# Облікова картка НДДКР

**Державний обліковий номер:** 0223U003796

**Державний реєстраційний номер:** 0119U102722

**Відкрита**

**Дата реєстрації:** 03-07-2023

## 1. Етапи виконання

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розробка методів та програм для оцінювання міцносних характеристик гідротурбінного обладнання у умовах дії гармонічних, імпульсних та сейсмічних навантажень.

**Початок етапу:** 03-2019

**Закінчення етапу:** 12-2020

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## 2. Виконавець

**Назва організації:** Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного Національної академії наук України

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 03534570

**Підпорядкованість:** Національна академія наук України

**Адреса:** вул. Пожарського, буд. 2/10, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61046, Україна

**Телефон:** 380572945514

**Телефон:** 380572944635

## 3. Власник результатів НДДКР (продукції)

**Назва організації:** Акціонерне товариство "Українські енергетичні машини"

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 05762269

**Адреса:** просп. Московський, буд. 199, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61037, Україна

**Підпорядкованість:**

**Телефон:** 380573492285

**Телефон:** 380573492601

**E-mail:** office@turboatom.com.ua

**WWW:** http://www.turboatom.com.ua

## 4. Джерела та напрями фінансування

**Підстава для проведення робіт:** 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

**КПКВК:**

**Напрям фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

**Джерело фінансування:** 7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 80.000 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Розробка методів та програм для оцінювання міцносних характеристик гідротурбінного обладнання у умовах дії гармонічних, імпульсних та сейсмічних навантажень.

### Назва роботи (англ)

Developing methods and computer codes for assessing the strength characteristics of hydro turbine equipment under harmonic, impulse and seismic loading.

### Реферат (укр)

Досліджувались методи та програми для оцінювання міцнісних характеристик гідротурбінного обладнання у умовах дії гармонічних, імпульсних та сейсмічних навантажень. Методи дослідження - модифіковані обчислювальні методи скінченних і граничних елементів та їх поєднання. Основні результати виконання науково-дослідної роботи полягають у наступному. Розроблено нові математичні моделі для аналізу міцнісних та динамічних характеристик оболонок та оболонкових конструкцій при взаємодії з рідиною в умовах дії зовнішніх навантажень. Розроблено методики розрахунку динамічних характеристик конструктивних елементів під дією гармонічних, імпульсних та сейсмічних навантажень, методи для визначення напружено-деформованого стану, частот та форм власних коливань лопатей поворотно-лопатевих гідротурбін з урахуванням приєднаних мас води. Створено програмні модулів для розрахунків динамічного стану оболонкових конструкцій при взаємодії з рідиною. Вивчено вимушені коливання моделі лопаті елементу при заданому сейсмічному навантаженні.

### Реферат (англ)

Research methods - modified computational methods of finite and boundary elements and their combination. The main results of the scientific research work are as follows. New mathematical models have been developed for the analysis of the strength and dynamic characteristics of shells and shell structures when interacting with a liquid under external loads. Methods for calculating the dynamic characteristics of structural elements under the action of harmonic, impulse and seismic loads, methods for determining the stress-strain state, frequencies and forms of natural oscillations of the blades of rotary vane hydroturbines, taking into account the attached water masses, have been developed. Software modules have been created for calculations of the dynamic state of shell structures when interacting with a liquid. Forced oscillations of the blade model of the element under a given seismic load have been studied.

**Індекс УДК:** 539.4:...

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 30.19.51

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

### НТП 1

**Назва продукції (укр):** Моделі для аналізу міцнісних та динамічних характеристик оболонок

**Назва продукції (англ):** Models for the analysis of the strength and dynamic characteristics of shells

**Очікувані результати:** Методи, теорії

**Галузь застосування:** Гідротурбінне обладнання

**Опис продукції (укр):** Створення програмного забезпечення для числового дослідження власних та вимушених коливань елементів конструкцій гідротурбін при взаємодії з рідиною. Розроблено методики розрахунку динамічних характеристик конструктивних елементів під дією гармонічних, імпульсних та сейсмічних навантажень, методи для визначення

напружено-деформованого стану, частот та форм власних коливань лопатей поворотно-лопатевих гідротурбін з урахуванням приєднаних мас води.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Економія енергоресурсів

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** ІПМаш НАН України

**Споживачі продукції:** Підприємства енергетики

**Перспективні ринки:** Україна

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

**Форми та умови передачі продукції:** Спільні НДДКР

## 7. Бібліографічний опис

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 26

**Мова звіту:** Українська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

**Керівник організації:**

Русанов Андрій Вікторович (д. т. н., професор, акад.)

**Керівники роботи:**

Стрельнікова Олена Олександрівна (д. т. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ**

Юрченко Т.А.