**Піксасов Михайло Михайлович. Геометричне моделювання еліптичних ділянок фазових портретів коливальних систем при визначенні їх областей стій-кості. : Дис... канд. наук: 05.01.01 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Піксасов М.М. Геометричне моделювання еліптичних ділянок фазових портретів коливальних систем при визначенні їх областей стійкості –** Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.01.01 – Прикладна геометрія, інженерна графіка. – Таврійська державна агротехнологічна академія, Мелітополь, Україна, 2009.  Дисертацію присвячено розробці нового способу виявлення на фазовому портреті коливальної системи еліпса максимальної площі для локалізації стійкого фокуса, коли цей еліпс обирається серед множини еліпсів, що апроксимують еліпсоподібні фазові криві коливальних систем (на прикладі розрахунку руху судна на повітряній подушці).  До головних результатів слід віднести спосіб побудови комп’ютерної анімації фазових портретів диференціальних рівнянь залежно від зміни обраного параметра з метою виявлення спіралеподібних фазових кривих, які прямують до стійкої точки, спосіб апроксимації еліпсами спіралеподібних фазових кривих коливальних систем за допомогою перенесення до простору параметрів, а також спосіб визначення еліпса максимальної площі серед еліпсів, які апроксимують спіралеподібні фазові криві коливальних систем, що дозволило розширити множину описів фрагментів фазових портретів. Також розроблено спосіб опису еліпса загального положення з центром в початку координат за координатами його точок дотику з координатною рамкою шляхом розв’язання оберненої задачі. Запропоновано алгоритм локалізації стійких фокусів на основі знайденого опису еліпса загального положення, що дозволило формалізувати визначення областей стійкості. Розроблено елементи апаратної реалізації системи керування з датчиками зміни кута дрейфу та швидкості рискання для судна на повітряній подушці.Результати роботи передано для впровадження на Прилуцькому заводі протипожежного і спеціального машинобудування при проектуванні аварійно-рятувальних засобів підвищеної прохідності | |
| |  | | --- | | Дисертацію присвячено новому способу еліптичної локалізації на фазовому портреті диференціального рівняння коливальної системи стійкого фокуса шляхом виявлення його охоплюючого еліпса максимальної площі, коли цей еліпс обирається серед еліпсів, що апроксимують збіжні в цей фокус спіралеподібні фазові криві, які виявлені за допомогою комп’ютерної анімації (на прикладі розрахунку руху судна на повітряній подушці).  *Значення для науки* роботи полягає у подальшому розвитку способів опису та аналізу коливальних механічних систем на основі їх фазових портретів.  *Значення для практики* досліджень полягає в скороченні термінів та підвищенні точності моделювання коливань, одержанні моделей, що задовольняють заданим вимогам і прискорюють проектування виробів.  *При цьому отримані результати, що мають науково-практичну цінність.*  1. *Виконано* критичний огляд способів локалізації стійких фокусів фазових портретів, з чого випливає необхідність розробок програм розрахунку еліптичної області стійкості коливальних систем.  2. *Поглиблено* спосіб побудови комп’ютерної анімації фазових портретів диференціальних рівнянь залежно від зміни обраного параметра з метою виявлення спіралеподібних фазових кривих, які прямують до стійкої точки.  3. *Розроблено* спосіб апроксимації еліпсами спіралеподібних фазових кривих коливальних систем за допомогою перенесення до простору параметрів, що дозволило розширити межі геометричного застосування методу перенесення до простору параметрів.  4. *Розроблено* спосіб визначення еліпса максимальної площі серед еліпсів, які апроксимують спіралеподібні фазові криві коливальних систем, що дозволило здійснити еліптичну локалізацію стійкого фокуса на фазовому портреті диференціального рівняння коливальної системи.  5. *Розроблено* спосіб опису еліпса загального положення з центром в початку координат за координатами його точок дотику з координатною рамкою, що дозволило поповнити розв’язки обернених геометричних задач.  6. *Удосконалено*спосіб еліптичної локалізації стійкого фокуса диференціальних рівнянь, що дозволило формалізувати визначення стійкості диференціальних рівнянь.  7. *Надано* варіанти апаратної реалізації системи керування з датчиками зміни кута дрейфу та швидкості рискання для судна на повітряній подушці.  8. *Виготовлено* діючу модель судна на повітряній подушці, що дозволило на практиці здійснювати експерименти руху судна на повітряній подушці.  9. Результати роботи передано для *впровадження* на Прилуцькому заводі протипожежного і спеціального машинобудування при проектуванні аварійно-рятувальних засобів підвищеної прохідності серії СПП, та у навчальний процес кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки УЦЗ України. | |