Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100798

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сапон Микола Миколайович

2. Sapon Mykola M

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 113

Назва наукової спеціальності: Математика та статистика. Прикладна математика

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-04-2021

Спеціальність за освітою: Фізика ядра та фізика високих енергій

Місце роботи здобувача: Державне підприємство "Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки"

Код за ЄДРПОУ: 14282338

Місцезнаходження: вул.Василя Стуса, 35-37, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державна інспекція ядерного регулювання України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.001.123

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, 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: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.15

Тема дисертації:

1. Динаміка трубопроводу з рідиною, що здійснює обертальний рух

2. Dynamics of a pipeline with a liquid, which performs rotational motion

Реферат/анотація:

1. Дана робота присвячена саме вивченню динамічних процесів для системи, що складається з трубопроводу, що здійснює обертальний рух, та рідини, що тече по цьому трубопроводу. В ході виконання роботи була доопрацьована на випадок обертання трубопроводу нелінійна модель динаміки системи, що враховує всі нелінійності окрім нелінійності, пов'язаної з реологією деформації трубопроводу. Ця модель дозволяє виконувати дослідження в докритичній та закритичній області швидкості течії рідини. Була визначена залежність критичної швидкості течії рідини від кутової швидкості обертання трубопроводу та показано, що збільшення обертання призводить до втрати стійкості, тобто до зменшення критичної швидкості течії. Досліджена динамічна поведінка системи для різних режимів течії рідини та обертання трубопроводу. Виконані розрахунки тестових прикладів для варіанту певної сталої швидкості течії рідини (кутової швидкості обертання трубопроводу) при різних кутових швидкостях обертання (швидкостях течії). Показано,

що при збільшенні швидкості течії рідини (кутової швидкості обертання трубопроводу) в певний момент часу (в околі критичної швидкості) відбувається перехід до коливань навколо альтернативного динамічного положення рівноваги зі значним проявом вищих гармонік (додаткових високочастотних коливань) в околі цього переходу. Також відмічено, що у докритичній області збільшення швидкості течії (обертання трубопроводу) призводить до зменшення частоти коливань, тоді як у закритичній – навпаки, до збільшення. Для режимів лінійної зміни швидкостей течії (кутових швидкостей обертання трубопроводу) отримано, що характер зміни динамічних процесів залежить від стану системи в початковий момент та від моменту досягнення системою критичності. Для режимів пульсації течії рідини, що найбільш цікаві з огляду на те, що течія в реальних механізмах відбувається в пульсаційному режимі, визначено, що найбільш небезпечними є режими з частотою пульсації близькою до власної частоти коливань трубопроводу та з великою амплітудою пульсації.

2. This work deals with the study of dynamic processes of a system consisting of a pipeline that performs rotational motion and liquid flowing in this pipeline. In the course of the work, a nonlinear model of the system dynamics was modified for the case of pipeline rotation, which takes into account all nonlinearities except the nonlinearity of the pipeline deformation due to nonlinear rheology. This model provides the conduction of studies in the subcritical and supercritical regions of fluid flow velocity. The dependence of the critical liquid flow velocity on the angular velocity of the pipeline rotation and liquid velocity was determined and it was shown that an increase in the rotation leads to a loss of stability, i.e., to a decrease in the critical flow velocity. The dynamic behavior of the system for different modes of liquid flow and pipeline rotation is investigated. Calculations of testing examples for a variant of a certain constant velocity of liquid flow (angular velocity of pipeline rotation) at different angular velocities of rotation (flow velocities) are performed. It is shown that with the increase of liquid flow velocity (angular velocity of pipeline rotation) at a certain point in time (around the critical velocity) the transition to oscillations around an alternative dynamic equilibrium position with significant manifestation of higher harmonics (additional high-frequency oscillations) around this transition occurs. It is noted also that in the subcritical region the increase in the flow velocity (rotation of the pipeline) leads to a decrease in the frequency of oscillations, in the subcritical region, on the contrary, to an increase. For the modes of linear change of flow velocities (angular velocities of pipeline rotation) it is obtained that the nature of the change of dynamic processes depends on the state of the system at the initial time instant and for motion when the system reaches criticality. For the pulsation modes of fluid flow, which are most interesting due to the fact that the flow in real mechanisms, the pulsation mode occurs, it is determined that the most dangerous are modes with pulsation frequency close to the natural oscillation frequencies of the pipeline and with large pulsation amplitude.

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. Лимарченко Олег Степанович

2. Limarchenko Oleg S

Кваліфікація: д. т. н., 01.02.01

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. Краснопольска Тетяна Сигізмундівна

2. Krasnopolskaya Tatyana S

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.02.05

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. Константінов Олександр Володимирович

2. Konstantinov Alexander V

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маципура Володимир Тимофійович
2. Matsipura Volodymyr T

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.06

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. Куценко Олексій Григорович
2. Kutsenko Oleksii G

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Хусаінов Денис Яхьєвич
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Хусаінов Денис Яхьєвич
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.