad Khoubrooy Eslamlou - Hojjat Damiri - Kazem Varesi</i>	9:30-9:45
		1237	Effect of PV roof coverage on the lighting availability, heating and cooling demands for a Venlo greenhouse in Tehran <i>Armaghan Solaimanian - Ramin Roshandel</i>	9:45-10:00
		1133	Application of clean energies in agricultural greenhouses <i>Akbar Arabhosseini</i>	10:00-10:15
		1226	استفاده از روش فازی و مجموع وزن دار در مدیریت بارهای پاسخگو برای مدل دوسطحی بهینه سازی بهره برداری در ساختارهای تولید ترکیبی انرژی علی نامداری - وحید دواتگران	10:15-10:30
		1031	بررسی علل قطع و ارائه راهکار به هنگام موازی کردن دو فیدر مجاور هم از پست های غیریکسان اکبر بیات - جواد قره باغی - حمید رضا مهاجری	10:30-10:45
		1100	بازآرایی شبکه های توزیع برای افزایش حد بارگذاری به همراه جایابی و مقداردهی خازن در شبکه جواد رضایی - رسول کاظم زاده	10:45-11:00
Session A12: Energy in the buildings	Session Chairman : Dr. Ali Hassani Joshaghani - Dr. Mosayeb Gholinia Dr. Masoomeh Alereza	1132	Intelligent Control of a Domestic Solar Water Heating System with Thermal Storage Using Fuzzy Logic- Modified Model Predictive Controller <i>Ehsan Akbari - Milad Samady Shadlu</i>	10:45-11:00
		1196	ارزیابی چرخه سرمایش دسیکنت ترکیب شده با یک سیستم سرمایش غیرفعال عسگر مینایی - محمد غنی زاده	11:00-11:15
		1232	بررسی تأثیر دمای سطح تابشی بر آسایش حرارتی اطراف فرد در یک فضای اداری مجهز به سیستم سرمایش تابشی سقفی عسگر مینایی - محمد امینی - نگین معلمی خیاوی	11:15-11:30
		1233	بررسی میزان مصرف انرژی در سیستم های گرمایشی مبتنی بر تابش و جابه جایی در یک ساختمان نمونه	11:30-11:45

			عسگر مینایی - حامد احدنژاد - فرهاد صادق مغاللو - محمد عبداللهی	
		1191	بررسی مؤلفه های پایداری در معماری سیستم با هدف مدیریت انرژی در ساختمان (مطالعه موردی: آثار پیش از اسلام در محوطه کوه خواجه) جمشید داوطلب - ابوالفضل حیدری - فرهاد وحیدی نیا	11:45-12:00
		1180	استفاده از کاه گندم در تولید سوخت بیوبوتانول با استفاده از باکتری کلستریدیوم استوبوتیلیکوم مهری اصفهانیان	12:00-12:15

Session A13: Renewable energy exploitation technologies 1	Session Chairman : Dr. Mohammad Satkin Esfahanian · Dr. Amirhossein Khosravipour	1179	An Ultra Step-Up Non-Pulsating Input-Current DC-DC Converter <i>Kazem Varesi - Hamed Rouin</i>	10:45-11:00
		1143	Maximum Power Point Tracking in a Photovoltaic System by Optimized Fractional Nonlinear Controller <i>Amir Veisi - Hadi Delavari - Fatemeh Shanaghi</i>	11:00-11:15
		1147	A Novel Common Grounded Type 1-φ Five-Level Boost PV Inverter with Reduced Device Count <i>Jaber Fallah Ardashir - Hadi Vatankhah Ghadim - Dorsa Heydari - Jiefeng Hu</i>	11:15-11:30
		1081	Photovoltaic Power Forecasting With an Ensemble Multi-Input Deep Learning Approach <i>Fariba Dehghan - Mohsen Parsa Moghaddam - Maryam Imani</i>	11:30-11:45
		1105	Superiority of Coronavirus Optimization Algorithm for Optimal Designing of Photovoltaic/Wind/Fuel Cell Hybrid System Considering Cost Minimization Approach to Improve Reliability <i>Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Ahad Babaei Bork Abad</i>	11:45-12:00
		1151	برنامه ریزی همزمان توسعه شبکه انتقال و تولیدات پراکنده با در نظر گرفتن تخصیص هزینه های انتقال مریم حسینی - امیر باقری - کاظم مظلومی	12:00-12:15
Session A14: Renewable energy exploitation technologies 2	Session Chairman : Dr. Shahrour Nasirian Kangarlu · Dr. Amir Bagheri	1176	Optimal Scheduling of Active Distribution Networks Considering Dynamic Transformer Rating Under High Penetration of Renewable Energies <i>Nasrin Osali</i>	10:45-11:00
		1203	Optimal Operation of Reconfigurable Active Distribution Networks Aiming at Resiliency Improvement <i>Saeed Behzadi - Amir Bagheri - Abbas Rabiee</i>	11:00-11:15
		1114	Maiden Application of Zebra Optimization Algorithm for Design PIDN-TIDF Controller for Frequency Control in Offshore Fixed Platforms Microgrid in the Presence of Tidal Energy <i>Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Reza Mohajery - Ahad Babaei</i>	11:15-11:30
		1094	A Probabilistic Approach for Scheduling of Wind-Energy-Integrated Power Systems Incorporating Dynamic Lines and Transformers Rating <i>Mohammad Akhlaghi - Zahra Moravej - Amir Bagheri</i>	11:30-11:45
		1163	An optimized H6-type single-phase PV inverter with bi-directional quasi-diode clamping <i>Mohammad Farahani - Mohammad Ali Shamsi-Nejad</i>	11:45-12:00
		1067	تحلیل یک سیستم ترکیبی پمپ گرمایی و ذخیره یخ با کلکتورهای خورشیدی برای تأمین آب گرم و گرمایش ساختمان زهرا باوفا - صادق مطهر	12:00-12:15
Session A15: Renewable energy exploitation	Session Chairman : Dr. Mohsen Pourfallah · Dr. Hamid Abdoli · Dr. Somayeh Alilani	1247	Simultaneous investigation of the increase in organic load of sediment using spirulina algae powder and increase in catholyte conductivity on sediment microbial fuel cell performance <i>Hanie Soleimani - Mostafa Rahimnejad - Mehrdad Mashkour</i>	12:30-12:45
		1037	Investigating the Impact of Distributed Generation on Retail Price of Electricity Market in Iran's Electricity Distribution Network <i>Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Ahad Babaei Bork Abad</i>	12:45-13:00

		1072	Preventing Frequency Instability Using Large-Scale Photovoltaic Resources <i>Siavash Yari - Hamid Khoshkhoo - Kumars Rouzbehi - S. M. Ale Emran</i>	13:00-13:15
		1101	Wind Speed Forecasting and Probability Distribution Analysis using Measured Data at Weather Stations in Iran <i>Saeed Ghazanfar-Rad - Zahra Riazzi</i>	13:15-13:30
		1162	An improved H6-type single-phase PV inverter with the suppressed leakage current <i>Mohammad Farahani - Mohammad Ali Shamsi-Nejad</i>	13:30-13:45
		1048	امکان سنجی ساخت MWatt3 خورشیدی برای تامین برق پایدار شهرک صنعتی نیروگاه بندرعباس مجید زارع زاده	13:45-14:00
Session A16: Renewable energy exploitation technologies 4	Session Chairman : Prof. Mostafa Rahimnejad · Dr. Shahyar Bozorgmehr · Dr. Arash Moradzadeh	1057	A creative way to teach and learn power electronic laboratory equipment in renewable systems <i>Zohreh Shahrouei - Roghayeh Gavagsaz-Ghoachani - Matheepot Phattanasak</i>	12:30-12:45
		1188	Assessing the effect of biomass generation technologies on a hybrid AC/DC microgrid resilience enhancement <i>Seyed Amirhossein Hosseini - Mahsa Ebadat Parast - Mehrdad Bagheri Sanjareh - Mohammad Hassan Nazari - Seyed Hossein Hosseinian</i>	12:45-13:00
		1008	A hybrid CPV/T system equipped with compound parabolic concentrator and Nano-PCM for optimal electricity generation and hot water <i>Mostafa Gharzi - Akbar Arabhosseini - Zakieh Gholami - Mahdi Pakchi</i>	13:00-13:15
		1099	Using a multi-purpose inverter to connect the distributed generation source to the network with purpose of reducing harmonic and network imbalance <i>Mehdi Forouzanfar - Narges S. Ghiasi - Mohammad Babaei - Mehrdad Bagheri Sanjareh - Seyyed Mohammad Sadegh Ghiasi</i>	13:15-13:30
		1172	Losses calculation of a two-input Boost Converter for Renewable Energy Applications <i>Mohammad Afkar - Mohammad Amin Razmjou - Roghayeh Gavagsaz-Ghoachani - Matheepot Phattanasak - Serge Pierfederici</i>	13:30-13:45
		1213	طراحی و تحلیل سازه ردیاب خورشیدی متحرک تک پایه با قابلیت نصب تعداد فرد پنل ابوالقاسم محمدی - امیرمهدی کماریزاده - محمد صالحی - امیرحسین فتحي	13:45-14:00
Session A17: Smart grid 2	Session Chairman : Dr. MohammadReza Agha Ebrahimi Dr. Reza Esmaili, Dr. Seyed Ali Samouti	1152	Optimal Siting and Sizing of Distributed Generation Under Uncertainties Using Point Estimate Method <i>Ali Ashoornezhad - Qasem Asadi - Reza Saberi - Hamid Falaghi</i>	12:30-12:45
		1229	PV-Fed Transformer-Less Five-Level Grid-Tied Inverter <i>Amirhossein Zeinaly - Kazem Varesi - Jaber Fallah Ardashir</i>	12:45-13:00
		1212	Reliable Operation of V2G-Equipped Parking Lots Based on Probabilistic Mobility Patterns of Plug-in Hybrid Electric Vehicles <i>Hossein Shahinzadeh - Jalal Moradi - Ahmad Hafezimaghani - Gevorg B. Gharehpetian - Mohamed Benbouzid - S.M. Muyeen</i>	13:00-13:15
		1103	A Survey of Renewable Energy Approaches in Cloud Data Centers <i>Saeed Ghazanfari-Rad - Sepideh Ebneyousef</i>	13:15-13:30
		1090	Prediction of Electric Vehicle's Annual Accessibility to Chargers for Providing Ancillary Services Using an Efficient Random Forest Method <i>Saeed Naghdizadegan Jahromi</i>	13:30-13:45
		1065	مدیریت منابع تولید پراکنده در ریز شبکه جزیره ای با در نظر گرفتن پاسخگویی تقاضا ابوالقاسم سلطان زاده - مهرداد ستایش نظر	13:45-14:00
Session A18: Smart grid 3	Session Chairman : Dr. Mohammad Shahræini Dr. Fakhredin Naderi· Dr. Akram Nakhai	1111	Optimal Energy Management of a Residential Microgrid Considering the Range Anxiety Factor, Uncertainties, and Time-of-Use Tariff Schemes <i>Ehsan Akbari - Milad Samady Shadlu</i>	12:30-12:45
		1038	Intelligence Load Frequency Control in a Deregulated Power System <i>Alireza Sina - Damanjeet Kaur</i>	12:45-13:00
		1051	IoT-based Office Buildings Energy Management With Distributed Edge Computing Capability <i>Meisam Nesary Moghadam - Mehdi Abapour</i>	13:00-13:15

		1239	Optimal Energy Management of a Parking Lot in the Presence of Renewable Sources <i>Mehran Ghahramani - Mehdi Abapour</i>	13:15-13:30
		1200	ارزیابی تحلیلی مفاهیم سنجش تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی با هدف کاربرد در تاب‌آوری زیرساخت‌های حوزه انرژی حبیب‌اله رؤفی - فرهاد حق‌جو	13:30-13:45
		1225	بازار انرژی مبتنی بر ریسک برای برنامه‌ریزی روزپیش با در نظرگیری ریزش‌های متصل به هم شامل مصارف معمولی و هوشمند روز معرف - امین بسیمی	13:45-14:00

Session A19: Poster 1	Session Chairman : Dr. Ali Ghasemi · Dr. Azizollah Ardeshtir · Dr. Milad Rabiei	1149	Game-Theoretic Based Energy Sharing Strategy in Microgrid Considering Influence of Neighbors' Social Personality <i>Mohammad Bagher Moradi - Mohammad Sadegh Ghazizadeh</i>	14:15-14:20
		1193	Combination of Porous Layer and Jet impingement in an Annular Heat sink <i>Mohsen Mashhadi Keshtiban - Mohammad Zabetian - Mohammad mahdi Heyhat</i>	14:20-14:25
		1238	Assessment of Cyber Security in the Renewable Electricity Market Considering System Reliability Using Machine Learning <i>Daryoush Tavangar Rizi - Mohammad Hassan Nazari - Maryam Fani - Seyed Hossein Hosseini</i>	14:25-14:30
		1040	The Study Impact of Restructuring on Efficiency of Iran's Electricity Distribution And Transmission Network <i>Peyman Zare - Hossein Ghadimi - Rasoul Zare - Ahad Babaei Bork Abad - Bakhshali Sabery - Iraj Faraji Davoudkhani</i>	14:30-14:35
		1044	Protection of the Blinding Area in Active Distribution Network by Multi-Function Relays <i>Mohammad Zareein - Jalal Sahebkar Farkhani</i>	14:35-14:40
		1118	An Overview of Rooftop Photovoltaic Power Plant Development Process in Iran <i>Mehdi Tafazoli</i>	14:40-14:45
		1184	Optimal Service Restoration with Repair Crew and Mobile Power Source Scheduling: A Step Towards Smarter Grid <i>Qasem Asadi - Ali Ashoornezhad - Hamid Falaghi - Maryam Ramezani</i>	14:45-14:50
		1015	Analysis and Comparison of Reactive Power Optimization Using Improved Genetic Algorithm and Improved Quantum Particle Swarm Algorithm in an Active Distribution Network <i>Hamidreza Amiri</i>	14:50-14:55
		1129	Clean Energy's Role in Power Plant Development <i>Amir Meydani - Alireza Meidani - Shahriar Shahablavasani</i>	14:55-15:00
		1224	Optimal Energy Operation in DC Microgrids Including Hydro-Pumped Storage in the presence Demand Response Program <i>Sayyad Nojavan - Amir Attar</i>	15:00-15:05
		1190	Short-Term Forecasting of Wind Turbine-Generated Power in the Presence Of Actuator Fault <i>Hamed Habibzadeh - Behnaz Malekzadeh javidi - Sara Motarabbesoun - Mahdi Dinparast - Hamed Kharrati</i>	15:05-15:10
		1117	Disease Diagnosis and Data Protection System for IoT-based Wearable Sensor Network <i>Erfan Haghighat khah - Mehdi Golsorkhtabaramiri</i>	15:10-15:15
		1128	The Performance of Electric and Hybrid Cars and the Effect of Their Use in the Environmental Cycle <i>Amir Meydani - Alireza Meidani - Shahriar Shahablavasani</i>	15:15-15:20

Session A20: Poster2	Session Chairman : Dr. Ali Taheri , Dr. Somayeh Naghibi	1009	Development Planning Policies for Renewable Electricity Generation in Competition with Fossil Electricity <i>Amir Meydani</i>	14:15-14:20
		1171	Decentralized Passivity-based control of two distributed generation units in DC microgrids <i>Mohammad Afkar - Roghayeh Gavagsaz-Ghoachani - Matheepot Phattanasak - Serge Pierfederici</i>	14:20-14:25
		1194	Power Factor Correction of Parallel-Connected Boost Converter Utilizing a Fuzzy Logic-Based Controller <i>Adib Farhadi - Sajad Mohammadi - Seyed Amirhossein Hosseini - Mohammad Mahdi Shahbazi - Mohammad Hassan Moradi</i>	14:25-14:30
		1030	Studying the Implementation of the Smartening Road Map of Iran's Electricity Distribution Network <i>Peyman Zare - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Iraj Faraji Davoudkhani - Ahad Babaei Bork Abad</i>	14:30-14:35
		1070	Optimum Operation of Grid-Independent Microgrid Considering Load Effect on Lifetime Characteristic of Battery Energy Storage System Using Dwarf Mongoose Optimization Algorithm <i>Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Ahad Babaei Bork Abad</i>	14:35-14:40
		1079	Investigating green chemistry and the effect of nanotechnology on the environment <i>Niloufar Abdirdar - Arash Kamran-Pirzaman</i>	14:40-14:45
		1126	Investigating the increase of plutonium extraction from heavy water reactors <i>Mohsen Alizadeh afrooz</i>	14:45-14:50
		1209	Improvement in LFC Performance of Dual Area Thermal Hydro System with Territory Control of TCPS and Redox Flow Battery Units <i>Narisetti Ashok Kumar - Malligunta Kiran Kumar - B. Srikanth Goud - CH.Naga Sai Kalyan - Hossein Shahinzadeh - Ahmad Hafezimaghani</i>	14:50-14:55
		1202	Asymmetric resonance phenomenon in transmission lines equipped with compensation reactors and study about destructive effects <i>Mohsen Khaleghi - Mohammad Hossein Norouzi</i>	14:55-15:00
		1169	Thermal performance enhancement of microchannel heat sinks with a decreasing-height bifurcation plate <i>Mostafa Fathi - Mohammad Mahdi Heyhat - Mohammad Zabetian Targhi</i>	15:00-15:05
		1029	Investigating the Impacts of Electric Vehicles on Iran's Distribution Network <i>Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Ahad Babaei Bork Abad</i>	15:05-15:10
		1217	Two-dimensional hexagonal sheet of TiO₂ : a promising candidate for use as anode material in Li-ion batteries <i>Hossein Asnaashari Eivari</i>	15:10-15:15
		1181	Resiliency-Oriented Planning of Smart City Energy Infrastructure, Considering Energy Hubs, Based on Prioritized Critical Loads <i>Ahad Fallahsabet - Mahdi Nozarian - Alireza Fereidunian</i>	15:15-15:20
Session A21: Poster3	Session Chairman : Dr. Bagher Rahimpour , Dr. Fatemeh Zahedi	1227	تولید اتانول با استفاده از آب پنبه در بیوراکتور غشایی سامان وفايي راد - مريم خاوريور - مهري اصفهانپان	14:15-14:20
		1166	مروری بر مطالعات گذشته مرتبط با عملکرد کلکتور خورشیدی سهموی خطی مجهز به لوله‌ی جاذب پره‌دار فرهاد وحیدی نیا - ابوالفضل حیدری - جمشید داوطلب	14:20-14:25
		1244	مدیریت انرژی ریزشکه‌های چندگانه با در نظر گرفتن تراکم شین مشترک در حضور برنامه پاسخگویی بار مجتبی نوچهره - حسین شایقی - سیدجلال سیدشنوا - علیرضا رهنما	14:25-14:30
		1010	مطالعه امکان سنجی و تحلیل اقتصادی برق خورشیدی متصل به شبکه ساختمان انرژی خالص صفر (NZEB) ساختمان مرکز خرید برای آب و هوای شهر یزد ایران عظیم قربانی - ولی کلانتر	14:30-14:35

		1187	مروری بر تکنیک‌های مدیریت انرژی در ساختمان کنسولگری انگلیس در زابل مؤثر در بهبود کیفیت ذخیره انرژی ساختمان‌های امروزی ابوالفضل حیدری - جمشید داوطلب - فرهاد وحیدی نیا	14:35-14:40
		1108	بررسی مصرف برق ناشی از استخراج رمزارزها در شبکه برق منطقه‌ای خوزستان رضا عظیمی - کیومرث زمانی - امید سروری	14:40-14:45
		1036	بررسی عوامل مؤثر بر قیمت گاز طبیعی در کشورهای ژاپن و کره جنوبی با استفاده از مدل FMOLS عسگر خادم وطنی - نادر دشتی - مرضیه خالووان	14:45-14:50
		1064	برنامه‌ریزی مدیریت انرژی در حالت بهره‌برداری عادی و خودترمیمی احمد زندی - محسن دشتی - حدیث قائم‌رحمتی	14:50-14:55
		1207	بررسی کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر هیبریدی در مناطق روستایی رؤیا کوهی توپسرکانی - بیتا آیتی	14:55-15:00
		1220	بررسی مقایسه ای مدل های هوش مصنوعی در پیش بینی تابش در سیستم های خورشیدی علی رفیعی - حمیدرضا ایزدفر	15:00-15:05
		1158	ارائه یک ساختار برای اینورتر چندسطحی تک‌فاز جهت کاربرد در منابع انرژی تجدیدپذیر میثم نوری - مجید حسین‌پور - سیدرضا موسوی اقدم - علی سیفی	15:05-15:10
		1136	مروری بر پتانسیل منابع انرژی زمین گرمایی در شمال غرب ایران میرمهدی سیدرحیمی نیارق	15:10-15:15
		1123	یک اینورتر شبه منبع امیدانسان با بهره بسیار بالا متشکل از شبکه سوئیچ شده فعال پوریا عظیمی - نیما اسماعیلی نسب - مجید حسین‌پور	15:15-15:20
		1170	بررسی عملکرد نانوژنراتور پیزوالکتریک مبتنی بر اکسید روی تحت نیروها و فرکانس‌های مختلف نعیمه عینعلی - بابک ژاله - پریسا فخری	15:20-15:25
Session A22: Poster-4	Session Chairman : Dr. Ghazaleh Amini , Dr. Ali Hadighi , Eng. Hajar Mohammadnia samakush	1223	شبیه سازی عددی فرآیند تولید هیدروژن به روش اصلاح بخار متان سیمین قهرمانی آذروش - محمد وجدی - فرهاد صادق مغانلو	15:25-15:30
		1130	نقشه راه مناسب راهی برای توسعه سیستم های انرژی زمین گرمایی میرمهدی سیدرحیمی نیارق	14:15-14:20
		1144	بررسی تأثیر دبی هوا بر عملکرد خنک‌کاری و مصرف آب یک برج خنک‌کننده مرطوب بزرگ مقیاس علی عارفی‌منش - محمد مهدی هیهات	14:20-14:25
		1222	بررسی پتانسیل تولید بیواتانول از بقایای لیگنوسولوزی محصولات به عنوان انرژی تجدیدپذیر در ایران سمانه ترابی - سیدرضا حسن بیگی	14:25-14:30
		1221	نقش اینترنت اشیا در تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر در شبکه های هوشمند برق مریم نصیری	14:30-14:35
		1192	مروری بر انرژی برقابی با تاکید بر برقابی های کوچک منصوره ارجمندی - سمیه نهاوندیان - مازیار دهقان	14:35-14:40
		1216	مبدل DC/DC دوطرفه غیر ایزوله با بهره ولتاژ و قابلیت انتقال توان بالا و رپیل جریان ورودی کم برای استفاده در سیستم های ذخیره ساز انرژی مسعود سلیمانی فرد - جواد مزین	14:40-14:45
		1183	روش های بهبود بازده سلول خورشیدی فاطمه عبادی - فاطمه مهربان - فهیمه گرمسیریان	14:45-14:50
		1206	مدل چیدمان بهینه تختال در حیاط به منظور کاهش زمان خنک شدن امیرحسین فتحی	14:50-14:55
		1219	اطلس توربین باد بهینه با رویکرد تحقق بیشینه ضریب ظرفیت امیرحسین فتحی - محمد صالحی	14:55-15:00

		1231	بهینه سازی مصرف انرژی در کوره های پیش گرم نورد با رویکرد سیستم های خبره بهروز حاجی صادقیان - محسن جعفری - جعفر رضویان	15:00- 15:05
		1243	یک اینورتر تقویت کننده نه سطحی جدید چهارگانه با قابلیت بار القایی علی پارسا عموقین - آرمان عاصم کفاش - فرزاد صداقتی	15:05- 15:10
		1168	ارائه و تحلیل مبدل کاهنده-افزاینده دو سوئیچ با ضریب بهره بهبود یافته و جریان ورودی و خروجی پیوسته میلاد حیدروند - مجید حسین پور - فرزاد صداقتی - آرمینه دستگیری	15:10- 15:15
		1025	بازچرخانی و بهینه سازی مصرف زهاب نیشکر در مزارع نیشکر استان خوزستان. (مطالعه موردی مزارع کشت و صنعت نیشکر امیرکبیر) حسین حاجی شرفی - عزیز کرملایچ	15:15- 15:20
		1092	مطالعات مالی و اقتصادی بهینه سازی مصرف گاز نیروگاه ها از طریق تبدیل ولتاژ شبکه فشار متوسط شهر شیراز (قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور) فرشاد جعفری - عباس کریمی - علی اکبر فضل الهی - عظیم نوبخت - مسعود جوکار کوهنجانی - مجتبی صمیمی	15:20- 15:25

Articles Presentation Schedule

Wednesday, 8 Feb. 2023 (19 of Bahman 1401)

Session A0: Poster

Wednesday, 8 Feb. 2023 13:30 – 15:00

Session Chair: Dr. Maedeh Mohammadi • Dr. Maryam Nikzad

1- Paper ID: ICTEM- 1249

Optimal design of 20 kW grid-connected solar power plant for maximizing solar radiation in Tabriz utilizing Pvsyst software

Ebrahim Soltani - Mohammad Mohsen Hayati - Ali Aminlou - Kazem Zare

Abstract - In this paper, an optimal method for technical studies and feasibility studies for the construction of a photovoltaic power plant connected to the grid with a capacity of 20 kW is presented to design an optimal angle according to the geographical coordinates of the power plant construction site. Photovoltaics (PV) arrays and inverters are one of the main pieces of equipment. are in this field. Choosing the right capacity, layout and angle increases the efficiency of the power plant and also reduces the cost and losses. Based on the geographical location of the solar power plant and also the placement of PV arrays for ease of maintenance and creating the optimal angle of PVs, received the maximum power from sunlight is realized.

2- Paper ID: ICTEM- 1034

ذخیره سازی انرژی های گاز طبیعی و هیدروژن در هیدرات ها در حضور پروموتورها

ابوالفضل شکری - آرش کامران پیرزمان

چکیده- متان و هیدروژن انرژی خوب و پیاکی در حال و آینده هستند. هیدرات های گازی این روزها تنهابه عنوان یک منبع جدید انرژی طبیعی بلکه به عنوان وسیله ای جدید برای ذخیره سازی و انتقال گاز طبیعی توجه زیادی را به خود جلب کرده اند. هیدرات های گازی به دلیل ظرفیت ذخیره سازی بالا، سازگار با محیط زیست و ایمنی، روشی موثر برای ذخیره سازی متان و هیدروژن است. متان و هیدروژن دو نوع انرژی پاک هستند. اما از آنجایی که چگالی انرژی و نقطه جوش دو گاز بسیار پایین است، ذخیره و انتقال آن دشوار است، که استفاده از متان و توسعه انرژی هیدروژن را محدود می کند. بنابراین، روش ایمن و اقتصادی برای ذخیره و حمل متان باید مطالعه و یافت شود.

3- Paper ID: ICTEM- 1201

بررسی کارایی سمعک های قابل شارژ با انرژی خورشیدی-مقاله مروری

مهديه سادات عبدالله زاده درونکلایی - سیده سمیه نقیبی

چکیده - جمعیت قابل ملاحظه ای از مردم جهان، به خصوص در کشورهای در حال توسعه، در طول زندگی خود دچار آسیب های شنوایی می شوند، که ممکن است برای تامین هزینه های جانبی سمعک ها مانند باتری های یکبارمصرف سمعک، با مشکل مواجه شوند. با پیشرفت فناوری، استفاده از انرژی های تجدیدپذیر به مسئله ای مهم تبدیل شده است. انرژی خورشیدی یکی از انرژی های فراوان و با قابلیت دسترسی آسان می باشد که می تواند برای تامین انرژی سمعک ها مورد استفاده قرار گیرد. این مطالعه مروری، با هدف ارزیابی عملکرد سمعک های موجود قابل شارژ با انرژی خورشیدی انجام شده است. برای این منظور، مقالات مرتبط از سال ۲۰۰۰ تاکنون مورد بررسی قرار گرفتند. طبق بررسی های انجام شده، سمعک های دارای باتری های قابل شارژ نیکل هیدرید فلزی با شارژهای خورشیدی گودیسا و سمعک های قابل شارژ خورشیدی Comcare GLW جزو رایج ترین سمعک های خورشیدی موجود می باشند که می توانند بدون ایجاد تاثیری بر کیفیت صدای سمعک، مورد استفاده قرار گیرند. سمعک های خورشیدی گودیسا با ۶ ساعت شارژ می توانند حداقل ۴ روز و سمعک های Comcare GLW بعد شارژ کامل قادر هستند حداقل به مدت دو هفته کار کنند. در نتیجه، سمعک های قابل شارژ خورشیدی می توانند هزینه های جانبی سمعک ها را کاهش و کیفیت زندگی افراد کم شنوا را در کشورهای در حال توسعه افزایش دهند.

4- Paper ID: ICTEM- 1245

روش شناسی مدل سازی امنیت انرژی؛ یک رویکرد جامع

علیرضا حیدری

چکیده - یکی از مهمترین مسائل انرژی در تمام کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، مسئله امنیت انرژی می باشد. منازعات موجود بر سر تامین انرژی اتحادیه اروپا توسط روسیه، جنگ های دامنه دار در این ناحیه و قراردادهای بلند مدت چین با کشورهای حوزه خلیج فارس، بر سر تامین انرژی مطمئن و با قیمت مناسب ضرورت و اهمیت این مسئله را در جهان امروز بیش از پیش نمایان نموده است. این مقاله درصدد آن است که مخاطب را با روش مدل سازی ریاضیاتی شاخص های موجود برای سنجش میزان امنیت انرژی کشورها از سه رویکرد مصرف کنندگی، وارد کنندگی و صادر کنندگی انرژی آشنا نموده و معادلات حاکم بر هر یک از این شاخص ها را ارائه نماید.

5- Paper ID: ICTEM- 1240

محاسبه هزینه خاموشی برق در بخش صنعت

علی اصغر شیخی - سمانه نوری - داود سلیمانیان

کلیه بخش‌های اقتصادی، بر اثر وقوع خاموشی برق متحمل خسارت می‌شوند که مقدار آن متأثر از وابستگی هر بخش به انرژی الکتریکی می‌باشد. خسارات ناشی از خاموشی در دو بخش واحدهای تولیدی و مصرف‌کنندگان نهایی قابل بررسی است. در این پروژه، به بررسی خسارات و هزینه‌های خاموشی در واحدهای صنعتی استان قم با بکارگیری تکنیک بررسی جامع مصرف‌کننده پرداخته ایم. هزینه خاموشی صنایع در قالب چهار شاخص شامل هزینه خالص ناشی از قطع برق، هزینه خاموشی نرمالیزه شده برحسب انرژی مصرفی و حداکثر دیماندر و هزینه انرژی عرضه نشده تعیین و ارائه گردید. در این پژوهش مشخص گردید بیشترین هزینه خاموشی به ازای هر کیلووات ساعت انرژی مصرفی مربوط به گروه‌های صنعتی نساجی، مواد شیمیایی، محصولات بهداشتی و مواد غذایی بوده است. در بین گروه‌های صنعتی بررسی شده در این پژوهش، ذوب فولاد، ریخته‌گری و قیر و آسفالت، بیشترین احتمال وقوع خطرات جانی به هنگام قطع برق را دارند؛ گروه‌های صنعتی کاغذ و کارتن و لوازم خانگی بیشترین آمار بیکاری پرسنل را در زمان قطع برق دارا می‌باشند و گروه صنایع نساجی بیشترین هزینه راه اندازی مجدد خطوط تولید و خسارت ناشی از ضایع شدن مواد اولیه را به خود اختصاص داده است.

6- Paper ID: ICTEM- 1062

بررسی فنی و اقتصادی تأمین برق ایستگاه‌های حفاظت کاتدیک خطوط انتقال گاز با استفاده از سیستمهای خورشیدی منفصل از شبکه (مطالعه موردی: استان گیلان)

حامد حسن زاده - غلامرضا پادیز

چکیده- حفاظت کاتدیک به روش جریان اعمالی عبارت است از تشکیل یک سیستم الکترولیز که در آن آند و کاتد توسط یک مولد الکتریکی جریان مستقیم ایجاد می‌شود، بدین صورت که در مجاورت یک سازه یک یا چند آند نصب کرده و سازه و آند به ترتیب به قطب منفی و مثبت مولد وصل می‌نمایند. بسیاری از ایستگاه‌های حفاظت کاتدیک در نقاط دورافتاده و در مسیر خطوط انتقال نفت، گاز و آب و غیره قرار می‌گیرند و برق‌رسانی به این نقاط بسیار پرهزینه بوده و بعضاً قابلیت اجرایی نیز نخواهند داشت. در این حالت طراح حفاظت کاتدیک در ابتدا می‌بایست که به دنبال محلی جهت برپایی ایستگاه کاتدیک باشد که برق‌رسانی به آن امکان‌پذیر بوده که معمولاً این فرایند با مشکلات عدیده‌ای از قبیل عدم امکان برق‌رسانی و هزینه بالای برق‌رسانی و یا عدم امکان تحصیل اراضی توسط شرکت اجرایی است. بنا به دلایل فوق، تأمین انرژی سیستمهای حفاظت کاتدیک از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر خورشیدی پیشنهاد می‌گردد. در این راستا، در مقاله حاضر ابتدا برداشت مشخصات و

اطلاعات اجرایی و عملیاتی در خصوص خاک منطقه، مشخصات مکانیکی خط لوله گاز و نوع پوشش آن در استان گیلان اقدام خواهد شد. در ادامه نسبت به طراحی سیستم حفاظت کاتدیک به روش جریان اعمالی و نیز سیستم فتوولتاییک منفصل از شبکه جهت تأمین انرژی آن، اقدام خواهد شد و در نهایت به بررسی ملاحظات فنی و اقتصادی به کارگیری سیستم حفاظت کاتدیک خورشیدی در استان گیلان پرداخته می‌شود.

7- Paper ID: ICTEM- 1146

کنترل مطلوب توان اکتیو و راکتیو در ریزشبهک جزیره ای با حضور منابع تولید پراکنده انرژی با روش مبتنی بر کنترل افت

سید میلاد حسینی کاوکانی - محمد علی برومند - رضا صداقتی

چکیده - ریزشبهک ها ترکیبی از منابع کوچک و نیز منابع تجدید پذیر هستند که توسط سامانه ی کنترل کننده ی مرکزی اداره می-شوند. از آنجا که نوسان توان منجر به نوسان فرکانس می شود، لذا کنترل توان و حفظ پایداری ریزشبهک به خصوص در حالت مستقل از شبکه از اهمیت خاصی برخوردار است. از این رو در این مقاله مسأله کنترل توان، پایداری ولتاژ و فرکانس در یک ریزشبهک با روش هایی که اساساً مبتنی بر کنترل مبدل های الکترونیک قدرت است بررسی می شود. برای بررسی پایداری ولتاژ از روش های مبتنی بر کنترل افت استفاده شده است. برای کنترل ولتاژ ریزشبهک از یک روش کنترل ترکیبی متشکل از کنترل ولتاژگرا و کنترل افت، که در یک طرح هماهنگ قرار می گیرند، استفاده شده است. همچنین به منظور به دست آوردن نتایج دقیق تر، از مدل های دینامیکی واحدهای تولید انرژی قابل کنترل، نظیر پیل سوختی و سیستم ذخیره کننده انرژی، در نرم افزار DigSILENT استفاده گردیده است. نتایج حاصل از پیاده سازی روش کنترلی ارائه شده نشان می دهند که امکان کنترل مناسب و مستقل توان های اکتیو و راکتیو مبدل ها فراهم شده و در شرایط جزیره ای کنترل توان، پایداری ولتاژ و فرکانس ریزشبهک تضمین می گردد.

8- Paper ID: ICTEM- 1246

بررسی تاثیر ممیزی انرژی بر کاهش مصرف انرژی در ساختمان های اداری (مطالعه موردی)

سمانه نوری - سمانه کریمی - علی اصغر شیخی

چکیده - مطالعات سازمان بهره وری انرژی ایران نشان می دهد در اغلب ساختمان های موجود، بیش از پنجاه درصد پتانسیل صرفه جویی و کاهش مصرف انرژی وجود دارد. در این میان، اتلاف انرژی در ساختمان های دولتی و عمومی در رتبه بالاتری قرار دارد. لذا بهبود بهره وری انرژی در این بخش، از اهداف اصلی دولت در راستای مدیریت مصرف و کنترل هزینه های مربوط به انرژی در ادارات است. اولین گام به منظور بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان، تعیین وضعیت مصرف انرژی و شناسایی نقاط اتلاف و پتانسیل های صرفه جویی است؛ که این مهم از طریق «ممیزی انرژی» امکان پذیر می باشد. در این مقاله، ابتدا به تشریح فرایند ممیزی انرژی و روش های انجام آن در ساختمان می پردازیم. سپس پروژه ممیزی انرژی در ساختمانهای اداری استان قم شرح داده می شود و تاثیر آن در یک

ساختمان به صورت نمونه بررسی می‌گردد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد انجام ممیزی انرژی در ساختمان، شناسایی پتانسیل‌های صرفه‌جویی و اجرای راهکارهای ساده و موثری همچون استفاده از سیستم روشنایی پربازده، نصب پنجره‌های دوجداره، عایق‌کاری مناسب ساختمان و ارائه آموزش‌های لازم به کارکنان، موجب کاهش مصرف ۱۸ درصدی انرژی الکتریکی و ۱۴ درصدی انرژی کل می‌شود.

9- Paper ID: ICTEM- 1049

استفاده از انرژی خورشیدی جهت تامین انرژی الکتریکی ساختمان‌ها – مطالعه موردی: ساختمان آموزشگاه پروین اعتصامی هشتگرد

ابراهیم آقائی – بهزاد فریدونی – بهرام بالازاده

چکیده – انرژی خورشید یکی از منابع تامین انرژی رایگان و پاک می‌باشد که از دیرباز به روش‌های گوناگون مورد استفاده بشر قرار گرفته است. برای بهره‌گیری بهتر از این منبع باید راهی جست تا انرژی پراکنده آن با راندمان بالا و هزینه کم به انرژی قابل مصرف الکتریکی تبدیل شود. سامانه‌های فتوولتائیک به دلیل امکان تبدیل مسقیم انرژی خورشیدی به انرژی الکتریکی و نیز مزایایی از قبیل عدم ایجاد آلودگی و امکان بکارگیری در قدرت‌های کوچک مورد توجه قرار دارند.

در این مقاله میزان کارایی استفاده از انرژی خورشیدی به شکل نیروگاه فتوولتائیک ۵ کیلوواتی جهت تامین بخشی از انرژی الکتریکی مورد نیاز آموزشگاه پروین اعتصامی هشتگرد ارزیابی شده است. بررسی مصرف انرژی الکتریکی این ساختمان آموزشی از طریق کنتور هوشمند فهام نشان می‌دهد که مقدار ۳۰ الی ۵۰ کیلووات ساعت در روز انرژی مورد نیاز این ساختمان می‌باشد که می‌توان به کمک پنل‌های فتوولتائیک نصب شده در پشت بام این ساختمان بخش قابل توجهی از این انرژی مورد نیاز را تامین کرد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که با توجه به پتانسیل بالای انرژی خورشیدی در شهرستان هشتگرد، استفاده از این روش می‌تواند بخش قابل توجهی از برق ساختمانهای مختلف را تامین نماید.

10- Paper ID: ICTEM- 1150

افزایش کارایی شبکه قدرت در حضور سیستم ذخیره سازی انرژی

سید میلاد حسینی کاوکانی – محمد مهدی میرجلیلی – رضا صداقتی

چکیده – در یک سیستم قدرت بطور معمول بین قدرتهای الکتریکی تولیدی و مصرفی تعادل لحظه ای برقرار است و هیچگونه ذخیره انرژی صورت نمی‌گیرد، بنابراین لازم است میزان تولید شبکه، منحنی مصرف منطقه را تعقیب کند. واضح است بهره برداری از سیستم بدین طریق، با توجه به شکل متعارف منحنی مصرف غیراقتصادی است. استفاده از ذخیره کننده های انرژی با ظرفیت بالا به منظور تراز سازی منحنی مصرف و افزایش ضریب بار، از اولین کاربردهای ذخیره انرژی در سیستم قدرت در جهت بهره برداری اقتصادی می باشد. تکنولوژیهای گوناگونی جهت ذخیره سازی انرژی الکتریکی وجود دارد. در این مقاله سعی بر این است علاوه بر مقایسه رفتاری بین سیستم

های ذخیره ساز انرژی در مقیاس بالا، بکارگیری سیستم ذخیره ساز مغناطیسی ابررسانا در شبکه قدرت به منظور افزایش کارایی و بهبود عملکرد مورد ارزیابی قرار گیرد. نتایج شبیه سازی نشان می دهد که حضور سیستم SMES تاثیر قابل ملاحظه ای در کاهش دامنه نوسانات و مدت زمان میرایی نوسانات و در نتیجه افزایش پایداری گذرا به دنبال خواهد داشت .

11- Paper ID: ICTEM- 1205

پایش اثر متغیرهای تأثیرگذار بر مصرف انرژی ماشین CNC پنج محوره

احسان ناظمی - مجید قدس - مهرداد واهبی - سعید قبادی - احمد امیری

چکیده - بهینه سازی مصرف انرژی ضرورتی است که نتیجه آن صیانت از سرمایه های ملی و در نهایت تولید ثروت خواهد بود. در سال های اخیر تقاضای روزافزون انرژی به دلیل الگوی ناصحیح مصرف بیشتر شدن سهم تهویه مطبوع به علت افزایش دما، کاهش بارندگی و بالا رفتن عمر، نیروگاهها باعث عدم تعادل بین تولید و مصرف برق شده است. وظیفه اخلاقی در برابر نسلهای آتی و لزوم توجه به کاهش تولید گازهای گلخانه ای سبب می گردد تا با انتخاب الگوها اتخاذ و به کارگیری روشها و سیاستهای درست در مصرف انرژی به جلوگیری از خاموشیها توسعه پایدار جامعه و بقاء انرژی برای نسلهای آتی کمک کرد.

مدیریت بهینه مصرف انرژی در صنعت به عنوان بزرگترین مصرف کننده انرژی در کشور نقش بسزایی در رسیدن به هدف تعیین شده خواهد داشت. در این تحقیق، سعی در شناسایی متغیرهای تأثیرگذار بر مصرف انرژی یک ماشین CNC پنج محوره شده و سپس متغیرهای شناسایی شده با استفاده از تجهیزات، پایش اندازه گیری گردید. در ادامه با تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده و مصرف، انرژی میزان اثرگذاری عوامل شناسایی شده بررسی گردیده است. نتایج تجزیه و تحلیل نشان میدهد که نسبت مصرف انرژی یک ماشین CNC پنج محوره در حالت بیکاری به حالت ماشین کاری برابر با ۷۸ درصد میباشد. همچنین افزایش ۳ درجه ای دما در مدت زمان ۱۴۷ دقیقه منجر به افزایش تقریباً ۲ kWh در مصرف انرژی شده است.

Session A1: Smart grid 1

Wednesday, 8 Feb. 2023 13:30 – 15:00

Session Chair: Dr. Bagher Rahimpour, Dr. Milad Rabiei, Dr. Akram Nakhai

1- Paper ID: ICTEM- 1248

Local Peer-to-Peer Energy Trading Evaluation in Micro-Grids with Centralized Approach

Ali Aminlou - Mohammadmohsen Hayati - Kazem Zare

Abstract - Due to the global concern about the carbon footprint on the environment and climate change, emerging renewable energy resources play an undeniable role in the formation of local energy systems. In the new energy market, earning more money creates a propensity for the producers to sell the ex-cess energy to consumers at a higher price. Also, consumers try to meet their demands at a lower price. Local markets have an excellent potential to minimize the

customers' costs, increase efficiency and decrease Greenhouse Gases (GHGS). This paper presents a novel dispatch model for local energy systems to facilitate energy trading among different participants in communities/neighborhoods. Peer-to-Peer (P2P) energy trading is used as a novel system operation model where peers can generate their energy from conventional or renewable energy resources (RES) and transact energy to the other peers. Likewise, consumers can choose the primary grid or other energy resources, which may have a lower cost. By decreasing the influence of the grid in energy transmission, energy efficiency increases by reducing the power losses on the transmission line. Furthermore, using RES and loss reduction causes CO₂ emission reduction. The applicability of this idea is tested in a local area with six participants considering the overall system cost minimization.

2- Paper ID: ICTEM- 1173

Integrated Scheduling and Bidding Strategy for Virtual Power Plants based on Locational Flexibility

Soheil Afzali - Reza Zamani - Mohsen Parsa Moghaddam - Mohammad Kazem Sheikh-El-Eslami

Abstract - The market-oriented approach is one of the most efficient methods to enhance the energy system's flexibility. A design challenge of flexibility markets is the lack of product and service clarity, leading to the characterization of flexibility. Thus, the locational feature of flexibility has been considered for quantifying operational flexibility at a specific grid location. This paper proposes an approach that allows the virtual power plant (VPP) as a flexibility service provider (FSP) to participate in the energy and appointed flexibility markets. By considering locational flexibility, the VPP manages the energy of distributed energy resources (DERs) and consumers and exploits the locational flexibility of flexible units at the distribution level network. The proposed model is price-based unit commitment, which maximizes the VPP's profit besides evaluating flexibility. Since the sequential model is assumed, the bidding decisions are formulated as two-stage stochastic program. The scenario-based stochastic approach could deal with the uncertainties associated with the DERs. A numerical study on the 34 Bus IEEE test feeder confirmed the model's efficacy in enabling demand-side flexibility. The numerical results show that the developed framework increases the system's flexibility, mainly the possibility of nodal flexibility.

3- Paper ID: ICTEM- 1137

Application of Optical Wireless Communications in IoT Devices of Smart Grids within Smart Sustainable Cities: With Hybrid Perspectives to Metaverse & Quantum IoT

Ashkan Safari - Hamed Kharrati

Abstract - This paper presents a novel hybrid subject in optical wireless communications (OWC) in contribution to IoT devices of smart grids within smart sustainable cities (SSC). OWC and IoT are among the noticeably developing fields being used in smart cities, e-commerce, and even e-health. Accordingly, their constructions are entirely investigated. Also, the Metaverse virtual world, its infrastructures, and applications are expressed in order to

clarify the OWC, IoT applications, and perspectives inherited with this virtual world. Moreover, the important factor in IoT devices, SSCs, and the Metaverse is ultra-secure communication. To cover this subject, quantum technology, quantum cryptography, as well as quantum key distribution (QKD), and quantum IoT (QIoT) for much more secure communication between IoT devices are represented. As another methodology, quantum neural networks (QNN), and their application in secure communication of IoT, and OWC systems are explained. Finally, quantum-based systems were compared with other regular methods and concluded quantum technology-based systems can have the potential to be implemented with optical wireless communications (OWC), IoT devices, and artificial intelligence (AI) to increase the security, and efficiency of the communications in IoT constructions of smart sustainable cities (SSCs) elements.

4- Paper ID: ICTEM- 1204

پارتیشن بندی تاب آور شبکه های توزیع سنتی بصورت ریزشبکه های انعطاف پذیر
بهزاد فریدونی - یونس فرهنگد گل تپه - کریم روشن میلانی - وهاب رشت آبادی

چکیده - این مقاله یک روش جدید مبتنی بر سناریو برای طراحی بهینه ریزشبکه های چندگانه با در نظر گرفتن عدم قطعیت بار مصرفی و تولید منابع تولید پراکنده تجدیدپذیر ارائه می کند. روش پیشنهادی برای تعیین ظرفیت، نوع، تعداد و مکان بهینه منابع تولید پراکنده تجدیدپذیر و کنترل پذیر همراه با جایابی بهینه سوئیچ جهت خوشه بندی شبکه توزیع سنتی به مجموعه ای از ریزشبکه های به هم پیوسته با ساختاری اقتصادی و قابل اطمینان به کار گرفته شده است. هدف مساله پیشنهادی کاهش کلیه هزینه های طراحی شامل هزینه های سرمایه گذاری و بهره برداری، هزینه تلفات سیستم، هزینه آلودگی هوا و همچنین هزینه انرژی تامین نشده ریزشبکه ها می باشد. عدم قطعیت پارامترهای ورودی مساله توسط روش تولید سناریو مدل سازی شده و الگوریتم بهینه سازی چندهدفه برای بهینه سازی تابع هدف استفاده شده است. در انتها کارایی و عملکرد روش پیشنهادی بر روی شبکه استاندارد ۳۳ باسه مورد اجرا قرار گرفته و نتایج بدست آمده نشان می دهد که روش پیشنهادی ابزاری کارآمد و موثر برای طراحی ریزشبکه های به هم پیوسته با در نظر گرفتن عدم قطعیت می باشد.

Session A2: Energy in the buildings

Wednesday, 8 Feb. 2023 13:30 – 15:00

Session Chair: Dr. Masoomeh Alereza - Dr. Somayeh Naghibi

1- Paper ID: ICTEM- 1083

Application of Artificial Neural Network in predicting building's energy consumption

Rahim Zahedi - Alireza Aslani - Arash Gitifar - Omid Noudeh Farahani - Hossein Yousefi

Abstract - The energy consumption of a residential building is mostly attended due to energy use and efficiency. The rate of building's energy consumption in developed countries is about one third of the total amount of energy consumption and this amount of energy consumption

in developing countries is about 40% of the total amount of energy consumption. Accordingly, forecasting the energy consumption of buildings has been raised as a challenge in recent decades. Modeling energy consumption in residential buildings has become possible with the advances made in computing and simulation, and one of these significant advances is the emergence of artificial intelligence in the development of statistical models. Studies have shown that the Artificial Neural Network method can be used to predict the nonlinear behavior of building's energy consumption. In this model, climatic variables are the input and building energy consumption is the output variable. The network was built in MATLAB software and trained with Levenberg-Marquardt algorithm. The results show that the neural network has a 93.7% ability to estimate the energy consumption of buildings.

2- Paper ID: ICTEM- 1134

Energy Analysis of Molten-Salt Storage Integrated with Air-Based Brayton Cycle: Case Study of a Wind Farm in Denmark

Hamid Reza Rahbari - Matthias Mandø

Abstract - Renewable energy sources like wind farms and solar farms have become very important in recent years. There are various methods for storing energy from these renewable sources. Molten Salt (MS) storage is a novel way to store excess electric power as high-temperature thermal energy from which it can be converted to any form of energy. In the present study, the excess power of a wind farm is stored in the MS storage as heat. This heat is converted to power using an Air-Based Regenerative Brayton power cycle (A-BRB) when needed. Also, the some of this heat could be utilized to heat water for the district heating (DH) application. A numerical model is presented for a power storage system using transient data from a real wind farm in Denmark. The energy analysis is applied to the proposed hybrid system. The results concluded that the energy efficiency of the proposed system is about 26.1%. The total amount of MS that could be stored in the storage is about 1267 kg. also, the proposed system could produce about 140 MW during the discharging time of 3.5 hours. In addition, the system could produce 143 kg/s of hot water during the discharging mode.

3- Paper ID: ICTEM- 1093

Comparison of effective greenhouse gases and global warming

Milad Tavassoli - Arash Kamran-Pirzaman

Abstract - Earth climate temperature is increasing because of emissions from human activities; greenhouse gases on atmosphere are triggered by greenhouse effect. each greenhouse gas has different efficacy on the intensity of greenhouse effect and therefore change in climate. Change in climate is a problem that the world is challenging with and it might cause catastrophic impacts if it's get out of control. In this paper we compared effective greenhouse gases, their sinks and emissions resources, impact on global warming and at last an introduction to some methods to control this problem.

4- Paper ID: ICTEM- 1089

تجزیه و تحلیل ترمودینامیکی سیستم ترکیبی جذب و تراکم بخار با سیال عامل لیتیوم بروماید و آب

رحیم زاهدی - سیاوش گیتی فر - ابوالفضل احمدی - حسین یوسفی

چکیده - با توجه به این موضوع که حدود نیمی از کل انرژی مصرفی سالانه جهان در بخش سرمایه‌گذاری و گرمایش ساختمان‌ها مصرف می‌شود، افزایش بهره‌وری سیستم‌های تهویه مطبوع با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و یا طراحی سیستم‌های سازگار با محیط زیست، نقش بسیار مهمی در کاهش مصرف انرژی خواهد داشت. در این تحقیق یک سیستم تبرید سازگار با محیط زیست که با ترکیب یک سیستم فشرده سازی بخار ایده آل با یک سیستم جذب تک اثر کار می‌کند در نظر گرفته و تقویت می‌شود. در این سیستم جذب/فشرده سازی هیبرید، برای کمپرسور تقویت کننده بین ژنراتور و کندانسور سیستم جذبی تعبیه شده است و با تنظیم نسبت فشار سعی شده است به انتقال حرارت مطلق بین سیم پیچ‌های ژنراتور و کندانسور برسد تا راندمان سیستم بهبود یابد و از ایجاد مشکل جلوگیری کند. اتلاف حرارت در کندانسور این سیستم مزایایی از جمله: سازگاری با محیط زیست، عدم نیاز به کندانسور حجیم و بازدهی حدود چهار برابر بیشتر نسبت به سیستم جذب معمولی دارد. در این تحقیق، برگشت ناپذیری و تخریب انرژی برای اجزای مختلف سیستم محاسبه شده و نشان داده شده است که حداکثر تخریب انرژی در کندانسور و ژنراتور رخ می‌دهد؛ همچنین نتیجه می‌شود که ژنراتور سیستم هیبرید در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد، بیشینه مقدار ضریب عملکرد به ۴/۴ می‌رسد و تخریب انرژی کمینه است.

5- Paper ID: ICTEM- 1096

بررسی و شبیه‌سازی راهکارهای مصرف انرژی در ساختمان اداری مجموعه تولیدی پاکشوما

فاطمه شعبانی - محمد جواد عبداللهی - مجید محمدی

چکیده - در سالیان اخیر با توجه به منابع محدود انرژی، ممیزی و مطالعه راهکارهای کاهش مصرف انرژی در جوامع مهندسی جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است. ساختمان‌های اداری بخش اعظمی از اتلاف انرژی در بخش ساختمان را به خود اختصاص می‌دهند. در این پژوهش راهکارهای کاهش مصرف انرژی در ساختمان اداری مجموعه تولیدی پاکشوما مورد بررسی قرار گرفته است. ابتدا انرژی مصرفی ناشی از تجهیزات اداری پرکاربرد، سیستم روشنایی و سیستم تهویه مطبوع مورد بازرسی میدانی قرار گرفتند. سپس با استفاده از نرم‌افزار دیزاین بیلدر رفتار حرارتی و مصرف گاز و برق ساختمان شبیه‌سازی شد. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که تنها با اجرای راهکارهای بدون هزینه مانند تنظیم نقطه عملکرد سیستم‌های تهویه مطبوع و خاموش کردن این سیستم‌ها در ساعات غیراداری، در مصرف گاز و برق سالیانه ساختمان به ترتیب ۵۳ و ۲۴ درصد صرفه‌جویی حاصل می‌شود.

Session A3: Energy economics

Wednesday, 8 Feb. 2023 13:30 – 15:00

Session Chair: Dr. Ali Tajdin, Dr. Hossien mohammadian

1- Paper ID: ICTEM- 1124

Mathematical modeling of magneto-electro-elastic energy harvesters considering nonlinearities in curvature and inertia*Jalal Khaghanifard - Amir Reza Askari – Mohsen Taghizadeh*

Abstract - This paper introduces a nonlinear model to analyze the free vibration and primary resonance of bimorph cantilever-based functionally graded magneto-electro-elastic material (FGMEEM) energy harvesters. Accounting for the effects of curvature and inertia nonlinearities, the coupled reduced equations of motion are obtained by employing the Ritz method. The obtained sets of initial value problems are then analytically solved using the method of multiple time scales for both the free vibrations and primary resonance cases. The analytical time histories of the system are compared by those determined numerically and excellent agreements between them are observed. Afterward, comparing the maximum output power that can be scavenged by traditional functionally graded piezoelectric harvesters to that of the present system, it is observed that the present system enjoys more efficiency higher than 70%.

2- Paper ID: ICTEM- 1236

Cost optimization for hydrogen integration in energy portfolio based on water-energy and hydrogen nexus in economic zones; case study: Chabahar free zone*Elham Hasannezhad - Hamed Moqtaderi*

Abstract - This research aims to develop an integrated model to determine how to integrate hydrogen into Chabahar's energy portfolio at the lowest cost. To achieve the lowest cost in the Chabahar Free Zone, an optimization model was developed using the water, energy, and hydrogen nexus approach. The net present value is one of the criteria used in this study for assessing the economic feasibility of the project, and its objective function is to maximize it. Furthermore, the decision-making variables are each technology's capacity. The base case is examined first, followed by two scenarios of government support for renewable energy and export opportunities. In the base case, 36,000 m³ are desalinated per day, 12,000 m³ are produced per day from wastewater treatment, and 80,000 kg of hydrogen are produced per year. Also, the net present value, in this case, is 5.9×10^{12} . The model does not use the capacity of renewable energy in the base state, but in the first and second scenarios, the model will go towards the selection of renewable technologies and the use of renewable energy will be economically justified, approximately 499 MWh and 500 MWh of solar energy respectively,

and 0.5 MWh of wave energy were used. The amount of hydrogen production in the first and second scenario will increase by 30 and 38 percent, respectively. These findings can provide policy support for managers to solve the problems of water shortage, energy crisis, hydrogen generation, and electricity insecurity. In this study, the hydrogen nexus is outlined in light of a sustainable energy future centered on hydrogen as a possible alternative to today's carbon economy.

3- Paper ID: ICTEM- 1113

مدیریت سطح قابلیت اطمینان مشترکین بزرگ موجود در شبکه انتقال به کمک روشی مبتنی بر بازار برق

بهرام بالازاده - بهزاد فریدونی - یونس فرهمند - ابراهیم آقائی

چکیده - صنعت برق در دو دهه اخیر دستخوش تحولات اساسی گردیده است که از آن تحت عناوین مختلفی چون، تجدیدساختار و مقررات‌زدایی یاد می‌شود. رزرو بهره‌برداری یکی از مهم‌ترین انواع سرویس‌های جانبی حاصل از تجدیدساختار می‌باشد که نقش بسزایی بر روی قابلیت اطمینان سیستم قدرت دارد. تعیین مقدار رزرو موردنیاز، تخصیص آن بین واحدهای تولیدی و تخصیص هزینه رزرو از مباحث مهمی هستند که مورد توجه پژوهش‌های زیادی قرار گرفته‌اند و در این مقاله نیز با فرض بازار رقابتی حق انتخاب‌هایی به بازیگران بازار اعطا شده است به طوری که مصرف‌کنندگان قادر می‌باشند قابلیت اطمینان موردنیاز خود را از بهره‌بردار مستقل سیستم درخواست کنند. با توجه به اینکه قابلیت اطمینان یک مفهوم عمومی است، در حین کارکرد عادی سیستم، همه به یک اندازه از آن بهره‌می‌برند. اما در شرایط اضطراری مانند شرایطی که نیاز به قطع بار می‌باشد، مصرف‌کنندگانی که هزینه بیشتری برای قابلیت اطمینان پرداخته‌اند، سهم کمتری از بار قطع شده خواهند داشت. در این مقاله الگوریتمی برای تعیین ظرفیت بهینه رزرو بر اساس مقایسه هزینه-فایده ارائه شده است. روش پیشنهادی بر روی شبکه نمونه اعمال شده و نتایج شبیه‌سازی ارائه گردیده است.

4- Paper ID: ICTEM- 1080

اولویت‌بندی ریسک‌های فنی پروژه‌های ساخت نفت و گاز با استفاده از روش FMEA

عسگر خادم‌وطنی - محمد رضا شکوهی - سید محمد صادق حسینی فرد

چکیده - بحث ریسک پروژه‌های نفت و گاز به سبب اهمیت و استراتژیک بودن پروژه‌های نفتی و گازی همواره از اهمیت خاصی برخوردار بوده است. هدف تحقیق حاضر شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های فنی پروژه‌های ساخت نفت و گاز می‌باشد. برای این منظور ابتدا مطالعات کتابخانه‌ای انجام شده و سپس بر اساس مطالعات انجام شده شکاف تحقیقاتی استخراج و تعیین گردیده است. برای این منظور از روش تجزیه و تحلیل حالات خرابی (ریسک) و اثرات آن (FMEA) استفاده شده است. نتایج حاصل از رتبه‌بندی ریسک‌های فنی نشان می‌دهد که به ترتیب تاخیر یا استفاده زودهنگام از شناور سی-مستر (C - Master)، آسیب پوشش لوله‌ها، خوردگی سطحی و در دسترس نبودن شناورهای پیش‌بینی شده در نصب به عنوان مهمترین ریسک‌های فنی پروژه‌های ساخت نفت و گاز در نظر گرفته می‌شود. کم‌اهمیت‌ترین ریسک در این رتبه‌بندی ریسک عدم تهیه کشتی باری (cargo barge) مناسب جهت حمل لوله می‌باشد.

5- Paper ID: ICTEM- 1230

عملکرد بهینه مبتنی بر بازار برق برای مدیریت انرژی الکتریکی ریز شبکه خانگی با استفاده از کنترل پیش بین مبتنی بر مدل

سینا رودنیل - سعید قاسم زاده - کاظم زارع - امیر امین زاده قوی فکر

چکیده - در این مقاله، مدل بهینه‌ای با در نظر گرفتن قیمت بازار برق برای مدیریت انرژی الکتریکی ریز شبکه خانگی با جزئیات دقیق و با یک برنامه پاسخ به تقاضا برای کاهش بار در زمان‌های از پیش تعیین شده پیشنهاد شده است. مسائل مربوط به استهلاک سیستم ذخیره‌سازی انرژی الکتریکی، هزینه انرژی خریداری شده و درآمد حاصل از انرژی فروخته شده به شبکه اصلی، انرژی‌های تجدیدپذیر و محدودیت‌های عملیاتی ریز شبکه در این مدل در نظر گرفته شده است. برای تجزیه و تحلیل نتایج از سیستم‌های تعرفه‌گذاری مختلف از جمله تعرفه زمان واقعی، سه تعرفه‌ای و نرخ ثابت استفاده شده است تا تأثیر قیمت انرژی الکتریکی بر اقتصاد ریز شبکه مشخص شود. همچنین، از سه منبع تجدیدپذیر آزمایشی مختلف پنل‌های فتوولتائیک در هوای صاف و آفتابی و در هوای ابری و توربین‌های بادی در شبیه سازی استفاده شده است تا نحوه تأثیر استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر بر عملکرد و اقتصاد ریز شبکه ارزیابی شود. تابع هزینه مدل پیشنهادی بر اساس کنترل پیش بین مبتنی بر مدل بدست آمده و با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات، بهینه‌سازی شده است که هدف اصلی آن خرید انرژی الکتریکی از شبکه با قیمت کم و استفاده از توان ذخیره شده در باتری در ساعات با قیمت بالا می‌باشد.

Session A4: Optimization of energy consumption 1

Wednesday, 8 Feb. 2023 16:30 – 18:00

Session Chair: Dr. Amir Aminzadeh ghavifek .Dr. Morteza Ahangar .Dr. Hesame Salaryan

1- Paper ID: ICTEM- 1156

Traffic-Constrained Multiobjective Placement of PEV Parking Lots with Flexible Charging Control in Power Distribution Systems

Meysam Mohammadi landi - Ehsan Shalooyi

Abstract - Electric utilities have a significant role in creating a network of plug-in electric vehicle (PEV) parking lots (PLs) to promote the use of PEV in cities around the world. The location of PLs in distribution systems, as well as the consideration of vehicle to grid (V2G) capability and flexible charging control in the PLs for PEVs enhance the distribution system operation. This paper optimizes the location and capacity of PEV PLs with flexible charging profiles of PEVs to minimize the power distribution system losses and maximize reliability and

the flowing of PEV traffic that can be charged or discharged through a candidate PEV PL. The daily trips data are considered to calculate the dwell time of PEVs in PLs and to determine the initial state of charge of PEVs at the arrival time to PLs. The proposed method and analysis are examined on the standard IEEE 33 bus system, considering various PEV penetration levels and different charger types in PLs.

2- Paper ID: ICTEM- 1195

A comprehensive study of optimal demand management for a distributed network with the EV charging stations

Mohammad Hossein Norouzi - Masoumeh Gholami - Reza Noroozian

Abstract - The most important activity to deal with the growing energy demand is the development of power systems through green technologies which will be one of the future requirements of the electrical industry. Since there are limited fossil fuels, the use of renewable energy sources (RESs) has become essential. The high participation of RESs needs frequency regulation because of their inverter-based low inertia generation. Also, the transportation industry is replacing conventional vehicles with electrical vehicles (EVs), which are environmentally friendly and it is estimated that the popularization of plug-in hybrid electric vehicles (PHEV) that can be charged at home will increase greatly in the near future. The effective way to develop distribution systems and overcome the inertia issue of RESs is to use the stored energy in the batteries of vehicles connected to the grid (V2G) in EV charging stations. Vehicles connected to the grid must be charged during off-peak load times, and inject energy into the grid at peak load times to provide inertia to the system and stabilize the frequency. Grid-connected vehicles also increase reliability and can take part in demand response. This paper investigates the effect of electric vehicle charging stations on power losses and voltage profiles in the IEEE standard 33-bus distribution network which is considered as the case study. The collaborative planning results using a genetic algorithm (GA) in MATLAB are compared in two modes with and without the presence of electric vehicles to emphasize the effective performance of optimal EV station integration on the voltage profile and power losses.

3- Paper ID: ICTEM- 1021

افزایش توان و راندمان یک نیروگاه بخاری قدیمی از طریق بازتوانی به روش گرمایش آب تغذیه

جمشید نعیمی - مجتبی بیگلری - سعادت زیرک - ایرج جعفری گاوزن

چکیده - بازتوانی نیروگاه های بخاری قدیمی، راهکاری مناسب برای افزایش قدرت و راندمان سیکل های تولید توان می باشد. در این مقاله، بازتوانی نیروگاه بخاری نکا به روش گرمایش آب تغذیه مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور، بر اساس تعداد زیرکش های بسته شده توربین، سه حالت و طرح جداگانه پیشنهاد شده است. با به کارگیری قوانین اول و دوم ترمودینامیک و روابط انتقال حرارت، نخست سیکل بازتوانی شده مورد تحلیل انرژی و اگزرژی قرار گرفت و سپس تاثیر افزایش دبی جرمی بخار بر عملکرد کندانسور و سیکل بررسی شد. با توجه به نتایج به

دست آمده، در طرح جایگزینی گرم کن های فشار ضعیف و فشار قوی با مبدل های گرمایی جدید، توان واحد بخاری و سیکل بازتوانی شده، راندمان حرارتی و راندمان انرژی به ترتیب ۱۵/۷٪، ۴۹/۳٪، ۵/۹۳٪ و ۲/۱۷٪ افزایش یافته است. هم چنین در این طرح، فشار کندانسور به مقدار ۱۹ میلی بار افزایش یافته که منجر به افزایش نرخ حرارتی به میزان ۰/۶۳٪ شده است، هر چند نرخ حرارتی کل سیکل بازتوانی شده به مقدار ۴/۶۲٪ بهبود یافته است. برای انجام شبیه سازی سیکل بازتوانی شده از نرم افزار ترموفلو استفاده شده است. نتایج نرم افزار با مقادیر مربوط به محاسبات مقایسه گردید که با توجه به خطای کم، اعتبارسنجی نتایج انجام شده است.

4- Paper ID: ICTEM- 1016

گواهی صرفه جویی انرژی الکتریکی: معرفی مدل اقتصادی مبتنی بر سازوکار بازار برای سرمایه گذاری در طرح های بهینه سازی مصرف برق

مسعود خانی - محمد خدادادی بهلولی - المیرا نصری نصرآبادی

چکیده - فروش برق با قیمت های تکلیفی از یک طرف به افزایش مصرف انرژی در کشور خصوصا به صورت غیربهینه دامن زده است و از طرف دیگر با کاهش جریان های مالی صنعت برق، توانمندی سرمایه گذاری جهت ایجاد ظرفیت های جدید را کاهش داده است که این واقعیت خود را در قالب محدودیت تامین برق در سال های اخیر نشان داده است. این مطالعه مدلی مبتنی بر سازوکار بازار ارائه می نماید که بدون تکیه بر منابع مالی محدود صنعت برق و دولت، انگیزه کافی برای جذب منابع بخش خصوصی جهت سرمایه گذاری در طرح های بهینه سازی مصرف برق و استفاده از انرژی صرفه جویی شده در بخش های مولد اقتصادی را فراهم می کند. با استفاده از این مدل طرح جایگزینی ده هزار چراغ ۱۲۵ وات بخارجیوه روشنایی معابر تهران با چراغ های LED پربازده ۲۰ وات توسط شرکت توانیر با موفقیت اجرا گردید.

Session A5: Optimization of energy consumption 2

Wednesday, 8 Feb. 2023 16:30 – 18:00

Session Chair: Dr. Hossein Yousefi .Dr. Hamed Fazlollahabbar .Dr.Mohammad Mehdi paydar

1- Paper ID: ICTEM- 1125

A Review of Energy-efficient QoS-aware Composition in the Internet of Things

AmirHossein Mokabberi - Aliakbar Iranmehr - Mehdi Golsorkhtabaramiri

Abstract - Abstract— In the Internet of Things, the services provided by the objects which are related, create environments. Those environments are broadcasted as services via the web. It is reasonable to deduce that those environments authorize things to interact with each other and makes the IoT services feasible. Gadgets and tools that use the Internet of Things (IoT) have increased significantly. These tools have similar operating logic, but they have different performance in terms of quality of service (QOS). These services can be configured to facilitate value-added services. While the spatial-temporal limitations of IoT services need to be met

more, energy consumption of IoT nodes should be mostly balanced. Consequently, an increase in network lifetime will be achieved. This paper reviews and evaluates the fundamental concepts of IoT Service Composition mechanisms and indicates how well they satisfy the scalability requirements of IoT systems. Subsequently, it investigates what QoS is and how it can be enhanced.

2- Paper ID: ICTEM- 1085

Pave the Way for Hydrogen-Ready Smart Energy Hubs in Deep Renewable Energy System

Mahyar Lasemi Imeni - Mohammad sadegh Ghazizadeh

Abstract - In the transition to net-zero, hydrogen is one of the few new sources of low-carbon energy. Hydrogen could replace high-carbon fuels in deep decarbonization and deep renewable energy systems, helping to reduce emissions in the industrial sectors, as well as providing power, heat, and transportation with flexible energy and these are among the most significant matters in smart grids. The energy hub concept gives energy system operators suitable opportunities to create this integration. Hydrogen will help to meet the challenges we are facing in the context of the energy transition. In this paper, stochastic scheduling is presented to enable the optimal management of a hydrogen-ready energy hub. Inside the energy hub, power-to-hydrogen plants and hydrogen storage tanks are used to supply hydrogen demand and provide hydrogen through a hydrogen network. In the proposed model, the scenario-based method is applied to model wind speed uncertainty. Moreover, a demand response program is implemented to match the energy demand with the supply better. Finally, a weighted sum method is used to solve the multi-objective problem. The aim of this paper is to analyze the impact of considering hydrogen as the main energy carrier on the multi-energy system operation under different cases. The simulation of the proposed model is performed on a case study and the obtained results show the effectiveness and benefits of the proposed scheme.

3- Paper ID: ICTEM- 1242

Modified Cuckoo Optimization Algorithm for Frequency Regulation of Microgrids

Ali Firouzi Abriz - Amir Aminzadeh Ghavifekr - Moein Soltaninejad - Ahmad Tavana - Ashkan Safari - Sam Ziamanesh

Abstract - Nowadays, the renewable energy sources (RESs) and distributed generation systems have major impact in the electrical energy marketing. But they suffer from some uncertainties regarding the unpredictable conditions that leads to unwanted variations in the generated power. Frequency Regulation is one of the main concerns which is a challenging problem and variety of controllers have been suggested for this topic. Proportional-Integral-Derivative (PID) controllers will show admissible efficiency in several engineering problems if their gains and coefficients are tuned in an optimal form. Evolutionary algorithms can be utilized for this purpose. In this study Modified Cuckoo Optimization Algorithm (COA) has been utilized to adjust PID parameters for frequency regulation of microgrids. Stability margin, Overshoot, and settling time are indexes which will be taken into account to define a cost

function in term of the PID parameters and analysis the output response of the system. The simulation results demonstrate the efficiency of Cuckoo Optimization Algorithm in providing an improved performance of the frequency regulation for microgrids.

4- Paper ID: ICTEM- 1167

Optimal Placement of PEV Parking Lots with Flexible Charging Control in Power Distribution Systems

Meysam Mohammadi landi - Ehsan Shalooyi

Abstract - Electric utilities have a significant role in creating a network of plug-in electric vehicle (PEV) parking lots (PLs) to promote the use of PEV in cities around the world. The location of PLs in distribution systems, as well as the consideration of vehicle to grid (V2G) capability and flexible charging control in the PLs for PEV enhance the distribution system operation. This paper optimizes the location and capacity of PEV PLs with flexible charging profiles of PEVs to minimize the power distribution system losses. The daily trips data are considered to calculate the dwell time of PEVs in PLs and to determine the initial state of charge of PEVs at the arrival time to PLs. A reward scheme is also designed in this paper to stimulate PEV owners to participate in the proposed flexible charge/discharge programs in the PLs. The proposed method and analysis are examined on the standard IEEE 33 bus system, considering various PEV penetration levels and different charger types in PLs. In addition, impacts of optimization results are evaluated on the system peak load and reliability of the distribution system.

Session A6: Renewable energy exploitation technologies 1

Wednesday, 8 Feb. 2023 16:30 – 18:00

Session Chair: **Dr. Ali Taheri** **Dr. Hoseein asgharpour** **Dr. Mahsa Sedighi**

1- Paper ID: ICTEM- 1115

A 37-Level Switched-Capacitor Boost Inverter With Reduced Blocking Voltage on Semiconductors

Armin Ghelichi - Kazem Varesi - Vahid Dargahi

Abstract - This article suggests a 37-level switched-capacitor boost inverter employing 2 DC-sources, 3 capacitors and 15 switches to provide boosting factor of 3.6, where the S5 is bidirectional, and all others are unidirectional. The bipolar output-voltage waveform is attained without an H-bridge. So, none of switches/diodes tolerate the Maximum Output-Voltage (MOV). The reduced devices per levels, capability of feeding low or medium power-factor loads and self-balancing of capacitors are other key features of suggested converter. It can also provide low Total Blocking Voltage (TBV) on semiconductors. The theoretical, comparative and simulation analysis approve the proper performance of suggested converter.

2- Paper ID: **ICTEM- 1069****Wind Generators Ferroresonance Overvoltage Protection Methods: A review***Morteza Hesami - Mehdi Bigdeli - Mohammad Amin Fatemi - Nima Shafaghathian*

Abstract - Ferroresonance, as a sustained transient phenomenon associated with excessive voltages and currents, can cause severe consequences if not mitigated properly. In that regard, ferroresonance limiters or inhibitor devices can mark promising solutions against such adverse situations. This paper presents a comparative survey of research activities and emerging technologies for ferroresonance protection schemes in wind generation systems. In this article, after mathematically defining the ferroresonance phenomenon in wind generation systems, a short discussion is made on different types of wind generators with a focus on their vulnerability to ferroresonance. Subsequently, a comprehensive comparative study on ferroresonance protection systems is presented based on their technical operational characteristics. It is understood that inductive and resistive overvoltage protection systems possess superior performances and higher operating speeds in comparison with other protection systems.

3- Paper ID: **ICTEM- 1047****Sustainable development through the establishment of zero-carbon villages***Hossein Yousefi - Amirmahdi Rahmani - Mohammad Montazeri*

Abstract - Abstract— The challenge of electrification of rural areas is one of the most critical barriers to accessing the national electricity network in Iran. Factors such as the remoteness of these areas from the national electricity network and the low number of consumer subscribers have caused this problem. On the other hand, along with its rich fossil fuel reserves, Iran has a very high potential for energy. In this research, the required electrical power by maximizing renewable resources in one of the villages of Konarak city of Sistan and Baluchestan province has been provided; by modeling the system equipped with solar panels, wind turbines, biogas generators, direct current converters, and batteries in HOMER software. The results indicate that solar panels and wind turbines have the largest share of this remote village's energy supply. The biogas generator is used as a backup system. Multier sensitivity analysis was used to increase the accuracy of the project results. Accordingly, the share of solar panels in the last years of the project decreases due to PV metamorphism, followed by wind turbines to compensate for this decrease. Finally, the net present cost of the zero-carbon village is \$ 475,000, and the cost of energy is estimated at \$ 0.1.

4- Paper ID: ICTEM- 1175

جایابی بهینه منابع تولید پراکنده در شبکه‌های توزیع به منظور کاهش تلفات و بهبود پروفیل ولتاژ با استفاده از الگوریتم جستجوی صاعقه

محمد مهدی مطلبی سراجی - مسعود احمدی گرچی

چکیده - ثابت فرض کردن بار در مطالعات شبکه‌های توزیع سبب خواهد شد که نتایج حاصله، از دقت کافی برخوردار نبوده و در نتیجه ضمانت اجرایی کافی برای بکارگیری آنها وجود نداشته باشد. لذا بایستی برای دقت بالاتر مطالعات، بار مصرفی را متغیر با زمان در نظر گرفت. حال اگر منابع تولید پراکنده تجدیدپذیر نیز در شبکه توزیع استفاده شود، به دلیل ماهیت تصادفی توان تولیدی آنها و وابستگی به شرایط محیطی، بر پیچیدگی مسئله اضافه خواهد شد. در این مقاله، تعیین ظرفیت و مکان بهینه نصب منابع تولید پراکنده تجدیدپذیر خورشیدی و بادی به همراه پیل سوختی با در نظر گرفتن تغییرات بار مورد مطالعه قرار گرفته است. تابع هدف مدل پیشنهادی از مجموع وزن دار دو هدف کاهش تلفات و بهبود پروفیل ولتاژ تشکیل شده است. برای حل این مسئله از الگوریتم فراابتکاری جستجوی صاعقه (LSA) استفاده شده است. مدل پیشنهادی بر روی شبکه توزیع نمونه ۳۳ باسه IEEE پیاده‌سازی شده و نتایج بدست آمده مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. همچنین با انجام مقایسه نتایج LSA با نتایج متناظر از الگوریتم ازدحام ذرات (PSO)، کارایی و برتری الگوریتم LSA نیز تأیید شده است.

5- Paper ID: ICTEM- 1145

تجدیدساختار چند هدفه شبکه توزیع الکتریکی با استفاده از الگوریتم MPSO با حضور توربین های بادی

سید میلاد حسینی کاوکانی - محمد مهدی میرجلیلی - رضا صداقتی

چکیده - در این مقاله روش پیشنهادی مبتنی بر پخش بار تصادفی و نیز الگوریتم بهینه سازی اصلاح شده مهاجرت پرندگان (MPSO) جهت مدیریت بهینه استراتژی تجدید ساختار بررسی و جهت مشاهده عملکرد آن از شبکه استاندارد ۳۲- شینه IEEE بهره گرفته شده است. توابع هدف مورد بررسی عبارتند از: (۱) کمینه سازی مجموع هزینه ی تلفات توان اکتیو در شبکه- (۲) کاهش مجموع هزینه های جاری شبکه و (۳) کاهش مجموع آلاینده‌گی های تولیدی در شبکه. در این مقاله از توربین بادی که می تواند سیلان توان را در فیدرهای شبکه تغییر دهد استفاده شده است. لذا حل مناسب مساله تجدید ساختار با در نظر گرفتن عدم قطعیت ناشی از توربین های بادی لحاظ شده است. نتایج شبیه سازی حاکی از برتری الگوریتم پیشنهادی نسبت به دیگر الگوریتم های مشهور در زمینه تجدید آرایش می باشد. همچنین، ساختار تصادفی پیشنهادی دارای قدرت مناسبی جهت در نظر عدم قطعیت متغیرهای تصادفی مساله بوده بطوری که با کاهش انحراف استاندارد توابع هدف مورد بررسی باعث گردید تا میزان اطمینان پاسخ های یافته شده افزایش یابد.

Session A7: Renewable energy exploitation technologies 2
Wednesday, 8 Feb. 2023 16:30 – 18:00
Session Chair: Dr. Ali Ghasemi, Dr. Shahrouz Nasirian

1- Paper ID: ICTEM- 1250

A Two-Stage Stochastic Optimization Scheduling Approach for Integrating Renewable Energy Sources and Deferrable Demand in the Spinning Reserve Market

Mohammadmohsen Hayati - Ali Aminlou - Kazam Zare - Mehdi Abapour

Abstract - An ideal way to reap the benefits of demand flexibility is to use real-time pricing at the retail level. However, due to political situations and the current state of the industry, it is unlikely that this procedure will happen quickly in the future. An alternative method to achieve this goal is the use of deferrable loads and an aggregator to introduce these loads in retail markets. An alternative method for applying load flexibility in existing markets and operation protocols is the direct connection of renewable energy sources, energy storage systems, and deferrable load aggregators. Based on the type of coupling proposed in this paper, deferrable load aggregators can be coupled with renewable generators and large-scale energy storages, which, as a result, allocate their production to these loads. Also, the considered load aggregator is the type of plug-in electric vehicle connected to the grid. In this paper, a two-stage stochastic model is presented to evaluate the effects of integrating renewable energy sources and energy storage systems with large-scale deferrable load aggregators. Also, to examine the benefits of demand flexibility, a demand response method is analyzed. In addition, to coordinate the deferrable load aggregator with energy-producing sources, a dynamic planning algorithm is proposed. This research study is covered by probabilistic modeling. For the validation of the models and the proposed algorithm, the Western Electricity Coordinating Council (WECC) of the U.S. has been considered..

2- Paper ID: ICTEM- 1109

برنامه‌ریزی توسعه همزمان تجهیزات شبکه توزیع و منابع انرژی پراکنده با در نظر گرفتن عدم قطعیت‌های منابع

میلاد کبیری فر - محمود فتوحی فیروزآباد - معین معینی اقطاعی - نیلوفر پورقادری

چکیده - با افزایش نفوذ منابع انرژی پراکنده در شبکه‌های توزیع برق، لازم است برنامه‌ریزی توسعه این تجهیزات به صورت همزمان با تجهیزات شبکه در مسئله برنامه‌ریزی شبکه توزیع در نظر گرفته شود. در این راستا در این مقاله یک چارچوب برای برنامه‌ریزی همزمان تجهیزات شبکه و منابع انرژی پراکنده ارائه می‌شود. در این چارچوب بهره‌بردار شبکه توزیع اقدام به یافتن برنامه توسعه بهینه تجهیزات شبکه شامل فیدرهای شبکه، ترانسفورماتورها و پست‌های توزیع می‌نماید. علاوه بر این، برنامه‌ریزی توسعه منابع انرژی پراکنده شامل واحدهای تولید پراکنده گازی، خورشیدی و بادی و باتری‌های ذخیره‌ساز انرژی نیز معین می‌شود. هدف بهره‌بردار کمینه کردن مجموع

هزینه‌های سرمایه‌گذاری و تعمیر و نگهداری تجهیزات و هزینه‌های بهره‌برداری از شبکه است. در این چارچوب عدم قطعیت در توان تولیدی واحدهای خورشیدی و بادی و همچنین عدم قطعیت در بار شبکه به صورت مؤثر مدل می‌شود. چارچوب ارائه شده در این مقاله در قالب مسئله بهینه‌سازی خطی آمیخته به اعداد صحیح (MILP) مدل می‌شود که امکان دستیابی به پاسخ بهینه سراسری را مهیا می‌کند. نتایج به دست آمده در این مقاله بیانگر مؤثر بودن مدل ارائه شده برای برنامه‌ریزی توسعه شبکه توزیع و همچنین اهمیت در نظر گرفتن منابع انرژی پراکنده در برنامه‌ریزی شبکه توزیع است.

3- Paper ID: ICTEM- 1186

طراحی بهینه ریزشبکه مستقل از شبکه شامل منابع تولید توان تجدید پذیر و ذخیره کننده انرژی با در نظر گرفتن قابلیت اطمینان

حمید حسن زاده فرد - یونس فرهمند گل تپه - بهرام بالازاده - ابراهیم آقایی - بهرام رمضانی

چکیده - پایان پذیری منابع انرژیهای فسیلی، افزایش قیمت سوخت، و همچنین اهمیت مسائل زیست محیطی باعث شده است که استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر در کشورهای مختلف در اولویت قرار گیرد. در بین منابع تجدیدپذیر، منابع تولید توان بادی و خورشیدی در دسترس و با پتانسیل بالایی می باشند. هدف از این مقاله ارائه مدلی جهت بهینه سازی منابع تولید پراکنده در یک ریزشبکه مستقل از شبکه با در نظر گرفتن قابلیت اطمینان می باشد. مسائل اقتصادی و زیست محیطی بصورت همزمان در تابع هدف پیشنهادی در این مقاله در نظر گرفته شده است. هزینه های مربوط به منابع تولیدپراکنده شامل هزینه نصب اولیه، هزینه تعمیرات و نگهداری، هزینه جایگزینی و همچنین هزینه سوخت مصرفی ریزشبکه، هزینه انتشار گازهای گلخانه ای و هزینه پرداختی جهت قطع بارها در مواقع کمبود انرژی، از موارد در نظر گرفته شده در تابع هدف پیشنهادی این مقاله می باشد. در کنار منابع خورشیدی و بادی از ذخیره کننده باتری و همچنین منبع پشتیبان دیزل ژنراتور جهت پوشش بار ریزشبکه استفاده می شود. جهت انجام بهینه سازی، الگوریتم بهینه سازی اجتماع ذرات مورد استفاده قرار می گیرد. نتایج شبیه سازی نشان می دهد که در غیاب ذخیره کننده انرژی باتری، هزینه تولید انرژی در حدود ۰.۳۲ دلار به ازای هر کیلووات ساعت و در صورت استفاده از ذخیره کننده باتری برابر ۰.۲۹ دلار به ازای هر کیلووات ساعت می باشد.

4- Paper ID: ICTEM- 1159

عملکرد سیمولاتور توربین بادی متصل به باس DC فلاپویل در ریزشبکه تحقیقاتی امیرکبیر

معظمه طالبی خشکرودی - گئورگ قره‌پتیان

چکیده - یک راهکار مناسب برای بهبود نوسانات توان در نیروگاه‌های بادی، نصب سیستم ذخیره‌ساز انرژی است. هدف از این کار، این است که توان تولیدی مازاد، هنگامی که تولید بیش از مصرف است، در این ذخیره‌سازها ذخیره شود تا در هنگام پیک مصرف یا در زمان‌هایی که در اثر عدم وزش باد، تولید نیروگاه بادی با کمبود مواجه است، به شبکه تزریق گردد. در واقع ذخیره‌سازها با کنترل سیلان توان بین شبکه و نیروگاه‌های بادی، مشکلات مربوط به نوسان توان بادی را حل می‌نمایند. ذخیره‌ساز فلاپویل می‌تواند به عنوان یک منبع ذخیره‌ی انرژی با قابلیت اطمینان بالا، برای کاهش نوسانات توان تولیدی نیروگاه‌های بادی بکار گرفته شود. در این مقاله، هموارسازی توان تولیدی

توربین بادی با استفاده از ذخیره ساز فلاپویل بررسی خواهد شد. برای انجام این مطالعات در مقیاس آزمایشگاهی، از سیمولاتور توربین بادی و ذخیره ساز فلاپویل موجود در ریز شبکه تحقیقاتی امیرکبیر استفاده شده است. بمنظور بهبود کیفیت توان تحویلی به شبکه، سیستم کنترلی ذخیره ساز فلاپویل براساس سناریوی کنترل توان اکتیو طراحی شده است. مدل سازی و شبیه سازی تجهیزات آزمایشگاهی مورد استفاده به همراه مبدل ها و سیستم کنترلی آن ها، در محیط Simulink نرم افزار MATLAB انجام شده است. نتایج بدست آمده، قابلیت سناریوی کنترل توان اکتیو را در کاهش نوسانات توان تحویلی به شبکه، تایید می نماید.

5- Paper ID: ICTEM- 1235

پتانسیل سنجی انرژی خورشیدی (مورد مطالعه: استان خراسان شمالی)

رقیه قاسم پور - مهرسا سادات طیبی - فاطمه سلمان پور - آرش کارگرزاده

چکیده - اولین گام برای تاسیس نیروگاه های خورشیدی، ارزیابی میزان تابش خورشید در آن منطقه می باشد. این مطالعه با هدف پتانسیل سنجی انرژی خورشیدی در استان خراسان شمالی با استفاده از نرم افزار سیستم مطالعات جغرافیایی (ArcGIS) جهت نصب نیروگاه خورشیدی صورت گرفته است. نتایج نشان داده که استان خراسان شمالی پتانسیل خورشیدی خوبی برای تولید برق از طریق نیروگاه فتوولتاییک دارد. مکان های مناسب جهت احداث نیروگاه فتوولتاییک، در دو دسته مکان های با پتانسیل بالا و مکان های با پتانسیل متوسط طبقه بندی شده اند. نتایج بررسی نشان داده است که مرکز شیروان، بجنورد، جنوب غرب و شمال شرق شهرستان مانه و سملقان، جنوب غرب اسفراین و جنوب شهرستان راز و جرگلان دارای پتانسیل خورشیدی نسبتاً بالایی می باشند. همچنین شرق و جنوب شرق اسفراین، جنوب جاجرم، جنوب شرق گرمه و مرکز و جنوب فاروج از پتانسیل متوسط شدت تابش خورشیدی برخوردار هستند. مجموع مساحت تابش متوسط و بالا در این استان برابر ۱۵.۳۵۴ کیلومتر مربع، معادل ۵۳ درصد مساحت استان می باشد. در انتها با در نظر گرفتن احداث نیروگاه فتوولتاییک ۱۰۰ کیلوواتی در دو مکان منتخب از هر گروه، به محاسبات انرژی و زمان بازگشت سرمایه مورد محاسبه قرار گرفته است؛ که در بهترین شرایط این مقدار برابر ۶ سال است.

Thursday, 9 Feb. 2023 (20 of Bahman 1401)

Session A8: Energy storage

Thursday, 9 Feb. 2023 9:00-10:30Session Chair: **Dr. Abbas Esteghlal · Dr. Hamed Fazlollahtabar · Dr. Maryam Nikzad**1- Paper ID: **ICTEM- 1035****Superiority of Turbulent Flow of Water-based Optimization for Speed Control of Brushless DC Motor***Seyed Reza Mousavi Aghdam - Peyman Zare - Ahad Babaei Bork Abad - Reza Mohajery*

Abstract - A Brushless Direct Current Motor (BLDC) is a synchronous motor with trapezoidal/square wave counter-electromotive force, a typical example of highly coupled nonlinear systems. In industrial control, BLDC motor drive usually uses a proportional-integral (PI) controller to control the speed, but it is challenging to adjust the scale factors. In this paper, A novel Turbulent Flow of Water-based Optimization (TFWO) approach, inspired by how water travels in nature, is presented and implemented to control the speed of a BLDC motor by optimizing the PI controller. The speed controller is modified using the Integral of Squared Error (ISE) as the objective function, a time-domain performance index. The proposed optimization technique is compared to other nature-inspired optimization methods, such as Particle Swarm Optimization (PSO), Grey Wolf Optimizer (GWO), and Biogeography-Based Optimization (BBO) algorithms, to see its success in optimizing. It has been shown that the suggested technique for optimum adjustment of PI controller coefficients, which is to be positioned in the BLDC motor speed control loop, outperforms all existing algorithms in terms of accuracy and efficiency. The results show that the suggested control technique offers a quicker response time than other control systems and a considerably enhanced response time to fluctuations.

2- Paper ID: **ICTEM- 1075****Efficient Multi-Objective Optimization for Analyzing Lifetime Characteristics of Battery Energy Storage System in a Standalone Microgrid Considering Resource and Load Limitations***Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Reza Mohajery - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Mehdi Ebtehaj*

Abstract - Abstract—Renewable energy sources and batteries are the important components to supply power on the stand-alone microgrid. Optimization of the stand-alone microgrid is needed to get the lowest energy generation cost. Renewable energy sources, for saving generation costs, are an important component of the power supply stand-alone microgrid. Besides considering renewable resources, The battery energy storage system is an important element when microgrids' optimal economical operation is carried out due to the low cost.

Integrating renewable energy sources in microgrids presents a great challenge to ensure microgrids' stability and reliability due to their intermittent nature. Grid-level battery energy storage system has been recognized as one of the promising solutions to meet this challenge and participate in microgrid economic operation. The diesel generator is used to supply power when renewable energy sources and batteries can't supply power to load. To achieve reliable and economic operations of a microgrid, the lifetime characteristics of the energy storage system also need to be fully investigated. In this article, to realize the economic operation of an independent island microgrid, an optimization model considering the effect of power generation and consumption in microgrids on the cost of losses, battery life, operation cost, maintenance cost, fuel cost, And environmental costs have been taken into account. In the proposed model, energy waste in defective batteries and the effect of reactive power on losses and related costs are considered to obtain a set of optimal operating parameters. According to the characteristics of lead-acid battery life, a multi-objective optimization will be presented to minimize the cost of active-reactive power production, maximize the useful life of lead-acid batteries, and minimize the energy waste costs in defective batteries. A new meta-heuristic algorithm called Prairie Dog Optimization (PDO) is developed to optimize the multi-objective model. The results demonstrated that the suggested strategy might improve system performance in various situations and assist users in obtaining the ideal microgrid system operating plans.

3- Paper ID: ICTEM- 1112

آنالیز فنی و ارزیابی اقتصادی سیستم خنک کاری هیبریدی جهت افزایش تولید توان توربین گازی

محمد روشنایی - رامین حقیقی خوشخو

چکیده - یکی از عوامل کاهش تولید برق در نیروگاه‌ها افزایش دمای هوای ورودی می‌باشد. با توجه به افزایش مصرف برق و همزمانی پیک مصرف با افزایش دما، یافتن راهکاری برای رفع این مشکل ضروری است. از طرفی شرایط محیطی گرم و مرطوب تاثیر زیادی بر تولید توان و بازده توربین‌های گازی دارد. روش‌های خنک کاری تبریدی و هیبریدی هوای ورودی به عنوان روش‌هایی نوین و کارآمد راهکاری مناسب جهت جلوگیری از اتلاف انرژی و افزایش تولید و ارتقاء عملکرد توربین گازی می‌باشد. از این رو در این مقاله نیروگاه گازی عسلویه مینا با سیستم هیبریدی چیلر جذبی و مخزن ذخیره سازی انرژی در شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب امکانسنجی فنی و اقتصادی شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از روش خنک کاری هیبریدی در ماه‌های گرم سال با افزایش حدوداً ۱۹ مگاوات ساعت معادل ۱۴ درصد توان اسمی، بیشترین اثربخشی را در افزایش تولید نیروگاه نسبت به روش‌های تبریدی در ساعات پیک مصرف برق دارد. همچنین نتایج اقتصادی نشان داد که براساس سناریوی اول و دوم ارزش فعلی خالص این طرح به ترتیب در سال هجدهم و سیزدهم مثبت بوده و مقدار آن به ترتیب ۵۶۰/۲۵ و ۳۹/۶۶۱ می‌باشد.

4- Paper ID: ICTEM- 1241

طراحی کنترل کننده PIDA برای کنترل مبدل DC-DC بوسست با استفاده از الگوریتم SMA

حسین شایقی - نیما عیسی زاده فلاحتی - مجید حسین پور - رضا مهاجری

چکیده - امروزه با رشد منابع انرژی تجدیدپذیر و گسترش مدارهای الکترونیک قدرت، بررسی مبدل‌های DC-DC بسیار مورد توجه محققان قرار گرفته است. در میان مبدل‌های DC-DC موجود، مبدل افزایشی بوسه ساده به دلیل سادگی در ساختار، کاربردهای مختلفی دارد؛ اما با توجه به غیرخطی بودن آن، بروز ویژگی‌های غیرخطی به هنگام تغییر پارامترهای مدار و در نتیجه تغییر ولتاژ خروجی مبدل، منجر به ایجاد ناپایداری در خروجی مدار می‌شود. بنابراین کنترل این مبدل برای تثبیت پایداری و رسیدن به مقدار مطلوب دارای اهمیت ویژه‌ای است. در این مقاله یک روش جدید برای کنترل مبدل بوسه مرسوم از طریق اعمال کنترل‌کننده موسوم به PIDA ارائه می‌شود. ساختار کنترل‌کننده پیشنهادی ساده بوده و به راحتی قابل اعمال به مدار می‌باشد. در فرآیند محاسبه ضرایب کنترل‌کننده، از الگوریتم فراابتکاری جدیدی تحت عنوان الگوریتم کپک مخاطی (SMA) استفاده شده است که به دلیل دقت بالا در حل مسائل بهینه‌سازی، عملکرد مطلوبی دارد. همچنین، معیار انتگرال حاصلضرب مربع زمان در مربع خطا (ISTSE) به عنوان تابع هدف و معیارهای ISE، و ITSE به عنوان توابع ارزیابی این مسئله تعریف می‌شوند. در نهایت، با هدف ارزیابی کارایی کنترل‌کننده پیشنهادی، سیستم مورد مطالعه در محیط نرم‌افزار MATLAB و با کنترل‌کننده PID در سناریوهای مختلف مقایسه می‌شود. نتایج حاکی از برتری روش پیشنهادی می‌باشد.

5- Paper ID: ICTEM- 1024

پاک‌سازی و بازچرخانی آب و خاک‌های آلوده به مواد نفتی با استفاده از باکتری‌های بومی

حسین حاجی شرفی - پویان رحمتی

چکیده - از آنجایی که تولید انرژی‌های تجدیدپذیر، وابستگی زیادی به شرایط اقلیمی دارد ذخیره‌سازی و حفظ منابع انرژی تجدیدپذیر از اولویت برخوردار است. امروزه آلودگی‌های نفتی یکی از معضلات مناطق نفت خیز خوزستان محسوب می‌شود. یکی از روش‌های مؤثر در پاک‌سازی و بازچرخانی منابع آب و خاک آلوده به هیدروکربن‌های نفتی "زیست پالای" می‌باشد. این تحقیق در سایت حفاری ۴۷۹ مارون در سال ۱۴۰۱ اجرا گردید. پس از نمونه‌گیری از پسماندهای قدیمی نفتی، جداسازی، غربال‌گری و غنی‌سازی باکتری‌های تعلیق شکن (مولد بیودمولسیفایر) که توانایی اتصال به هیدروکربن‌هایی نفتی را دارند، انجام و باکتری‌های دارای بهترین توان اتصال به کربن و قلیا دوست، شامل دو گونه باسیلوس و سودوموناس انتخاب گردیدند. پس از تلقیح باکتری‌ها در تیمارها، شمارش جامع میکروبی و روند تغییرات کربن، ازت و هیدروکربن‌های نفتی انجام شد. نتایج بیانگر کاهش شدید میزان TPH و نسبت C\N در تیمارها بود. در بحث فلزات سنگین نتایج بیانگر عدم وجود یا میزان بسیار کم این عناصر نسبت به شاخص‌های استاندارد می‌باشد. بهترین محدودیت این خاک‌ها پس از پالایش میزان شوری بالای آنها است لازم است که این خاک‌ها آبشویی شوند از سوی دیگر حدود ۹۰ درصد آب مصرفی در عملیات حفاری چاه‌های نفت نیز با این روش پاک‌سازی و مجدداً در چرخه حفاری بکار گرفته می‌شود.

6- Paper ID: ICTEM- 1006

بررسی عددی فرایند خنک سازی و انتقال حرارت از آب داخل یک آب انبار در شهر یزد

ولی کلاتر - مهدی عباسی

چکیده - آب انبار یا برکه، حوض یا استخر سرپوشیده‌ای است که برای ذخیره آب معمولاً در زیرزمین ساخته می‌شود. در مناطق کم‌آب و کویری آب‌انبار را از آب باران یا جویبارهای فصلی پر می‌کنند. آب‌انبار در نواحی گرم و خشک از جمله ملزومات مهم برای تداوم زندگی در این مناطق است. این آب‌انبارها شامل یک مخزن بزرگ مکعب یا مکعب مستطیل یا استوانه‌ای شکل در داخل زمین بوده‌اند که روی این مخزن را با طاق قوسی یا گنبدی می‌پوشاندند. این مخازن غالباً یک و در بعضی موارد دو در راه پله برای برداشت آب از مخزن داشته‌اند. در این مقاله پنج مدل آب انبار در حالت ۲ بعدی توسط نرم افزار کامسول با شرایط اولیه دمای هوای محیط و آب برابر با ۳۰۹/۱۵ کلوین و سرعت باد ۷ متر بر ثانیه مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتیجه نشان می‌دهد که بهترین حالت برای آب انبار در شرایط ذکر شده، آب انبار با بادگیرهای ساده و دارای یک روزنه در سقف است (حالت دوم) که بهترین حالت خنک سازی آب را نسب به چهار مدل دیگر دارا است. در این مدل آب از دمای ۳۰۹/۱۵ کلوین بعد از گذشت ۱۷ ساعت به دمای ۲۸۹ کلوین می‌رسد (دمای آب پایا می‌شود).

Session A9: Energy economics

Thursday, 9 Feb. 2023 9:00-10:30

Session Chair: Dr. Hamid Reza AhmadiFar, Dr. Ali Tajdin, Dr. Nikbakhsh, Dr. Javadian

1- Paper ID: ICTEM- 1185

Short and long term prediction of Bitcoin energy consumption

Alireza Ghadertootoonchi - Masoumeh Bararzadeh - Maryam Fani

Abstract - Bitcoin's (BTC) mining process utilizes the proof of work (PoW) concept as the consensus algorithm, which consumes electricity. As a result, there are concerns regarding its sustainability and carbon emission. If one wants to estimate these, they first should have an estimation of the network's energy consumption which is hard to calculate due to its decentralized nature. To do so, two methods are conceivable. First, considering electricity price and miner's revenue (electricity costs are considered as a part of total revenue, then divided by electricity price to obtain electricity consumption), second, using hash rate along with the efficiency of mining devices. The latter is utilized in this study for short- and long-term predictions. In the short-term, recurrent neural network (RNN) is used, whereas in the long-term logistic functions are applied. It has been concluded that the ultimate energy consumption of the Bitcoin network, which will happen around 2025, is in the range of 40.4 to 73.41 TWh annually and its estimated value is 58.56 TWh.

2- Paper ID: ICTEM- 1164

A Levelized Feed-in Tariff to integrate battery into the PV-Connected system*Ali Ashoorneshad - Reza Saberi - Qasem Asadi - Hamid Falaghi*

Abstract - Among different renewable technologies, photovoltaic (PV) systems is a proper choice to install by small-scale investors such as residential customers. But installing merely a PV system cannot support a whole load of customers. On the other hand, batteries are still expensive to install by residential investors. Therefore, in this paper, a Levelized Feed-in Tariff (LFiT) scheme is introduced to persuade residential investors in installing both PV and battery systems. In this strategy, the price that the distribution company offers to investors is varied based on the time of injection power. To verify the proposed method, a real system in Iran is investigated. Economic analysis of the problem from the investors' point of view is also performed. Finally, a sensitivity analysis of system parameters is offered. The obtained result demonstrates that LFiT imposes an additional cost to the distribution company, however, a noon and evening peak shaving is accessible.

3- Paper ID: ICTEM- 1071

*تأثیر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر بر شاخص رفاه اقتصادی پایدار در کشورهای منتخب (1990-2020)**محسن پیام فر - خشایار سیدشکری - معصومه شجاعی - نازی محمدزاده اصل*

چکیده - این تحقیق به بررسی تأثیر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر بر شاخص رفاه اقتصادی پایدار در کشورهای منتخب با استفاده از مدل اثرات ثابت و الگوی پانل چند متغیره در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۰ با ارائه شاخص پایه برای رفاه که شامل متغیرهای اقتصادی و یک مؤلفه زیست‌محیطی است؛ پرداخته و سپس رتبه‌بندی می‌کند. رابطه انرژی و رشد و رفاه برای کشورهای منتخب است که بعد از تحلیل ایستایی متغیرها؛ از روش کائو و آماره‌های دیکی فولر برای هم‌انباشتگی و علت گرنجری برای تعیین جهت رابطه استفاده شد. رابطه انرژی و رشد را با جایگزینی تولید ناخالص داخلی با شاخص پایه برای رفاه اقتصادی پایدار بررسی و با تحلیل نتایج؛ به رتبه‌بندی کشورهای منتخب می‌پردازیم. نتایج نشان داد که انرژی تجدیدپذیر در کشورهای توسعه‌یافته دارای تأثیر مثبت و سهم در انرژی کل و شاخص رفاه اقتصادی پایدار است؛ از طرفی در کشورهای توسعه‌یافته؛ انرژی تجدیدپذیر به‌طور یک‌طرفه در سطح کیفیت محیط‌زیست مؤثر است. در کشورهای در حال توسعه افزایش سرانه مصرف انرژی به‌جز تجدیدپذیر (فسیلی)؛ بر رشد اقتصادی پایدار مؤثر و رابطه دوطرفه بین مصرف انرژی و انتشار آلودگی وجود دارد. در بحث رتبه‌بندی مشخص شد؛ کره جنوبی (توسعه‌یافته) و امارات پایدارترین اقتصاد و ایتالیا و آنگولا کمترین پایدار اقتصادی است.

4- Paper ID: ICTEM- 1135

*تحلیل اقتصادی قرارگیری محیط متخلخل درون لوله جاذب کلکتور سهموی خطی جذب مستقیم**مرتضی زاهی خطر - محمد مهدی هیهات*

چکیده - در این پژوهش تحلیل اقتصادی اثر استفاده از فوم‌های متخلخل با چگالی حفره و چیدمان‌های مختلف بعنوان جاذب حجمی درون لوله جاذب کلکتور سهموی خطی ارائه شده است. بدین منظور، از فوم فلزی با سه

آرایش مختلف (قرارگیری کامل، قرارگیری مرکزی و قرارگیری حلقوی) و با چگالی حفره ۱۰ و ۲۰ PPI در پنج دبی متفاوت (۱۲۰، ۱۰۰، ۸۰، ۶۰، ۴۰ لیتر بر ساعت) و در دو دمای ورودی سیال عامل ۳۰ و ۴۰ درجه سانتیگراد استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که از نظر هزینه تراز شده انرژی به ترتیب استفاده از فوم مسی با آرایشهای قرارگیری کامل، قرارگیری مرکزی و قرارگیری حلقوی بهترین عملکرد را دارند. همچنین استفاده از فوم مسی با چگالی حفرات بیشتر، منجر به هزینه تراز شده انرژی کمتری می‌شود.

5- Paper ID: ICTEM- 1061

پیش بینی انتشار آلاینده های هوا در مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی صنایع پتروشیمی

زهره السادات مجتهدزاده - ندا قاسمی - آرزو نصیری - هلن مربی هروی

چکیده - میان سوخت‌های فسیلی، نفت به دلیل تولید مجموعه‌های گسترده محصولات بسیار مهم است و آن را به یک منبع طبیعی محوری در توسعه سیستم اقتصادی جهان از طریق مصرف انرژی تبدیل می‌کند. پیامدها و اثرات ناشی از فعالیت صنعت پتروشیمی در مراحل ساختمانی و بهره برداری مختلف می‌باشد. هدف مقاله بررسی منابع آلودگی هوا در پالایش نفت و بررسی چگونگی مدیریت هوا می‌باشد. این پژوهش با تأکید بر رویکرد نوین اهمیت و ضرورت انجام پایش زیست محیطی بعد از استقرار صنایع و با استفاده از نرم افزار Aermid پرداخته است. تحقیق بصورت کتابخانه ایی بوده و به بررسی فرآیند مدلسازی و انواع آن بوسیله نرم افزارهای مختلف پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد کیفیت هوای محیط باید در کلیه مراحل تولید و توزیع آن مدیریت شود. افزایش تقاضای انرژی منجر به افزایش انتشار گازهای گلخانه ای و کاهش ارزش هوا می‌شود که در این زمینه باید تمرکز بر کاهش تقاضا با تمرکز بر انرژی های پاک نمود. در نهایت به استناد نتایج مورد بررسی می‌توان از عملکرد قابل قبول این نرم افزار به عنوان یک ابزار علمی مناسب برای تجزیه و تحلیل استراتژیهای کنترل و سیاست گذاری کاهش و پیشگیری از آلودگی هوا بهره برد.

6- Paper ID: ICTEM- 1068

مخاطرات زیست محیطی و اثرات آن در ریزشکله‌های جزیره ای با مکانیزم سیستم های ذخیره سازی انرژی الکتریکی

معصومه محمدیان - حدیث قائمدرحمته

چکیده - ارزیابی ریسک زیست محیطی بررسی خطراتی است که از رویدادهای طبیعی، عوامل شیمیایی، بیولوژیکی و فعالیت های صنعتی حاصل می‌شود و ممکن است اکوسیستم ها، حیوانات و مردم را تهدید نماید، به دلیل محدودیت ذخایر سوخت های فسیلی و معضلات زیست محیطی ناشی از مصرف اینگونه منابع، در راستای بکارگیری منابع انرژی تجدیدپذیر، تولید برق از پنل های خورشیدی بیشتر مورد توجه واقع شده است. امروزه در ساخت پنل های خورشیدی و باتری ها از مواد گوناگونی استفاده می‌شود که برخی از این مواد دارای مخاطراتی برای انسان و محیط زیست هستند. در این مقاله با استفاده از نرم افزار excel، به تجزیه و تحلیل معضلات زیست محیطی ناشی از ریزشکله های جزیره ای با مکانیزم سیستم های ذخیره سازی انرژی الکتریکی (باتری) پرداخته شده است. طبق یافته های این مقاله بیشترین میزان اثرگذاری بر آلودگی محیط زیست به ترتیب ناشی از متغیرهای

مصرف انرژی، باز بودن تجارت، تولید ناخالص داخلی و توسعه مالی می باشد. اثر متغیرهای رشد اقتصادی و مصرف انرژی و باز بودن تجارت مثبت، از طرف دیگر توسعه مالی دارای رابطه منفی با تخریب محیط زیست را در پی خواهد داشت.

Session A10: Optimization of energy consumption 1

Thursday, 9 Feb. 2023 9:00-10:30

Session Chair: Dr. Mohammad Mehdi Ghanbarian «Dr. Solmaz Qaysari» Dr. Hesame Salaryan

1- Paper ID: ICTEM- 1116

Comparing Three Separate Discrete Algorithms for Generation Maintenance Optimization

Sina Soltani - Masoud Jokar Kouhanjani

Abstract - In general, the electric power system consists of three parts: generation, transmission, and distribution, all of which require maintenance to improve the reliability and energy efficiency of the power system. Nowadays, the entrance of distributed generation into distribution networks has been significantly developed. Most of the generation maintenance scheduling (GMS) packages focus on planning preventive maintenance for units over a one- or two-year period to reduce total operating costs accompanied by meeting system energy needs. In advanced power systems, the inclusion of systems such as budget constraints, fuel, demand, and crew for electricity have increased dramatically, as the system size has. Therefore, they have caused more generators and less reserve margin, complicating the generator maintenance scheduling problem. This paper presents a budget model and a fixed security constraint model for preventive maintenance scheduling problems. To have a more optimal program, a multi-objective function (economical cost and reliability) is involved and solved. For a more pragmatic and complete study, a new manpower constraint, as well as relationship constraints to solve the multi-objective function, is considered and proposed for the maintenance scheduling problem. This function is simulated by 3 optimization methods and the matters of population size and iterations are expressed and compared in GMS problem. An experimental

system containing 21 generators is noticed for simulation and the accuracy of the results in our case study indicates the capability of DPSO optimization algorithm for scheduling maintenance and other economic and crew constraints.

2- Paper ID: ICTEM- 1208

P2P Strategy for Energy Cost Reduction in Multi-Energy Hubs Considering Uncertainty and Flexibility

Sayyad Nojavan - Esmaeil Valipour

Abstract - The peer-to-peer (P2P) trading strategy is a new structure that has recently gained attention in the local electricity markets to develop flexibility of energy hubs in the case of high energy costs. This paper proposes a Norwegian industrial site with integrated multi-energy hubs (MEHs) that are equipped with distributed energy resources (DERs), including wind turbine (WT), photovoltaic system (PV), combined heat and power (CHP) units (convex and non-convex types), plug-in electric vehicles (EVs), and load shifting flexibility. Despite electrical energy trading, heat energy is also considered for P2P transactions in the presence of CHP units. In this paper, the main objective is to analyze the effectiveness of the P2P strategy for energy cost reduction concerning the substantial peak power charge. According to the obtained results, the P2P framework increases the flexibility of the integrated hubs in the case of energy management by nearly 30%. Because industrial buildings have shared a significant level of their thermal and power generation (from 1500 to 2500 kW) to meet the energy demands.

3- Paper ID: ICTEM- 1110

Multi-Objective Coordinated Optimal Allocation of Distributed Generation and D-STATCOM in Electrical Distribution Networks Using Ebola Optimization Search Algorithm

Peyman Zare - Iradj Faraji Davoudkhani - Reza Mohajeri - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Mehdi Ebtehaj

Abstract - Nowadays, reducing losses in electricity distribution networks is very important. On the other hand, the use of distributed generation sources (DGs) in distribution networks is increasing significantly. Therefore, these resources can play an essential role in reducing the power losses of distribution networks by choosing the right location and size. Along with DGs, D-FACTS tools such as D-STATCOM in distribution networks can play an influential role in reducing losses and compensating reactive power. This article discusses the optimal coordinated allocation (i.e., sizing and location) of DGs and D-STATCOM in the radial distribution network. The desired goals of the proposed method are reducing active power losses, improving the voltage profile and stability, and minimizing the cost. Ebola Optimization Search Algorithm (EOSA) has been used to solve this optimization problem. The proposed method for analysis is applied to IEEE 69 bus standard. The results are compared with two genetic algorithms (GA) and Particle Swarm Optimization (PSO) to investigate the ability to

propose the results. The simulation results indicate that the optimal location and size of DGs and D-STATCOM can significantly reduce network losses and improve the voltage profile.

4- Paper ID: ICTEM- 1045

توسعه فناوری استفاده از بادگیر خارجی به منظور افزایش عملکرد حرارتی و انرژی آزاد شده از برج های خنک کن خشک نیروگاه حرارتی سازند در شرایط اوج مصرف برق

مسعود دربندی - کاظم مشایخ - پویا جوادپور لنگرودی - شهرام ایرانپاک

چکیده - از آنجایی که کشور ایران در منطقه ای گرم و خشک قرار گرفته است، استفاده از برج های هالر، یکی از راه حل های پیشنهادی برای مصرف آب کمتر خواهد بود. از طرفی برج های خنک کننده به شدت تحت تأثیر شرایط محیطی مانند وزش باد می باشند. لذا با وزش باد محیطی بر سیستم های خنک کن نیروگاه، انرژی آزاد شده از آنها کاهش می یابد. به این صورت که باد، الگوی جریان ناشی از آیرودینامیک طبیعی مکش هوا در اطراف برج را برهم زده و با ایجاد نواحی کم فشار، مانع ورود جریان هوا به داخل برج های هالر می شود. در دنیا تحقیقات و راهکارهای زیادی برای رفع این مشکل ارائه شده که استفاده از طرح موانع بادگیر خارجی برای جبران افت فشار در اطراف برج خنک کن هنگام وزش باد، از متداول ترین آنها بوده است. در تحقیق حاضر اقدام به توسعه طرح موانع بادگیر خارجی می شود که این به نوبه ی خود باعث افزایش انرژی آزاد شده از آنها و بالتجیه افزایش عملکرد برج های هالر خواهد شد. هدف از ارائه این مقاله افزایش عملکرد حرارتی و بهبود مدیریت انرژی آزاد شده از برج های خنک کننده هالر سایت نیروگاه سازند با توسعه طرح موانع بادگیر خارجی در شرایط بحرانی اوج مصرف برق با استفاده از تکنیک شبیه سازی عددی می باشد. بر این اساس شبیه سازی عددی برج های خنک کن در حضور طرح موانع بادگیر خارجی در دو جهت وزش باد شمال شرقی و جنوب غربی و در سرعت های مختلف ۶ و ۱۰ متر بر ثانیه انجام گرفته است و افزایش عملکرد حرارتی برج های هالر در شرایط مذکور نسبت به حالت بدون وجود طرح موانع بادگیر مقایسه شده است. نتایج شبیه سازی نشان می دهد اثر طرح موانع بادگیر خارجی روی برج های هالر نیروگاه سازند در شرایط وزش باد ۶ متر بر ثانیه در جهت جنوب غربی بدترین عملکرد و در شرایط وزش باد ۱۰ متر بر ثانیه در جهت شمال شرقی بهترین عملکرد در فصل تابستان و در ساعات اوج مصرف برق از خود نشان می دهند.

5- Paper ID: ICTEM- 1142

بررسی شیوه های متداول و متری به همراه ارائه راهکارهای جدید و عملی مدیریت بار در صنعت فولاد جهت مدیریت و مصرف بهینه انرژی - مطالعه ی مجتمع صنعتی ذوب آهن پاسارگاد شیراز

محمد حسین شمشیرزن - محسن گیتی زاده حقیقی - محمد حسین نعمت الهی

چکیده - باتوجه به مصرف بالای انرژی در صنعت فولاد، مدیریت و مصرف بهینه انرژی در این صنعت موضوع مهمی است که همواره محققان و مسئولان را بر آن داشته که در پی راهکارهای مناسب و جدید جهت بهبود و ارتقاء آن باشند. این مقاله به بیان راهکارهای متداول و اساسی پرداخته و معایب و محاسن هریک را به اختصار شرح داده

است و در بعضی موارد راه های ارتقاء بهره وری را بیان می کند و در انتها چند راهکار جدید در حوزه ی مدیریت بار که در مجتمع صنعتی ذوب آهن پاسارگاد اجرا شده و نتایج قابل قبولی به همراه داشته است را بیان می کند.

6- Paper ID: ICTEM- 1174

امکان سنجی کاهش مصرف انرژی و افزایش تبادل حرارت در مبدل پوسته و لوله با استفاده از لوله ها با سطح فرورفتگی

مسعود دربندی - محمد صالح عبدالله پور - کاظم مشایخ

چکیده - مدیریت انرژی حرارتی در صنایع مختلف از طریق مبدل های حرارتی صورت می پذیرد. در صورت کارکرد مناسب مبدل های حرارتی در شرایط کاری مختلف، تبادل انرژی حرارتی به صورت چشم گیری افزایش می یابد. یکی از روش های متداول افزایش تبادل حرارت در مبدل ها، استفاده از لوله ها با ساختار فرورفته است. استفاده از لوله ها با فرورفتگی که یک روش غیرفعال است، سبب کنترل و ایجاد اغتشاش در جریان داخلی لوله می شود. لذا در پژوهش حاضر، عملکرد حرارتی یک لوله صاف با یک لوله با فرورفتگی با استفاده از روش عددی با یکدیگر مقایسه شده است. در این راستا، ابتدا برای اعتبارسنجی روش عددی، نتایج حاصل از این روش برای لوله صاف و با فرورفتگی با داده های تجربی مقایسه می شود. اختلاف ناچیز بین نتایج حل عددی با داده های تجربی، بیانگر دقت قابل قبول روش عددی است. سپس عملکرد حرارتی - هیدرولیکی لوله صاف و با فرورفتگی با هندسه یکسان در عدد رینولدز ۵۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ استخراج می شود و در نهایت عملکرد حرارتی یک مبدل حرارتی در شرایط کاری خاص با لوله صاف و با فرورفتگی با یکدیگر مقایسه می شود. نتایج این مقایسه نشان می دهد که استفاده از لوله با فرورفتگی علاوه بر افزایش انتقال حرارت در مبدل های حرارتی باعث کاهش ۸ درصدی انرژی برق مصرفی پمپاژ سیال می شود.

7- Paper ID: ICTEM- 1041

بازارایی بهینه شبکه توزیع هوشمند جهت کاهش تلفات با در نظر گرفتن عدم قطعیت بار و منابع تولید پراکنده موجود در شبکه و سیستم ذخیره ساز انرژی

مصطفی کریمی

چکیده - با پیشرفت روزافزون تکنولوژی نیاز به تامین برق با قابلیت اطمینان بالاتر افزایش یافته است و این مهم محقق نمی گردد جز اینکه از روش های جدید و تکنولوژی های روز در تولید تا انتقال و توزیع انرژی الکتریکی استفاده گردد. بازاریابی شبکه یکی از روشهایی است که می توان برای افزایش قابلیت اطمینان، کاهش تلفات توان، کاهش تغییرات ولتاژ از مقدار نامی، کاهش نامتعادلی بار روی ترانس ها و باس ها، کاهش تغییرات جریان خطوط و... استفاده کرد، لازم به ذکر است در کنار بازاریابی شبکه می توان از تولیدات پراکنده برای بهبود عملکرد و دستیابی بهتر به اهداف استفاده نمود. همچنین با توجه به اینکه بار در طول شبانه روز متغیر می باشد و تولیدات پراکنده نیز معمولاً از انرژی های تجدید پذیر استفاده می کنند که آن هم در طول شبانه روز متغیر است لذا در این تحقیق عدم قطعیت مدنظر قرار گرفته است. بدلیل وجود پارامترهای مختلف، بهینه سازی مذکور از مسائل پیچیده بهینه سازی محسوب می گردد و از روشی بر مبنای الگوریتم جهش قورباغه استفاده شده است. همچنین اثرات تولید پراکنده بر نحوه پخش بار و مدل سازی تابع هدف مسئله در نظر گرفته شده است. در انتها عملکرد الگوریتم با استفاده از سیستم ۶۹ باس IEEE ارزیابی شده است.

Session A11: Optimization of energy consumption 2

Thursday, 9 Feb. 2023 9:00-10:30

Session Chair: Dr. Seyyed Mohammad Bornapour , Dr. Mohammad Mehdi paydar
Dr. AliMohammad Latif

1- Paper ID: ICTEM- 1148

Loss Reduction of Distribution Network by Optimal Reconfiguration and Capacitor Placement Using Cuckoo and Cultural Algorithms

Majid Najjarpour - Behrouz Tousi

Abstract - This paper presents a method to minimize the losses and improve the voltage profile of distribution networks by reconfiguring the network and optimal capacitor placement using meta-heuristic Cuckoo and Cultural algorithms. The technique of opening and closing of the network switches is used to change the structure of the distribution network in such a way that first, all the switches are closed. Then, they are opened one by one, and each one has minimum losses, then this state of the switches is considered the best. The topology will be selected. Optimum placement and size of the capacitor improve the voltage profile and minimizes the losses of the distribution network. The proposed algorithm is tested and verified on IEEE 69-bus network.

2- Paper ID: ICTEM- 1189

Energy consumption optimization & Improving performance in CPU of the implantable cardioverter defibrillator with using design and hardware implementation of CNN neural network on Zynq

Alireza Keyanfar - Reza Ghaderi - Soheila Nazari - Behzad Hajimoradi - Leila Kamalzadeh

Abstract - Arrhythmias of the heart such as ventricular fibrillation (VF) and ventricular tachycardia (VT) must be identified and treated as soon as possible. Implantable cardioverter-defibrillator (ICD) is a device that must detect VT and VF arrhythmias in a timely manner and treat them. In this project, one network is designed to introduce the practical methods of using deep learning in heart electrophysiology signals processing with the approach of optimizing energy consumption and increasing the performance of the boundary core of the implantable defibrillator device. This network is CNN for use in implantable defibrillators. For this network, a data set of 20 patients with cardiac arrhythmia and 20 patients without cardiac arrhythmia in an 8-month period of ICD check-up has been prepared. This network is designed to detect EGM signals in VF and VT modes with the optimal number of parameters and 100%

accuracy. Since energy consumption in implanted medical equipment is very important, special attention should be paid to optimizing energy consumption in the design of these devices. The optimal number of parameters can increase network speed in signal processing and arrhythmia detection and can also be useful in reducing battery consumption. Finally, the designed CNN network hardware was implemented. zynq chips have the ability to process in parallel and can be useful in increasing the processing speed, so zynq chips were selected for the hardware target. After the hardware implementation stage, it is possible to proceed from the IP Core produced to design other parts of the defibrillator in the Vivado software.

3- Paper ID: ICTEM- 1228

Restructured High-Gain DC-DC Converter with Improved Reliability and Reduced Failure-Rate of Filter-Capacitor

Milad Khoubrooy Eslamloo - Hojjat Damiri - Kazem Varesi

Abstract - This paper introduces a restructured DC-DC converter with reduced losses and failure-rate of filter-capacitor, which extends its life-time. The restructured converter also keeps the advantages of non-pulsating source current, common-ground point, high boosting ability and reduced device count. The steady- state analysis of restructured converter has been presented. Also, it (restructured converter) has been compared with original converter from viewpoint of reliability and filter-capacitor failure- rate. The effect of different parameters' value (like duty-cycle, output power, input voltage and filter capacitance) on failure-rate of filter-capacitor has been studied and presented. The comparison results show that the restructured converter is more reliable than original one. Also, the simulation results have been included to make sure of converter's correct operation.

4- Paper ID: ICTEM- 1237

Effect of PV roof coverage on the lighting availability, heating and cooling demands for a Venlo greenhouse in Tehran

Armaghan Solaimanian - Ramin Roshandel

Abstract - Despite of the fact that yield and water efficiency are higher than open-field cultivation in greenhouses, these structures are highly energy intensive. This is because the inside environmental parameters should be maintained in the proper range so that the plants can grow appropriately. To provide this energy sustainably, different renewable energy sources can be integrated in the greenhouse. Photovoltaic panels can be implemented in agricultural greenhouse to achieve clean vegetable production. However, due to shading effect installing the panels on the greenhouse roof affects the thermal energy demand and light availability inside the structure. This study aims to provide a simulation framework for evaluating the effect of covering the greenhouse roof with conventional solar panels on heating, cooling and natural lighting in greenhouses. The result shows that by 50% coverage of southern roof area, a 13.3% increase in yearly heating demand, a 42% decrease in yearly cooling demand, and a 29.6% natural lighting decrease are obtained.

5- Paper ID: ICTEM- 1133

Application of clean energies in agricultural greenhouses

Akbar Arabhosseini

Abstract - The greenhouse cultivation area is increasing because of limitation in farm lands, population growth and increase in agricultural productions demand. In equal area with similar conditions, more energy is needed for cultivation in agricultural greenhouse than conventional farming in open area. Energy is needed for heating, cooling, ventilation, lightening, irrigation, etc. Heating and cooling are the main and more sensitive factors, which need high amount of energy. Major part of these energies are provided by using fossil fuels. Shifting from fossil fuel-based energy sources to renewable energy sources would assist in reducing climate change and its impacts. Most available renewable energies are solar, geothermal, wind and biomass. Relevant methods and equipment must be selected and use to optimize the energy consumption and costs by focusing on the renewable energy resources. Selection of the kind renewable resources must be done based on the energy audit, which is related to the geographical area, climate conditions, kind of crop production, cultivation surface area, budget and some other parameters.

6- Paper ID: ICTEM- 1226

استفاده از روش فازی و مجموع وزن دار در مدیریت بارهای پاسخگو برای مدل دوسطحی بهینه سازی بهره
برداری در ساختارهای تولید ترکیبی انرژی

علی نامداری – وحید دواتگران

چکیده – در گذشته تنها منبع قابل استفاده در تامین تقاضای الکتریکی مشترکین، شبکه بالادست بود و توجه چندانی معطوف به انواع منابع قابل استفاده در تغذیه بارهای مصرفی سیستم‌های انرژی نبود. اخیراً به دلیل پیدایش فناوری‌های جدید همچون منابع انرژی پراکنده، بهره‌برداران سیستم‌های انرژی علاقه‌مند شده‌اند که از منابع پراکنده در کنار شبکه بالادست برای اطمینان از تحویل مطمئن توان به بارهای مصرفی و کاهش نقش شبکه

بالادست در تامین تقاضای الکتریکی استفاده نمایند. در این مقاله روشی جدید برای بهره‌برداری بهینه از سیستم انرژی ترکیبی ارائه شده است. در این روش با استفاده از روش مجموع وزندار و رویکرد رضایتمندی فازی و با در نظر گرفتن مدیریت بار پاسخگو، یک مدل چند هدفه ارائه میشود. سیستم ترکیبی پیشنهادی از باتری/فتوولتاییک/پیل سوختی/ شبکه تشکیل شده و روش پیشنهادی می تواند هزینه و انتشار آلاینده‌گی را کاهش دهد.

7- Paper ID: ICTEM- 1031

بررسی علل قطع و ارائه راهکار به هنگام موازی کردن دو فیدر مجاور هم از پست های غیریکسان

اکبر بیات - جواد قره باغی - حمید رضا مهاجری

چکیده - پارالل کردن دو فیدر مجاور هم از پست های غیریکسان یک روش کاربردی در شرکت های توزیع برای داشتن عملیاتی بدون خاموشی است که در آن رضایت مصرف کنندگان و شرکت های توزیع را به همراه دارد، که این خود نیز سبب افزایش قابلیت اطمینان سیستم می شود. ولی گاهی مشاهده می شود که به هنگام انجام مانور در فواصل کوتاه بین دو پست، سبب قطع فیدرها و باعث نارضایتی مصرف کننده ها می شود. در این مقاله دو پست فوق توزیع استان زنجان و فیدرهای خروجی از آنها مورد بررسی قرار گرفته و در پایان یک راهکار پیشنهادی ارائه شده است.

8- Paper ID: ICTEM- 1100

بازآرایی شبکه‌های توزیع برای افزایش حد بارگذاری به‌مراه جایابی و مقداردهی خازن در شبکه

جواد رضایی - رسول کاظم زاده

چکیده - یکی از روش‌های بهینه سازی شبکه‌های توزیع بازآرایی است، که معمولاً برای به حداقل رساندن تلفات اکتیو استفاده می‌شود. برای سیستم در شرایط تحت فشار، افزایش حد بارگذاری یک موضوع مهم است اما در مطالعات به این جنبه توجه چندانی نشده است. روش‌های پیشنهاد شده قبلی به دلیل هزینه محاسباتی بالا کارساز نیستند. در این مقاله، ابتدا در شبکه مورد مطالعه جایابی و مقداردهی خازن انجام داده و در ادامه، یک روش دو مرحله‌ای برای این مسئله پیشنهاد شده است. در مرحله اول این روش، یک طرح بازآرایی بر اساس کاهش تلفات توان راکتیو به دست می‌آید. در مرحله دوم، الگوریتم جستجوی فاخته برای بازآرایی با افزایش قابلیت بارگذاری گرفته شده است. باید توجه کرد که این روش تنها زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که بار سیستم نزدیک به بار بحرانی باشد. در غیر این صورت می‌توان از روش‌های حداقل سازی تلفات اکتیو معمولی استفاده کرد.

1- Paper ID: ICTEM- 1132

Intelligent Control of a Domestic Solar Water Heating System with Thermal Storage Using Fuzzy Logic- Modified Model Predictive Controller*Ehsan Akbari - Milad Samady Shadlu*

Abstract - One of the developing applications of solar energy in the domestic sector is the water heating system, which heats the home's inside air through radiators, especially in cold seasons. The main challenge of this system is controlling the operative temperature profiles. Conventional controllers like PI cannot accurately control this system due to the system's disturbance inputs and delay. To cope with this challenge, a modified model predictive control (MMPC) is proposed in this paper to control the temperature parameters. The fuzzy logic control (FLC) is also exploited to calculate the state variable references. The accuracy of the proposed controller in regulating the temperature parameters according to the reference values is proven through the simulations in MATLAB/Simulink. Furthermore, the traditional MPC is also implemented to verify the performance of the proposed control model. The simulation results confirm that the proposed FLC-MMPC controller tracks the references with considerably higher speed and accuracy.

2- Paper ID: ICTEM- 1196

ارزیابی چرخه سرمایش دسیکنت ترکیب شده با یک سیستم سرمایش غیرفعال

عسگر مینایی - محمد غنی زاده

چکیده - با گسترش استفاده از سیستم های تهویه مطبوع در سرتاسر جهان و نقش این سیستم ها در افزایش انتشار CFC ها و تشدید گرمایش جهانی ، یک نیاز فوری برای جایگزینی سیستم های مرسوم تهویه مطبوع با سیستم های جدید سازگار با محیط زیست به وجود آمده است. در این مقاله عملکرد حرارتی سیستم ترکیبی شامل سیستم سرمایش دسیکنت و سیستم سرمایش غیر فعال مبدل حرارتی زمین به هوا بررسی شده است. بررسی این سیستم ترکیبی نشان داده است که این سیستم با تأثیرات زیست محیطی کمتر می تواند ظرفیت سرمایشی بیشتری را ارائه کند. شبیه سازی ها برای شهر تهران و با استفاده از داده های واقعی آب و هوای بیرون انجام گرفته است. مقایسه این سیستم ترکیبی با سیستم دسیکنت معمول و کولر آبی نشان می دهد که متوسط دمای هوای ورودی به اتاق برای این سیستم ترکیبی در مقایسه با سیستم دسیکنت معمول و کولر آبی به ترتیب ۱/۱۲ و ۵/۳۶ درجه سلسیوس پایین تر است. همچنین سیستم ترکیبی پیشنهادی در این مقاله ۷/۴۰٪ ظرفیت سرمایش بیشتری نسبت به چرخه سرمایش دسیکنت معمولی برای شهر تهران نشان داد.

3- Paper ID: ICTEM- 1232

بررسی تأثیر دمای سطح تابشی بر آسایش حرارتی اطراف فرد در یک فضای اداری مجهز به سیستم سرمایش تابشی سقفی

عسگر مینایی - محمد امینی - نگین معلمی خیای

چکیده - سیستم تهویه مطبوع سرمایش تابشی به دلیل ویژگی های آسایش حرارتی بهتر و کاهش در مصرف انرژی در مقایسه با سایر سیستم های تهویه مطبوع سرمایشی به عنوان سیستم کارآمد و قابل استفاده معرفی شده است. هدف اصلی این مقاله بررسی آسایش حرارتی در یک فضای اداری با استفاده از سیستم سرمایش تابشی سقفی است. بدین منظور یک فضای اداری مجهز به سرمایش سرمایش سقفی در نرم افزار Airpak به صورت عددی و سه بعدی شبیه سازی شده است. در مقاله حاضر مقادیر PMV (برآورد میانگین رأی افراد) و PPD (برآورد درصد نارضایتی افراد) به عنوان معیارهای آسایش حرارتی در چهار ارتفاع مختلف در اطراف بدن فرد محاسبه شده است. نتایج نشان می دهند که در دمای سطح تابشی سقفی 18°C شاخص های PMV و PPD کاملاً در محدوده مناسب آسایش حرارتی قرار گرفته اند. در دمای سطح تابشی 20°C این شاخص ها مقدار کمی از محدوده قابل قبول خارج شده و در دماهای سطح تابشی سقفی 22°C و 24°C از محدوده مورد نظر فاصله ی زیادی گرفته و شرایط آسایش حرارتی را نمی توانند تأمین کنند.

4- Paper ID: ICTEM- 1233

بررسی میزان مصرف انرژی در سیستم های گرمایشی مبتنی بر تابش و جابه جایی در یک ساختمان نمونه

عسگر مینایی - حامد احدنژاد - فرهاد صادق مغانلو - محمد عبداللہی

چکیده - گرمایش کروی زمین و مشکلات زیست محیطی در طی دهه ی اخیر و از سوی دیگر کاهش منابع سوخت های فسیلی مانند گاز طبیعی، جامعه ی جهانی را بر آن داشته تا به دنبال روش هایی جهت صرفه جویی هر چه بیشتر در مصرف انرژی باشد. امروزه با توجه به این که حجم قابل توجهی از انرژی در جهان در ساختمان ها مصرف می شود، مفهوم صرفه جویی در ساختمان ها بیش از پیش اهمیت یافته است. در پژوهش حاضر، عملکرد سه نوع سیستم گرمایشی مختلف که یکی از نوع تابشی و دو سیستم دیگر از نوع جابه جایی هستند، در یک ساختمان نمونه در شهر اردبیل و با کمک نرم افزار انرژی پلاس بررسی شده اند. نتایج نشان دادند که سیستم گرمایشی مبتنی بر تابش در مقایسه با سیستم های مبتنی بر جابه جایی، عملکرد بهتری را به لحاظ مصرف انرژی ارائه می دهد. همچنین، یافته ها حاکی از آن هستند که استفاده از عایق در دیوارهای خارجی و دیوارهای داخلی مشرف به فضاهای کنترل نشده می تواند تا $57/78\%$ درصد در میزان مصرف انرژی صرفه جویی کند.

5- Paper ID: ICTEM- 1191

بررسی مؤلفه های پایداری در معماری سیستان با هدف مدیریت انرژی در ساختمان (مطالعه موردی: آثار پیش از اسلام در محوطه کوه خواجه)

جمشید داوطلب - ابوالفضل حیدری - فرهاد وحیدی نیا

چکیده - معماری پایدار یکی از ایده های برنامه ریزی و طراحی برای ساخت و از جمله مباحثی است که امروزه به واسطه فراگیری و اهمیت موضوعات مورد بحث آن، در سطح گسترده ای به ویژه محافل علمی و دانشگاهی در

عرصه عمل و بنیادهای حرفه‌ای مورد آزمایش و پژوهش است. در این مقاله با هدف شناخت مؤلفه‌های پایداری، پس از جستجو در مفاهیم پایداری و توسعه پایداری، به مفاهیم پایداری در معماری پرداخته شده و اصول و ویژگی‌هایی که یک ساختمان باید داشته باشد تا معماری پایداری به حساب آید بیان شده است. روش این پژوهش که از نوع کیفی و با رویکرد توصیفی است مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی است. به استناد این روش، معماری گذشته سیستان به طور عام و قلعه کافرون کوه‌خواجه سیستان به طور خاص مورد مذاکره قرار گرفته است و با بررسی و تحلیل این معماری و اثر مؤلفه‌های اقلیمی و طبیعی بر آن، مشخص شده است که فنون و قواعد به کار رفته در آن واجد شاخص‌های پایداری بوده و توانسته است به نحو شایسته‌ای به مسائل محیطی خود پاسخ دهد؛ بنابراین می‌توان معماری سیستان را معماری پایداری به حساب آورد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان‌دهنده استفاده از سقف‌های گنبدی، تهویه مطبوع طبیعی، ایوان در جبهه جنوبی بنا و جلوی اتاق‌ها، ضخامت زیاد دیوارها و بکارگیری مصالح با ظرفیت حرارتی مناسب، بوم‌آورد و سازگار با اقلیم در معماری پیش از اسلام منطقه سیستان با هدف پایداری می‌باشد.

6- Paper ID: ICTEM- 1180

استفاده از کاه گندم در تولید سوخت بیوبوتانول با استفاده از باکتری کلوستریدیوم استوبوتیلیکوم

مهری اصفهانیان

چکیده - با توجه به کاهش منابع سوخت‌های فسیلی و ضرورت تولید سوخت‌های تجدیدپذیر، در پژوهش حاضر تولید بیوبوتانول بعنوان سوخت زیستی نسل دوم از کاه گندم با استفاده از رویه‌ی پاسخ سطحی (RSM) بررسی و بهینه‌سازی شد. اثرات دو فاکتور غلظت سوپسترا در محدوده ۲۰ تا ۱۰۰ میلی لیتر و میزان آنزیم سلولاز در محدوده ۰ تا ۴ واحد در میلی لیتر به عنوان متغیر بر تولید بوتانول ارزیابی شد. آزمایش هیدرولیز آنزیمی و تخمیر با حضور باکتری کلوستریدیوم استوبوتیلیکوم به صورت همزمان به مدت ۷۲ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد اجرا و میزان بوتانول، استون و اتانول تولیدی اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد حداکثر بوتانول در غلظت ۶۰ میلی لیتر کاه گندم و ۴ واحد در میلی لیتر آنزیم تولید شد.

Session A13: Renewable energy exploitation technologies 1

Thursday, 9 Feb. 2023 10:45-12:15

Session Chair: Dr. Mohammad Satkin ،Dr. Dr. Mehri Esfahanian ،Dr. Amirhossein Khosravipour

1- Paper ID: ICTEM- 1179

An Ultra Step-Up Non-Pulsating Input-Current DC-DC Converter

Kazem Varesi - Hamed Rouin

Abstract - The high step-up DC-DC converters are requisite part of Renewable Energy Systems (RESs). This paper proposes an improved DC-DC converter profiting from simple control and topology, ultra-step-up capability, common-ground point availability and low stress on devices. The non-pulsating input-current makes the converter applicable of Maximum Power Point Tracking (MPPT) of PVs. The domination of suggested configurations over other counterparts has been certified by comparative analysis. Also, the simulation and experimental outcomes obtained from implemented prototype validate the correct operation of suggested converter.

2- Paper ID: **ICTEM- 1143**

Maximum Power Point Tracking in a Photovoltaic System by Optimized Fractional Nonlinear Controller

Amir Veisi - Hadi Delavari - Fatemeh Shanaghi

Abstract - Increasing global warming due to using fossil fuels and non-renewable energy for power generation has become one of the most critical problems of this century. Solar cells are one of the most promising alternative energy sources, but their efficiency is limited due to different environmental conditions. For improving efficiency, the maximum power point tracking (MPPT) method is used to extract the maximum power from the photovoltaic (PV) system. To achieve the maximum power point of the solar cell, a novel ant colony optimization-based fractional-order back-stepping sliding mode controller (FOBSMC) is proposed in this study. The proposed controller uses the P&O technique to control the PV voltage to achieve the maximum power point of PV systems. Finally, the performance of the proposed method is compared with that of a conventional back-stepping sliding mode controller.

3- Paper ID: **ICTEM- 1147**

A Novel Common Grounded Type 1- ϕ Five-Level Boost PV Inverter with Reduced Device Count

Jaber Fallah Ardashir - Hadi Vatankhah Ghadim - Dorsa Heydari - Jiefeng Hu

Abstract - Common-grounded multi-level inverters with the input voltage boost ability are more common for grid-tied PV system applications. In this paper, a new five-level inverter topology is introduced that can generate a five-level voltage at the output stage, statically increase the input voltage, fully transfer the reactive power, eliminate the leakage current due to common-grounded capability, reduce the number of the power electronic components, self-balancing capability of switched capacitors voltage based on operation modes, and equality of switched capacitors voltage. The operation of the proposed inverter along with its comparison

with other similar inverter topologies and the simulation results of the proposed inverter under different loads are demonstrated in this paper. The results indicate that the performance of the proposed inverter in the grid-connected PV system is best than other compared topologies. Also, experimental results with a prototype have been presented, which validates the simulation results and proves the applicability of the proposed inverter in grid-tied PV systems.

4- Paper ID: ICTEM- 1081

Photovoltaic Power Forecasting With an Ensemble Multi-Input Deep Learning Approach

Fariba Dehghan - Mohsen Parsa Moghaddam - Maryam Imani

Abstract - The inherent intermittency of solar power due to meteorological factors presents a significant challenge in integrating them into grids on large scales. An accurate Photovoltaic (PV) power generation forecasting effectively supports achieving optimal planning and operational stability of power systems. Motivated by satisfactory performance of deep learning methods in the energy sector, an ensemble multi-input deep learning method combining three-dimensional convolution (Conv3D) networks and bidirectional long short-term memory (BiLSTM) networks is proposed in this study. First, one-dimensional (vector) PV power production and atmosphere parameters series are rearranged into a bi-dimensional matrix (2D image) and stacked in the third dimension (3D image) to preserve dependency between the input data. Then, the Conv3D network is utilized to extract non-linear spatial features of the 3D image. Finally, the BiLSTM network is implemented to learn the long-term dependencies of the extracted spatial features. The proposed method is utilized for one-day, three-day, five-day, and seven-day ahead PV power forecasting with one-hour intervals for Tennent operators, Germany dataset. Experimental results show reduced prediction error compared to two-dimensional Convolution (Conv2D), Conv3D, long short-term memory (LSTM), BiLSTM, Conv-LSTM, and ConvLSTM networks.

5- Paper ID: ICTEM- 1105

Superiority of Coronavirus Optimization Algorithm for Optimal Designing of Photovoltaic/Wind/Fuel Cell Hybrid System Considering Cost Minimization Approach to Improve Reliability

Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Ahad Babaei Bork Abad

Abstract - This article presents the optimal design of a hybrid system, including wind turbines, solar arrays, and fuel cell systems, to meet the load demand. The purpose of the design is to minimize the costs of energy production by the system, taking into account the reliability of the load supply. System costs include initial investment costs, operation and maintenance, replacement and replacement costs, and load loss costs. The Coronavirus Optimization

Algorithm (COVIDOA) algorithm has been used to optimize the hybrid system and determine the optimal capacity of its equipment. The results obtained from the optimization have been compared and analyzed with those obtained from the Differential Evolution (DE) algorithm. The results have shown that the COVIDOA optimization method, like the DE optimization method, has obtained favorable results. In the COVIDOA method, the system's production costs have increased slightly, but the reliability of the load supply has been improved. Therefore, in the proposed method, in addition to considering the economic aspect of the design, much attention has been paid to the technical aspect of the design, in other words, the reliability level of the system.

6- Paper ID: ICTEM- 1151

برنامه ریزی همزمان توسعه شبکه انتقال و تولیدات پراکنده با در نظر گرفتن تخصیص هزینه های انتقال

مریم حسینی - امیر باقری - کاظم مظلومی

چکیده - با توجه به رشد روز افزون بار، برنامه ریزی تقویت و توسعه شبکه های انتقال از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. از طرف دیگر امروزه شاهد نفوذ تولیدات پراکنده (DG) با مالکیت خصوصی در سیستم قدرت می باشیم که علاوه بر سودآوری برای مالکین آن، می تواند در کاهش هزینه های توسعه شبکه نیز مؤثر باشد. در این مقاله مسئله برنامه ریزی همزمان توسعه شبکه انتقال و تولیدات پراکنده با در نظر گرفتن تخصیص هزینه انتقال مورد توجه قرار گرفته است. در طرح پیشنهادی تخصیص هزینه های انتقال منجر به ارائه سیگنال های اقتصادی جهت استفاده مؤثر از شبکه و تشویق به سرمایه گذاری در تولیدات پراکنده می گردد. واحدهای DG در نظر گرفته شده از نوع منابع بادی و ذخیره سازهای انرژی می باشند. به منظور بهینه سازی مسئله، یک روش مؤثر از ترکیب الگوریتم ژنتیک (GA) و برنامه ریزی خطی عدد صحیح مختلط (MILP) در یک فرآیند بهینه سازی دومرحله ای با تابع هدف و قیود مربوطه ارائه گردیده است. روش پیشنهادی که در نرم افزارهای MATLAB و CPLEX پیاده سازی می گردد، ترکیبی از خطوط جدید و واحدهای DG ارائه می کند که باعث کمینه شدن هزینه های شبکه و مالکین این واحدها می گردد. نتایج مطالعات عددی بر روی شبکه نمونه Garver بیانگر کارایی مدل ارائه شده می باشد.

Session A14: Renewable energy exploitation technologies 2

Thursday, 9 Feb. 2023 10:45-12:15

Session Chair: Dr. Shahrouz Nasirian ,Dr. Mohammad Farhadi Kangarlu, Dr. Amir Bagheri

1- Paper ID: ICTEM- 1176

Optimal Scheduling of Active Distribution Networks Considering Dynamic Transformer Rating Under High Penetration of Renewable Energies

Nasrin Osali

Abstract - Due to various benefits of renewable energy-based distributed generation (DG) units, they are highly penetrated in today's active distribution networks (ADNs). However, these units bring about high loading of lines and transformers as well as voltage rise problems. This issue may challenge distribution network operation, and it usually leads to curtailing some part of available renewable energy. Dynamic transformer rating (DTR) is a smart-grid technology which enables higher loading of transformer considering real-time conditions. However, as the transformer is a critical and costly component, its insulation aging should be considered in high loading periods to prevent its loss of life (LOL). In this paper, an optimal scheduling is proposed aiming at operating cost reduction and minimizing curtailed power of wind turbine and photovoltaic units in ADNs. The proposed problem considers DTR capability of transformers by taking into account the transformers' LOL. The proposed problem has been formulated as a mixed-integer non-linear programming (MINLP) in GAMS. Through different simulations, effectiveness of the presented model has been validated.

2- Paper ID: **ICTEM- 1203**

Optimal Operation of Reconfigurable Active Distribution Networks Aiming at Resiliency Improvement

Saeed Behzadi - Amir Bagheri - Abbas Rabiee

Abstract - As natural disasters bring about power outage and financial losses, network resiliency is an important challenge for distribution network operators (DNOs). On the other side, power loss reduction during normal operating condition is a major concern of DNOs. In this paper, optimal scheduling of active distribution network (ADN) is addressed through simultaneous minimization of power loss in normal condition and load shedding in critical condition after natural disasters. A new formulation is developed for the network reconfiguration to optimize the system operation in both normal and emergency conditions in the presence of conventional and renewable-energy-based distributed generation (DG) as well as energy storage systems (ESSs). The line flow based (LFB) algorithm is used for the AC power flow calculations, and all the developed relations have been convexified to construct a mixed-integer quadratically-constrained programming (MIQCP) optimization model. The

simulations have been implemented on the IEEE 33-bus system in GAMS, and the results are investigated.

3- Paper ID: **ICTEM- 1114**

Maiden Application of Zebra Optimization Algorithm for Design PIDN-TIDF Controller for Frequency Control in Offshore Fixed Platforms Microgrid in the Presence of Tidal Energy

Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Reza Mohajery - Ahad Babaie

Abstract - Offshore Fixed Platforms (OFP) is a massive structures with oil well drilling, extraction, and processing facilities. Today, Tidal energy is one of the potential providers of clean energy in the marine and oceanic power system. This paper proposes a new control approach using an intelligent hybrid controller based on a meta-heuristic algorithm for frequency control in an OFP microgrid. The studied microgrid is configured with the presence of a diesel generator, energy storage devices, and a Tidal energy converter system. Simulations are performed in MATLAB/SIMULINK software. PIDN, TIDF, and PIDN-TIDF controllers control the microgrid frequency. The coefficients of the controllers are optimized by the Zebra Optimization Algorithm (ZOA). The ISTAE time domain performance index is the objective function in the frequency control strategy. The results show that the frequency control strategy with the PIDN-TIDF controller performs much better than other control schemes. The effectiveness of the proposed method is proven in terms of response speed, reduction of maximum overshoot and maximum undershoot, and robustness to uncertainties. The proposed controller has a faster response speed than other control methods, And the response speed to fluctuations has been significantly improved. Almost in terms of reduction of maximum overshoot and reduction of maximum undershoot of fluctuations, it has been enhanced by 30-60% on average in different scenarios.

4- Paper ID: ICTEM- 1094

A Probabilistic Approach for Scheduling of Wind-Energy-Integrated Power Systems Incorporating Dynamic Lines and Transformers Rating

Mohammad Akhlaghi - Zahra Moravej - Amir Bagheri

Abstract - In today's electric power systems, transmission congestion and integration of renewable-based power generations are challenging issues. To tackle with these problems, power system operators can make use of smart-grid technologies. In this paper, dynamic line rating (DLR) and dynamic transformer rating (DTR) are employed as two smart-grid technologies for stochastic day-ahead optimal power flow (OPF) in the presence of uncertainty condition. The uncertainty scenarios are generated using Monte-Carlo simulation where the K-means clustering algorithm is employed for the scenario reduction purpose. A convexified form of AC power flow and dynamic rating relations have been utilized to formulate the optimization problem as a mixed-integer quadratically-constrained programming (MIQCP). The conducted approach is applied to the IEEE-24-bus system in the GAMS environment, and the simulation results are investigated to validate efficiency of the proposed method.

5- Paper ID: ICTEM- 1163

An optimized H6-type single-phase PV inverter with bi-directional quasi-diode clamping

Mohammad Farahani - Mohammad Ali Shamsi-Nejad

Abstract - Transformerless inverters (TLIs) have become increasingly popular in single-phase distributed photovoltaic power generation systems due to the advantages of their high efficiency, smaller volume, and lower cost than the one with the transformer. However, in the

absence of a transformer, high-frequency time-varying common-mode voltage (CMV) results in the flow of hazardous ground leakage current. In order to reduce the leakage current, Several TLI topologies have been published in the literature among them H5, H6, and Heric topologies are three topology very popular mainstays. The third has the highest efficiency but the worst CM behavior due to switches' junction capacitances. As a result, CM leakage current may exceed the recommended limit. In this paper, an optimized HERIC topology with a quasi-diode clamp circuit, namely OHERIC-BQDC topology, is proposed, in which a bi-directional clamping based on MOSFETs, but like a diode clamping without dead time, is added on the basic HERIC topology to eliminate the common-mode voltage fluctuation in freewheeling periods. A Matlab/Simulink model is developed to verify the feasibility of the proposed approach. In addition, PSIM's software package is used to validate the effectiveness of proposed HERIC-based inverter topology.

6- Paper ID: ICTEM- 1067

تحلیل یک سیستم ترکیبی پمپ گرمایی و ذخیره یخ با کلکتورهای خورشیدی برای تأمین آب گرم و گرمایش
ساختمان

زهراباوا - صادق مطهر

چکیده - امروزه کاهش منابع فسیلی و افزایش قیمت آنها سبب شده تا اکثر کشورهای جهان به دنبال استفاده از انرژی خورشیدی برای برطرف کردن نیاز خود به انرژی باشند. در این مقاله، یک سیستم ترکیبی متشکل از کلکتورهای خورشیدی، پمپ گرمایی و مخزن ذخیره یخ برای تأمین نیازهای گرمایشی یک ساختمان مسکونی واقع در تهران در نظر گرفته شده است. در این سیستم، پمپ گرمایی انرژی مورد نیاز گرمایش را از آب موجود در مخزن ذخیره یخ بصورت گرمای نهان استخراج کرده و آن را تبدیل به یخ می کند. کلکتورهای خورشیدی برای گرمایش و ذوب یخ با مخزن ذخیره یخ ترکیب می شوند. شبیه سازی این سیستم با نرم افزار پلی سان انجام شده است. بهترین زاویه نصب کلکتورها بر اساس بیشترین درصد انرژی تأمین شده از خورشید به دست آمد. این زاویه برابر ۳۰ درجه است که در آن ۴۸٪ از کل نیازهای گرمایشی ساختمان از انرژی خورشیدی تأمین می شود. نتایج شبیه سازی بر اساس زاویه بهینه کلکتورهای خورشیدی نشان داد که این سیستم قادر به تأمین ۷۱٪ آب گرم بهداشتی و ۳۹٪ انرژی مورد نیاز گرمایش فضای ساختمان است.

Session A15: Renewable energy exploitation technologies 3

Thursday, 9 Feb. 2023 12:30-14:00

Session Chair: Dr. Mohsen Pourfallah «Dr. Hamid Abdoli» Dr. Somayeh AliJani

1- Paper ID: ICTEM- 1247

Simultaneous investigation of the increase in organic load of sediment using spirulina algae powder and increase in catholyte conductivity on sediment microbial fuel cell performance

Hanie Soleimani - Mostafa Rahimnejad - Mehrdad Mashkour

Abstract - Sediment microbial fuel cells (SMFCs) are bioelectrochemical devices capable of producing bioelectricity. However, the amount of low organic matter sediment limits their output power. Furthermore, another factor, which causes low output power in Sediment microbial fuel cells, is the low conductivity of the catholyte. In the current paper, we employed spirulina algae powder to increase the organic load of the sediment. We also investigated the effect of catholyte conductivity on SMFC performance by using three different periods, including river water with a conductivity of 2mS, tap water with a conductivity of 243mS, and synthetic water with a conductivity of 2mS. According to the results of the power density curves, the maximum power density by SMFC-1, 66.5 mW/m² was obtained in the third phase (during the presence of artificial water in the catholyte), which was 77% better than SMFC-01. In addition, according to the polarization curves of SMFC-1 and SMFC-01, the maximum current density also increased with increasing conductivity, so the highest current density was produced by SMFC-1 in the third phase. Also, CV and EIS analyses showed an increase in the current density rate and a fall in internal resistance. These results indicated the positive effect of the presence of algae powder in the sediment and an increase in catholyte conductivity on the power of sediment microbial fuel cells.

2- Paper ID: **ICTEM- 1037**

Investigating the Impact of Distributed Generation on Retail Price of Electricity Market in Iran's Electricity Distribution Network

Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Ahad Babaei Bork Abad

Abstract - Today, renewable energy sources are receiving attention in many parts of Iran. The increase in the penetration rate of these sources in Iran's distribution network will have extensive adverse effects. The retail price of Iran's electricity market is one of the most critical factors affected by Distributed Generation (DG). Many customers of the distribution company in Iran pay less for electricity; They install photovoltaic panels on the roof of their house or use other sources such as combined heat and power and small wind turbines; to supply a minor part of their electricity consumption through the national electricity network of Iran. This will reduce the income of distribution companies in Iran. According to the regulation of the payment of the distribution companies, this decrease in revenue should be recovered through an increase in the price of electricity. The increase in the electricity rate makes the customers use DG resources in advance to pay less money for electricity to the distribution company. In this article, DG resources, their types, goals, and benefits are introduced; And the structure of the tariff market of Iran's electricity distribution company is examined. Based on the findings of this article, it can be concluded that by installing DGs, significant savings can be achieved in the amount customers pay for electricity. Furthermore, Iran customers will significantly desire to buy and install these resources. However, DG can change the tariff structure of retail electricity prices in Iran's electricity market.

3- Paper ID: ICTEM- 1072

Preventing Frequency Instability Using Large-Scale Photovoltaic Resources*Siavash Yari - Hamid Khoshkhoo - Kumars Rouzbehi - S. M. Ale Emran*

Abstract - Various control methods have been presented to prevent the occurrence of instability in power systems, among which, it seems that methods based on the special protection system (SPS) are more effective and efficient than other ones. In this article, a SPS using the capabilities of large-scale photovoltaic power plants (LSPVPPs) is presented to prevent frequency increase and instability in power systems. According to the presented algorithm, when frequency increases, the proposed SPS uses the ability of photovoltaic power plants to quickly change their generation powers based on the operating point and frequency changes to prevent frequency instability. To confirm the proposal, LSPVPPs along with their controllers are modeled in the DSL environment of DiGSILENT PowerFactory software. The proposed SPS is implemented and tested on the IEEE 39-bus test system and the results of dynamic simulations show that this SPS prevents frequency instability in different conditions by taking timely measures.

4- Paper ID: ICTEM- 1101

Wind Speed Forecasting and Probability Distribution Analysis using Measured Data at Weather Stations in Iran*Saeed Ghazanfar-Rad - Zahra Riazi*

Abstract - In this paper, we provide a thorough analysis of wind speed probability distribution functions (PDF) based on measured spatio-temporal data at several weather stations in Iran. We present statistical analysis of wind energy where several proposed probability density functions such as Normal, Weibull, Gamma and Wald are verified according to the real-time measured data. The accuracy of density functions is investigated through the goodness of fit procedure. Finally, we provide a forecasting method for wind speed prediction using Autoregressive-moving-average (ARMA) model.

5- Paper ID: ICTEM- 1162

An improved H6-type single-phase PV inverter with the suppressed leakage current*Mohammad Farahani - Mohammad Ali Shamsi-Nejad*

Abstract - In low-power grid-connected photovoltaic (PV) systems, as the penetration level of them is continuously booming all around the world in the last decade, transformerless inverters are competently accepted because of their higher efficiency, lighter weight, smaller size, and lower cost when they are compared to the ones with the transformer. However, the challenge of hazardous capacitive leakage current in transformerless topologies should be carefully addressed. Further, according to grid standards, reactive power feeding capability should be handled by the smart grid-connected PV inverter to support the grid. In this paper, In order to

meet these requirements, an improved H6-type topology, namely IH6-BDC inverter, is proposed for single-phase grid-connected operation, in which a bi-directional diode clamping cell is used to improve common-mode (CM) characteristic. The proposed inverter is simulated using MATLAB/Simulink software to verify the proposed system's performance. Further, loss analysis using the PSIM software is adopted to validate the efficiency of the proposed inverter topology. The simulation results show 97.91% efficiency at 3.1-kW rated power with a 20 kHz switching frequency.

6- Paper ID: ICTEM- 1048

امکان سنجی ساخت نیروگاه 3MWatt خورشیدی برای تامین برق پایدار شهرک صنعتی

بندرعباس

مجید زارع زاده

چکیده - موقعیت استان هرمزگان این ذهنیت را برای محققان ایجاد نموده است که با توجه به رطوبت بالا و غبار زیاد، امکان بکارگیری از نیروگاه های خورشیدی وجود ندارد. افزایش صعودی مصرف برق در دهه اخیر و استفاده بیش از اندازه از برق در این سال ها، صنعت برق و صنایع وابسته را با چالش مواجه نموده است. خاموشی ناشی از این افزایش مصرف، منجر به ضرر و زیان شرکت های تولیدی و کارگاه ها می گردد. امکان نصب نیروگاه خورشیدی 4MWatt در شهرک صنعتی شماره ۲ بررسی شده است که نتیجه شبیه سازی با نرم افزارهای PVsyst ، PVsol و RETScreen ، نشان داده موقعیت تعیین شده مکان مناسبی برای نصب نیروگاه بوده و امکان اخذ انرژی مناسب و پشتیبانی از شهرک صنعتی وجود دارد. در موقعیت انتخاب شده، بیش از ۸ ماه سال امکان اخذ انرژی خورشیدی مناسب وجود دارد، و بیش از ۱۰ ساعت می توان از انرژی خورشیدی استفاده نمود.

Session A16: Renewable energy exploitation technologies 4

Thursday, 9 Feb. 2023 12:30-14:00

Session Chair: Prof. Mostafa Rahimnejad ،Dr. Shahyar Bozorgmehri ،Dr. Arash Moradzadeh

1- Paper ID: ICTEM- 1057

A creative way to teach and learn power electronic laboratory equipment in renewable systems

Zohreh Shahrouei - Roghayeh Gavagsaz-Ghoachani - Matheepot Phattanasak

Abstract - One of the basic aspects of engineering is knowing the tools needed in practical work. In order to get to know these elements and tools, different methods can be used, with an attractive and lasting impact on students' understanding. Forming analogies between a device and a familiar object is the idea proposed in this paper. Examples of such connections are given

for a set of electric tools in a renewable hybrid system. Analogies of two different types have been made. According to the appearance of the circuit components or the function of that part, a comparison with an animal has been made, as well as an analogy with a desired device. This proposed method can be used to teach and also evaluate students' learning levels.

2- Paper ID: ICTEM- 1188

Assessing the effect of biomass generation technologies on a hybrid AC/DC microgrid resilience enhancement

Seyed Amirhossein Hosseini - Mahsa Ebadat Parast - Mehrdad Bagheri Sanjareh - Mohammad Hassan Nazari - Seyed Hossein Hosseinian

Abstract - Due to the incremental development of weather-related phenomena, one of the major concerns of power systems is coping with rare severe natural events with low-probability and high-impact (LPHI), which will impose significant disturbances such as power outages or blackouts on the power grids. Resilience is interpreted as the capability of the system to endure such LPHI events. In this paper, we are going to apply a linear two-stage stochastic scenario-based minimax regret (LTSS-MMR) optimization method in line with assessing the effect of combustion and gasification technologies of biomass generation on a hybrid AC/DC microgrid resilience. According to the uncertainty of the urgent situation period, owing to the interruption from the main grid, the optimization problem is separated into the standard and critical stochastic situations. For normal and emergency conditions, a specific objective function, as well as exclusive constraints, are considered. The objective of the suggested approach is to keep the maximum regret of specified scenarios at a minimum. Moreover, expected and worst-case responses are compared in each case study.

3- Paper ID: ICTEM- 1008

A hybrid CPV/T system equipped with compound parabolic concentrator and Nano-PCM for optimal electricity generation and hot water

Mostafa Gharzi - Akbar Arabhosseini - Zakieh Gholami - Mahdi Pakchi

Abstract - The efficiency of photovoltaic (PV) modules decreases with increasing temperature of the PV. Therefore, the cooling of PV modules is very important and necessary in order to increase their efficiency and longevity, especially in concentrated modes. In this study, a hybrid concentrated photovoltaic/thermal (CPV/T) system was made using compound parabolic concentrators (CPC) and a combined cooling mechanism, consisting of a box containing Nano-PCM and water pipes. A PV module was used with a slope, proportional to the latitude of the region. The CPCs were installed along the lengths of the PV module. In order to decrease the PV temperature, water passes through the copper pipes inside the Nano-PCM box mounted on the backside of PV module and causes improving the electrical efficiency of the proposed system in parallel with producing hot water. In addition to PV module cooling, increasing the irradiance intensity also enhance its electrical output. The proposed system was investigated with three solar irradiance concentration ratios (CR) of 1, 1.5 and 2 to concentrate the solar

irradiance on the surface of PV module. The electrical power improvement in these CRs were equivalent to 7.85, 54.8 and 100.78%, respectively.

4- Paper ID: ICTEM- 1099

Using a multi-purpose inverter to connect the distributed generation source to the network with purpose of reducing harmonic and network imbalance

Mehdi Forouzanfar - Narges S. Ghiasi - Mohammad Babaei - Mehrdad Bagheri Sanjareh - Seyyed Mohammad Sadegh Ghiasi

Abstract - Since inverters connected to the grid are an effective interface for communicating with renewable and sustainable energy sources, they have become a key component of distributed generation systems and microgrids. In recent years, multipurpose inverters connected to the grid have attracted a lot of attention in the field of auxiliary services related to the improvement of power quality in distributed production and microgrids; Because this type of converters can not only be used to produce power in distributed energy production sources but can also be effective in improving power quality the grid-connected points. These cost-effective features of these types of inverters can lead to a reduction in investment costs compared to other converters. In this article, a resonant controller with a multi-purpose inverter connected to the network is investigated and its parameters are adjusted based on the pole placement method, and using the instantaneous power theory, the stabilization of the filter by current feedback is studied and simulated.

5- Paper ID: ICTEM- 1172

Losses calculation of a two-input Boost Converter for Renewable Energy Applications

Mohammad Afkar - Mohammad Amin Razmjou - Roghayeh Gavagsaz-Ghoachani - Matheepot Phattanasak - Serge Pierfederici

Abstract - This paper calculates power losses in a modular boost converter operating on constant input voltage with fixed switching frequency. The converter can be implemented for various renewable energy sources, such as photovoltaic panels and fuel cell applications where several power supplies need to be connected to a load. Mathematical calculation essentials are given in detail. Every single component involved in power losses is considered. In this paper, the method used for power loss calculation can be generalized to other boost converters in order to obtain efficiency and other crucial matters of designing a power supply system. It can be seen that inductor power losses and MOSFET switching losses take the largest share of the power losses, respectively.

6- Paper ID: ICTEM- 1213

طراحی و تحلیل سازه ردیاب خورشیدی متحرک تک پایه با قابلیت نصب تعداد فرد پنل

ابوالقاسم محمدی - امیرمهدی کماریزاده - محمد صالحی - امیرحسین فتحی

چکیده - این مقاله یک سازه ردیاب خورشیدی با قابلیت نصب تعداد فرد پنل خورشیدی معرفی می نماید. طراحی سازه و نحوه قرارگیری پنل خورشیدی به گونه ای است که علاوه بر کاهش مصرف مواد اولیه، از زیبایی قابل توجه برخوردار است و امکان طراحی نیروگاه با قابلیت کاربری جانبی پارکینگ خودرو را فراهم می آورد. اگر چه تغییر تعداد پنل خورشیدی بر اجزا و ابعاد هر بخش سازه تاثیرگذار است اما ساختار کلی سازه تغییر نمی یابد. با توجه به کاربری جانبی بیان شده انتظار می رود هر سازه حداکثر در بردارنده سه پنل خورشیدی با ظرفیت تقریبی ۳۰۰ وات باشد. در این پژوهش، در ابتدا تمام اجزا و مراحل نصب این سازه خورشیدی برای نصب تعداد زوج و فرد پنل خورشیدی شرح داده شده است. در ادامه به تحلیل استرس سازه پرداخت شده است. تحلیل استرس سازه مشخص می کند سازه با قابلیت نصب تعداد فرد پنل خورشیدی در مقایسه با همان ساختار سازه با قابلیت نصب تعداد زوج پنل خورشیدی، نیازمند وزنه تعادل است.

Session A17: Smart grid 2

Thursday, 9 Feb. 2023 12:30-14:00

Session Chair: Dr. MohammadReza Agha Ebrahimi Dr. Reza Esmaili, Dr. Seyed Ali Samouti

1- Paper ID: ICTEM- 1152

Optimal Siting and Sizing of Distributed Generation Under Uncertainties Using Point Estimate Method

Ali Ashoornezhad - Qasem Asadi - Reza Saberi - Hamid Falaghi

Abstract - Power distribution networks are mainly established as radial networks that causes a high level of losses and voltage drop. To overcome this issue, distributed generations (DGs) have been proposed in past decades. Such resources can bring several benefits to the system as well. In this paper, the optimal placement of DGs in distribution networks is suggested.

Considered DGs include renewable resources such as photovoltaic (PV) and wind turbines (WT) as well as conventional resources. A point estimate method (PEM) is employed to catch the uncertainty of the problem. Using this scheme makes the model a mixed-integer nonlinear problem (MINLP), which is solved via evolutionary algorithms. In order to evaluate the effectiveness of the proposed method, PEM is implemented on an IEEE 69-bus test system and results are discussed. Obtained results determine the optimal site and size of each type of DGs. In the proposed system, the Installed DGs based on the PEM lead to more than 2 percent loss reduction and voltage improvement.

2- Paper ID: ICTEM- 1229

PV-Fed Transformer-Less Five-Level Grid-Tied Inverter

Amirhossein Zeinaly - Kazem Varesi - Jaber Fallah Ardashir

Abstract – This paper suggests a Transformer-Less Switched-Capacitor based 5-Level Grid-Tied Inverter (TLSC5LGTI) with double boosting capability and self-balanced capacitors. The presence of Common-Ground-Point (CGP) has removed the leakage-current, which makes the suggested converter appropriate for Photovoltaic (PV) applications. The suggested structure employs Peak Current Control (PCC) technique to generate the switching pulses, and control the active/reactive power flow by properly controlling the injected current into the grid. The 5-level waveform leads to less Total Harmonic Distortion (THD), and compact filter size. The correct function of suggested TLSC5LGTI has been affirmed by simulation and experimental analysis.

3- Paper ID: ICTEM- 1212

Reliable Operation of V2G-Equipped Parking Lots Based on Probabilistic Mobility Patterns of Plug-in Hybrid Electric Vehicles

Hossein Shahinzadeh - Jalal Moradi - Ahmad Hafezimagham - Gevork B. Gharehpetian - Mohamed Benbouzid - S.M. Muyeen

Abstract - In the near future, Plug-in Hybrid Electric Vehicles (PHEV) will play a substantial role in the energy markets due to their growing manufacturing rate of them in the vehicle market. To supply the cars with vehicle-to-grid (V2G) capability, corporate parking lots are needed to ensure reliable operation. Hence, to effectively estimate the optimal capacity of each parking lot, multiple aspects must be considered subject to satisfy prevailing constraints. On the one hand, the distributed charge/discharge of PHEVs by residential equipment or parking lot facilities must be steadily monitored and predicted by the electricity grid operator at the distribution level. On the other hand, the distributed capacity of PHEV batteries is an available option for system operators that can be used for various ancillary service purposes such as peak shaving or reserve provision. Moreover, in a P2P model, it is possible to meet some needed

energy from the distribution level through parking lots or via PHEV aggregators instead of absorbing from the upstream network, which can provide immense benefits for both sides. In this study, an innovative approach based on the charge/discharge pattern of PHEVs is suggested in order to find the optimal capacity and placement of parking lots in a distribution network. Hence, in order to find the classify the behavior of PHEV owners, a rich historical dataset including routine and non-routine trip distances, the number of routine and non-routine trips, the average duration of trips, the typical arrival and departure times, the type of PHEVs and the technologies of batteries. It is also needed to estimate the typical destination of PHEVs. It is evident that the model contains lots of uncertainty, which is why the probabilistic and stochastic data mining models can help to extract the estimated pattern of PHEVs effectively. Consequently, it is possible to operate better the distribution network aiming to get the most advantages from the capacity of parking lots.

4- Paper ID: ICTEM- 1103

A Survey of Renewable Energy Approaches in Cloud Data Centers

Saeed Ghazanfari-Rad - Sepideh Ebneyousef

Abstract - The increasing demand for cloud computing and cloud storage services in recent years have caused the unprecedented growth of data centers in the world. As the main consumers of energy, these growing data centers spend a lot of money on their power consumption every year. One of the most important consequences of the power production process is the increase in environmental pollution and greenhouse gas emissions. The power sector is one of the main sources of carbon dioxide emissions in the world and plays a significant role in increasing greenhouse gas emissions. Therefore, the problem of enhancing the energy consumption of data centers and utilizing energy-efficient technologies has become more important. To overcome this problem, it is essential to integrate renewable energy as a clean source of energy, inexhaustible and always available, into data centers. In this article, we provide a taxonomy of the literature on methods of production, utilization, forecasting, and management of renewable energy integration into data centers. We discuss research challenges and open issues for future work to facilitate current and future researchers to work on the research problems in the field of renewable energy utilization in cloud data centers.

5- Paper ID: ICTEM- 1090

Prediction of Electric Vehicle's Annual Accessibility to Chargers for Providing Ancillary Services Using an Efficient Random Forest Method

Saeed Naghdizadegan Jahromi

Abstract - The use of electric vehicles (EVs) in the power system has grown phenomenally, and when combined with smart grids, a wealth of raw data is accessible. It is challenging to plan and schedule for EVs due to the randomness of their driver behavior and their uncertainties. To cope with these uncertainties, a supervised machine-learning framework (Random Forest) is developed using an open-source application (emobpy) that simulates EVs to help EV aggregators and drivers predict annual charger accessibility. Since ML models are

complex black boxes to decipher, a game theory method SHAP (SHapley Additive exPlanations), is employed to indicate the impact of each feature on the model outcome. EV aggregators can plan their market participation using this model. A simulation of the proposed framework in the frequency-controlled normal operation reserve market grew EV aggregators' revenue, indicating its effectiveness.

6- Paper ID: ICTEM- 1065

مدیریت منابع تولید پراکنده در ریز شبکه جزیره ای با در نظر گرفتن پاسخگویی تقاضا

ابوالقاسم سلطان زاده - مهرداد ستایش نظر

چکیده - با توسعه شبکه هوشمند امکان کنترل بخش های مختلف سیستم انرژی خانگی به منظور مدیریت مصرف انرژی محقق شده است. همچنین توسعه سیستم های تولید همزمان برق و حرارت نیازمند مشارکت بیشتر مصرف کنندگان و برخورداری از سیستمی یکپارچه است. ظهور ذخیره سازها و تجهیزات «پاسخگویی تقاضا» بهره بردان شبکه را ملزم به ارائه راهکارهایی جهت مشارکت بهینه مصرف کنندگان کرده است. در این مقاله مجموعه ای از خانه های هوشمند در قالب مشترکین به عنوان یک بلوک انرژی در نظر گرفته شده و سپس با استفاده از یک برنامه ریزی MINLP و با در نظر گرفتن محدودیت های عملکردی اجزای منابع تجدیدپذیر، برنامه ی بهینه استفاده از منابع انرژی ساختمان تعیین شده است. در این مسئله با به کارگیری پاسخگویی بار و منابع مختلف تأمین انرژی در ساختمان به گونه ای تعیین می گردد که مصرف کننده بتواند مدیریت مصرف انرژی خود را با بهترین کیفیت و کمترین هزینه تأمین کند. بهینه سازی همزمان مصرف الکتریکی و حرارتی خانه و همچنین ذخیره ساز الکتریکی در کنار منابع انرژی تجدیدپذیر از جمله نقاط منحصر به فرد مدل ارائه شده می باشد. با پیاده سازی این مدل مشترک قادر خواهد بود بخشی توان مصرفی خود را تأمین کند و مازاد توان خود را به شبکه بفروشد.

Session A18: Smart grid 3

Thursday, 9 Feb. 2023 12:30-14:00

Session Chair: Dr. Mohammad Shahraini , Dr. Fakhredin Naderi, Dr. Akram Nakhai

1- Paper ID: ICTEM- 1111

Optimal Energy Management of a Residential Microgrid Considering the Range Anxiety Factor, Uncertainties, and Time-of-Use Tariff Schemes

Ehsan Akbari - Milad Samady Shadlu

Abstract - Smart residential microgrids are one of the reliable strategies to reduce environmental issues and increase the efficiency of energy production. But the inherent

intermittency of renewable energy sources (RESs) and the uncertainty of consumer behavior are the main challenges in developing these systems. For this reason, optimal energy management models are presented. In addition, different electricity pricing scenarios can also affect the optimization problem solution. This paper proposes an optimization model for energy management in a residential microgrid considering consumer behavior, RES unit and load uncertainties, and the impact of energy pricing schemes. This system consists of a solar photovoltaic (PV) system, a plug-in electric vehicle (PEV), and household loads under grid-connected operation mode. The proposed optimization problem is solved under three time-of-use (ToU) tariff scenarios, i.e., static pricing, real-time pricing, and variable peak pricing. The range anxiety factor is added to the optimization problem to model the PEV owner's behavior. Also, the optimization model is implemented on a day-ahead scheduling horizon, and optimal energy planning is obtained for all components. The results show that the variable peak pricing scheme has the lowest energy cost in the studied microgrid. Furthermore, the variable peak pricing scheme results in the highest daily utilization percentage of PEV compared to the other ToU tariff schemes.

2- Paper ID: ICTEM- 1038

Intelligence Load Frequency Control in a Deregulated Power System

Alireza Sina - Damanjeet Kaur

Abstract - One of the most important issues in interconnected deregulated power systems is frequency stabilization. Practically in deregulated power systems, the load and the power system parameters are variable, therefore the stability of the frequency is necessary. In this paper, the PID controller is used for load frequency control and its K factors are tuned using PSO, DE, ICA, and Fuzzy algorithms are employed. Evolutionary algorithms such as PSO, DE, and ICA according to the transfer function of the power system make constant K factors. Load changes and power system parameters change need variables K factors for accurate frequency control. In this study fuzzy parameters controller is proposed in order to create variable K factors for self-tuning. The results obtained from the MATLAB/Simulink show that in a single area deregulated power system, the hybrid controller Fuzzy-PID has the least settling time and is a suitable solution for the LFC problem.

3- Paper ID: ICTEM- 1051

IoT-based Office Buildings Energy Management With Distributed Edge Computing Capability

Meisam Nesary Moghadam - Mehdi Abapour

Abstract - Building Energy Management systems (BEMS) are becoming very popular, for providing net Zero Energy Buildings (nZEBs). Attachment of these systems through IoT technologies, enables the building owners as well as utility companies to control energy's usage, generation, and storage in a more smart and real time manner, which is the foundational concept for Internet of Energy (IoE). High number of buildings especially in metropolitan areas imposes high amount of computation resources and increased communication and computation

delays to the central cloud servers. In this paper, we first describe the details of a real IoT-based large scale deployment of office buildings energy management system in Greater Tehran Electricity Distribution Company (GTEDC), and then we propose an edge computing solution to reduce the complexity and delay of data dissemination in the system expansion phase.

4- Paper ID: ICTEM- 1239

Optimal Energy Management of a Parking Lot in the Presence of Renewable Sources

Mehran Ghahramani - Mehdi Abapour

Abstract - Today, the production of greenhouse gases and pollution caused by fossil fuels has prompted governments to move more towards the use of distributed generations, renewable energies and electric vehicles in microgrids. Considering the importance of this issue, in this article, short-term plan for optimal consumption of power energy is proposed with the aim of reducing and stabilizing the supply of power energy in a smart power microgrid. The model presented in this article has fully modeled all the technical constraints of the microgrid including electric vehicles parking lot, renewable resources, local generation resources and demand response programs (DPRs). In the paper, the electric vehicles parking lot plays a role both as a load and as a source of energy generation in the network, which will reduce the costs related to the electric vehicles parking lot.

5- Paper ID: ICTEM- 1200

ارزیابی تحلیلی مفاهیم سنجش تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی با هدف کاربرد در تاب‌آوری زیرساخت‌های حوزه انرژی

حبیب‌اله رؤفی - فرهاد حق‌جو

چکیده - زیرساخت‌های حیاتی، آن دسته از دارایی‌های پایه‌ای ارائه‌دهنده خدمات به جامعه هستند که هرگونه آسیب جدی به آنها می‌تواند تبعات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی مخربی برای جامعه داشته باشد، و زیرساخت انرژی (مانند شبکه‌های برق‌رسانی و گازرسانی) نیز یکی از همین زیرساخت‌ها است. تاب‌آوری یک سیستم زیرساخت حیاتی در برابر فجایع طبیعی، به صورت کاهش اندازه و مدت انحراف از سطوح عملکردی مطلوب سیستم تعریف و توسط ابزاری ریاضی با عنوان شاخص تاب‌آوری سنجیده می‌شود. در این مقاله، بر مبنای بررسی بسیار گسترده‌ای که در ادبیات تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی انجام شده است، پس از معرفی و نقد پراستنادترین

چارچوب مفهومی موجود در زمینه دسته‌بندی شاخص‌های تاب‌آوری زیرساخت حیاتی، یک چارچوب مفهومی جدید و عمومی ارائه می‌شود. سپس، به منظور اعتبارسنجی چارچوب مفهومی پیشنهادی، شاخص‌های شناسایی شده در ادبیات موضوع به شکلی منظم به گروه‌های مختلف چارچوب تخصیص داده می‌شوند. این امر جامعیت چارچوب پیشنهادی و توانایی آن در پوشش دادن انواع مختلف شاخص‌ها را نشان می‌دهد. این چارچوب، با فراهم کردن دیدی عمیق از انواع مختلف شاخص‌های تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی (که شامل زیرساخت انرژی نیز می‌شود)، می‌تواند برای ارائه شاخص تاب‌آوری جدید یا انتخاب شاخص تاب‌آوری مناسب برای ارزیابی تاب‌آوری یک زیرساخت حیاتی خاص در برابر فجایع طبیعی به کار رود.

6- Paper ID: ICTEM- 1225

بازار انرژی مبتنی بر ریسک برای برنامه‌ریزی روزپیش با در نظرگیری ریزشکبه‌های متصل به هم شامل مصارف معمولی و هوشمند

بهروز معرف - امین بسیمی

چکیده - افزایش نرخ مشارکت در برنامه‌های پاسخ تقاضا در دهه گذشته نشان داده است که این برنامه‌ها از طریق پیک تراشیدن منجر به کاهش هزینه‌های عملیاتی، کاهش تلفات و افزایش قابلیت اطمینان می‌شوند. در این مقاله یک مدل بازار رقابتی مبتنی بر ریسک را برای مدیریت تبادل انرژی بین ریزشکبه‌های متصل به هم در حضور خانه‌های هوشمند ارائه شده است. مدل پیشنهادی بصورت دو سطحی بوده و عدم قطعیت‌های تقاضای بار و انرژی‌های تجدیدپذیر در نظر گرفته شده است. در سطح اول، ریزشکبه‌ها پیشنهادات خرید و فروش خود را با قیمت‌های مشخص ایجاد می‌کنند. در سطح دوم، بهره‌بردار شبکه اقدام به حل مسئله تسویه بازار کرده و قیمت نهایی انرژی برای روز پیش رو را تعیین می‌کند. همچنین، در مدل پیشنهادی علاوه بر بارهای سنتی، مصرف‌کنندگان هوشمند از طریق مفهوم اینترنت اشیا مدل سازی شده‌اند. در این شرایط، منحنی بار مصرف‌کنندگان سنتی با استفاده از برنامه‌های تشویقی پاسخگویی بار کنترل می‌گردد. فرمول نویسی ارائه شده در این بررسی بصورت درجه دوم بوده و به منظور حل آن در نرم افزار GAMS، از حل کننده GUROBI استفاده شده است. با اجرای مدل بر روی شبکه ای شامل سه ریزشکبه، نتایج نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی ریسک‌پذیر نه تنها قیمت تسویه بازار را کاهش می‌دهد، بلکه شاخص راحتی مصرف‌کنندگان را نیز بهبود می‌بخشد. همچنین، اصلاح الگوی مصرف از طریق برنامه پاسخ تقاضا، منجر به افزایش مقدار توان در ساعات اوج و در نتیجه کاهش هزینه آن می‌گردد.

Session A19: Poster 1
Thursday, 9 Feb. 2023 14:15-16:00

Session Chair: Dr. Ali Ghasemi, Dr. Azizollah Ardeshtir, Dr. Milad Rabiei

1- Paper ID: ICTEM- 1149

Game-Theoretic Based Energy Sharing Strategy in Microgrid Considering Influence of Neighbors' Social Personality

Mohammad Bagher Moradi - Mohammad Sadegh Ghazizadeh

Abstract - Residential microgrids are a proper solution to reduce energy supply costs. In a smart residential microgrid, household consumption is usually constant during the weekdays. Accordingly, the power suppliers purchase energy from the upstream according to the consumer's demands and present the day head prices to the consumers. If a unit needs excess energy, it must pay the spot market price for that. The purpose of this approach is to reduce energy purchase costs for a unit that needs excess energy. This excess energy is provided by the cooperation of people in this neighborhood. It should be noted that each neighbor in the society has different individual characteristics. People's decision-making is influenced by these individual characteristics. The linear optimization of the proposed method is utilized by GAMS with CPLEX solver. In this study, individuals cooperation in providing each other's excess energy is discussed. In addition, the social behaviors of neighbors are considered in the proposed method. It is evident from the results that individual characteristics of neighbors can provide energy through cooperation. Furthermore, in this paper the cost of purchasing excess energy is reduced consequently.

2- Paper ID: ICTEM- 1193

Combination of Porous Layer and Jet impingement in an Annular Heat sink

Mohsen Mashhadi Keshtiban - Mohammad Zabetian - Mohammad mahdi Heyhat

Abstract - Employing porous materials is common in heat sinks for cooling electronic devices and energy management. Heat transfer and fluid flow behavior of semi-filled porous (Al metal foam) heat sink with jet impingement is investigated in this article. The designed heat sink has an annular shape with a single inlet at the center, and metal foam is located at the lower base of the channel. The $Re=5000$ and the $k-\epsilon$ realizable turbulent model are used for modeling. Metal foam increases the heat transfer coefficient and pressure drop in the heat sink simultaneously. It was found that employing a thin layer of porous material enhances heat transfer (up to 82%) and the overall performance of the heat sink. Increasing the height of the porous layer has adverse impacts on the heat transfer coefficient and pressure drop compared to lower porous layer heights.

3- Paper ID: ICTEM- 1238

Assessment of Cyber Security in the Renewable Electricity Market Considering System Reliability Using Machine Learning

Daryoush Tavangar Rizzi - Mohammad Hassan Nazari - Maryam Fani - Seyed Hossein Hosseinian

Abstract - The role of cyber security in facing risks and damages is an essential task. The aim of this research is first to the impact of a sabotage model with possible cyber-attacks on the electricity market, which is the unavailability of the production unit or the transmission line. This network is a three-bus system consisting of three wind power generation units. This is achieved by running several scenarios in the system. The operator intends to have the minimum cost after attacking the system. The CPLEX solver solves the mixed integer linear programming (MILP) model. Also, the data obtained from the output of the GAMS software

is used as the input data of the Python software to use data science such as histogram chart analysis and machine learning algorithms for proper prediction and isolation in different attack situations. As a result, the peak load point shifts after the attack, and also between the used machine learning algorithms, the two-layer neural network has significant accuracy for the presented model. The results of this research show that by using this machine learning algorithm, the system's security level has improved in the face of these damages.

4- Paper ID: ICTEM- 1040

The Study Impact of Restructuring on Efficiency of Iran's Electricity Distribution And Transmission Network

Peyman Zare - Hossein Ghadimi - Rasoul Zare - Ahad Babaei Bork Abad - Bakhshali Sabery - Iraj Faraji Davoudkhani

Abstract - Iran's electricity industry is one of the essential infrastructure industries in the country, which provides a suitable platform for the development of other industries by providing reliable and cheap electricity. Creating transformation in Iran's electricity industry with the origin of restructuring has led to clarification and redefinition of activities and duties in this infrastructure industry. Among the meaningful and fruitful measures in the implementation of this development, two approaches of competitiveness by creating the Iranian electricity market and also separation and privatization in the Iranian electricity industry in line with the realization of a part of the electricity economy by eliminating monopoly and increasing the market level of complete competition, especially in The production and organization department is a part of it. If Iran's electricity industry is under the government's monopoly, it will not be possible to respond to the needs of society with good quality and reasonable and low prices, and the productivity in this industry will be lower than expected. This article examines the structure and evolution of Iran's electricity industry and its restructuring process. The effects of restructuring Iran's electricity industry on transmission and distribution networks in Iran are investigated.

5- Paper ID: ICTEM- 1044

Protection of the Blinding Area in Active Distribution Network by Multi-Function Relays

Mohammad Zareein - Jalal Sahebkar Farkhani

Abstract - The overcurrent relay (OCR) is the major device to protect the distribution network feeder. The OCR issues increase with distributed generation (DG) embedded in active distribution network (ADN). In addition, high impedance fault (HIF) has been challenging to properly detect the fault by current relay in ADN. The blinding areas lead to a delay or non-tripping in the OCR. The typical method to cover the blinding area is the increasing sensitivity of relay settings. Changes in the settings of the protective relays may cause challenges to protect ADN. Most of the modern protection relays are digital multifunction. The relays can activate multiple protections, simultaneously. This paper presents a simple and economical solution to

protect the fault in blinding areas by the OCR and thermal overload relay. The blind possibility points are determined in the case study by changing the fault impedances and DG presence. The simulations are carried out on a realistic case study using DigSILENT software.

6- Paper ID: ICTEM- 1118

An Overview of Rooftop Photovoltaic Power Plant Development Process in Iran

Mehdi Tafazoli

Abstract - Rooftop photovoltaic power plants play a key role in energy transition. By conducting feed in tariff strategy in Iran, the number of installed rooftop solar power plants significantly increased in these years. For implementing this strategy, a comprehensive software framework was developed for investors, government sector, distribution system operators, contractors and other partners to manage construction process, electricity production and billing of photovoltaic power plants. By adopting that strategy and using this digital infrastructure in last 6 years about 7000 small scale photovoltaic power plants with 84 MW have been installed all over provinces in Iran. In this paper the distribution of power plants in different regions and related geographical effects were investigated based on vast gathered real data from the electricity production of power plants, then the monthly capacity factor as a critical technical issue was evaluated and compared with simulation data. Finally, the cost of rooftop solar electricity was evaluated based on the purchased bills and produced electricity with different scenarios in last 2 years.

7- Paper ID: ICTEM- 1184

Optimal Service Restoration with Repair Crew and Mobile Power Source Scheduling: A Step Towards Smarter Grid

Qasem Asadi - Ali Ashoornezhad - Hamid Falaghi - Maryam Ramezani

Abstract - Service Restoration (SR) will be one of the crucial components in future smart networks. Along with the repair crews, mobile power sources can also help the SR process. With the help of these resources, it will be possible to form microgrids that operate as islanded elements. In this way, load interruption will be avoided as much as possible. In this article, an innovative two-stage algorithm for SR is proposed. In this heuristic algorithm, while considering manual switches (MSs) and remotely controlled switches (RCSs) a simplification method is used to reduce the problem size and solving time. Also, in order to reach the optimal solutions, the time of each switching operation action is estimated and included in the objective function of the innovative SR strategy algorithm. Finally, as an answer to the problem, the sequence of switching and the location of the repair crews and mobile resources have been presented at each step of the process. The proposed method was tested on a standard IEEE 69-bus network and evaluated in two different modes. The results confirmed the effective

performance of the proposed method for implementation in currently and future smart networks.

8- Paper ID: ICTEM- 1015

Analysis and Comparison of Reactive Power Optimization Using Improved Genetic Algorithm and Improved Quantum Particle Swarm Algorithm in an Active Distribution Network

Hamidreza Amiri

Abstract - All equipment and components in a distribution network are inter-connected, so any variation in one component affects the rest of the equipment's performance. Therefore, in any distribution network, the equipment utilized must always be controlled and monitored to put their performance in a stable and standard range. Regardless of the kind of equipment utilized in the distribution network and the unexpected variations in components for various reasons, distribution companies must consider the challenge of reducing losses and increasing efficiency. Generally speaking, reducing losses and increasing efficiency are considered as optimization problems. There are effective operational components for optimization in a distribution network, but because the voltage level in the distribution network has a strong relationship with reactive power, reactive power optimization is very important and challenging. Many methods are used to modify reactive power changes. In this research, we will investigate the methods of optimizing reactive power change in the distribution network. In this regard, the method of using the improved quantum particle swarm algorithm and the improved genetic algorithm will be reviewed and subsequently the advantages and disadvantages of the two methods will be evaluated. Finally, the research results and suggestions for use in distribution networks will be presented.

9- Paper ID: ICTEM- 1129

Clean Energy's Role in Power Plant Development

Amir Meydani - Alireza Meidani - Shahriar Shahablavasani

Abstract - Countries around the world are struggling to deal with rising energy demand as nonrenewable energy sources are depleted at an alarming rate. One of the goals of developed countries is the utilization of renewable energy and ecologically beneficial technologies to produce electricity. Energy security, social and economic development, energy access, tackling climate change, and the lessening of negative health and environmental repercussions are all areas where renewable energy sources present promising new avenues for exploration. Investors can benefit from Iran's abundant renewable energy capacity, which is mostly attributable to the country's location. Although specialists in the industry say solar energy can supply all of Iran's electricity demands, the absence of adequate distribution of credits in recent years has prevented the development of huge power facilities in the country. Because of this wasted potential, Iran spends tens of billions of dollars annually on fuel and foreign currency only to produce electricity and maintain its power facilities. Examining the effects of a wide range of factors on renewable and alternative energy sources, this study employs a four-

scenario energy system model to determine the most cost-effective path forward for the nation's electrical supply system. Energy independence can be achieved by investments in the emerging energy sector. Assuming the current rate of growth in electricity consumption continues to 2030, the total capacity of a power plant needs reach roughly 250,000 megawatts to meet the requirement for electricity. Long-term cost savings, saved national capital, the increased gross domestic product, increased national income, new job opportunities, and environmental protection can all be achieved by encouraging private and non-governmental sector investment in the field of participation in the expansion of renewable industrial power plants in energy supply.

10- Paper ID: ICTEM- 1224

Optimal Energy Operation in DC Microgrids Including Hydro-Pumped Storage in the presence Demand Response Program

Sayyad Nojavan - Amir Attar

Abstract - Easy access to renewable energy sources (RESs) without geographic restrictions, their availability and free, and most importantly the reduction of environmental and security problems, leads energy producers to replace these sources. For this reason, microgrids and nanogrids are expanding rapidly and form the future of power grids. Therefore, their study and investigation is of particular importance. The purpose of this article is planning for optimal energy operation in DC microgrids in order to reduce costs. Also, in order to be able to dispatch RESs, hydro-pumped storage and battery and DRP have been used. Uncertainties have been modeled using the scenario method. It is a probabilistic and non-linear problem which is modeled in GAMS software and solved with CONOPT solver.

11- Paper ID: ICTEM- 1190

Short-Term Forecasting of Wind Turbine-Generated Power in the Presence Of Actuator Fault

Hamed Habibzadeh - Behnaz Malekzadeh javidi - Sara Motarabbesoun - Mahdi Dinparast - Hamed Kharrazi

Abstract - Electric load forecasting (LF) for optimal usage of renewable energy sources and battery energy storage systems (BESS) plays a crucial role in Energy Management Systems (EMS). In this investigation, wind speed and generated power of wind turbines (PWT) historical data is used to predict the future amounts of PWT. It should be noted that the use of conventional methods which only use wind speed prediction to calculate the generated power, due to the presence of actuator faults, sudden changes in weather conditions, various disturbances, and other factors may lead to errors in the predictions. So, in this paper, the time-series method is used to merge the history of PWT with weather factors, instead of just wind speed data, to achieve precise estimations. Simulation results show the proposed method's efficiency and accuracy by applying it to a real dataset.

12- Paper ID: ICTEM- 1117

Disease Diagnosis and Data Protection System for IoT-based Wearable Sensor Network*Erfan Haghighat khah - Mehdi Golsorkhtabaramiri*

Abstract - Big Data analytics is used in many areas of smart healthcare. Leakage or correction of this data while transferring is not only violating patients' privacy but endangering their exists. Many scientists have worked on encoded Personal Health Records (PHR). However, there are still challenges such as data leakage while learning, and training models leakage and some users do not like to breach their data in the analytics organization. How to protect privacy while using learning is an important issue. This paper presents a system for forecasting disease and timely alerts by collecting data from sensors, and using Empirical Mode Decomposition (EMD) and Support Vector Regression (SVR) to analyze and monitor patient health data. In order to protect health data privacy, we adopt a secure data deletion approach, whereby the data owner will be able to choose to deny some users admission to their health data. The presented analysis and the experimental results show the safety and efficacy of our proposed approach.

13- Paper ID: ICTEM- 1128

The Performance of Electric and Hybrid Cars and the Effect of Their Use in the Environmental Cycle*Amir Meydani - Alireza Meidani - Shahriar Shahablavasani*

Abstract - The numerous dangers, to which today's urban areas are vulnerable, pose serious risks to human and environmental health. These threats include air pollution, noise pollution, traffic congestion, stress, etc. About 75% to 80% of air pollution in cities, especially megacities, in Iran and around the world is related to urban transport and generated by vehicle exhaust. Researchers are tracking vehicle production, reducing dependency on fossil fuels, and integrating alternative renewable energy sources to promote long-term mobility. Automakers have made tremendous action to address this problem, most notably by adopting hybrid vehicles as an alternative to gasoline-powered vehicles. These automobiles are distinguished by their high levels of efficiency, minimal emissions, good mileage, top-notch safety features, etc. Discussions on an automobile's environmental friendliness should prioritize issues like factory pollution and its effect on global warming. Using hybrids or electric automobiles dramatically reduces the release of harmful gases like CO and NOX that can impair people's health. Because of Iran's environmental situation and the country's rising levels of air pollution and greenhouse gases, it's crucial to pinpoint and assess the elements influencing the creation of hybrid cars. Electric vehicles are preferable to internal combustion vehicles due to their greater reliability and lower maintenance needs. In this research, we briefly go through the features and benefits of electric and hybrid vehicles, as well as their general entrance to the market. Additionally, the cost, fuel consumption, and pollutant emission of hybrid automobiles are compared to those of other commonly used cars in the country, an issue that has not been thoroughly and consistently addressed in prior research. And there is discussion of the benefits and drawbacks of employing electric automobiles in conjunction with sustainability and compatibility techniques, and there has been a relatively short record of study into this category

of the vehicle. It has been discovered that there are benefits and drawbacks to every type of hybrid vehicle, and that efforts to mitigate the negatives have gained momentum as a result of hybrids' lower carbon footprints.

Session A20: Poster2
Thursday, 9 Feb. 2023 14:15-16:00

Session Chair: Dr. Ali Taheri - Dr. Somayeh Naghibi

1- Paper ID: ICTEM- 1009

Development Planning Policies for Renewable Electricity Generation in Competition with Fossil Electricity

Amir Meydani

Abstract - Due to the country's need for non-fossil electricity producing sources in the future, from an environmental point of view, the reduction of fossil sources, economic, etc., the development of renewable electricity is an issue that should be considered from now on. The prospect of using renewable energy in our country is also very important, like in other developed countries, and the development of using renewable energy can play a significant role in increasing the security level of the country's energy system. The government has made the necessary planning in the fifth development plan, therefore, according to global policies, the development of these energies in our country will be inevitable in order to solve problems and create employment, and in order to achieve this goal, appropriate policies for the development of electricity production and use are necessary. Renewable should be adopted in the long term. Renewable energy technologies, particularly solar and wind energy technologies, have experienced rapid cost reductions over the past two decades. Several studies claim that renewable energy sources are cost-effective with fossil fuel technologies based on levelized electricity costs, which is the most common indicator used to compare the cost competitiveness of electricity generation technologies. However, there is no consensus due to the wide variation in factors affecting this issue in countries and technologies. Various factors affect the cost of electricity generation among technologies. However, comparing the costs and conditions of electricity production between renewable sources and fossil fuels in the last two decades shows their competitiveness.

2- Paper ID: ICTEM- 1171

Decentralized Passivity-based control of two distributed generation units in DC microgrids

Mohammad Afkar - Roghayeh Gavagsaz-Ghoachani - Matheepot Phattanasak - Serge Pierfederici

Abstract - Due to the increasing demand for renewable resources like PV panels, DC microgrids could be solution for environmental problems. In this paper, a new decentralized control method based on passivity control is proposed for two DC distributed energy sources

supply the DC microgrid. Due to the passivity definition, if each DG has passivity property, the passivity will be preserved in series or parallel connections. By implementing an interconnection and damping assignment passivity-based control (IDA-PBC), the stability of the whole system is preserved. Moreover, for the current sharing between the two power sources, droop voltage control is used. The proposed method is validated by simulation results.

3- Paper ID: ICTEM- 1194

Power Factor Correction of Parallel-Connected Boost Converter Utilizing a Fuzzy Logic-Based Controller

Adib Farhadi - Sajad Mohammadi - Seyed Amirhossein Hosseini - Mohammad Mahdi Shahbazi - Mohammad Hassan Moradi

Abstract - Nowadays, power grids typically utilize boost converters to transform energy into the desired form since they operate in continuous conduction mode (CCM) and have slight electromagnetic interference (EMI). Increasing nonlinear loads in modern power grids, which may result in poor power factor, makes applying an ordinary boost converter with solid performance extremely challenging. On the other hand, that traditional controllers, such as PIs, cannot control the converters at all operation points. For this purpose, a fuzzy logic-based controller has been designed using the MATLAB/Simulink platform to enhance the power factor correction (PFC) for a parallel-connected boost converter. According to the result, fuzzy logic-based controllers have been more successful than classical controllers in falling output voltage overshoot and ripple. Additionally, by comparing the proposed method to other traditional controllers, such as PI controllers, the robustness of the controller can be validated irrespective of changes in the system parameters.

4- Paper ID: ICTEM- 1030

Studying the Implementation of the Smartening Road Map of Iran's Electricity Distribution Network

Peyman Zare - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Iraj Faraji Davoudkhani - Ahad Babaei Bork Abad

Abstract - The smart Electricity grid is an Electricity grid based on digital technology, which is used to manage the power supply and distribution network through two-way digital communication. This system creates an infrastructure for monitoring, analysis, control, and communication to help improve productivity, optimize energy consumption, and maximize transparency and reliability. Increasing reliability and reducing operating costs, reducing losses, reducing fossil fuel consumption, and such things are among the advantages of a smart grid. These advantages have made policymakers in most parts of the world take steps to implement the smart electricity grid, update the existing grid and add smarting features. Considering that each country's power grid has its characteristics and its level of development is an essential factor in deciding how to make the grid smarter; Therefore, planning for the performance of smart grid implementation plans should also be done following the potential and actual capabilities of the network, the present and future needs of the network, and the

development process of related industries. This article intends to present the implementation roadmap methodology of smart Iran's Electricity distribution networks by examining the road map of smarting in different countries and analyzing them, as well as examining the present situation of Iran from the point of view of smarting. This article comprises two major sections: smart grid technology roadmap in iran and the national smart metering plan (know as FAHAM). The FAHAM plan is to develop the iran smart grid roadmap project, one of the subprojects of the Iran smart grid national grand project.

5- Paper ID: ICTEM- 1070

Optimum Operation of Grid-Independent Microgrid Considering Load Effect on Lifetime Characteristic of Battery Energy Storage System Using Dwarf Mongoose Optimization Algorithm

Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Ahad Babaei Bork Abad

Abstract - The presence of renewable resources in microgrids has caused clean and low-cost power sources to exist in power networks with capabilities; However, because their production power cannot be distributed and cannot be matched with the consumption power, therefore it is necessary to use batteries in microgrids to store energy during excess production and inject power during power shortage. In this article, to realize the economic exploitation of an independent island microgrid, an optimization model including battery life costs, operations and maintenance costs, fuel costs, and environmental costs to obtain a set of optimal parameters Operation provided. The proposed model considers energy loss in defective batteries and the impact of reactive power on losses and related costs. Dwarf Mongoose Optimization Algorithm was used to optimize the problem. In this paper, to illustrate the performance of the proposed model, different scenarios are intended to exploit the microgrid with varying load demand and produce renewable resources.

6- Paper ID: ICTEM- 1079

Investigating green chemistry and the effect of nanotechnology on the environment

Niloufar Abdirad - Arash Kamran-Pirzaman

Abstract - Green chemistry is a new interdisciplinary scientific subject and even beyond; which, while distancing itself from expertise, calculations and order, deals with a multi-dimensional effort in understanding the relationships between science, technology, environment and society. In recent years, nanotechnology has affected various aspects of human life. This technology has wide effects on economy, production and environment. The effects of nanotechnology on the environment can have different dimensions. Nanotechnology can have both positive and negative effects on the environment. This research was conducted with the aim of investigating green chemistry and the effect of nanotechnology on the environment.

7- Paper ID: ICTEM- 1126

Investigating the increase of plutonium extraction from heavy water reactors*Mohsen Alizadeh afrooz*

Abstract - In a nuclear power plant, plutonium 239 is first produced, about one-third of this plutonium splits during the power plant's operation and produces energy, and about one-sixth of it is converted into higher isotopes by absorbing more neutrons. The plutonium produced in nuclear power plants is called power plant-grade plutonium, which is not suitable for making atomic bombs, and for this reason, the production of military-grade plutonium by special power plants designed for this purpose, or by heavy-water power plants with natural fuel, or by low-power power plants It is done normally. Heavy water is also used as a neutron moderator in some types of nuclear reactors. Slow neutrons can react with uranium. The purpose of this research is to use light water or ordinary water as a moderator, but since light water also absorbs thermal neutrons, light water reactors must use enriched uranium with high purity, but heavy water reactors can Whether using conventional or unenriched uranium, the production of heavy water is relevant to the debate on preventing the development of nuclear weapons. Heavy water reactors can be built to convert uranium into plutonium usable in atomic bombs without the need for enrichment equipment. Of course, other methods can be used to use ordinary uranium in an atomic bomb.

8- Paper ID: ICTEM- 1209

Improvement in LFC Performance of Dual Area Thermal Hydro System with Territory Control of TCPS and Redox Flow Battery Units*Narisetti Ashok Kumar - Malligunta Kiran Kumar - B. Srikanth Goud - CH.Naga Sai Kalyan - Hossein Shahinzadeh - Ahmad Hafezimagham*

Abstract - In this paper, a new load frequency control (LFC) technique is suggested for the dual area thermal hydro (DATH) system. Tilt-integer-derivative plus filter (TIDN) optimized with water cycle technique (WCT) is designed and tested on the DATH system for a perturbation of 10% step load (10%SLP) on area-1. The superiority of TIDN is demonstrated with other controllers of fuzzy PID and PIDD. DATH system is taken with communication time delays (CTDs) to analyze system dynamic behaviour close to practical nature. To substantiate the fluctuations in DATH dynamic behaviour a coordinated control mechanism of redox flow batteries (RFBs) and Thyristor control phase shifter (TCPS) is implemented. Investigation showcases the improvement in DATH performance with a coordinated control mechanism.

9- Paper ID: ICTEM- 1202

Asymmetric resonance phenomenon in transmission lines equipped with compensation reactors and study about destructive effects

Mohsen Khaleghi - Mohammad Hossein Norouzi

Abstract - Considering the inevitable nature of asymmetric conditions in the use of the power system, such as the geometrical arrangement of the phase conductors in single-circuit (horizontal type) and double-circuit (vertical types) in the transmission towers, and considering the necessity of preventing the occurrence of accidents that damage the equipment itself and the grid, studies for transmission lines compensated by the shunt reactor in the conditions of electrical and geometric asymmetric operation and using practical solutions to prevent the occurrence of temporary overvoltage on the equipment connected to the transmission line has been carried out which is necessary for the planning and development of transmission and operation as well. This necessity is raised for compensated lines after the implementing the construction of transmission stations and power plants (PP) and inlet-outlet lines while the condition of the line compensator has not been reviewed in the new conditions. In this article, before solving the problems of evaluating the desirability of compensated lines from the point of view of electrical resonance stability study (ENRS) / (diagnosis of resonance, pseudo-resonance, and Ferro-resonance conditions) and presenting possible solutions to provide desirability criteria, the necessity of using a shunt compensator in transmission lines is proposed to prevent various serious damages and financial losses and the multiple simulation results verified the vital role of the shunt compensator.

10- Paper ID: **ICTEM- 1169**

Thermal performance enhancement of microchannel heat sinks with a decreasing-height bifurcation plate

Mostafa Fathi - Mohammad Mahdi Heyhat - Mohammad Zabetian Targhi

Abstract - The increasing demand for data center services results in increased energy consumption in data centers. Therefore, improving the energy efficiency in the cooling process in data centers is unavoidable. Microchannel heat sinks have been widely used to cool micro-electronic components in data centers. This study aims to enhance the thermal performance of the bifurcated microchannels at reduced pumping power consumption. In this regard, the thermo-hydraulic performance of a microchannel with a decreasing-height bifurcation plate (DHBP) is examined. The results revealed that the microchannel with DHBP outperforms the microchannel with a constant-height bifurcation plate (CHBP) in terms of the average heat transfer coefficient. Furthermore, the pressure drop penalty of the DHBP microchannel is the same as that of the CHBP microchannel. This study confirms that decreasing the bifurcation plate height in the flow direction enhances the thermal performance of the bifurcated microchannel heat sink at a fixed pumping power.

11- Paper ID: ICTEM- 1029

Investigating the Impacts of Electric Vehicles on Iran's Distribution Network

Peyman Zare - Iraj Faraji Davoudkhani - Rasoul Zare - Hossein Ghadimi - Bakhshali Sabery - Ahad Babaei Bork Abad

Abstract - With the increased air pollution and the decrease in fossil fuel reserves, much attention has been paid to Electric Vehicles (EVs) in recent years. Electric vehicles are an essential option for reducing emissions of greenhouse gases. Electric vehicles reduce the dependency on fossil fuels, diminish ozone-depleting substances' impact, and promote large-scale renewable deployment. Even though comprehensive research on the attributes and characteristics of electric vehicles and the nature of their charging infrastructure, electric vehicle production and network modeling continue to evolve and be constrained, considering the importance of new technologies in global development, EVs in electricity distribution systems will become more widespread in the coming years. In this article, first, the necessity and challenges of using EVs in distribution networks are examined. Then, with a brief look at the types of EVs and power electronic equipment used and the problems caused by their connection to the electricity distribution networks during charging, the location of the charging stations will be examined from the two perspectives of process and technology. Finally, we will briefly examine the development process of EV in Iran and their mutual effects on Iran's distribution network.

12- Paper ID: ICTEM- 1217

Two-dimensional hexagonal sheet of TiO₂ : a promising candidate for use as anode material in Li-ion batteries

Hossein Asnaashari Eivari

Abstract - Lithium ion batteries are the main energy storage. High capacity and safety are critical issues in using the batteries to power electric vehicles. In the present work we introduce a hexagonal two dimensional sheet of TiO₂ which due to its low density has remarkable properties regarded in using as anode material in lithium-ion battery. It can sustain high amounts of strain and stress. Its surface area can expand up to 24% under strain while its thickness changes are negligible. The present results show that it has high energy capacity, more than twice that of TiO₂ -B, a phase of TiO₂ which has the the highest capacity among the TiO₂ polymorph. Its adsorption energy for Li intercalation is more than bulk Li which avoids the metallic Li formation and provides inherent safety.

13- Paper ID: ICTEM- 1181

Resiliency-Oriented Planning of Smart City Energy Infrastructure, Considering Energy Hubs, Based on Prioritized Critical Loads

Ahad Fallahsabet - Mahdi Nozarian - Alireza Fereidunian

Abstract - Mitigating the impact of high-impact disasters requires increasing the system resilience as an essential measure. The energy hub (EH), as an efficient framework of energy systems integration, could provide significant flexibility and robustness for energy systems in facing disasters. This manuscript proposes a resiliency-oriented planning model for smart city energy infrastructure, modeled as interconnected EHs. The proposed model aims at minimizing the customer interruption cost (CIC) and the cost of energy not supplied (CENS), to prioritize critical loads restoration. This study analyzes the effectiveness of the proposed model when the connection between the electricity distribution grid and the upstream grid is interrupted due to unpredicted conditions. The proposed MILP model is applied to the 33-bus distribution test system, to demonstrate the performance of the proposed framework. The numerical results demonstrate the effectiveness of the EHs-based planning model in realizing a resilient smart city energy infrastructure.

Session A21: Poster3

Thursday, 9 Feb. 2023 14:15-16:00

Session Chair: Dr. Bagher Rahimpour , Dr. Fatemeh Zahedi

1- Paper ID: ICTEM- 1227

تولید اتانول با استفاده از آب پنیر در بیوراکتور غشایی

سامان وفایی راد - مریم خاورپور - مهری اصفهانیان

چکیده - این تحقیق، تولید بیواتانول در بیوراکتور غشایی و واحد تراوش تبخیری با استفاده از غشای سنتزی پلی دی متیل سیلوکسان و آب پنیر را مورد بررسی قرار داده است. ابتدا تیمار آب پنیر انجام شد. سپس بیواتانول به صورت ناپیوسته با استفاده از محلول قندی (لاکتوز) حاصل شده از آب پنیر تیمارشده و میکروارگانیسم

کلیوروما یسیس مارکسیانوس تولید شد. نتایج نشان داد غلظت اتانول در سمت تراوشی ۷ تا ۸ برابر غلظت آن در داخل بیوراکتور بوده است. همچنین، حداکثر میزان اتانول تولید شده در ۲۰ ساعت بعد از تلقیح ۱۲ گرم بر لیتر در داخل بیوراکتور بود و از آن به بعد غلظت اتانول به سرعت کم شد. در مجموع، بیوراکتور غشایی با افزایش نرخ رشد سلولی، رفع ممانعت بیولوژیکی سوبسترا و محصول باعث افزایش بهره دهی تولید اتانول می گردد.

2- Paper ID: ICTEM- 1166

مروری بر مطالعات گذشته مرتبط با عملکرد کلکتور خورشیدی سهموی خطی مجهز به لوله‌ی جاذب پره دار

فرهاد وحیدی نیا - ابوالفضل حیدری - جمشید داوطلب

چکیده - استفاده از انرژی خورشیدی در نیروگاه‌های حرارتی به منظور تولید الکتریسیته هدف مهمی برای گذار از بحران انرژی است که در این بین کلکتورهای خورشیدی سهموی خطی نقش مهمی ایفا می‌کنند. استفاده از نانوسیال‌ها و تغییر ساختار لوله‌ی جاذب راهکارهای ایده‌آلی به منظور بهبود عملکرد این نوع کلکتورها هستند. ایجاد پره در بخش داخلی لوله‌ی جاذب روش مناسبی به منظور افزایش سطح انتقال حرارت و بهبود عملکرد کلکتور است. در این مقاله میزان بهبود راندمان حرارتی کلکتور با استفاده از قرار دادن پره در داخل لوله جاذب برای سیال‌های عامل مختلف مرور و با یکدیگر مقایسه شده است. بر اساس نتایج حاصل از مطالعات گذشته، استفاده از پره‌ی داخلی هنگام کارکرد کلکتور با روغن حرارتی باعث افزایش راندمان حرارتی می‌شود. همچنین استفاده همزمان از نانوسیال و پره‌ی داخلی به جای لوله‌ی جاذب ساده باعث بهبود بیشتر راندمان حرارتی کلکتور می‌شود. از طرفی دیگر نتایج تحقیقات گذشته نشان می‌دهد که استفاده از پره‌ی داخلی در لوله‌ی جاذب کلکتور سهموی خطی هنگام کار با گازهای مختلف نظیر هوا، هلیوم و کربن دی اکسید و محلول‌های نمک نظیر مخلوط نیترات پتاسیم و نیترات سدیم سودمند است و باعث افزایش راندمان حرارتی می‌شود. مرور مطالعات گذشته نشان داد که پره‌دار کردن لوله‌ی جاذب هنگام استفاده از گازها و محلول‌های نمک نسبت به روغن‌های حرارتی و نانوسیال‌ها اثر بیشتری بر روی راندمان حرارتی دارد.

3- Paper ID: ICTEM- 1244

مدیریت انرژی ریزشبه‌های چندگانه با در نظر گرفتن تراکم شین مشترک در حضور برنامه پاسخگویی بار

مجتبی نوجهره - حسین شایقی - سیدجلال سیدشنوا - علیرضا رهنما

چکیده - در این مقاله، مدیریت انرژی یک سیستم چندریزشبکه‌ای با روش دوسطحی، با هدف بیشینه‌سازی سود ریزشبه‌ها از تخصیص بهینه ظرفیت شین مشترک ریزشبه‌ها، با اعمال پاسخگویی بار مورد مطالعه قرار گرفته است. در سطح اول مسئله، هر ریزشبه به شکل مستقل، و در سطح دوم با استفاده از روش لاگرانژ، ظرفیت بهینه تخصیص یافته برای هر ریزشبه تعیین می‌گردد. نهایتاً، سود حاصله با معیار شیپلی بین ریزشبه‌ها تقسیم می‌گردد. نتایج نشان می‌دهد، برنامه پاسخگویی بار به طور متوسط سود ریزشبه‌ها را بیش از ۱۰ درصد افزایش می‌دهد.

4- Paper ID: ICTEM- 1010

مطالعه امکان سنجی و تحلیل اقتصادی برق خورشیدی متصل به شبکه ساختمان انرژی

خالص صفر (NZEB) ساختمان مرکز خرید برای آب و هوای شهر یزد ایران

عظیم قربانی - ولی کلانتر

چکیده - در تحقیق حاضر، ساختمان ریزشبه هیبریدی با انرژی خالص صفر (NZEBs) مورد مطالعه قرار گرفته است. این ساختمان به عنوان مرکز خرید برای آب و هوای گرمسیری شهر یزد انجام شده است. هیبرید پیشنهادی ریزشبه NZEB از ماژول ها و مبدل های فتوولتائیک (PV) تشکیل شده است. در این مقاله مقرون به صرفه بودن پروژه با استفاده از پارامترهای اقتصادی هزینه فعلی خالص (NPC)، دوره بازپرداخت و هزینه های عملیاتی بررسی می شود. نتایج نشان می دهد که تحقیق مقرون به صرفه بوده و دارای یک دوره بازپرداخت ۲.۶۶ سال. همچنین کاهش در هزینه هر واحد برق ۲۷ درصدی باشد. همچنین سیستم هیبریدی طراحی شده ۷.۱ درصد نسبت به سیستم شبکه قبل اقتصادی تر می باشد. به علاوه حداکثر تولید برق توسط پنل های خورشیدی ۲۳۴۷۳۹ کیلووات ساعت است. بنابراین، نتایج این تحقیق به سودمندی NZEB در بخش مراکز تجاری تاکید دارد.

5- Paper ID: ICTEM- 1187

مروری بر تکنیک های مدیریت انرژی در ساختمان کنسولگری انگلیس در زابل مؤثر در بهبود کیفیت ذخیره

انرژی ساختمان های امروزی

ابوالفضل حیدری - جمشید داوطلب - فرهاد وحیدی نیا

چکیده - امروزه مبحث مدیریت انرژی در ساختمان یکی از مسائل مورد توجه در طراحی ساختمان ها می باشد. رعایت اصول صرفه جویی در مصرف انرژی می تواند تا حدود زیادی کارایی ساختمان را بالا برده و شرایط آسایش حرارتی را برای ساکنین فراهم آورد. شهرستان زابل به دلیل شرایط خاص اقلیمی و وزش بادهای ۱۲۰ روزه دارای بستر مناسبی است که بتوان بر اساس مهندسی باد ساختمان های امروزی آن را شکل داد. عدم توجه به اقلیم در عمده ساختمان های امروزی این شهرستان و کارایی پایین انرژی در این ساختمان ها به خوبی قابل مشاهده است؛ این در حالی است که معماری بومی این منطقه با اولویت توجه به اقلیم و انرژی شکل گرفته و اصول مهندسی باد در آن رعایت شده است. این مقاله در تلاش است که تکنیک های بومی مدیریت انرژی در ساختمان کنسولگری انگلیس در زابل را به صورت توصیفی - تحلیلی بررسی کند. مطالعات نشان می دهد که انگلیسی ها پس از استقرار در سیستان با توجه به شرایط اقلیمی اقدام به ساخت وساز نموده و تکنیک های بومی اقلیمی بکاررفته ساختمان

کنسولگری می تواند در ساختمان های امروزی این شهرستان بروزرسانی شده و کیفیت ذخیره انرژی را در ساختمان ها افزایش دهد.

6- Paper ID: ICTEM- 1108

بررسی مصرف برق ناشی از استخراج رمزارزها در شبکه برق منطقه ای خوزستان

رضا عظیمی - کیومرث زمانی - امید سروری

چکیده - در اوایل سال ۱۴۰۰ صنعت برق کشور با چالشی جدید و نامتعارف مواجه گردید و مصرف برق کشور رشدهای خارج از پیش بینی های صورت گرفته را تجربه نمود که استفاده غیر مجاز از تجهیزات استخراج رمزارزها به عنوان عامل اصلی این افزایش غیر متعارف در رشد مصرف برق معرفی شد پس از پایان زمستان ارزهای دیجیتال در سال ۱۳۹۹ و در نتیجه آن رشد چشمگیر قیمت رمزارزها، استخراج رمزارزها در کشورهای مختلف با سرعت بیشتری نسبت به گذشته شروع گردید که در این میان قیمت ناچیز برق در کشورمان و بخصوص در استان های گرمسیر مانند استان خوزستان باعث شد سیل عظیمی از دستگاه های دست دوم و قدیمی با راندمان پایین و مصرف برق بالا به سوی کشور روانه شود با توجه به ورود اکثر دستگاه های استخراج رمزارزها به کشور از مبادی غیر قانونی، آمار دقیقی از تعداد دستگاه های استخراج رمزارزها و مصرف برق ناشی از آنها در کشور وجود ندارد. در این مقاله، برای اولین بار بررسی رفتار بار در سال های ۱۳۹۸ الی ۱۴۰۰ و تخمین مقدار مصرف برق استخراج رمزارزها در شبکه برق منطقه ای خوزستان صورت پذیرفته است.

7- Paper ID: ICTEM- 1036

بررسی عوامل موثر بر قیمت گاز طبیعی در کشورهای ژاپن و کره جنوبی با استفاده از مدل *FMOLS*

عسگر خادم وطنی - نادر دشتی - مرضیه خالووان

چکیده - هدف این تحقیق، مدلسازی عوامل موثر بر قیمت گاز طبیعی برای کشورهای ژاپن و کره جنوبی می باشد. بدین منظور با جمع آوری داده ها و اطلاعات مورد نیاز طی دوره زمانی ۲۰۲۰-۱۹۹۰، جهت برآورد رابطه بین قیمت گاز طبیعی و عوامل موثر بر آن (از جمله هزینه واردات نفت خام، مالیات، رشد اقتصادی و نرخ ارز) در قالب مدل داده های تلفیقی، از روش برآورد حداقل مربعات معمولی کاملاً تعدیل شده (*FMOLS*) بهره گرفته شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان می دهد که رابطه بلند مدت بین قیمت گاز طبیعی و هزینه واردات نفت خام وجود دارد که مثبت و معنادار بوده و مطابق با انتظارات تئوریک است. همچنین، بین قیمت گاز طبیعی و مالیات، رابطه مثبت و غیر معنادار وجود دارد؛ یعنی با افزایش مالیات، قیمت گاز طبیعی افزایش می یابد. بعلاوه، رابطه بین قیمت گاز طبیعی و نرخ ارز در مدل بلندمدت منفی و بی معنی می باشد. در نهایت، نتایج حاکی از آن است که بین قیمت گاز طبیعی و رشد اقتصادی رابطه مثبت و معنا داری از نظر آماری وجود دارد.

8- Paper ID: ICTEM- 1064

برنامه‌ریزی مدیریت انرژی در حالت بهره‌برداری عادی و خودترمیمی

احمد زندی - محسن دشتی - حدیث قائم‌درحمته

چکیده - در این مطالعه طرح عملیاتی و استراتژی خودترمیمی برای یک سیستم توزیع به‌وسیله سیستم تبدیل برق به هیدروژن P2G برای تولیدات غیر قابل توزیع NDDG با هدف مدیریت انرژی ارائه می‌شود. در شرایط بهره‌برداری عادی هدف تامین مداوم بارها با در نظر گرفتن عدم قطعیت‌های بار، NDDG و همچنین حل مشکل تولید توان مازاد ناشی از NDDG با استفاده از P2G می‌باشد. بهره‌برداری در شرایط خودترمیمی با فرض تقسیم شدن سیستم توزیع به ریزشبکه‌های خودکفا MGs در بخش قطع شده، انجام خواهد شد. به منظور برآورد عدم قطعیت خروجی تولیدات پراکنده DG ها و مصارف بار مسئله را به عنوان یک برنامه احتمالاتی فرمول‌سازی می‌کنیم، با استفاده از روش مونت کارلو سناریوسازی انجام شده و با استفاده از روش کاهش سناریو مصالحه‌ای بین دقت راه‌حل و بار محاسباتی انجام می‌پذیرد. با استفاده از نرم افزار GAMS قیود غیرخطی ساده‌سازی شده و مدت زمان حل مسئله نسبت به روش‌های پیشین کاهش می‌یابد. سیستم توزیع اصلاح شده IEEE33 نشان داده شده در شکل ۱ به عنوان سیستم تست استفاده شده و اثر بخشی روش پیشنهادی را در یافتن مدیریت انرژی بهینه در بهره‌برداری عادی و خودترمیمی نشان می‌دهد.

9- Paper ID: ICTEM- 1207

بررسی کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر هیبریدی در مناطق روستایی

رؤیا کوهی توپسرکانی - بیتا آیتی

چکیده - استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در نواحی روستایی جنبه جدیدی از توسعه است که می‌تواند کارکرد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مهمی داشته و در مناطق روستایی دورافتاده که امکان گسترش شبکه وجود ندارد، جایگزین خوبی برای سوخت‌های فسیلی باشد. با این وجود استفاده از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر، با چالش‌هایی نظیر وابسته بودن این انرژی‌ها به عوامل طبیعی (مانند ساعات تابش خورشید و وزش باد)، غیرقابل پیش‌بینی بودن، نوسانات قابل توجه در تولید برق و هزینه بالای سرمایه‌گذاری اولیه روبرو است که مانع به‌کارگیری این منابع شده است. سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر هیبریدی که شامل منابع تجدیدپذیر مختلف است، می‌تواند علاوه بر تأمین انرژی پایدار در این مناطق، باعث صرفه‌جویی در هزینه‌ها، جلوگیری از ایجاد آلودگی هوا و ایجاد توسعه پایدار روستایی شود. این سیستم‌ها می‌توانند اندازه اجزای سیستم را بهینه کنند و در نتیجه هزینه‌های عملیاتی را کاهش داده و دسترسی به انرژی مقرون‌به‌صرفه، قابل اعتماد و پایدار را تضمین کنند. در این پژوهش،

سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر هیبریدی مختلف به عنوان یک منبع کارآمد برای تأمین انرژی در مناطق روستایی به خصوص مناطق دورافتاده معرفی و بررسی شده است.

10- Paper ID: ICTEM- 1220

بررسی مقایسه ای مدل های هوش مصنوعی در پیش بینی تابش در سیستم های خورشیدی

علی رفیعی - حمیدرضا ایزدفر

چکیده - به دلیل رشد روزافزون تقاضای انرژی الکتریکی از یک سو و مشکلات زیست محیطی ناشی از استفاده از منابع فسیلی، اقبال به سوی استفاده از انرژی های تجدیدپذیر از جمله انرژی خورشیدی روبه گسترش است. یکی از چالش های عمده بهره برداری از این منابع دشواری های پیش بینی میزان انرژی قابل دریافت در بازه های زمانی کوتاه مدت و میان مدت است که باعث شده است علی رغم ارزان و دوستدار محیط زیست بودن منابع تجدیدپذیر، به دلیل ملاحظات قابلیت اطمینان سیستم قدرت، سهم منابع تجدیدپذیر همانند سیستم های فتوولتائیک در تأمین انرژی شبکه قابل ملاحظه نباشد. روش های هوش مصنوعی بر خلاف مدل های ریاضی از پیچیدگی کمتری برخوردارند و به دلیل اینکه اکثراً از پدیده های طبیعی الهام گرفته شده اند، می توانند در پیش بینی منابع تجدیدپذیر مانند باد و میزان تابش خورشید مفید باشند. در این مقاله کاربردهای روش های هوش مصنوعی و به خصوص شبکه های عصبی مصنوعی (ANN) بررسی شده و عملکرد سه مدل متداول مورد مقایسه قرار گرفته است.

11- Paper ID: ICTEM- 1158

ارائه یک ساختار برای اینورتر چندسطحی تک فاز جهت کاربرد در منابع انرژی تجدیدپذیر

میثم نوری - مجید حسین پور - سیدرضا موسوی اقدم - علی سیفی

چکیده - اینورترهای چندسطحی در مقایسه با اینورترهای دوسطحی از نظر کیفیت ولتاژ خروجی، اندازه کوچک تر فیلتر خروجی و راندمان بالاتر توسعه بسیاری یافته اند که این امر موجب استفاده از آنها در کاربردهایی نظیر منابع انرژی تجدیدپذیر و کاربردهای صنعتی دیگر شده است. در این مقاله یک ساختار برای اینورتر چندسطحی تک فاز ارائه شده است. این توپولوژی در هر دو حالت منابع متقارن و نامتقارن قابلیت پیاده سازی دارد. برای حالت منابع متقارن ولتاژ خروجی ۱۳ سطحی و برای حالت منابع نامتقارن ولتاژ خروجی ۲۱ سطحی تولید می شود. ساختار پیشنهادی برای کاربردهای انرژی تجدیدپذیر مانند اتصال آرایه های فتوولتائیک به شبکه گزین مناسبی است. مقایسه جامعی بین مدل چندسطحی پیشنهادی با سایر ساختارهای ارائه شده اخیر از نظر تعداد ادوات کلیدزنی، تعداد درایور و نیز مقدار ولتاژ مسدودکنندگی کل سوئیچ ها انجام شده است. ساختار پیشنهادی در محیط

Matlab/Simulink با استفاده از مدولاسیون نزدیک ترین سطح در هر دو حالت منابع ولتاژ متقارن و نامتقارن شبیه سازی شده و عملکرد آن مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

12- Paper ID: ICTEM- 1136

مروری بر پتانسیل منابع انرژی زمین گرمایی در شمال غرب ایران

میرمهدی سیدرحیمی نیارق

چکیده - با پیشرفت جامعه بشری نیاز انسان به استفاده از انرژی های تجدیدپذیر افزایش می یابد. یکی از سیمای این دسته انرژی، سرچشمه گرفته شده از حرارت درون زمین به انرژی زمین گرمایی معروف است. این انرژی امروزه مورد توجه بسیاری از کشورهای توسعه یافته شده و در بسیاری از موارد جایگزین مناسبی برای انرژی های حاصل از سوخت های فسیلی در جهت کاهش گازهای گلخانه ای گردیده است. در کشور ما نیز در دهه های اخیر توجه ویژه ای به این انرژی شده است. مکان های مناسب برای اکتشاف منابع زمین گرمایی مرتبط با فعالیت های تکتونیکی و نقاط داغ پوسته زمین می باشد. اینگونه فعالیت ها در سطح زمین به صورت چشمه های آب گرم، آفشان ها و سنگ های ولکانیکی ظاهر می شوند که راهنمای خوبی برای اکتشاف این گونه منابع هستند. در ایران هم تحت تأثیر این گونه فعالیت های تکتونیکی و ولکانیکی منابع عظیمی از انرژی زمین گرمایی وجود دارد. هدف از این تحقیق ارزیابی مختصری از پتانسیل های موجود منابع زمین گرمایی در شمال غرب کشور با استفاده از داده های در دسترس می باشد. نتایج مطالعات انجام شده توسط سازمان انرژی های تجدیدپذیر و بهره وری انرژی (ساتبا) نشان می دهد که در سه استان شمال غرب ایران حدود ۳۰ ناحیه زمین گرمایی پتانسیل دار وجود دارد. در حال حاضر نیز نصب یک نیروگاه ۵ مگاواتی در ناحیه ولکانیکی مشکین شهر در شمال غرب کوه سبلان در حال اجرا است. این میدان می تواند تا ۵۰ مگاوات ظرفیت تولید برق داشته باشد. تحقیقات و مطالعات بیشتر بویژه در مناطقی که چشمه های آب گرم با دمای بالا وجود دارد، مورد نیاز است تا بتوان ظرفیت تولید برق را به طور چشمگیری افزایش داد.

13- Paper ID: ICTEM- 1123

یک اینورتر شبه منبع امیدانس با بهره بسیار بالا متشکل از شبکه سوئیچ شده فعال

پوریا عظیمی - نیما اسماعیلی نسب - مجید حسین پور

چکیده - اینورتر ولتاژ با بهره بالا، یک نیاز اصلی برای کاربرد برق در ولتاژ بالا است. اینورتر منبع امیدانس توجه گسترده ای را به خود جلب کرده است. تلاش های زیادی برای بهبود بهره ولتاژ با طراحی بهتر انجام شده است. با این حال، هنوز هم، شکافی برای دستیابی به بهره بالاتر ولتاژ با تعداد بهینه اجزا وجود دارد. در این مقاله، یک اینورتر شبه منبع امیدانس برای دستیابی به بهره بالاتر ولتاژ بررسی شده است. اینورتر بررسی شده از شبکه سوئیچ فعال همراه با سلول سلف سوئیچ شده فعال استفاده می کند. اینورتر تحت بررسی جریان ورودی پیوسته و

بهره بالاتر ولتاژ را ارائه می دهد. عملیات و تجزیه و تحلیل حالت پایدار برای استخراج بهره ولتاژ ارائه شده است. یک تحلیل مقایسه ای برای توصیف ویژگی های اینورتر پیشنهادی ارائه شده است. در این مقاله تجزیه و تحلیل مدار، اصول کار و نتایج شبیه سازی اینورتر پیشنهادی ارائه شده و صحت عملکرد ساختار تحت بررسی در محیط شبیه سازی Matlab/Simulink نشان داده شده است.

14- Paper ID: ICTEM- 1170

بررسی عملکرد نانوژنراتور پیزوالکتریک مبتنی بر اکسید روی تحت نیروها و فرکانس های مختلف

نعیمه عینعلی - بابک ژاله - پریسا فخری

چکیده - نانوژنراتورهای پیزوالکتریک از جمله تجهیزات نوظهور هستند که می توانند انرژی مکانیکی موجود در محیط را به انرژی الکتریکی تبدیل کنند. این سیستم ها منبع انرژی بسیار مناسبی برای تجهیزات الکترونیکی کم توان، تجهیزات الکترونیکی شخصی و حسگرهای زیستی قابل کاشت در بدن به شمار می روند. در این پژوهش، ابتدا نانوساختار اکسیدروی سنتز شد و با روش پراش اشعه ایکس (XRD) مشخصه یابی گردید. سپس با قراردادن یک لایه رسانا به عنوان الکترود بالا، و اتصال سیم های مسی، یک نانوژنراتور پیزوالکتریک انعطاف پذیر مبتنی بر نانوساختارهای اکسیدروی ساخته شد. در نهایت، ضربه های عمودی بوسیله دستگاه ضربه و همچنین ضربه دست با نیروها و فرکانس های مختلف، بر سطح نانوژنراتور تهیه شده اعمال گردید و عملکرد خروجی آن مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد ولتاژ تولید شده نانوژنراتور تحت نیروی دستگاه ضربه در سه فرکانس ۱، ۳ و ۵ هرتز به ترتیب ۱، ۳/۴ و ۸/۳ ولت می باشد. همچنین ولتاژ تولید شده تحت ضربه با دست اندازه گیری و ثبت شد. مشاهده شد ولتاژ تولید شده تحت ضربه با مشت در مقایسه با ضربه با یک انگشت به میزان ۷ برابر افزایش داشته است.

15- Paper ID: ICTEM- 1223

شبیه سازی عددی فرآیند تولید هیدروژن به روش اصلاح بخار متان

سیمین قهرمانی آذروش - محمد وجدی - فرهاد صادق مغاللو

هیدروژن یکی از تمیزترین و پایان ناپذیرترین ماده ها در جهان است. از عوامل مهم تولید هیدروژن اصلاح بخار متان است. در این مطالعه برای تولید هیدروژن از یک راکتور با چندین لوله که در داخل آن تعبیه شده است، استفاده شده است که درون بستر هیدروکربن و بخار در مقادیر استوکیومتری با هم ترکیب می شوند و انرژی مورد نیاز خود را از طریق لوله های گرمایشی دریافت می کنند. نتایج شبیه سازی عددی نشان می دهد که با افزایش دما و سرعت گازهای لوله های گرمایشی می توان سرعت واکنش را بهبود بخشید. همچنین با استفاده از سرعت جریان و دمای گاز داغ می توان سرعت واکنش، بازده و تبدیل متان را کنترل کرد. با افزایش سرعت لوله های گرمایشی انتقال حرارت در سطح مشترک لوله و بستر افزایش یافته و منجر به افزایش سرعت واکنش و در نتیجه باعث کاهش جرم و کاهش چگالی می شود.

Session A22: Poster4
Thursday, 9 Feb. 2023 14:15-16:00

Session Chair: Dr. Ghazaleh Amini ,Dr. Ali Hadighi , Eng.Hajar Mohammadinia samakush

1- Paper ID: ICTEM- 1130

نقشه راه مناسب راهی برای توسعه سیستم های انرژی زمین گرمایی

میرمهدی سیدرحیمی نیارق

چکیده - انرژی زمین گرمایی نشأت گرفته شده از حرارت ذخیره شده درونی زمین، امروزه به عنوان یک انرژی قابل اعتماد و دوستدار محیط زیست شناخته شده که می تواند به امنیت انرژی هر کشور دارای پتانسیل کمک کند. کشور ما هم از این قاعده مستثنی نبوده و منبع عظیمی از این انرژی در نقاط مختلف کشور وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. در این راستا به نظر می رسد داشتن یک نقشه راه مناسب برای پیشبرد اهداف بهره برداری از این انرژی مهم برای هر کشوری ضروری به نظر می رسد. در این پژوهش نقشه راه ارائه شده توسط برخی از کشورهای توسعه یافته برای توسعه سیستم های انرژی زمین گرمایی بررسی شده است. این نقشه راه ها می تواند الگویی برای توسعه سیستم های انرژی در بخش زمین گرمایی در کشور گردد. به نظر می رسد با ارائه نقشه راه مناسب ضمن برنامه ریزی منظم برای شکوفایی این انرژی، به جذب سرمایه گذار در راستای بهره برداری از این انرژی نهفته نیز کمک شایانی شود.

2- Paper ID: ICTEM- 1144

بررسی تأثیر دبی هوا بر عملکرد خنک کاری و مصرف آب یک برج خنک کننده مرطوب بزرگ مقیاس

علی عارفی منش - محمدمهدی هیهات

چکیده - مطالعه برج های خنک کننده مرطوب از طریق مدل های ترمودینامیکی، می تواند سبب جلوگیری از هدر رفت وقت و هزینه، نسبت به سایر روش های مطالعاتی شود. در این مطالعه با استفاده از یک مدل ترمودینامیکی که در برگیرنده نواحی سه گانه پاشش، پکینگ و باران می باشد، به بررسی تأثیر تغییرات دبی هوا بر عملکرد خنک کاری و میزان مصرف آب یک برج خنک کننده مرطوب بزرگ مقیاس در طول یک روز تابستانی می پردازیم. بررسی ها نشان می دهد که افزایش دبی هوا در طول روز می تواند سبب افزایش عملکرد خنک کاری برج شده و با تغییراتی در انتقال حرارت محسوس و نهان، بر مصرف آب برج خنک کننده نیز اثرگذار باشد.

3- Paper ID: ICTEM- 1222

بررسی پتانسیل تولید بیواتانول از بقایای لیگنوسلولزی محصولات به عنوان انرژی تجدیدپذیر در ایران

سمانه ترابی - سیدرضا حسن بیگی

چکیده - زیست توده های لیگنوسلولزی به عنوان ماده ی اولیه در دسترس و تجدیدپذیر برای تولید بیواتانول هستند. در ایران پتانسیل بزرگی از بقایای لیگنوسلولزی محصولات برای تولید بیواتانول وجود دارد که موجب می شود تا با استفاده از این بقایا، وابستگی به زغال سنگ و نفت کاهش یابد. این مطالعه با داده های تولید محصولات زراعی و باغی منتشر شده توسط وزارت جهاد کشاورزی ایران و داده های آمار جهانی فائو انجام شد. در این تحقیق توجه بیشتری به تولید بیواتانول از بخش های غیر خوراکی غنی از کربوهیدرات شده است که به طور عمده به عنوان مواد زاید از محصولات زراعی حاصل می شود و شامل پوست، باگاس، کاه، پوسته و چوب می باشد. مشخص شد که باقیمانده محصولات (زیست توده) از ۴.۲۷ میلیارد تن در سال ۲۰۰۹ به ۵.۲۵ میلیارد تن در سال ۲۰۱۸ با نرخ ۲۲.۸ درصد به صورت جهانی افزایش یافته است که ایران ۰.۹۳ درصد از آن را به خود اختصاص می دهد. این میزان درصد بقایای مزرعه و پس از فرایند به ترتیب قادر به تولید ۱۷.۹ میلیارد لیتر و ۲.۳ میلیارد لیتر بیواتانول در سال ۲۰۱۸ بوده است.

4- Paper ID: ICTEM- 1221

نقش اینترنت اشیا در تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر در شبکه های هوشمند برق

مریم نصیری

چکیده - استفاده از منابع تجدیدپذیر می تواند راه حل مناسبی برای جایگزینی تولید انرژی باشد. فناوری شبکه هوشمند کلید استفاده بهینه از منابع توزیع شده انرژی است. شبکه هوشمند ادغام منابع الکتریکی از منابع مختلف مانند انرژی معمولی و انرژی های تجدیدپذیر را فراهم می آورد. اینترنت اشیا به عنوان شبکه ای تعریف می شود که می تواند بر اساس پروتکلی برای تبادل اطلاعات و ارتباطات بین دستگاه های مختلف هوشمند به منظور دستیابی به اهداف نظارت، ردیابی، مدیریت و شناسایی مکان، هر شی را با اینترنت متصل کند. با استفاده از شبکه هوشمند و بکارگیری ریز شبکه ها و همچنین کنترل و مانیتورینگ از طریق اینترنت اشیا، سیستم قدرت سنتی به یک سیستم هوشمند تبدیل خواهد شد که می تواند منابع و تولید انرژی را از راه دور نظارت و کنترل کند و تصمیمات لازم را در مواقع نیاز از طریق ارسال فرمان اجرا نماید. در این مقاله ابتدا مفاهیم اولیه اینترنت اشیا، منابع تجدیدپذیر و شبکه هوشمند بیان و سپس نقش اینترنت اشیا در تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش بعدی پروتکل های ارتباطی اینترنت اشیا و راه حل افزایش کارایی این سیستم تشریح و در انتها چالش های موجود بیان می شود.

5- Paper ID: ICTEM- 1192

مروری بر انرژی برقابی با تاکید بر برقابی های کوچک

منصوره ارجمندی - سمیه نهاوندیان - مازیار دهقان

چکیده - افزایش روزافزون انرژی از طرفی و مخاطرات ناشی از تغییر اقلیم از سوی دیگر، توجه کشورها را به منابع تجدیدپذیر انرژی جلب کرده که برق‌آبی‌ها در این بین از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند در این مطالعه ابتدا به معرفی برق‌آبی‌ها، جایگاه آنها در میان سایر منابع انرژی و سپس برق‌آبی‌های کوچک و مزیت‌های آن‌ها پرداخته می‌شود. سپس اقدامات داخل و خارج از کشور در گسترش برق‌آبی‌ها، به ویژه برق‌آبی‌های کوچک بر شمرده و در ادامه نمونه‌هایی از برق‌آبی‌های نصب شده در داخل و خارج کشور، معرفی می‌شوند. برق‌آبی‌های کوچک به دلیل هزینه ساخت، بهره‌برداری و نگهداری پایین، گزینه بسیار مناسب برای تامین برق مناطق دور افتاده و روستایی هستند. طبق مطالعات انجام شده در ایران از حدود بیش از ۲۵۰۰ منطقه شناسایی شده برای نصب برق‌آبی‌های متوسط، کوچک، مینی و میکرو، تنها حدود ۲۲ نیروگاه نصب گردیده که از این بین ۲ عدد مینی و ۳ عدد میکرو در حال بهره‌برداری می‌باشد.

6- Paper ID: ICTEM- 1216

مبدل DC/DC دوطرفه غیر ایزوله با بهره ولتاژ و قابلیت انتقال توان بالا و ریبیل جریان ورودی کم برای استفاده در سیستم‌های ذخیره ساز انرژی
مسعود سلیمانی فرد - جواد مزین

چکیده - استفاده از مبدل‌های دوطرفه برای اتصال به سیستم‌های ذخیره ساز انرژی نظیر باتری، رایج می‌باشد. ولتاژ باتری‌ها پایین است. لذا مبدل‌های دوطرفه می‌توانند ولتاژ باتری را افزایش داده و همچنین، قابلیت انتقال توان را در دو طرف (برای شارژ باتری و یا تخلیه آن) ایجاد کنند. در این مقاله، یک مبدل DC/DC دوطرفه غیرایزوله ارائه خواهد شد. این ساختار دارای بهره ولتاژ بالایی می‌باشد. همچنین، مبدل قابل گسترش بوده و می‌تواند برای کاربردهای توان بالا استفاده گردد. ریبیل جریان ورودی مبدل کم می‌باشد و این موضوع می‌تواند به افزایش طول عمر باتری‌ها کمک نماید. شبیه سازی ساختار برای هر دو طرف انتقال توان انجام شده و نتایج آن بیان خواهد شد. نتایج شبیه سازی درستی آنالیز ریاضی مبدل را نشان می‌دهند.

7- Paper ID: ICTEM- 1183

روش‌های بهبود بازده سلول خورشیدی

فاطمه عبادی - فاطمه مهربان - فهیمه گرمسیریان

چکیده - به واسطه تخلیه ذخایر سوخت فسیلی و افزایش آلودگی، اهمیت استفاده انرژی از منابع تجدید پذیر رو به افزایش است. منابع جایگزین انرژی شامل سلول‌های خورشیدی است. سلول‌های خورشیدی بازده عملکردی ۲۴.۲ درصدی را دارا هستند. بنابراین بازده سلول خورشیدی می‌بایست در اولویت قرار گیرد. در این مطالعه، روش‌های افزایش بازده سلول خورشیدی مورد توجه قرار گرفته اند. در طول روز، با استفاده از یک ردیاب خورشیدی، خورشید را دنبال تا بیشترین مقدار انرژی خورشیدی را جذب کند. نوری که به سلول خورشیدی برخورد می‌کند بطور کامل جذب نمی‌شود و تنها بخش UV نور که حدود ۴ تا ۱۰ درصد تابش خورشید را تشکیل می‌دهد جذب می‌شود. در نتیجه به منظور بهبود تبدیل انرژی خورشیدی، جذب می‌بایست به مناطق مرئی و مادون قرمز گسترش

یابد. برای رسیدن به این موضوع نانوذررات روی سطح فلزی قرار می گیرند. ولتاژ خروجی با افزایش درجه حرارت پنل خورشیدی کاهش می یابد. در نتیجه، امروزه روش خنک کننده مانند سیستم خورشیدی ترکیبی فتوولتائیک / حرارتی (PV/T) یکی از محبوب ترین روش ها برای خنک سازی پنل های فتوولتائیک به کار می رود. سیستم هیبرید از پنل های فتوولتائیک خورشیدی در ترکیب با سیستم خنک کننده تشکیل شده است.

8- Paper ID: ICTEM- 1206

مدل چیدمان بهینه تختال در حیاط به منظور کاهش زمان خنک شدن

امیرحسین فتحی

چکیده - در این پژوهش مدل چیدمان تختال ها در محل های مناسب به منظور کاهش زمان خنک شدن ارائه شده است. با توجه به امکان تکرارناپذیری برنامه های تولید تختال، در عمل امکان معرفی یک/چند چیدمان وجود ندارد. از اینرو نیاز به مدل و نرم افزار مناسب به منظور پیشنهاد چیدمان مناسب برای هر برنامه تولید براساس اطلاعات گذشته و آینده تولید است. مدل و نرم افزار برای هر برنامه تولید، محل های قرارگیری تختال را براساس فضای اشغال شده پیش بینی شده و برنامه های تولید آتی مقید به مسائل فنی (از جمله محدودیت های جرثقیل، ابعاد حیاط یا انبار، راننده و برنامه های تولید آتی) و محدودیت های کارفرما (از جمله محدودیت های بهداشت، ایمنی و محیط زیست)، معین می کند. در این بین ممکن است به منظور کاهش زمان خنک شدن در ابتدا تعداد جعبه بالاتر از تعداد جعبه مرسوم برای کاهش زمان انبارداری در اختیار یک/چند تولید قرار گیرد در ادامه تعداد جعبه ها بر حسب نیاز کاهش می یابد. نحوه چیدمان علاوه بر مسائل بیان شده مستخرج از نتایج مدل انرژی توسعه یافته است بدین منظور در ابتدا فضای بیشتر به هر برنامه تولید اختصاص داده می شود و در ادامه این فضا در صورت کمبود فضا کاهش می یابد.

9- Paper ID: ICTEM- 1219

اطلس توربین باد بهینه با رویکرد تحقق بیشینه ضریب ظرفیت

امیرحسین فتحی - محمد صالحی

چکیده - این مطالعه به توسعه اطلس توربین باد بهینه و ضریب ظرفیت حداکثری قابل تحقق در کشور ایران با کمک توربین های بادی تجاری رایج می پردازد تا با استفاده از نتایج این مطالعه علاوه بر کاهش سهم نیروگاه ها با سوخت فسیلی، برنامه ریزی جهت محل تولید توربین های باد صورت پذیرد. بدین منظور مدل شبیه سازی توان تولیدی توربین های بادی محور افقی سه پره تجاری رایج با ظرفیت مابین ۱/۵ تا ۸ مگاوات توسعه یافته. ۴۹۰۱ نقطه جغرافیایی متشکل از ۱۱۳۲ شهر ایران و نقاط نزدیک به محل سکونت با هدف کمینه شدن هزینه سرمایه گذاری و بهره برداری از خطوط انتقال و توزیع انتخاب گردیده است و تاثیر محل نصب توربین باد بر توان تولیدی و ضریب

ظرفیت نیروگاه مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج شبیه سازی نشان می دهد توربین باد بهینه غالب نقاط کشور، با ظرفیت نامی ۲/۵ مگاوات ساخت شرکت Acciona مدل G126-2.5MW است و ضریب ظرفیت بیشینه قابل تحقق در بازه ۱/۳٪ الی ۴۲/۸٪ پیش بینی می گردد که در صورت عدم دسترسی به توربین باد بهینه با اولویت نخست، این ضریب به ۱/۳٪ الی ۳۲/۳٪ کاهش می یابد. مقایسه اطلس باد کشور با اطلس تابش خورشید کشور، نشان از محدود بودن سایت های سرمایه گذاری در حوزه توربین باد است اما این مسئله می تواند نقاط مناسب جهت تولید و مونتاژ توربین باد را نشان دهد.

10- Paper ID: ICTEM- 1231

بهینه سازی مصرف انرژی در کوره های پیش گرم نورد با رویکرد سیستم های خبره

بهروز حاجی صادقیان - محسن جعفری - جعفر رضویان

چکیده - کوره های پیش گرم نورد نقش مهمی را در کیفیت محصول نهایی تولیدی در هر فولادسازی و نورد ایفاء می نمایند و از سوی دیگر سهم قابل توجهی از مصرف انرژی سوختی را در صنعت فولاد دارا بوده و همچنین بیشترین آلودگی می تواند ناشی از عدم تنظیم و کنترل صحیح آن ها باشد. تجربه موید این نکته است که در ایران، عامل انسانی نقش بسزایی در تعیین عملکرد بهینه فرآیند کوره دارد. از آن جا که انتخاب سیستم های خارجی اتوماسیون سطح ۲ کوره و یا نرم افزارهای مربوطه علاوه بر صرف هزینه زیاد موجب وابستگی دایمی به تامین کننده است، لذا فعالیت در این حوزه توجیه پذیر است. با توجه به هزینه های بالای نسبی سوخت مصرفی و همچنین اثرات مخرب ناشی از عدم بهینه بودن کیفیت سوختن در مشعل ها در کیفیت محصول تولیدی و کاهش عمر تجهیزات، یکی از حوزه های قابل بهبود علاوه بر به روز رسانی تجهیزات احتراق و اتوماسیون سطح ۱، حذف خطاهای انسانی و همچنین استخراج دایمی نقاط تنظیم بهینه عملکرد کوره است. پرسنل بهره بردار و متخصصین اتوماسیون کوره دارای بیشترین تسلط بر فرآیند کوره و مشکلات آن هستند، لذا بهترین گزینه جهت ایجاد اتوماسیون سطح بالاتر با کسب دانش لازم در این حیطة و با سریع ترین زمان در برگشت سرمایه گذاری پایدار از دیدگاه مصرف انرژی می باشند.

11- Paper ID: ICTEM- 1243

یک اینورتر تقویت کننده نه سطحی جدید چهارگانه با قابلیت بار القایی
علی پارسا عموقین - آرمان عاصم کفاش - فرزاد صداقتی

چکیده - یک اینورتر خازن سوئیچ ۹ سطح تک فاز جدید (LSCI۹) با قابلیت تقویت چهارگانه و اجزای کاهش یافته ارائه شده است. توپولوژی پیشنهادی با منبع تک DC تنها از هشت سوئیچ برای تولید ولتاژ خروجی نه سطحی، تعادل خود ولتاژ خازن ها، تقویت چهارگانه و توانایی بار القایی استفاده می کند، بنابراین، هزینه موثر در مقایسه با دیگر اینورترهای چند سطحی خازن سوئیچ (SCMLI) کاهش می یابد. متفاوت از سایر SCMLI ها، LSCI۹ تحت بررسی نیازی به پل کامل ندارد، که از این میان چهار سوئیچ نیاز به مقاومت در برابر حداکثر ولتاژ

خروجی دارند. از این رو، ولتاژ کل (TSV) را می توان کاهش داد. اصول عملیات شامل تعادل خود ولتاژ خازن ها به تفصیل شرح داده شده است. در این مقاله تجزیه و تحلیل مدار، اصول کار و نتایج شبیه سازی اینورتر پیشنهادی ارائه شده و صحت عملکرد ساختار تحت بررسی در محیط شبیه سازی Matlab/Simulink نشان داده شده است.

12- Paper ID: ICTEM- 1168

ارائه و تحلیل مبدل کاهنده-افزاینده دو سوئیچ با ضریب بهره بهبودیافته و جریان ورودی و خروجی پیوسته

میلاد حیدروند - مجید حسین پور - فرزاد صداقتی - آرمینه دستگیری

چکیده - این مقاله توپولوژی مبدل کاهنده-افزاینده با ضریب بهره بهبودیافته مبتنی بر دو سوئیچ (EGBBC) را ارائه می دهد. این توپولوژی نسبت تبدیل ولتاژ کاهنده - افزایش درجه ۲ را به همراه ویژگی زمین مشترک نمایش می دهد. ناشی از حضور سلف در ورودی و همچنین خروجی مدار، جریان ورودی و خروجی آن پیوسته و دارای ریبیل کم است. اساس این توپولوژی اتصال آبخاری مبدل افزایش با مبدل بازسازی شده ZETA می باشد. با اتصال مستقیم مبدل افزایش به مبدل ZETA، نسبت تبدیل شبه درجه ۲ حاصل می شود و یک مرحله کاهنده اضافی برای تبدیل بهره به حالت کاهنده-افزاینده درجه ۲ مورد نیاز است. برای بدست آوردن تبدیل کاهنده-افزاینده درجه ۲ بدون اضافه کردن مراحل اضافی، یک ساختار افزایش اصلاح شده به همراه روش اتصال آبخاری بازسازی شده در تکامل این توپولوژی اتخاذ شده است. تحلیل حالت پایدار این توپولوژی و همچنین مرور جامعی از مبدل های کاهنده-افزاینده انجام شده و با ویژگی های EGBBC مقایسه شده است. نتایج شبیه سازی در دو حالت کاهنده و افزایش نیز برای تایید تحلیل نظری ارائه شده است.

13- Paper ID: ICTEM- 1025

بازچرخانی و بهینه سازی مصرف زهاب نیشکر در مزارع نیشکر استان خوزستان. (مطالعه موردی مزارع کشت و صنعت نیشکر امیرکبیر)

حسین حاجی شرفی - عزیز کرمل چعب

چکیده - زراعت نیشکر خوزستان سالانه حدود ۳ میلیارد مترمکعب آب نیاز دارند که حدود یک سوم آن به زهاب تبدیل می شود بهینه سازی مصرف و بازگشت بخشی از این زهاب تولیدی می تواند در بقاء این صنعت مؤثر باشد. با توجه به کمبود منابع آب رودخانه کارون در فروردین ۱۴۰۰ بازچرخانی زهاب، در دستور کار قرار گرفت. در گام اول همبستگی بین کاهش رشد ساقه نی با کاهش میزان آب (تنش خشکی) و در گام دوم همبستگی بین کاهش رشد با افزایش میزان شوری آب (تنش شوری) بررسی شد. نتایج بیانگر همبستگی منفی قوی تر بین رشد و تنش

خشکی ($r=-0.523$) و همچنین همبستگی منفی بین رشد و تنش شوری ($r=-0.403$) می باشد. لذا، اقدام به اختلاط زهاب با شوری $5/9 \text{ dS/m}$ ، با آب کارون با شوری $3/05 \text{ dS/m}$ ، گردید، (میانگین شوری آب تحویلی به مزارع $3/91 \text{ dS/m}$). نتایج نشانگر بهبود سبزینگی مزارع بود. ضمناً در نیمرخ خاک با افزایش عمق خاک، میزان شوری و غلظت یون کلر کاهش یافته است. نتایج نشان می دهد که امکان بهینه سازی مصرف و بازگشت بخشی از این زهاب تولیدی در چرخه تولید نیشکر وجود دارد. اگرچه، نیشکر به عملکردهای پتانسیل دست نمی یابد، ولی به سودمندی اقتصادی این صنعت و پایداری محیط زیست کمک خواهد شد.

14- Paper ID: ICTEM- 1092

مطالعات مالی و اقتصادی بهینه سازی مصرف گاز نیروگاه ها از طریق تبدیل ولتاژ شبکه فشار متوسط شهر شیراز (قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور)

فرشاد جعفری - عباس کریمی - علی اکبر فضل الهی - عظیم نوبخت - مسعود جوکار کوهنجانی - مجتبی صمیمی

چکیده - در این مقاله به مطالعات مالی و اقتصادی بهینه سازی مصرف گاز نیروگاه ها با استفاده از طرح تبدیل سطح ولتاژ شبکه های فشار متوسط شهر شیراز از ۱۱ به ۲۰ کیلوولت پرداخته خواهد شد. ابتدا با استفاده از فهرست بهای سازمان برنامه و بودجه، هزینه تجهیزات به دست آمده، سپس با توجه به محل های درآمدی مختلف مربوط به وزارت نفت، وزارت نیرو و سرمایه گذار، درآمدهای طرح مشخص خواهد شد و نهایتاً با استفاده از این قیمت ها، مدل مالی و اقتصادی برای وزارت نفت و وزارت نیرو به تفصیل ارائه و تحلیل می گردد. در ماده ۱۲ قانون به قانون گذار اجازه داده است هر پروژه، پس از اخذ مصوبه شورای اقتصاد، ما به ازای سوخت اولیه صرفه جویی شده آن (گاز طبیعی) بر مبنای قیمت صادراتی و کسر هزینه های داخلی (که در مدل مالی به صورت کامل رعایت گردیده است). و تا سقف هزینه سرمایه گذاری پروژه از طریق وزارت نفت به سرمایه گذار پرداخت گردد. قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور در راستای اجرای اصل یک صد و بیست و سوم (۱۲۳) در مجلس شورای اسلامی قانون اساسی در جلسه علنی روز سه شنبه مورخ ۱۳۹۴/۲/۱ به تصویب رسید.