

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003143

Державний реєстраційний номер: 0119U001627

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення науково-технічних засад забезпечення функціонування ОЕС України в умовах значного збільшення частки альтернативних джерел енергії в загальному енергетичному балансі з урахуванням вимог "ENTSO-E".

Початок етапу: 05.2019

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380443662686, 380443662625, 380443662401

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 120.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення науково-технічних засад забезпечення функціонування ОЕС України в умовах значного збільшення частки альтернативних джерел енергії в загальному енергетичному балансі з урахуванням вимог "ENTSO-E".

Назва роботи англійською:

Development of scientific and technical bases for ensuring the functioning of the Integrated Power System of Ukraine under conditions of a significant increase in the share of alternative energy sources in the overall energy balance taking into account "ENTSO-E" requirements.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – розподільні електричні мережі з джерелами розподіленої генерації та системами накопичення енергії. Під час виконання роботи отримано наступні результати: визначено коло основних задач, рішення яких є необхідним для забезпечення балансу потужності в енергосистемах з відновлюваними джерелами енергії (ВДЕ). До них віднесено: впровадження систем управління електроспоживанням та акумулювання енергії, забезпечення точного прогнозування графіка попиту споживачів на споживання енергії та вихідної потужності ВДЕ. В рамках рішення вказаних задач проведено аналіз перспективних технологій акумулювання енергії, створено методику визначення оптимальних місць розміщення засобів акумулювання енергії та нові математичні моделі режимів роботи акумуляторів і прогнозування вихідної потужності ВДЕ. Розроблено практичні рекомендації щодо використання систем акумулювання енергії та залучення споживачів для забезпечення балансування потужності в енергосистемах відповідно до вимог європейських мережевих кодексів. Підготовлено до впровадження в Україні стандарт, що встановлює вимоги до об'єктів ВДЕ та засобів накопичення енергії, призначених для паралельного під'єднання до розподільних мереж. Результати роботи буде впроваджено в галузі електроенергетики для підвищення надійності та ефективності функціонування енергосистем з ВДЕ.

Реферат англійською:

When performing the work, the following results were obtained: a list of the main tasks necessary to ensure the balance of power in power systems with renewable energy sources (RES) was determined. These include: implementation of power consumption management and energy storage systems, ensuring accurate forecasting of the schedule of consumer demand for energy consumption and RES output power. As part of solving these problems, an analysis of promising energy storage technologies was carried out, also there were created a methodology for determining the optimal locations of energy storage facilities as well as new mathematical models of battery operation modes and forecasting the output power of RES. Practical recommendations have been developed on the use of energy storage systems and the involvement of consumers to ensure power balancing in power systems in accordance with the requirements of European grid codes. A standard has been prepared for implementation in Ukraine that establishes requirements for renewable energy facilities and energy storage facilities intended for parallel connection to distribution networks. The results of the work will be implemented in the field of electric power industry to improve the reliability and efficiency of the operation of energy systems with renewable energy sources.

Індекс УДК: 621.315; 621.316.1, 621.315;621.316.1

Коди тематичних рубрик: 44.29.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Жаркін Андрій Федорович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Основні принципи стратегії забезпечення балансу потужності в енергосистемах з ВДЕ, математичні моделі засобів акумулювання енергії для забезпечення балансу потужності, модель прогнозування вихідної потужності відновлюваних джерел енергії, методика визначення оптимальних місць розміщення засобів акумулювання енергії, практичні рекомендації щодо використання систем акумулювання енергії та залучення споживачів для забезпечення балансування потужності в енергосистемах, ДСТУ, що встановлює вимоги до генеруючих установок, призначених для паралельного під'єднання до розподільних мереж.

Назва НТП англійською: Basic principles of power balancing strategy in power systems with RES, mathematical models of energy storage facilities designed to ensure power balance, model for forecasting the output power of renewable energy sources, methods for determining the optimal location of energy storage facilities, practical recommendations for the use of energy storage systems and consumer engagement to ensure power balancing in power systems, DSTU, which sets requirements for generating facilities for parallel connection to distribution networks.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Нормативні документи, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Електричні системи та мережі, перетворювальна техніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена продукція сприяє вирішенню задач, необхідних для забезпечення стійкості та надійності роботи системи електропостачання з ВДЕ. Застосування розроблених математичних моделей засобів акумулювання енергії, моделі прогнозування вихідної потужності ВДЕ, методики визначення оптимальних місць розміщення засобів акумулювання енергії дозволяє знизити необхідний обсяг високоманеврових резервів для забезпечення балансу потужності в енергосистемі. Розроблений ДСТУ встановлює вимоги, що є необхідними для безпечної та надійної роботи ВДЕ у складі системи електропостачання.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НЕК «УКРЕНЕРГО», енергогенеруючі компанії, обленерго України

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Zharkin A.F., Novsky V.O., Martynov V. Development of Powerful Unified Inverter Modules for Energy Storage Systems. IEEE 6th International Conference, April 17-19. 2019. Kyiv, Ukraine. Pp. 144-149.
DOI:10.1109/ESS.2019.8764177
2. Жаркін А.Ф., Новський В.О., Мартинов В.В., Пазєєв А.Г. Забезпечення якісного електропостачання в електричних мережах систем розподілу з відновлюваними джерелами енергії. Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. Зб. наук. пр., Харків: НТУ «ХПІ». 2019. №20 (1345). С. 4-13.
3. Жаркін А.Ф., Пазєєв А.Г. Покращення якості електроенергії в локальних системах електропостачання шляхом управління режимами роботи двонапрямлених трифазних перетворювачів напруги. Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. Зб. наук. пр., Харків: НТУ «ХПІ». 2019. №20 (1345). С. 138-145.
4. Novsky V.O., Martynov V., Martynov D. Selection of the basic parameters of the grid-tied inverter with PWM in the mode of tracking the reference signal. IEEE KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). 2020 . Pp 323-327. DOI: 10.1109/KhPIWeek51551.2020.9250102
5. Zharkin A., Novsky V., Palachov S., Pazieiev A., Malakhatka D. Means of Electromagnetic Compatibility Providing In Local Electricity Networks Under Distributed Generation Development. 2020 IEEE 4th International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS). Pp. 57-62. DOI: 10.1109/IEPS51250.2020.9263199
6. Жаркін А.Ф., Новський В.О., Западинчук О.П., Мартинов В.В. Особливості побудови двонапрямлених зарядних перетворювачів для реалізації концепції двостороннього енергетичного обміну «Vehicle-to-grid» у разі підключення електромобільного транспорту до електричної мережі загального призначення. Технічна електродинаміка. 2020. №5. С.19-25. DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2020.05.019>
7. Жаркін А.Ф., Палачов С.О., Блінов І.В. Впровадження сучасних стандартів з вимірювання параметрів якості електричної енергії в умовах розвитку інтелектуальних мереж та відновлюваної енергетики. Стандартизація, Сертифікація, Якість. 2020. №3(121). С. 24-30.
8. Жаркін А.Ф., Новський В.О., Попов В.А., Ярмолюк О.С., Бурлака В.Г. Особливості техніко-економічного порівняння проектів електропостачання з урахуванням перспективи впровадження розосереджених джерел енергії. Вісник Вінницького політехнічного інституту. Розділ: Енергетика електротехніка та електромеханіка. Зб. наук. пр. 2020. № 6 (153). С. 47-56.
9. Жаркін А.Ф., Новський В.О., Попов В.А., Ярмолюк О.С. Підвищення ефективності керування режимами розподільних мереж за умов застосування розосереджених джерел генерації та засобів акумулювання енергії. Технічна електродинаміка. 2021. №3. С. 37-43. DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2021.03.037>.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кириленко Олександр Васильович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Бойко Петро Семенович

(молодший науковий співробітник)

Гориславець Юрій Михайлович

(Д. Т. Н.)

Жадан Людмила Владиславівна

Жаркін Андрій Федорович

(Д. Т. Н.)

Ліхачова Юлія Миколаївна

Малахатка Денис Олександрович

(К. Т. Н.)

Мартинов Вячеслав Володимирович

(Д. Т. Н.)

Новський Володимир Олександрович

(Д. Т. Н.)

Овчарова Ольга Геннадіївна

Пазєєв Андрій Георгійович

(К. Т. Н.)

Палачов Сергій Олександрович

(К. Т. Н.)

Попов Володимир Андрійович

(Д. Т. Н.)

Руденко Юрій Володимирович

(Д. Т. Н., 05.09.12)

Салацький Володимир Анатолійович

Таранюк Анатолій Леонідович

Шидловський Анатолій Корнійович

(Д. Т. Н.)

Юрченко Олег Миколайович

(Д. Т. Н., 05.09.12)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Шелепанова А.М.

Телефон

+38 (044) 366-26-84

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

