Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002098

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-04-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рєзва Ксенія Сергіївна

2. Riezva Kseniia S.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.05.17

Назва наукової спеціальності: Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-04-2019

Спеціальність за освітою: Машини і механізми нафтогазових промислів

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.050.11

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.13, 55.37.31

Тема дисертації:

1. Удосконалення проточних частин високонапірних оборотних гідромашин на основі чисельного моделювання їх гідродинамічних характеристик

2. Improvement of the water passages of the high-pressure reversible hydraulic machines based on numerical modeling of their hydrodynamic characteristics

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено вирішенню науково-практичної задачі удосконалення проточних частин високонапірних оборотних гідромашин за рахунок розробки методів розрахунку та аналізу їх гідродинамічних характеристик. На підставі розгляду тенденцій розвитку гідроенергетики України, з урахуванням ролі високонапірних оборотних гідромашин в об'єднаній енергетичній системі, відмічено актуальність проектування нових проточних частин. Визначено переваги та недоліки існуючих методів дослідження гідродинамічних процесів у проточних частинах оборотних гідромашин. Наведені результати розрахунку гідродинамічних характеристик елементів проточної частини на основі методу осереднених безрозмірних параметрів для оборотних гідромашин ОРО200-В-100 та ОРО500-В-100. Застосована

математична модель робочого процесу гідромашини на основі блочно-ієрархічного підходу для проведення дослідження балансу енергії. Визначено вплив геометричних параметрів елементів проточної частини на показники роботи. Проведено чисельне дослідження просторової течії рідини в проточній частині високонапірних оборотних гідромашин за допомогою CFD, що дозволило визначити та візуалізувати картину течії. Складено баланси енергії гідромашин ОРО200-В-100 та ОРО500-В-100. Відмічено, що розподіл втрат по елементам проточної частини нерівномірний: для ОРО200-В-100 найбільшу частину втрат складають втрати в робочому колесі (близько 56 %), для ОРО500-В-100 – втрати у підводі (близько 62 %). Описано основні положення визначення оптимального режиму роботи оборотної гідромашини. Запропоновано та досліджено модифікований підвід для тихохідної оборотної гідромашини ОРО500-В-100, щоб підвищити її енергетичні показники: краще узгоджені елементи ПЧ та гідравлічний ККД збільшився на 2 %.

2. The tehesis is devoted to the solution of the scientific and practical problem of improvement of the water passages of the high-pressure reversible hydraulic due to calculation and analysis their hydrodynamic characteristics. Based on the review of the trends in the development of hydropower engineering in Ukraine and given the role of high-pressure reversible hydraulic machines in the United Power System, it was noted that the designing a new flow parts is topical task. Advantages and disadvantages of the existing methods for research hydrodynamic processes in water passages of reversible hydraulic machines were identified after their analysis. The results of the calculation of the hydrodynamic characteristics of the elements of the water passages based on the method of averaged dimensionless parameters using the example of reversible hydraulic machines OPO200-B-100 and OPO500-B-100 were demonstrated. The mathematical model of the hydraulic machine working process based on a block-hierarchical approach was used to study the energy balance in the turbine and pump modes of hydraulic machines. The influence of the geometrical parameters of the elements of the water passage on the performance was determined: how the angle of flow in the spiral casing, the height of the wicket gate and the shape of the wicket gate profile influence the value of the coefficient resistance in the wicket gate. A numerical study of the three-dimensional flow of fluid in the water passage of high-pressure reversible hydraulic machines was carried out using the CFD software. This program allows determining the character of the flow and presenting the fields of distribution of velocity components, pressure and streamlines. The balances of energy were compiled: for the OPO200-B-100 in the turbine and pump operation modes, for the OPO500-B-100 in the turbine operation mode. It is noted that the distribution of losses on the elements of the water passage is not uniform: for the OPO200-B-100, the greatest part of the total losses are losses in the runner (about 56%), for OPO500-B-100 - losses in the inlet (about 62%). The main points for determining the optimal operating mode of the reversible hydraulic machine are described. The modified inlet for low-speed high-pressure hydraulic machine OPO500-B-100 was proposed and investigated to increase energy performance of hydraulic machine. The spiral casing was expanded, the number of stay vane blades and wicket gate blades were reduced to 16. As a result of the calculations of the modified inlet, the obtained results showed that the second variant made it possible to better align the elements of the water passage and the hydraulic efficiency increased by 2 %.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дранковський Віктор Едуардович

2. Drankovskiy Viktor E.

Кваліфікація: к. т. н., 05.05.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рябова Світлана Олександрівна

2. Riabova Svitlana O.

Кваліфікація: к. т. н., 05.05.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Панченко Анатолій Іванович

2. Panchenko Anatolii I.

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Бойко Анатолій Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бойко Анатолій Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.