Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U002442

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-05-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шудрик Олександр Леонідович
2. Shudryk Oleksandr Leonidovych

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: 17-05-2018

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: 55.39.37.03

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності використання відцентрових насосів за рахунок вдосконалення математичних моделей робочого процесу

2. Increasing of efficiency of the use of centrifugal pumps by perfection of mathematical models of working process

Реферат/анотація:

1. Об’єкт дослідження – гідродинамічні процеси в проточній частині заглибного багатоступінчастого електровідцентрового насоса. Предмет дослідження – характеристики заглибного відцентрового насосу, які враховують одночасно структуру потоку, в’язкість і наявність вільного газу, шляхом вдосконалення математичної моделі робочого процесу. Мета і задачі дослідження. Мета дослідження – підвищення ефективності роботи заглибних відцентрових насосів шляхом вдосконалення математичних моделей робочого процесу. Для досягнення поставленої мети поставлені наступні задачі: 1. Проаналізувати і узагальнити сучасний стан моделювання робочого процесу в лопатевих гідромашинах, експериментальні дослідження роботи заглибних відцентрових насосів для реальних умов експлуатації. 2. Розробити

тривимірну математичну модель робочого процесу ступені відцентрового насоса на основі врахування особливостей течії газорідинної суміші в проточній частині. 3. Провести чисельні дослідження робочого процесу ньютонівської, неньютонівської рідини і газорідинної суміші в ступені заглибного відцентрового насоса. Методи дослідження. При виконанні дисертаційної роботи використовувалися фундаментальні положення теорії механіки рідин і газів. Поставлені в роботі завдання вирішуються на основі методів обчислювальної гідродинаміки і експериментальних досліджень. Математичне моделювання гідродинамічних процесів в проточних частинах заглибних відцентрових насосів здійснювалося із застосуванням методів обчислювальної гідрогазодинаміки, які реалізовані в програмному комплексі OpenFOAM. Наукова новизна полягає в наступному: – вперше розроблена математична модель тривимірної течії неньютонівської рідини типу Гершеля-Балклі для водонафтової емульсії і газорідинної суміші в ступені відцентрового насоса, що дозволяє враховувати особливості конструкції малогабаритної ступені насоса, склад і властивості середовища, що перекачується; – вдосконалено функціональні залежності для визначення ефективної в'язкості рідини, коефіцієнтів перерахунку напору і ККД заглибних насосів, що дозволяє підвищити точність прогнозування робочих характеристик на реальні умови експлуатації насоса;

2. The object of the study is the hydrodynamic processes in the flow section of the submersible multistage centrifugal pump. Subject of research - characteristics of a submersible centrifugal pump, which take into account both the structure of the flow, the viscosity and the availability of free gas, by improving the mathematical model of the work process. The purpose and tasks of the study. The purpose of the study is to increase the efficiency of submersible centrifugal pumps by improving the mathematical models of the work process. To achieve this goal, the following tasks are set: 1. To analyze and generalize the current state of the modeling of the working process in the blade hydraulic machines, experimental research of the operation of submersible centrifugal pumps for real operating conditions. 2. To develop a three-dimensional mathematical model of the working process of the degree of a centrifugal pump on the basis of taking into account the peculiarities of the flow of the gas-liquid mixture in the flow section. 3. Conduct numerical studies of the working process of the Newtonian, Non-Newtonian fluid and gas-liquid mixture in the degree of a submersible centrifugal pump. Research methods. In the course of the dissertation work, the fundamental positions of the theory of fluid mechanics and gases were used. The tasks put in the work are solved on the basis of methods of computational hydrodynamics and experimental research. Mathematical modeling of hydrodynamic processes in flow parts of submersible centrifugal pumps was carried out using the methods of computational fluid dynamics, which were implemented in the OpenFOAM software complex. The scientific novelty is as follows: - the mathematical model of the three-dimensional flow of a non-Newtonian fluid of the Herschel-Bulkley type for a water-oil emulsion and a gas-liquid mixture in the degree of a centrifugal pump was developed for the first time, which allows taking into account the peculiarities of the design of the small-scale pump stage, the composition and properties of the pumped medium; - functional dependences have been improved to determine the effective fluid viscosity, conversion factors, and the efficiency of submersible pumps, which improves the accuracy of prediction of performance on the actual pump operating conditions;

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. Шевченко Наталія Григорівна

2. Shevchenko Nataliya Grygorivna

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. Роговий Андрій Сергійович

2. Rohovyi Andrii Serhiyovych

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рябова Світлана Олександрівна

2. Riabova Svitlana Oleksandrivna

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

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.