



MUNDARIJA

K.R. Allaev, T.F. Makhmudov, D.Y. Losev. Demografik, iqtisodiy va iqlimiy omillarning elektr energiyasi iste'molining uzoq muddatli prognoziga bo'lgan ta'sirini baholash.	1
O.V. Radionova, R.A. Sitdikov. O'zbekistonning chekka va olis hududlari elektr ta'minoti tizimlarini rivojlantirishda klasterli yondashuv.	9
I.U. Raxmonov, N.N. Niyozov. Markazlashgan invertorlarning holatini real vaqt rejimida monitoring qilish uchun tarmoq arxitekturasini ishlab chiqish.	21
T.Sh. Gayibov, A.E. Shanazarov, A.T. Bozorov. Murakkab energetika tizimlarining holatlarini sun'iy intellekt usullarida optimallashtirish samaradorligining tadqiqi.	32
Y.S. Abbasov, M.A. Umurzakova. Laminar konvektsiya sharoitida tekis quyoshli havo isitgichida issiqlik almashinuvini o'rganish.	42
B.Sh. Umarov, U.A. Boqijonov. O'zgaruvchan tok o'zgartirgichlarining zamonaviy istiqbolli rivojlanish yo'nalishlari.	48
M.B. Xudayarov, J.A. Abdukhalimov, D.S. Oltiboyev. 0,4 kV past kuchlanishli elektr tarmoqlarining turli rejimlarini modellashtirish va tahlil etish.	58
I.U. Raxmonov, N.N. Niyozov. Markazlashgan invertorlarning uzoq muddatli ishlash ishonchliligini oshirishga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash.	69
A.Z. Mirzayeva, Sh.S. Djumanov. RITM-200 turidagi yadroiy energetik uskuna samaradorligini avtonom energetik tizimlar uchun neytron-fizik va issiqlik-gidravlik modellashtan foydalangan holda tahlil qilish.	78
N.B. Pirmatov, A.Ye. Bekishev, A.S. Saodullayev, N.A. Kurbonov. Qarama-qarshi aylanuvchi ikki rotorli shamol turbinasi uchun maksimal quvvat nuqtasini kuzatish algoritmini ishlab chiqish.	86
I.Kh. Xoliddinov, M.M. Begmatova. Quyosh panellari integratsiyalashgan past kuchlanishli elektr tarmoqlarida kuchlanish nossimmetriyasini bartaraf etishning markazlashtirilmagan boshqaruv usuli.	95
A.X. Alinazarov, D.M. Juraxanov. Funktsional nanokompozit keramik plyonka bilan qoplangan quyosh havo qizdirgichining issiqlik samaradorligini oshirish	104
O.Y. Nurmatov, F.M. Maxmaraimova. Yirik nasos stansiyalarida energiya samaradorligini oshirishda optimal boshqaruv usullarini qo'llash.	112
Sh.B. Umarov, S.H. Oripov. Iqlimiy xavflar va harorat ekstremal sharoitlarida nasos stansiyalarining boshqaruv tizimi.	120
F.J. Nosirov, O.Ya. Glovatsky, R.K. Dusmatov, J.A. Uralov. Yirik nasos stansiyalari uchun suv va energiyani tejash chora-tadbirlarini ishlab chiqish.	127
D.Y. Losev. Elektr energetika tizimining talab etiladigan moslashuvchan quvvat zaxirasini baholash algoritmi.	133
H.I. Ibragimova, K.Sh. Kadirov. Integratsiyalashgan batareya va superkondensator tizimidan foydalangan holda gibrid elektr stansiyalarda chiqish kuchlanishining sifatini yaxshilash.	141
I.I. Baxadirov. Sanoat korxonalarida elektr energiyasini tejashning zamonaviy usullari.	147
Sh.X. Umarov, M.F. Shamiyev, A.O. Pulatov. Genetik algoritm qo'llanilgan energosamarador quyosh isitish tizimi.	158
Z.Y. Hasanov, X.S. Isaxodjeyev, A.I. Anarbayev. ToshIEM da suvni kimyoviy tuzsizlantirishni avtomatlashtirish usuli.	165
N.N. Dalmuradova. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari texnologiyalari uchun zamonaviy uglerod izi va hayot siklini baholash metodikalarining tahliliy sharhi hamda Markaziy Osiyo sharoitlariga moslashtirish istiqbollari.	172
T.B. Sodiqov. Quyosh panellarini changli iflosliklardan tozalash uchun avtomatlashtirilgan qurilma.	183



СОДЕРЖАНИЕ

К.Р. Аллаев, Т.Ф. Махмудов, Д.Ю. Лосев. Оценка влияния демографических, экономических и климатических факторов на долгосрочное прогнозирование потребления электроэнергии.	1
О.В. Радионова, Р.А. Ситдилов. Кластерный подход к развитию систем электроснабжения удалённых и труднодоступных территорий Узбекистана.	9
И.У. Рахмонов, Н.Н. Ниёзов. Разработка сетевой архитектуры для мониторинга состояния централизованных инверторов в режиме реального времени.	21
Т.Ш. Гайилов, А.Э. Шаназаров, А.Т. Бозоров. Исследование эффективности оптимизации состояний сложных энергетических систем с использованием методов искусственного интеллекта.	32
Ё.С. Аббасов, М.А. Умурзакова. Исследование теплообмена в плоском солнечном воздухонагревателе при ламинарной конвекции.	42
Ш.Б. Умаров, У.А. Бокижонов. Современные перспективные направления развития преобразователей переменного тока.	48
М.Б. Худаяров, Ж.А. Абдухалимов, Д.С. Олтибоев. Моделирование и анализ различных режимов работы электрических сетей низкого напряжения 0,4 кВ.	58
И.У. Рахмонов, Н.Н. Ниёзов. Выявление факторов, влияющих на повышение долгосрочной эксплуатационной надёжности централизованных инверторов.	69
А.З. Мирзаева, Ш.С. Джуманов. Анализ эффективности ЯЭУ типа РИТМ-200 с применением нейтронно-физического и тепло-гидравлического моделирования для автономных энергетических систем.	78
Н.Б. Пирматов, А.Е. Бекишев, А.С. Саодуллаев, Н.А. Курбонов. Разработка алгоритма отслеживания точки максимальной мощности для встречно вращающейся двухроторной ветровой турбины.	86
И.Х. Холиддинов, М.М. Бегматова. Децентрализованный метод управления для устранения несимметрии напряжения в низковольтных электрических сетях с интегрированными солнечными панелями.	95
А.Х. Алиназаров, Д.М. Жураханов. Повышение тепловой эффективности солнечного воздушного нагревателя, покрытого функциональной нанокompозитной керамической плёнкой.	104
О.Ё. Нурматов, Ф.М. Махмараимова. Повышение энергоэффективности крупных насосных станций на основе методов оптимального управления.	112
Ш.Б. Умаров, С.Х. Орипов. Система управления насосными станциями в условиях климатических рисков и температурных экстремумов.	120
Ф.Ж. Носиров, О.Я. Гловацкий, Р.К. Дусматов, Ж.А. Уралов. Разработка водно-энергосберегающих мероприятий для крупных насосных станций.	127
Д.Ю. Лосев. Алгоритм оценки требуемого резерва гибкой мощности электроэнергетической системы.	133
Х.И. Ибрагимова, К.Ш. Кадилов. Повышение качества выходного напряжения на гибридных электростанциях с использованием интегрированной системы аккумуляторов и суперконденсаторов.	141
И.И. Бахадиров. Современные методы экономии электроэнергии на промышленных предприятиях.	147
Ш.Х. Умаров, М.Ф. Шамиев, А.О. Пулатов. Энергоэффективное солнечное отопление с применением генетического алгоритма.	158
З.Ю. Хасанов, Х.С. Исаходжаев, А.И. Анарбаев. Метод автоматизации химического обессоливания воды на ТашТЭЦ.	165
Н.Н. Далмурадова. Аналитический обзор современных методик оценки углеродного следа и жизненного цикла для технологий возобновляемых источников энергии и перспективы их адаптации к условиям Центральной Азии.	172
Т.Б. Содиков. Автоматизированное устройство для очистки солнечных панелей от пылевых загрязнений.	183



CONTENTS

K.R. Allaev, T.F. Makhmudov, D.Y. Losev. Assessment of the impact of demographic, economic, and climatic factors on long-term forecasting of electricity consumption.	1
O.V. Radionova, R.A. Sitdikov. The Cluster Approach for Developing Power Supply Systems in Uzbekistan's Remote and Hard-to-Reach Territories.	9
I.U. Rakhmonov, N.N. Niyozov. Development of a Network Architecture for Real-Time Monitoring of the Condition of Centralized Inverters.	21
T.Sh. Gayibov, A.E. Shanazarov, A.T. Bozorov. Study of the Efficiency of Optimizing the States of Complex Power Systems Using Artificial Intelligence Methods.	32
Y.S. Abbasov, M.A. Umurzakova. A study of heat transfer in a flat-panel solar air heater with laminar convection.	42
B.Sh. Umarov, U.A. Boqijonov. Modern promising development directions of alternating current converters plants.	48
M.B. Khudayarov, J.A. Abdukhalimov, D.S. Oltiboyev. Modeling and Analysis of Various Operating Modes of 0.4 kV Low Voltage Electrical Networks.	58
I.U. Rakhmonov, N.N. Niyozov. Identification of Factors Influencing the Improvement of Long-Term Operational Reliability of Centralized Inverters.	69
A.Z. Mirzayeva, Sh.S. Djumanov. Analysis of the Efficiency of the RITM-200 Nuclear Power Installation Using Neutron-Physical and Thermo-Hydraulic Modeling for Autonomous Energy Systems.	78
N.B. Pirmatov, A.Ye. Bekishev, A.S. Saodullayev, N.A. Kurbonov. Development of a Maximum Power Point Tracking Algorithm for a Counter-Rotating Dual-Rotor Wind Turbine.	86
I.Kh. Kholiddinov, M.M. Begmatova. A Decentralized Control Method for Eliminating Voltage Asymmetry in Low-Voltage Electric Networks with Integrated Solar Panels.	95
A.X. Alinazarov, D.M. Juraxanov. Increasing the Thermal Efficiency of a Solar Air Heater Coated with a Functional Nanocomposite Ceramic Film.	104
O.Y. Nurmatov, F.M. Makhmaraimova. Improving Energy Efficiency of Pumping Stations Using Optimal Control Methods.	112
Sh.B. Umarov, S.H. Oripov. Pump Station Control System under Climate Risks and Temperature Extremes.	120
F.Zh. Nosirov, O.Ya. Glovatsky, R.K. Dusmatov, Zh.A. Uralov. Development of Water and Energy-Saving Measures for Large Pumping Stations.	127
D.Y. Losev. Algorithm for Estimating the Required Flexible Capacity Reserve of the Power System.	133
H.I. Ibragimova, K.Sh. Kadirov. Improving the Output Voltage Quality in Hybrid Power Plants Using an Integrated Battery and Supercapacitor System.	141
I.I. Bakhadirov. Modern Methods of Energy Saving in Industrial Enterprises.	147
Sh.Kh. Umarov, M.F. Shamiev, A.O. Pulatov. Energy-Efficient Solar Heating Using a Genetic Algorithm.	158
Z.Y. Hasanov, Kh.S. Isakhodjaev, A.I. Anarbaev. Method of Automation of Chemical Desalination of Water at TashChP.	165
N.N. Dalmuradova. Analytical Review of Contemporary Carbon Footprint and Life Cycle Assessment Methodologies for Renewable Energy Technologies and Prospects for Their Adaptation to Central Asian Conditions.	172
T.B. Sodiqov. Automated Device for Cleaning Solar Panels from Dust Contamination.	183