

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U001323

Державний реєстраційний номер: 0123U100808

Відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2025



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка моделей і методів аналізу електротеплового стану фотобатарей, фототермічних модулів та сонячних колекторів при нелінійності електрофізичних і теплових характеристик активних елементів перетворювачів

Початок етапу: 01-2024

Закінчення етапу: 12-2024

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут відновлюваної енергетики Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 26476029

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Драгоманова, буд. 17, м. Київ, 02068, Україна

Телефон: 380442062809

E-mail: renewable@ukr.net

WWW: <https://www.ive.org.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут відновлюваної енергетики Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 26476029

Адреса: вул. Драгоманова, буд. 17, м. Київ, 02068, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380442062809

E-mail: renewable@ukr.net

WWW: <https://www.ive.org.ua/>

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 4921.564 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розвинути і розробити методи аналізу електротеплового стану сонячних колекторів, фотобатарей і фототермічних модулів з урахуванням комплексу ускладнюючих факторів, обумовлених застосуванням нових функціональних матеріалів і концентраторів сонячного випромінювання

Назва роботи (англ)

Develop methods for analyzing the electrothermal state of solar collectors, photobatteries and photothermal modules, taking into account a complex of complicating factors caused by the use of new functional materials and concentrators of solar radiation

Реферат (укр)

З використанням методології просторового усереднення рівнянь в частинних похідних на основі застосування теореми про дивергенцію (теореми Гауса-Остроградського) визначено середньооб'ємні параметри динаміки електротеплового стану середовищ, пов'язаних з геометричною формою обмеженого в просторі середовища. Вперше в фізиці процесів взаємодії сонячного випромінювання з активними елементами сонячних колекторів і фотоперетворювачів побудовано та проаналізовано моделі їх електродинамічного, теплового й електротеплового стану на основі використання принципу електричних і електротеплових аналогій. Створено електричні моделі фотоелектричної та теплової генерації. Досліджено теплові та електричні енергетичні процеси в PVT-колекторі при паралельному та послідовному з'єднанні електричних кіл та теплових конструкцій в загальну енергетичну систему. Показано енергетичні характеристики та ефективність фотоелектричних теплових сонячних колекторів. Розглянуто можливість поєднання фотоелектричних теплових колекторів послідовно та паралельно.

Реферат (англ)

Based on the unique methodology of spatial averaging, in part based on the divergence theorem (the Gaus-Ostrogradsky theorem), the average volumetric parameters of the dynamics of the electrothermal medium, connected with a geometric shape surrounded by space in the middle. For the first time in the physical processes of interaction of solar vibration with the active

elements of solar collectors and photoconverters, models of their electrodynamic, thermal and electrothermal mills have been analyzed. The fundamentals are based on the principle of electrical and electrothermal analogies. Electrical models of photovoltaic and thermal generation have been created. Thermal and electrical energy processes in the PVT collector were observed with parallel and sequential connection of electric coils and thermal structures into the underground energy system. The energy characteristics and efficiency of photoelectric thermal solar collectors are shown. The possibility of connecting photovoltaic thermal collectors in series and in parallel is examined

Індекс УДК: 620.92

Коди тематичних рубрик НТІ: 44.09.39

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Моделі і методи аналізу електротеплового стану фотобатарей, фототермічних модулів та сонячних колекторів при нелінійності електрофізичних і теплових характеристик активних елементів перетворювачів

Назва продукції (англ): Models and methods for analyzing the electrothermal state of photovoltaic batteries, photothermal modules and solar collectors with nonlinearity of the electrophysical and thermal characteristics of the active elements of the converters

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: M72.19

Опис продукції (укр): В результаті проведених досліджень процесів взаємодії сонячного випромінювання з активними елементами фотобатарей, фототермічних модулів та сонячних колекторів розроблено моделі і методи аналізу їх електротеплового стану при нелінійності електрофізичних і теплових характеристик активних елементів перетворювачів

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2024-12.2024

Виробник продукції: ІВЕ НАН України

Споживачі продукції: Міністерство енергетики України, Держенергоефективності України

Перспективні ринки: Енергоринок України

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Bondarenko, D., Matyakh, S. Using microinverters for photovoltaic cluster. Vidnovluvana Energetika, 2024, 2024(1), pp. 51–56. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.1\(76\).51-56](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.1(76).51-56)

Bondarenko, D. Optimal topology of electric circuits in pv-panels and pv-plants with using controlled connections. Vidnovluvana Energetika, 2024, 2024(1), pp. 57–61. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.1\(76\).57-61](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.1(76).57-61)

Matyakh, S., Surzhyk, T., Kyrnos, L., Sheiko, I. Directions of implementation of solar heat energy technologies to the materials of the scientific and practical conference «Renewable energy and energy efficiency in the 21st century» 2023. Vidnovluvana Energetika, 2024, 2024(1), pp. 73–78. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.1\(76\).73-78](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.1(76).73-78)

Shapovalova S., Matiakh S., Titov V. Determination of network traffic anomalies in a distributed computer system with energy facilities. Vidnovluvana Energetika, №2/2024, pp. 52–57. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.2\(77\)52-57](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.2(77)52-57)

Дьяченко О. С. Інвестиції в сонячну енергетику в децентралізованій ене зміцнення енергетичної безпеки України під час війни. Vidnovluvana Energetika. №2/2024, pp. 73–78. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.2\(77\)73-78](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.2(77)73-78)

T. Surzhyk , L. Kyrnos. Analysis of radiative heat exchange processes in solar passive air heating system «insolar» under to solar radiation. Vidnovluvana Energetika, №2/2024, pp. 79-85. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.2\(77\).79-85](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.2(77).79-85)

Bondarenko D. Combination of PVT-collectors with using of controlled connections. Vidnovluvana Energetika, №2/2024, pp. 86-91. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.2\(77\)86-91](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.2(77)86-91)

Bondarenko D. Modeling of systems with the photovoltaic power source and water pumps. Vidnovluvana Energetika, №3/2024, pp. 62-68. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.3\(78\)62-68](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.3(78)62-68)

Bondarenko D., Matiakh S., Surzhyk T., Sheiko I., Kravchenko M. Development trends of solar power engineering based on the materials of the scientific and practical conference «Renewable energy and energy efficiency in the 21st century» 2024. Vidnovluvana Energetika. №3/2024, pp. 76-83. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.3\(78\)76-83](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.3(78)76-83)

Bondarenko D. Developing electrical models to simulate the conversion of solar radiation into electrical and thermal energy. Vidnovluvana Energetika. №4/2024, pp. 59-63. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.4\(79\)59-63](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.4(79)59-63)

Matiakh S., Surzhyk T., Sheiko I. Method for determining average volume parameters of the dynamics of the electrothermal state of media using the Gauss – Ostrogradsky theorem. Vidnovluvana Energetika. №4/2024, pp. 64-67. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.4\(79\)64-67](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2024.4(79)64-67)

Bondarenko, D., Matiakh, S., Surzhyk, T., Sheiko, I. (2024). Photovoltaic Thermal Solar Collector for Autonomous and Energy Cluster Modes. In: Babak, V., Zaporozhets, A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy VI. Studies in Systems, Decision and Control, vol 552. Springer, pp 373-384. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67091-6_16

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 121

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

- Бондаренко Дмитро Володимирович (к. т. н.)
- Дьяченко Олександр Сергійович (к. е. н.)
- Зур'ян Олексій Володимирович (д. т. н.)
- Кирнос Лариса Анатоліївна
- Кузнецов Микола Миколайович (к. т. н.)
- Матях Сергій Володимирович (к. т. н.)
- Пундев Валерій Опанасович
- Шевчук Володимир Іванович
- Шейко Ірина Олегівна
- Яценко Віра Володимирівна

Керівник організації:

Кудря Степан Олександрович (д. т. н., член-кор.)

Керівники роботи:

Суржик Таміла Володимирівна (д. т. н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.