

# ENERGETİKANIN PROBLEMLƏRİ

# ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ

# POWER ENGINEERING PROBLEMS

ENERGETİKANIN KOMPLEKS PROBLEMLƏRİ \* ELEKTROENERGETİKA \* İSTİLİK ENERGETİKASI \*  
İSTİLİK FİZİKASI \* ELEKTROFİZİKA \* ELEKTROTEKNOLOGİYA \* ENERJİ MƏNBƏLƏRİ \* İNFORMATİKA \*  
EKOLOGİYA \* XRONİKA

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ \* ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА \* ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА \*  
ТЕПЛОФИЗИКА \* ЭЛЕКТРОФИЗИКА \* ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ \* ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ \*  
ИНФОРМАТИКА \* ЭКОЛОГИЯ \* ХРОНИКА

COMPLEX PROBLEMS OF POWER ENGINEERING \* THE ELECTRICAL POWER ENGINEERING \*  
\* THE THERMAL POWER ENGINEERING \* THERMOPHYSICS \* ELECTROPHYSICS \* ELECTROTECHNOLOGY  
\* ENERGY SOURCES \* INFORMATICS \* ECOLOGY \* CHRONICLE

4

2023

# ENERGETİKANIN PROBLEMLƏRİ

elmi – texniki jurnal

№ 4 2023

Jurnal 2000-ci ildə akademik Ç.M.Cuvarlı tərəfindən təsis edilib

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Rəyasət Heyətinin qərarı ilə çap olunur

## Redaksiya heyəti

A. Həşimov (baş redaktor), N. Rəhmanov (baş redaktorun müavini), K. Abdullayev, J. Bilbao (baş redaktorun müavini), (İspaniya), N. Bizon (Rumıniya), K. Dursun (Norveç), T. Xalina (Rusiya), V. Kuznetsov (Ukrayna), K.Qurbanov (məsul katib və texniki redaktor), Ə.Quliyev, T. Nurubəyli, E.Pirverdiyev, C. Taplamacıoğlu (Türkiyə), A.Şidlovski (Ukrayna), N.Tabatabai (İran), N.Voropay (Rusiya), N.Yusifbəyli,

*Redaksiyanın ünvanları:* Bakı, Az-1143, H.Cavid prospekti,131, AMEA Fizika İnstitutu, Az-1602, H.Zərdabi prospekti, 94, Az.ET və LAEI

Tel.: (994 12) 538-16-60; 539-44-02

Faks: (994 12) 539-31-16

E – mail: a.hashimov@physics.science.az

Nəşrin redaktoru: F.Rzayev

“Energetikanın Problemləri” jurnalı Azərbaycan Respublikası Mətbuat və İnformasiya Nazirliyində qeydiyyatdan keçmişdir, qeydiyyat sayı B 507

Tiraj: 50 nüsxə

---

## ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ

научно – технический журнал

№ 4 2023

Основан в 2000 году академиком Ч.М.Джуварлы

Печатается по постановлению Президиума Национальной Академии Наук Азербайджана

Главный редактор

академик НАН Азербайджана А.М. Гашимов

*Адреса редакции:* Az -1143, Баку, пр.Г.Джавида, 131, Институт Физики НАН Азербайджана  
Az -1602, Баку, пр.Г.Зардаби,94, АЗ.НИИПИИ Энергетики ОАО “Азербэнеджи”

Тел.: (994 12) (994 12) 538-16-60; 539-44-02

Факс: (994 12) 539-31-16

E-mail: [a.hashimov@physics.science.az](mailto:a.hashimov@physics.science.az)

## MÜNDƏRİCAT

### İSTİLİK ENERGETİKASI

|   |   |
|---|---|
| <b>Talıbov N.K., Kəlbəliyev F.R., Talıbov N.N.</b> Elektrik enerjisi istehsalı üçün aşağı potensiallı istilik daşıyıcılardan istifadə edən qurğunun texnoloji sxemi və soyuqluq enerjisi ilə dəniz suyunun şirinləşdirilməsi üsulu..... | 3 |
|---|---|

### ELEKTROFİZİKA

|   |    |
|---|----|
| <b>Qoçuyeva A.F.</b> Fotoelektretlərin termoaktivləşmə depolyarlaşma cərəyan spektrlərinin alınma metodu.....                               | 9  |
| <b>Cəfərov M.A., Məmmədova S.A., Nəsirov E.F.</b> p-Si/n-ZnTe heterostrukturlarının volt-ampere xarakteristikalarının tədqiqi.....          | 13 |
| <b>Yusibova İ.F., Nayimbəyova R.G., Həsənova X.A., Əliyeva Ş.N., Mehdiyev T.R.</b> Kramers-kroniq metodu ilə optik spektrlərin təhlili..... | 19 |

### ELEKTROTEKNOLOGİYA

|  |    |
|--|----|
| <b>Zəkiyeva İ.H.</b> Sənaye tullantı sularının elektrik boşalma üsulu ilə ağır metallardan təmizlənməsi..... | 23 |
|--|----|

### ENERJİ MƏNBƏLƏRİ

|   |    |
|---|----|
| <b>Hüseynov E.N., Quliyev E.A.</b> Külək turbinlərinin müasir izləmə sensorları.....            | 29 |
| <b>Yusifbəyli N.A., Sadıqova N.R.</b> İqtisadi artımda alternativ enerji mənbələrinin rolu..... | 34 |

### İNFORMATİKA

|   |    |
|---|----|
| <b>Nəcəfova L.H.</b> Enerji obyektlərinin vəziyyətinin monitorinqi və onlara nəzarət üçün riyazi modellərin və kompüter proqramlarının işlənilməsi..... | 41 |
|---|----|

### EKOLOGİYA

|  |    |
|--|----|
| <b>Aşurova Ü.İ., Cəfərova A.Ş.</b> Azərbaycanın enerji resursları: müasir reallıqlar və gələcək perspektivləri.....  | 50 |
| <b>Казымов М.Н., Əliyev M.E.</b> Naxçıvan MR-in lokal ərazisində günəş şüalarının əks olunmasının ərazinin temperatur balansına və ekoloji tarazlığına təsiri..... | 56 |

### İŞ TƏCRÜBƏSİNDƏN

|   |    |
|---|----|
| <b>Səfərzadə Ü.M., Səmədova Ü.F., Zəkiyeva İ.H., Məmmədov A.O.</b> ZnInSe <sub>2</sub> nanotozunun sintez üsulları..... | 64 |
| <b>Məmmədov A.İ.</b> Hibrid elektrik maşınının generator rejiminə keçidin tədqiqi məsələləri.....                       | 69 |

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

|   |   |
|---|---|
| <b>Талыбов Н.К., Калбалиев Ф.Р., Талыбов Н.Н.</b> Технологическая схема установки использующую низкопотенциальные теплоносители для производства электроэнергии и метод опреснения морской воды при использовании энергии холода..... | 3 |
|---|---|

### ЭЛЕКТРОФИЗИКА

|  |    |
|--|----|
| <b>Гочуева А.Ф.</b> Метод получения спектров термоактивационный ток деполяризации фотоэлектретов.....                                    | 9  |
| <b>Джафаров М.А., Мамедова С.А., Насиров Э.Ф.</b> Исследование вольтамперных характеристик гетероструктур р-Si/n-ZnTe.....               | 13 |
| <b>Юсимова И.Ф., Наимбекова Р.Г., Гасанова Х.А., Алиева Ш.Н., Мехтиев Т.Р.</b> Анализ оптических спектров методом Крамерса- Кронига..... | 19 |

### ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ

|  |    |
|--|----|
| <b>Закиева И.Г.</b> Адсорбция тяжелых металлов с использованием электроразрядных методов для очистки промышленных сточных вод..... | 23 |
|--|----|

### ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

|  |    |
|--|----|
| <b>Гусейнов Э.Н., Гулиев Э.А.</b> Современные датчики мониторинга ветряных турбин.....                 | 29 |
| <b>Юсифбейли Н.А., Садыгова Н.Р.</b> Роль альтернативных источников энергии в экономическом росте..... | 34 |

### ИНФОРМАТИКА

|  |    |
|--|----|
| <b>Наджафова Л.Г.</b> Разработка математических моделей и компьютерных программ для мониторинга состояния энергетических объектов и управления их..... | 41 |
|--|----|

### ЭКОЛОГИЯ

|   |    |
|---|----|
| <b>Ашурова У.И., Джафарова А.Ш.</b> Энергетические ресурсы Азербайджана: современные реалии и грядущие перспективы.....   | 50 |
| <b>Казымов М.Г., Алиев М.Э.</b> Влияние отражения солнечных лучей на температурный баланс и экологическое равновесие в локальных территориях Нахчыванской АР..... | 56 |

### ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ

|   |    |
|---|----|
| <b>Сафарзада У.М., Самадова У.Ф., Закиева И.Х., Мамедов А.О.</b> Методы синтеза нанопорошка ZnInSe <sub>2</sub> ..... | 64 |
| <b>Мамедов А.И.</b> Вопросы исследования перехода в генераторный режим гибридной электрической машины.....            | 69 |

## CONTENTS

### THE THERMAL POWER ENGINEERING

- Talbov N.K., Kalbalyev F.R., Talbov N.N.** The technological scheme of the device for the production of electricity using low-potential coolant and the method of desalination of sea water with cold energy.....3

### ELECTROPHYSICS

- Gochuyeva A.F.** Method for obtaining spectra thermal activation current of depolarization of photoelectrets.....9
- Cafarov M.A., Mamedova S.A., Nasirov E.F.** Study of voltamper characteristics heterostructures p-Si/n-ZnTe.....13
- Yusibova I.F., Naimbekova R.G., Hasanova Kh.A., Aliyeva Sh.N., Mehdiyev T.R.** Analysis of optical spectra by the kramers-kronig method.....19

### ELECTROTECHNOLOGY

- Zakiyeva I.G.** Adsorption of heavy metals using electric discharge Methods for industrial wastewater treatment.....23

### ENERGY SOURCES

- Huseynov E.N., Guliyev E.A.** Modern tracking sensors of wind turbines.....29
- Yusifbeyli N.A., Sadıgova N.R.** The role of alternative energy sources in economic growth.....34

### INFORMATICS

- Najafova L.H.** Development of mathematical models and computer programs for monitoring the condition of energy facilities and their control.....41

### ECOLOGY

- Ashurova U.I., Jafarova A.Sh.** Energy resources of Azerbaijan: modern realities and future prospects.....50
- Kazimov M.H., Aliev M.E.** The influence of reflection of sunlight on temperature Balance and ecological balance in local areas of Nakhchivan Autonomous Republic.....56

### FROM OPERATING EXPERIENCE

- Safarzada U.M., Samadova U.F., Zakiyeva I.H., Mamedov A.O.** Syntheses methods of ZnInSe<sub>2</sub> nano powder.....64
- Mamedov A.I.** Questions of research of transition to generator mode hybrid electric machine.....69

## **ENERGETİKANIN PROBLEMLƏRİ**

**elmi – texniki jurnal**

**№ 4                      2023**

Jurnal aşağıdakı əməkdaşlar tərəfindən yığılıb, nəşrə hazırlanmışdır:

Az. MEA – nın Fizika İnstitutu - **Z.A.Tağıyeva**

Qeydiyyat №-si: B 507                      Tiraj 50 nüsxə

Bakı, «Elm» nəşriyyatı

---

*Redaksiyanın ünvanları :* Bakı, Az-1143, H.Cavid prospekti, 131, Az.MEA Fizika İnstitutu

Bakı, Az -1602, H.Zərdabi prospekti, 94, Az.ETE və ELİ