

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U032140

Державний реєстраційний номер: 0123U100710

Відкрита

Дата реєстрації: 30-07-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Виконати огляд та аналіз перспективних застосувань асинхронних двигунів у системах генерування, накопичення і використання енергії відновлюваних джерел, визначити вимоги до їх конструктивних і режимних параметрів, критерії ефективності для комплексного проектування.

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417236

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: пр. Перемоги, буд. 56, м. Київ, 03680, Україна

Телефон: 380443662686

Телефон: 380443662625

Телефон: 380443662401

E-mail: ied1@ied.org.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417236

Адреса: пр. Берестейський, буд. 56, м. Київ, 03057, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380443662686

Телефон: 380443662625

Телефон: 380443662401

E-mail: ied1@ied.org.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: 0541030

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 990.318 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Наукові засади та засоби комплексного проектного синтезу інтегрованих асинхронних машин систем генерування, накопичування і використання енергії відновлюваних джерел підвищеної ефективності (шифр: Аселма-В)

Назва роботи (англ)

Scientific foundations and means of complex design synthesis of integrated induction machines of systems for generating, accumulating and using energy from renewable sources of increased efficiency (code: Aselma-V).

Реферат (укр)

В напрямку наукових досліджень з розробки заходів і засобів підвищення корисно використаного енергетичного виходу джерел відновлюваної енергії за рахунок підходів до проектування електромеханічного обладнання системи за комплексним критерієм ефективності із визначенням оптимальних структур і режимів систем накопичення енергії, а також інтегрованих асинхронних машин і систем виконано: 1) Розроблено та апробовано комплексну математичну модель електромеханічної системи гравітаційного акумулювання енергії на базі асинхронних машин з частотним регулюванням швидкості для систем відновлюваної енергетики; 2) Виконано аналіз та сформульовано вимоги до асинхронних приводів компресорів систем теплових насосів із забезпеченням ефективності їх режимів; 3) Розроблено математичну модель автономної електромеханічної системи на базі асинхронного генератора з несиметричною системою збудження з урахуванням впливу диференціальних електромагнітних параметрів; 4) Розроблено алгоритм цифрової фільтрації дискретно регульованої системи збудження автономного асинхронного генератора; 5) Розроблено рекомендації щодо проектування асинхронних двигунів занурених свердловинних насосів систем відновлюваної енергетики.

Реферат (англ)

In the direction of scientific research on the development of measures and means of increasing the usefully used energy output of renewable energy sources due to approaches to the design of electromechanical equipment of the system according to the complex criterion of efficiency with the determination of optimal structures and modes of energy storage systems, as well as integrated asynchronous machines and systems, the following has been carried out: 1) A complex mathematical model of an electromechanical system of gravitational energy accumulation based on asynchronous machines with frequency control of speed for renewable energy systems was developed and tested; 2) The analysis was performed and the requirements for asynchronous drives of compressors of heat pump systems were formulated to ensure the efficiency of their modes; 3) A mathematical model of an autonomous electromechanical system based on an asynchronous generator with an asymmetric excitation system was developed, taking into account the influence of differential electromagnetic parameters; 4) The digital filtering algorithm of the discretely regulated excitation system of the autonomous asynchronous generator was developed; 5) Recommendations for the design of asynchronous motors of submersible well pumps of renewable energy systems have been developed.

Індекс УДК: 621.31, 621.311.24; 621.548, 621.313.3, 621.313.5/.8, 62-83::621.313.3, 681.511; 681.513.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 44.29, 44.39.29, 45.29.31, 45.29.33, 45.41.31, 28.15.23

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): 1. Рекомендації щодо проектування асинхронних двигунів занурених свердловинних насосів систем відновлюваної енергетики.

Назва продукції (англ): Recommendations for the design of asynchronous motors for submersible borehole pumps for renewable energy systems.

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Виробництво електродвигунів, генераторів і трансформаторів

Опис продукції (укр): Покращення експлуатаційної ефективності асинхронних двигунів в конкретних умовах їх застосування у системах з використанням відновлювальних джерел енергії.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено у процесі досліджень в ІЕД НАНУ

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІЕД НАН України

Споживачі продукції: Науково-дослідні, проектні організації та ВНЗ; Підприємства-експлуатаційники систем відновлюваних джерел енергії

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

НТП 2

Назва продукції (укр): 2. Математична модель автономної електромеханічної системи на базі асинхронного генератора з несиметричною системою збудження з урахуванням диференціальних електромагнітних параметрів

Назва продукції (англ): A mathematical model of an autonomous electromechanical system based on an induction generator with an asymmetric excitation system taking into account differential electromagnetic parameters

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Виробництво електроенергії

Опис продукції (укр): Визначення допустимої за критерієм неперевищення струмами статора номінального значення потужності автономного асинхронного генератора при роботі на несиметричне трифазно-однофазне навантаженням

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Подано заявку на видачу охоронного документу

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІЕД НАН України

Споживачі продукції: Науково-дослідні, проектні організації та ВНЗ; Підприємства-експлуатаційники систем відновлюваних джерел енергії

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

НТП 3

Назва продукції (укр): 3. Алгоритм цифрової фільтрації дискретно регульованої системи збудження автономного асинхронного генератора

Назва продукції (англ): Digital filtering algorithm for a discretely regulated excitation system of an autonomous induction generator

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Виробництво електроенергії

Опис продукції (укр): Розробка рекомендацій з проектування автономного асинхронного генератора з дискретно регульованою системою збудження при роботі на динамічні навантаження

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено у процесі досліджень у ІЕД НАНУ

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІЕД НАН України

Споживачі продукції: Науково-дослідні, проектні організації та ВНЗ; Підприємства-експлуатаційники систем відновлюваних джерел енергії

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

НТП 4

Назва продукції (укр): 4. Комплексна математична модель електромеханічної системи гравітаційного акумулювання енергії на базі асинхронних машин з частотним регулюванням швидкості для систем відновлюваної енергетики.

Назва продукції (англ): Complex mathematical model of electromechanical system of gravitational energy storage based on asynchronous machines with frequency control of speed for renewable energy systems

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Виробництво електроенергії

Опис продукції (укр): Порівняльне дослідження та розробка рекомендацій з визначення конструктивних та режимних параметрів перетворювальної та електромеханічної складових системи акумулювання енергії джерела відновлюваної енергії.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено у процесі досліджень в ІЕД НАНУ

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІЕД НАН України

Споживачі продукції: Науково-дослідні, проектні організації та ВНЗ; Підприємства-експлуатаційники систем відновлюваних джерел енергії

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Попович О.М., Яшин Р.В. Дослідження енергоефективності електромеханічної системи водопостачання багатоповерхового будинку із дворівневими стояками. - Технічна електродинаміка. - 2023. - № 1. - С. 42-50. <https://doi.org/10.15407/techned2023.01.042> Scopus
2. Шуруб Ю.В. Визначення параметрів типових цифрових статичних регуляторів промислових електроприводів // Технічна електродинаміка. 2023, №1 – С. 34-41. <https://doi.org/10.15407/techned2023.01.034> Scopus
3. Shurub Y., Morozov-Leonov O. Determination of Admissible Power and Digital Filtering Algorithm Development of Discretely Regulated Autonomous Induction Generators // Proc. 2023 IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine, 2023, pp. 1-5. doi: 10.1109/KhPIWeek61412.2023.10312955. Scopus
4. Shurub Y., Mazurenko I. Simulation and Research of Autonomous Induction Generator with an Asymmetric Excitation System // Proc. 2023 IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES), Kremenchuk, Ukraine, 2023 doi: 10.1109/MEES61502.2023.10402413. Scopus
5. I. Golovan and O. Popovych, "Circuits-Field Approach to Mathematical Modeling of Induction Motors for the Purposes of Optimal Design," 2023 IEEE 5th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES), Kremenchuk, Ukraine, 2023, pp. 1-4, doi: 10.1109/MEES61502.2023.10402409.
6. Попович О.М., Головань І.В. Імітаційна модель гідротурбіни для комплексного моделювання електромеханічної системи ГЕС // Відновлювана енергетика. – 2023. – № 2. – С. 51 – 60. DOI: [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2023.2\(73\)51-60](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2023.2(73)51-60) Scopus
7. Попович О.М. Моделювання систем з сезонними тепловими акумуляторами відновлюваної енергетики // Відновлювана енергетика. – 2023. – № 3. – С. 115 – 126. DOI: [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2023.3\(74\)115-126](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2023.3(74)115-126) Scopus
8. Шуруб Ю.В., Попович О.М., Головань І.В., Бібік О.В. Обґрунтування вибору регулятора швидкості електроприводу одноциліндрового поршневого компресора. Праці Ін-ту електродинаміки НАН України. 2023. Вип. 65. С. 133-138. DOI: <https://doi.org/10.15407/publishing2023.65.133>

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 3

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бібік Олена Василівна (д. т. н., с.н.с.)

Головань Іван Васильович (к. т. н., старший науковий співробітник)

Попович Олександр Миколайович (д. т. н., пров.н.с., ст. наук .співр.)

Шуруб Юрій Вікторович (к. т. н., старший науковий співробітник)

Керівник організації:

Кириленко Олександр Васильович (д. т. н., академік НАНУ)

Керівники роботи:

Попович Олександр Миколайович (д. т. н., пров.н.с., ст. наук .співр.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.