

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U004930

Державний реєстраційний номер: 0122U002116

Відкрита

Дата реєстрації: 09-12-2023



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розроблення дослідного зразка інтелектуалізованого вимірювача електричних експлуатаційних параметрів для систем ідентифікації аварійних станів в кабельних електричних мережах.

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний 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, 03680, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380443662686

Телефон: 380443662625

Телефон: 380443662401

E-mail: ied1@ied.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: 6541230

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 600.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Підвищення надійності електропостачання споживачів та розроблення засобів ідентифікації аварійних станів в розподільчих мережах ОЕС України

Назва роботи (англ)

Improving reliability of power distribution to consumers and development means for identification emergency conditions in distribution networks of IPS of Ukraine

Реферат (укр)

Одним з найбільш ефективних способів підвищення надійності функціонування розподільчих мереж середньої напруги є оперативне визначення та пошук місць пошкоджень в електричних мережах з метою локалізації пошкоджень та їх подальшого усунення. Ефективним способом забезпечення збільшення ефективності пошуку пошкодженої ділянки повітряної лінії електропередачі є використання спеціалізованих індикаторів пошкоджень. Наразі, існують різні типи індикаторів пошкоджень, значним недоліком яких є недостатня їх чутливість, що не дозволяє зафіксувати факти пошкоджень на окремих ділянках ліній, а також висока вартість внаслідок відсутності вітчизняних розробок. В результаті проведених досліджень: – розроблено модульну структуру інформаційно-вимірювальної систем (smart systems) ідентифікації аварійних станів в розподільних електричних мережах, використання якої дозволяє адаптувати систему до використання в розподілених системах з кабельними або повітряними лініями електропередавання; – на основі аналізу сучасних стандартів в сфері Smart Grid визначено вимоги побудови до системи визначення місць пошкоджень в розподільних електричних та їх склад; – проведено дослідження первинних вимірювальних перетворювачів, що дозволило отримати залежності основних елементів конструкції сенсорів з роз'ємним осердям від класів напруг та максимальних струмів у відгалуженні електричної мережі; – отримано аналітичні матеріали, щодо рекомендацій з підвищення надійності електропостачання споживачів та ефективності відновлення електропостачання операторами систем розподілу; – розроблено технічну документацію на апаратну частину, яка містить принципові схеми основних компонентів індикаторів пошкоджень.

Реферат (англ)

One of the most effective ways to improve the reliability of the functioning of various medium-voltage circuits is to promptly detect the location of faults in electrical circuits using the method of localizing the fault. Let's get rid of it further. An effective way to ensure greater efficiency in detecting a damaged section of a power transmission line is to use specialized indicators of damage. In general, there are different types of indicators of impairment, a significant number of which is the lack of sensitivity, which does not allow recording the facts of impairment on separate sections of the lines, as well as the high risk of Idok vidavisti vichizhnyh rosborov. As a result of the investigation: – the modular structure of information-visual systems (smart systems) has been broken down to identify emergency situations in distributed electrical circuits, which allows the system to be adapted to the same in distributed systems with cables or relays power transmission lines; – based on the analysis of current standards in the field of Smart Grid, it was determined that it is possible to prompt the system to make significant improvements in separate electrical lines and their warehouse; – an investigation was carried out of the first vimirival converters, which made it possible to determine the location of the main elements of the design of sensors with detachable cores from voltage classes and maximum strums in the electrical circuit; – analytical materials were extracted in order to make recommendations for increasing the reliability of power supply, maintaining the efficiency of power supply renewal by power supply system operators; – the technical documentation for the hardware part has been divided to show the principles of the circuits of the main components of the performance indicators.

Індекс УДК: 621.311, 621.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 44.29.29, 45.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Комп'ютерна програма «Програмний шлюз між індикаторами пошкоджень електричних мереж та SCADA»

Назва продукції (англ): Computer program "Software gateway between electrical network damage indicators and SCADA"

Очікувані результати: Програмні продукти

Галузь застосування: 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

Опис продукції (укр): Організація інформаційного обміну між індикаторами пошкоджень електричних мереж та SCADA

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут електродинаміки НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: «Ноу-хау», В Україні

Форми та умови передачі продукції: Продаж «Ноу-хау», Навчання персоналу, Спільні НДДКР, Спільне виробництво

НТП 2

Назва продукції (укр): Остаточний звіт

Назва продукції (англ): Final report

Очікувані результати: Методичні документи, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

Опис продукції (укр): Підвищення надійності електропостачання споживачів та розроблення засобів ідентифікації аварійних станів в розподільчих мережах ОЕС України

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція, Конструкторська та технологічна документація

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут електродинаміки НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Продаж продукції, Навчання персоналу, Спільні НДДКР

НТП 3

Назва продукції (укр): Технічна документація на апаратну частину індикаторів пошкоджень

Назва продукції (англ): Technical documentation for the hardware part of damage indicators

Очікувані результати: Вироби технічні, Технології, Методи, теорії, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

Опис продукції (укр): Принципові схеми основних компонентів індикаторів пошкоджень для їх реалізації

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція, Звіт по НДДКР, Конструкторська та технологічна документація

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут електродинаміки НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу, Спільні НДДКР, Спільне виробництво

НТП 4

Назва продукції (укр): Аналітичні матеріали щодо рекомендацій з підвищення надійності електропостачання споживачів

Назва продукції (англ): Analytical materials on recommendations for improving the reliability of electricity supply to consumers

Очікувані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

Опис продукції (укр): Задля підвищення надійності електропостачання споживачів та ефективності відновлення електропостачання операторами систем розподілу

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут електродинаміки НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу, Спільні НДДКР, Спільне виробництво

НТП 5

Назва продукції (укр): Модульна структура інформаційно-вимірювальної систем (smart systems) ідентифікації аварійних станів

Назва продукції (англ): Modular structure of information and measurement systems (smart systems) for emergency identification

Очікувані результати: Технології

Галузь застосування: 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

Опис продукції (укр): Створення системи ідентифікації аварійних станів в розподільних електричних мережах

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція, Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут електродинаміки НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії, Навчання персоналу, Спільні НДДКР, Спільне виробництво

НТП 6

Назва продукції (укр): Структура інтелектуалізованого індикатора пошкоджень

Назва продукції (англ): The structure of the intellectualized damage indicator

Очікувані результати: Вироби технічні, Технології

Галузь застосування: 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

Опис продукції (укр): Забезпечення можливості використання різних первинних вимірювальних перетворювачів (трансформаторів струму) та налаштування апаратно-програмної частини з урахуванням необхідних уставок та/або можливих пікових навантажень у відгалуженнях електричних мереж та зміни конфігурації самої електричної мережі

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція, Звіт по НДДКР, Конструкторська та технологічна документація

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут електродинаміки НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу, Інвестиції, Спільні НДДКР, Спільне виробництво

7. Бібліографічний опис

Zaitsev I., Blinov I., Berezhnychenko V. (2024) Faults indicators in electric distribution network: review, indicator architecture and measuring elements. In: Power systems research and operation: Selected problems III / editors: Kyrylenko O. and other. Springer, vol 512. Springer, Cham. 2023, pp 349–371. DOI:10.1007/978-3-031-44772-3_6 (Index in SCOPUS).

Blinov I., Zaitsev I.O. Ukraine and the EU energy sector integration: smart grid road maps standards for implementation in Ukraine. The EU cohesion policy and development: Management and promotion in Ukraine. / editors: N. Letunovska, L. Saher, A. Rosokhata. 2023, P.49-59. DOI: 10.14254/978-83-968258-5-8/2023. Funded by the European Union (project No. 101047530 – HEPE4U – ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH).

Зайцев Є., Березниченко В., Панчик М., Антоненко А. Впровадження технологій IoT в системах електропостачання промислових підприємств. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. №6., 2023. Прийнята до публікації.

Зайцев Є.О., Блінов І.В. Складові системи моніторингу аварійних станів кабельних розподільних мереж. Збірник матеріалів ХІІ науково-технічної конференції молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ, 17 травня 2023 р. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. 2023. С. 181-184.

Зайцев Є.О., Березниченко В.О. Застосування технології IOT в енергетичній галузі. Збірник матеріалів п'ятої міжнар. наук.-практ. конф. «Сучасні тенденції розвитку інформаційних систем і телекомунікаційних технологій», 1 червня 2023 р. (Київ, Україна). К.: НУХТ, 2023. С. 38-40.

Zaitsev Ie., Blinov I., Berezhnychenko V., Zakusilo S. Line electrical transmission damage identification tool in distributors electrical networks. Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF-2023): Proc. of fourth international conference. 22-26 May 2023 Kryvyi Rih, Ukraine. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol. 1254, 2023. Article ID 012036. DOI: 10.1088/1755-1315/1254/1/012036.(Index in WOS)

Закусило С.А., Зайцев Є.О. Інформаційно-комунікаційні технології інформаційного обміну в системах контролю енергетичного обладнання на базі технології LoRaWAN. Всеукраїнська науково-практична конференція «Електронні та мехатронні системи: теорія, інновації, практика», 10 листопада 2023 року, м. Полтава. (прийнято до друку)

Закусило С.А., Зайцев Є.О. Використання технології LoRaWAN в системах інформаційного обміну засобів контролю та діагностування енергетичного обладнання. «Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами»: Матеріали Х Міжнародної науково-технічної Internet-конференції, 24 листопада 2023., К: НУХТ, 2023. С. 183. Режим доступу: <https://nuft.edu.ua/naukova-diyalnist/naukovi-konferencii>.

Зайцев Є.О., Березниченко В.О. Використання технології Інтернету речей в засобах контролю технічної справності енергетичного обладнання. «Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами»: Матеріали Х Міжнародної науково-технічної Internet-конференції, 24 листопада 2023., К: НУХТ, 2023. С. 182. Режим доступу: <https://nuft.edu.ua/naukova-diyalnist/naukovi-konferencii>.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 227

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Березниченко Вікторія Олександрівна (науковий співробітник)

Зайцев Євген Олександрович (д. т. н., старший науковий співробітник)

Керівник організації:

Кириленко Олександр Васильович (д. т. н., акад.)

Керівники роботи:

Блінов Ігор Вікторович (д.т.н., старший науковий співробітник)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.