Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U004563

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-11-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лукомський Дмитро Васильович

2. Lukomsky Dmytro Vasyl'ovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.02.05

Назва наукової спеціальності: Механіка рідини, газу та плазми

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-10-2010

Спеціальність за освітою: 8.070101

Місце роботи здобувача: Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Код за ЄДРПОУ: 02010787

Місцезнаходження: 01004, Україна, м. Київ, бульвар Шевченка, 13

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.196.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут гідромеханіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417354

Місцезнаходження: вул. Желябова, 8/4, м. Київ, Київська обл., 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут гідромеханіки НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417354

Місцезнаходження: 03680, м.Київ,вул.Желябова,8/4

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.17.19

Тема дисертації:

1. Гідропружна нестійкість в еластичній трубці з рідиною при поширенні імпульсної хвилі тиску

2. Hydroelastic instability in elastic liquid-filled tube under pressure pulse wave propagation

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена теоретичному аналізу явища нестійкості, що виникає в попередньо напруженій еластичній циліндричній трубці, заповненій рідиною, при поширенні в ній імпульсної хвилі тиску. Застосовані в роботі нелінійні моделі "рідина-оболонка" та "рідина-гіперпружне ізотропне тіло" описують проходження реальної пульсової хвилі, генерованої серцем, по судинах живого організму. Встановлено, що нестійкість виникає при перевищенні стаціонарним однорідним (трансмуральним) тиском певного порогового значення, що узгоджується з експериментальними даними. В рамках моделі "рідина-оболонка" в аналітичному вигляді знайдено закон дисперсії для хвилі тиску, а також основні параметри нестійкості: характерна довжина, пороговий трансмуральний тиск та відповідна йому довжина хвилі. Для більш загальної моделі "рідина-гіперпружне ізотропне тіло", застосованої для товщих порівняно з оболонками трубок, встановлено існування двох областей нестійкості щодо трансмурального тиску. Перша область має характерні довжини для кожного значення трансмурального тиску, а в другій області наявні хвилі з від'ємною груповою швидкістю. Доведено, що граничний перехід до теорії оболонок приводить до

зникнення першої області нестійкості, тобто менш загальна теорія оболонок описує лише одну область, якій притаманна від'ємна групова швидкість. Проведено чисельну оцінку результатів на основі гідропружних параметрів реальної кровоносної системи живого організму. Встановлено, що нестійкість цілком реальна при проходженні пульсової хвилі, генерованої серцем, по артеріях серцево-судинної системи. Також виявлено сильну залежність швидкості поширення довгих пульсових хвиль від трансмурального тиску в області високих тисків, що прямим чином впливає на кровообіг в умовах гіпертонії.

2. The thesis deals with a theoretical analysis of the instability phenomenon which appears in a liquid-filled elastic cylindrical tube, which is preliminary stressed, in the case of pulse pressure wave propagation. Nonlinear models "liquid-shell" and "liquid-hyperelastic isotropic body", applied in the thesis, describe the propagation of a real heart-generated pulse wave in vessels of a living organism. The instability is found to appear after exceeding of the certain threshold value by a stationary uniform (transmural) pressure. This fact is in correspondence with known experimental data obtained on mammals. In the framework of the model "liquid-shell" the dispersion law for a pressure wave is obtained in analytical form. Also such basic parameters of the instability as a characteristic length, a threshold value for the transmural pressure and a corresponding wavelength are obtained in explicit form. As for the more general model "liquid-hyperelastic isotropic body", used for thicker tubes as compared to shells, the existence of two instability domains relative to the transmural pressure is revealed. The first domain has characteristic lengths for each value of the transmural pressure. The second domain is characterized by the presence of waves with a negative group velocity. It is shown that a limiting process to the shell theory leads to disappearance of the first domain. This means that the less general shell theory is able to describe only one domain, which is characterized by a negative group velocity. The numerical estimate of the results based on real hydroelastic parameters of a blood-vascular system is conducted. It is revealed that the instability is absolutely real phenomenon during heart-generated pulse wave propagation in arteries of a mammal's cardiovascular system. Also strong dependence of a velocity of long pulse wave propagation on the transmural pressure is obtained in the domain of high pressures, which has an effect on blood circulation in the cases of hypertonia.

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. Селезов Ігор Тимофійович
2. Selezov Ihor Tymofiyovych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Комісарова Галина Леонідівна
2. Комісарова Галина Леонідівна

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. Каліон Віталій Анатолійович
2. Каліон Віталій Анатолійович

Кваліфікація: к.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

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