

# Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U000958

Державний реєстраційний номер: 0122U000136

Відкрита

Дата реєстрації: 15-01-2024



## 1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

**Назва етапу:** Розроблення принципів побудови, теоретичні та експериментальні дослідження методів та засобів вимірювання в електроенергетиці з розширеними функціональними можливостями та покращеними метрологічними характеристиками

**Початок етапу:** 01-2023

**Закінчення етапу:** 12-2023

**Вид звітного 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, 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:** 6541030

**Напрямок фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**Джерело фінансування:** 7713 - кошти держбюджету

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 4022.837 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Розширення функціональних можливостей та підвищення метрологічних характеристик засобів вимірювання в системах моніторингу і діагностування в електроенергетиці (шифр: ПАРАМЕТР-Д)

### Назва роботи (англ)

Expanding functionality and improving the metrological characteristics of measuring instruments of monitoring and diagnostic systems for electric power industry (code: PARAMETER-D)

### Реферат (укр)

Метою роботи є розроблення наукових засад для створення вимірювальних засобів систем моніторингу та діагностування в електроенергетиці з розширеними функціональними можливостями та покращеними метрологічними характеристиками

### Реферат (англ)

The aim of the work is to develop a scientific basis for the creation of measuring instruments for monitoring and diagnosing systems in the power industry with enhanced functionality and improved metrological characteristics

**Індекс УДК:** 621.311, 621.3.08; 621.3.001.4; 621.3:658.562; 621.3:658.62.018.012, 658.58, 621.311; 621.3.08; 658.58

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 44.29.29, 45.01.81, 81.83.20

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

### НТП 1

**Назва продукції (укр):** Розроблено принципи побудови ємнісного вимірювача радіальної вібрації стержнів обмотки в

пазах осердя статора капсульного гідрогенератора SGK 538/160-70M

**Назва продукції (англ):** The principles of building a capacitive meter of radial vibration of the winding rods in the grooves of the stator core of the capsule hydrogen generator SGK 538/160-70M have been developed.

**Очікувані результати:** Вироби технічні

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Застосування в складі систем контролю та діагностування технічного стану гідрогенераторів задля визначення перевищення допустимих рівнів радіальної вібрації стержнів обмотки в пазах осердя статора капсульного гідрогенератора SGK 538/160-70M

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія енергоресурсів, 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:** За договорами

**Форми та умови передачі продукції:** Продаж патента, Продаж продукції, Навчання персоналу, Спільне виробництво

## НТП 2

**Назва продукції (укр):** Технологія встановлення ємнісного вимірювача радіальної вібрації стержнів обмотки в пазах осердя статора капсульного гідрогенератора SGK 538/160-70M.

**Назва продукції (англ):** The technology of installing a capacitive meter of radial vibration of the winding rods in the grooves of the stator core of the capsule hydrogen generator SGK 538/160-70M.

**Очікувані результати:** Технології

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Забезпечення встановлення ємнісного сенсора радіальної вібрації стержнів обмотки капсульного гідрогенератора задля забезпечення можливості його використання в складі штатної системи контролю та діагностування технічного стану гідрогенератора.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Збільшення обсягів виробництва, 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:** За договорами

**Форми та умови передачі продукції:** Продаж патента, Навчання персоналу, Інвестиції, Спільне виробництво

## НТП 3

**Назва продукції (укр):** Конструкторська документація на ємнісний сенсор радіальної вібрації стержнів обмотки

капсульного гідрогенератора SGK 538/160-70M

**Назва продукції (англ):** Design documentation for the capacitive radial vibration sensor of the winding rods of the capsule hydrogen generator SGK 538/160-70M

**Очікувані результати:** Технології

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Створення дослідних зразків ємнісного сенсора радіальної вібрації стержнів обмотки капсульного гідрогенератора SGK 538/160-70M задля використання в складі систем контролю та діагностування його технічного стану.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, 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:** За договорами

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

#### **НТП 4**

**Назва продукції (укр):** Метод вимірювання термодинамічного прогину ротора потужного турбогенератора з застосуванням трьох ємнісних сенсорів

**Назва продукції (англ):** The method of measuring the thermodynamic deflection of the rotor of a powerful turbogenerator using three capacitive sensors

**Очікувані результати:** Методи, теорії

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Визначення значення величини термодинамічного прогину ротора потужного турбогенератора на основі обробки інформаційних сигналів від трьох ємнісних сенсорів, встановлених на одній лінії в нижній точці розточення осердя статора, з застосуванням систем контролю та діагностування потужних турбогенераторів

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, 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:** За договорами

**Форми та умови передачі продукції:** Продаж патента, Продаж продукції, Інвестиції, Спільні НДДКР

#### **НТП 5**

**Назва продукції (укр):** Модель ємнісного сенсора повітряного зазору в гідрогенераторі з застосуванням програмного пакету Comsol Multyphysics

**Назва продукції (англ):** A model of a capacitive air gap sensor in a hydrogen generator using the Comsol Multiphysics software package

**Очікувані результати:** Методи, теорії

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Визначення характеристик ємнісного сенсора повітряного зазору в гідрогенераторі, який забезпечує підвищену точність вимірювання завдяки зменшенню впливу кривизни полюса ротора

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, 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:** За договорами

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

## **НТП 6**

**Назва продукції (укр):** Програмне забезпечення комплексу досліджень магнітних полів і неінвазивного діагностування електроенергетичного обладнання

**Назва продукції (англ):** Software for a complex of magnetic field research and non-invasive diagnostics of electric power equipment

**Очікувані результати:** Програмні продукти

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Проведення досліджень магнітних полів і неінвазивного діагностування електроенергетичного обладнання

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

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

## **НТП 7**

**Назва продукції (укр):** Дослідний зразок програмно-апаратного комплексу для досліджень магнітних полів і неінвазивного діагностування електроенергетичного обладнання в режимі METER

**Назва продукції (англ):** Experimental sample of software and hardware complex for research of magnetic fields and non-invasive diagnosis of electric power equipment in METER mode

**Очікувані результати:** Вироби технічні

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Забезпечення функціонування програмно-апаратного комплексу для досліджень магнітних полів і неінвазивного діагностування електроенергетичного обладнання

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

**Стадія завершеності НТП:** Дослідний зразок

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** Інститут електродинаміки НАН України

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

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

## **НТП 8**

**Назва продукції (укр):** Технічна документація (структурна і функціональна схеми) на компоненти системи моніторингу і контролю експлуатаційних параметрів електролізних установок (ЕУ) отримання водню для енергогенеруючих об'єктів

**Назва продукції (англ):** Technical documentation (structural and functional diagrams) for the components of the system for monitoring and controlling the operating parameters of electrolysis plants (EU) for obtaining hydrogen for energy-generating facilities

**Очікувані результати:** Технології

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Створення дослідних зразків компонентів системи моніторингу і контролю експлуатаційних параметрів електролізних установок (ЕУ) отримання водню на енергогенеруючих об'єктах.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** 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:** За договорами

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

## **НТП 9**

**Назва продукції (укр):** Технічна документація(функціональна схема та алгоритм функціонування) на компоненти підсистеми дистанційного контролю штатного положення вентилів та засувок електролізних установок

**Назва продукції (англ):** Technical documentation (functional diagram and algorithm of operation) on the components of the subsystem of remote control of the standard position of valves and latches of electrolysis plants

**Очікувані результати:** Технології

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Забезпечення функціонування підсистеми дистанційного контролю штатного положення вентилів та засувок електролізних установок

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці, 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:** За договорами

**Форми та умови передачі продукції:** Продаж патента, Продаж продукції, Інвестиції, Спільні НДДКР, Спільне виробництво

## **НТП 10**

**Назва продукції (укр):** Сенсори контролю штатного положення вентилів та засувок електролізних установок

**Назва продукції (англ):** Sensors for monitoring the standard position of valves and shutters of electrolysis plants

**Очікувані результати:** Вироби технічні

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Забезпечення функціонування підсистеми дистанційного контролю штатного положення вентилів та засувок електролізних установок

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Збільшення обсягів виробництва, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці

**Стадія завершеності НТП:** Ідея, концепція

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** Інститут електродинаміки НАН України

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

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

## **НТП 11**

**Назва продукції (укр):** Сенсорів витоку водню на основі MEMS-структур

**Назва продукції (англ):** Hydrogen leak sensors based on MEMS structures

**Очікувані результати:** Вироби технічні

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Забезпечення функціонування підсистеми дистанційного контролю штатного положення вентилів та засувок електролізних установок.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, 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:** За договорами

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

## **НТП 12**

**Назва продукції (укр):** Метод калібрування мір ємності номінальних значень 1 пФ, 10 пФ, 100 пФ, 1000 пФ, 10000 пФ, 1000000 пФ і 1 мкФ на промисловій частоті

**Назва продукції (англ):** Method of calibration of capacitance measurements of nominal values of 1 pF, 10 pF, 100 pF, 1000 pF, 10000 pF, 1000000 pF and 1  $\mu$ F at industrial frequency

**Очікувані результати:** Технології

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Забезпечення калібрування мір ємності номінальних значень 1 пФ, 10 пФ, 100 пФ, 1000 пФ, 10000 пФ, 1000000 пФ і 1 мкФ на промисловій частоті з використанням міри активного опору і прецизійного квадратурного компаратора змінного струму.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** 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:** За договорами

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

## **НТП 13**

**Назва продукції (укр):** Математична модель вузла тактування блоків компаратора

**Назва продукції (англ):** Mathematical model of the clock node of the comparator blocks

**Очікувані результати:** Методи, теорії

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Оптимізації параметрів вузла тактування блоків компаратора з метою придушення завади промислової частоти

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** 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:** За договорами

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

## **НТП 14**

**Назва продукції (укр):** Метод визначення відхилення відношення імпедансів порівнюваних еталонів від номінального значення

**Назва продукції (англ):** The method of determining the deviation of the impedance ratio of the compared standards from the nominal value

**Очікувані результати:** Технології

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Зниження похибок вимірювань імпедансів до необхідних рівнів за мале число кроків ітерації та отримати високі метрологічні характеристики компаратора

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** 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:** За договорами

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

## **НТП 15**

**Назва продукції (укр):** Дослідний зразок прецизійного вимірювального пристрою для метрологічних досліджень методів та засобів порівняння параметрів еталонних мір ємності і активного опору в діапазоні низьких та інфранизьких частот

**Назва продукції (англ):** Experimental sample of a precision measuring device for metrological studies of methods and means of comparing the parameters of reference measurements of capacitance and active resistance in the range of low and infra-low frequencies

**Очікувані результати:** Вироби технічні

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Забезпечення метрологічних досліджень параметрів еталонних мір ємності і активного опору в діапазоні низьких та інфранизьких частот

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** 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:** За договорами

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

## **НТП 16**

**Назва продукції (укр):** Функціональна схема мостового вимірювального кола

**Назва продукції (англ):** Functional diagram of the bridge measuring circuit

**Очікувані результати:** Вироби технічні

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Удосконалення уніфікованого базового модуля для імпедансних вимірювань МХР7-2Ф задля забезпечення більш точно врівноважується за модулем і фазою вихідного сигналу в широкому діапазоні робочих частот

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** 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:** За договорами

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

## **НТП 17**

**Назва продукції (укр):** Проміжний звіт за 2023 рік

**Назва продукції (англ):** Interim report for 2023

**Очікувані результати:** Звіт

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Матеріали звіту будуть використані при подальших дослідженнях в ІЕД НАНУ

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** Інститут електродинаміки НАН України

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

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

## **НТП 18**

**Назва продукції (укр):** Зайцев Є., Левицький А., Березниченко В., Рассовський В. Датчики повітряного зазору для гідрогенераторів і методи виявлення та оцінки несправності ексцентриситету повітряного зазору. В кн.: Дослідження та експлуатація енергетичних систем: Вибрані проблеми III / редкол.: Кириленко О. та ін., т. 512. Springer, Cham., 2023 р.

111-131.

**Назва продукції (англ):** Zaitsev I., Levytskyi A., Bereznychenko V., Rassovskyi V. Air gap sensors for hydro generators and techniques for air-gap eccentricity fault detection and estimation. In: Power systems research and operation: Selected problems III / editors: Kyrylenko O. and other., vol 512. Springer, Cham., 2023 pp 111-131.

**Очікувані результати:** Аналітичні матеріали

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Матеріали розділу монографії будуть використані під час проведення подальших досліджень в ІЕД НАНУ

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

**Стадія завершеності НТП:** Монографія або її розділи

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** Інститут електродинаміки НАН України

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

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

## НТП 19

**Назва продукції (укр):** Левицький А.С., Зайцев Є.О., Кобзар К. О., Тітко В.О. Методи та засоби контролю стану спресованості осердя статора потужних турбогенераторів. Київ, Науково-виробниче підприємство "Видавництво "Наукова думка" НАН України". 2023. 140 с. ISBN: 978-966-00-1846-4

**Назва продукції (англ):** Levitskyi A.S., Zaitsev E.O., Kobzar K.O., Titko V.O. Methods and means of controlling the state of compression of the stator core of powerful turbogenerators. Kyiv, Scientific and Production Enterprise "Naukova Dumka" Publishing House of the National Academy of Sciences of Ukraine. 2023. 140 p. ISBN: 978-966-00-1846-4

**Очікувані результати:** Аналітичні матеріали

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Матеріали монографії будуть використані під час проведення подальших досліджень в ІЕД НАНУ

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

**Стадія завершеності НТП:** Ідея, концепція

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** Інститут електродинаміки НАН України

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

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

## НТП 20

**Назва продукції (укр):** Метод безпосереднього вимірювання фазових зсувів в лазерних далекомірах оптоелектронних систем контролю геометричних параметрів великогабаритних виробів

**Назва продукції (англ):** Method of direct measurement of phase shifts in laser rangefinders of optoelectronic control systems of geometric parameters of large-sized products

**Очікувані результати:** Технології

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Підвищення точності вимірювання зазорів між ротором та статором в потужних гідрогенераторах

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

**Стадія завершеності НТП:** Ідея, концепція

**Впровадження НТП:** Не 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, Інвестиції, Спільні НДДКР

## **НТП 21**

**Назва продукції (укр):** Метод компенсаційного вимірювання фазових зсувів в лазерних далекомірах оптоелектронних систем контролю геометричних параметрів великогабаритних виробів

**Назва продукції (англ):** Method of compensatory measurement of phase shifts in laser rangefinders of optoelectronic control systems of geometric parameters of large-sized products

**Очікувані результати:** Вироби технічні

**Галузь застосування:** 1.7.4. Інформаційні технології та системи в енергетиці

**Опис продукції (укр):** Забезпечення високої точності і широкого діапазону вимірювання зазорів між ротором та статором в потужних гідрогенераторах

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

**Стадія завершеності НТП:** Ідея, концепція

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** Інститут електродинаміки НАН України

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

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

## **7. Бібліографічний опис**

Патент України UA 127254, МКИ G01B7/14, G01D 5/24.Зайцев Є.О., Левицький А.С., Березниченко В.О. Ємнісний сенсор для вимірювання повітряного зазору в гідрогенераторах: заявник Інститут електродинаміки НАН України.; № а 2021 04551; заявл. 05.08.2021; публ. 21.06.2023 р.; Бюл. № 25/2023.

Рішення УКРНОІВІ про державну реєстрацію корисної моделі від 16 серпня 2023 року по заявці за № u2023 01590 «Спосіб вимірювання відстані» від 11.04.2023 року. Автори: І.О.Брагинець, Ю.О.Масюренко. Заявник – Інститут електродинаміки НАН України.

Заявка на винахід за № а 2023 01995 «Фазовий лазерний далекомір» від 27.04.2023. Автори: І.О.Брагинець, Ю.О.Масюренко. Заявник – Інститут електродинаміки НАН України.

Левицький А.С., Зайцев Є.О., Кобзарь К.О., Тітко В.О. Методи та засоби контролю стану спресованості осердя статора потужних генераторів: монографія. Київ: Наукова думка, 2023, 140 с. DOI: <https://doi.org/10.15407/978-966-00-1846-4>.

Березниченко В.О., Зайцев Є.О. Проектування ємнісних сенсорів биття валів потужних гідрогенераторів в середовищі Comsol Multiphysics: монографія. Київ: Наукова думка.(прийнято до друку)

Zaitsev I., Levytskyi A., Bereznichenko V., Rassovskyi V. Air gap sensors for hydro generators and techniques for air-gap eccentricity fault detection and estimation. In: Power systems research and operation: Selected problems III / editors: Kyrylenko O. and other., vol 512. Springer, Cham. 2024. pp 111-131. DOI:10.1007/978-3-031-44772-3\_16

Zaitsev I., Blinov I., Bereznichenko V. 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. 2024. pp 349-371. DOI:10.1007/978-3-031-44772-3\_6

Левицький А.С., Рассовский В.Л., Зайцев Є.О. Новий ємнісний сенсор з системою паралельних компланарних електродів для вимірювання повітряного зазору в гідрогенераторах. Технічна електродинаміка. 2023. №3. С. 80-85. DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2023.03.080>

Кенцицький О. Г., Левицький А.С., Зайцев Є. О. Відновлення та модернізація турбогенераторів в повоєнний період. Праці Інституту електродинаміки Національної академії наук України, вип. 65, Серпень 2023, С. 139-145. <https://doi.org/10.15407/publishing2023.65>

Брагинець І.О., Масюренко Ю.О. Ефективність оптичної калібровки у високоточних лазерних далекомірах. Технічна електродинаміка. 2023. №5. С. 74-81. <https://doi.org/10.15407/techned2023.05.074>

Березниченко В.О., Левицький А.С., Зайцев Є.О., Рассовський В.Л. Ємнісний сенсор повітряного зазору з системою компланарних електродів для систем контролю та діагностики гідрогенераторів. Information activity as a component of science development. Proc. of the XIII International Scientific and Practical Conference, Edmonton, Canada, April 04 – 07, 2023. Pp. 486-492. DOI: <https://doix.org/10.46299/ISG.2023.1.13>.

Панчик М.В., Зайцев Є.О. Комп'ютеризована система контролю технічного стану генераторів з ємнісними сенсорами. "АВІА-2023": матеріали XIII міжнар. наук.-техн. конф. Київ, 18-20 квітня 2023 р. Київ: НАУ, 2023. С. 16.18-16.20 <https://conference.nau.edu.ua/index.php/AVIA/AVIA2023/paper/download/9771/7676> ([http://avia.nau.edu.ua/avia2023/info/avia2023\\_s16.pdf](http://avia.nau.edu.ua/avia2023/info/avia2023_s16.pdf)).

Закусило С.А., Зайцев Є.О. Розробка математичної моделі руху ротора гідрогенератора з урахуванням його конструкції. «Відкрита наука України: Візійний дискурс в умовах воєнного стану»: матеріали міжнар. міждисциплінарної наук.-практ. конф. Ужгород, Україна, 26-28 квітня 2023 року. С.25-28.

Березниченко В.О., Левицький А.С., Зайцев Є.О. Розрахунок ємнісного сенсора биття валу гідроагрегату з застосуванням програмного пакету Comsol multiphysics. Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІРТК-2023): матеріали 16 міжнар. наук.-практ. конференції. Київ, 23-24 травня 2023 р. С. 107-109.

Березниченко В.О., Левицький А.С., Зайцев Є.О. Comsol multiphysics в задачах розрахунку функції перетворення ємнісних сенсорів биття валів гідроагрегатів. Scientific paradigm in the context of technologies and society development: Proc. of the 5th International Scientific and Practical Conference, Geneva, Switzerland, May 16-18, 2023. pp. 423-429. <https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding/article/view/3367>

Кучанський В.В., Зайцев Є.О. Технічні засоби аеродіагностування високовольтного електроустановлення. Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті: матеріали XX міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 19 – 20 травня 2022 р. Київ: Інституту відновлюваної енергетики НАН України, 2023. С.156-157.

Зайцев Є.О., Кромплас Б.А., Левицький А.С. Функціональні можливості перспективних систем моніторингу електролізних

установок добування водню. Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті: матеріали XX міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 19 – 20 травня 2022 р. Київ: Інституту відновлюваної енергетики НАН України, 2023. С. 302-303.

Зайцев Є.О., Левицький А. С., Березниченко В.О., Закусило С.А. Ємнісні вимірювачів параметрів биття валів для контролю технічного стану гідроагрегатів. Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті: матеріали XX міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 19 – 20 травня 2022 р. Київ: Інституту відновлюваної енергетики НАН України, 2023. С. 313-314.

Левицький А.С., Зайцев Є.О., Рассовский В.Л., Березниченко В.О. Ємнісний сенсор повітряного зазору в гідрогенераторі стійкий до впливу магнітного поля машини. Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті: матеріали XX міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 19 – 20 травня 2022 р. Київ: Інституту відновлюваної енергетики НАН України, 2023. С. 328-329

Зайцев Є.О., Блінов І.В. Складові системи моніторингу аварійних станів кабельних розподільних мереж. ПІМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України: матеріали XLI наук.-техн. конф. молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ, 17 травня 2023 р.. 2023. С. 181-184.

Кучанський В.В., Зайцев Є.О. Використання оптоелектронних інформаційних систем для дистанційної дефектоскопії високовольтної ізоляції електроустановок Smart Grid мереж. Прикладні системи та технології в інформаційному суспільстві: матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 29 вересня 2023 р., Київ: Київський нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, 2023. С. 96-99.

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 (ICSEF-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.

Zvaritch V., Zaitsev Ie., Myslovych M., Levytskyi A., Zakusilo S. Some features of monitoring and diagnostic systems technical condition of hydro units taking into account smart grid technology. Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSEF-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 012026. DOI: 10.1088/1755-1315/1254/1/ 0120

Zaitsev I., Levytskyi A., Berezhnychenko V., Zakusilo S., Rassovskyi V. Application of air gap sensor for improved fault detection and diagnostics tools for hydro generators condition monitoring systems. 2023 IEEE KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek-2023): Proc. of international conference. 7 – 10 Oct. 2024, Kharkiv, Ukraine. pp. 1-6, doi: 10.1109/KhPIWeek61412.2023.10312877.

Berezhnychenko V., Levytskyi A., Zaitsev I., Rassovskyi V. Electrocapacitive air gap sensor with parallel coplanar electrodes for hydrogenerators condition monitoring systems. (MEES-2023). IEEE 5th International Conference on Modern electrical and energy system (MEES-2023), September 27-30, 2023, Kremenchuk, Ukraine. Прийнято до друку.

26. Брагинець І.О., Масюренко Ю.О. Особливості застосування оптичної калібровки в високоточних лазерних далекомірах. Збірка тез доповідей XVI Міжнародної науково-практичної конференції «Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси». 23-24 травня 2023 року, Київ, Україна. С. 110-112.

## **8. Звітна документація**

**Кількість сторінок в звіті:** 151

**Мова звіту:** Українська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## **9. Заключні відомості**

### **Перелік осіб-виконавців**

Євдокимов Михайло Степанович (інж. 1 кат)

Архіпова Любов Василівна (пров.інж)

Балящук Любов Іванівна (пров.інж)

Березниченко Вікторія Олександрівна (д.філософ)

Борщов Павло Іванович (к.т.н., с.н.с.)

Брагинець Ірина Олександрівна (к.т.н.)

Василенко Олександр Дмитрович (к. т. н., ст.н.с.)

Жукинський Ігор Миколайович (к.т.н., с.н.с.)

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

Закусило Сергій Анатольович (аспірант)

Кромплас Богдан Антонович (к. т. н., старший науковий співробітник)

Мазманян Рубен Оганесович (д. т. н., старший науковий співробітник)

Масюренко Юрій Олександрович (к. т. н., старший науковий співробітник)

Мельник Володимир Григорович (д. т. н., старший науковий співробітник)

Рассовський Вадим Леонідович (аспірант)

Сидорчук Олена Леонідівна (інж. 1 кат)

**Керівник організації:**

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

**Керівники роботи:**

Левицький Анатолій Станіславович (д.т.н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності  
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.