**Мисюра Микола Ілліч. Геометричне моделювання усамітнених хвиль методом псевдосфер : Дис... канд. наук: 05.01.01 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Мисюра М.І. Геометричне моделювання усамітнених хвиль методом псевдосфер. –** Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.01.01 – Прикладна геометрія, інженерна графіка. – Таврійська державна агротехноьогічна академія, Мелітополь, Україна, 2008.  Дисертацію присвячено новому розв’язанню задачі геометричного моделювання та унаочненню геометричної форми псевдосферичних поверхонь з використанням комп'ютерної графіки, які відповідають різновидам розв’язків диференціальних рівнянь синус-Гордона і Кортевега-де-Вріза. До головних результатів слід віднести спосіб опису та унаочнення псевдосферичних поверхонь параболічного, гіперболічного та еліптичного типів та здійснення в автоматичному режимі чебишевської параметризації різновидів псевдосфер за умови, що координатними будуть асимптотичні лінії поверхонь. Крім того, було реалізовано спосіб визначення послідовності псевдосферичних поверхонь за допомогою перетворення Беклунда, та визначено аналітичні описи псевдосферичних поверхонь для деяких конкретних усамітнених хвиль (одно- та двохсолітонів). Було складено програму побудови (залежно від зміни параметрів усамітненої хвилі) анімаційних кадрів псевдосферичної поверхні, що дозволило в динамічному режимі аналізувати результати взаємодії усамітнених хвиль. Результати роботи було використано для розрахунку системи подачі палива дизеля, та у навчальний процес. | |
| |  | | --- | | Дисертацію присвячено новому розв’язанню задачі геометричного моделювання та унаочненню з використанням комп'ютерної графіки геометричної форми псевдосферичних поверхонь, які відповідають різновидам розв’язків диференціальних рівнянь синус-Гордона і Кортевега-де-Вріза.  *Значення для науки* роботи полягає у подальшому розвитку способів дослідження усамітнених хвиль і результату їхньої взаємодії.  *Значення для практики* досліджень полягає в скороченні термінів та підвищенні точності моделювання коливань, одержанні геометричних моделей, що задовольняють заданим вимогам і прискорюють проектування виробів.  *При цьому отримані результати, що мають науково-практичну цінність.*  1. Проаналізовано відомі описи взаємозв’язків між формами усамітнених хвиль та різновидами псевдосферичних поверхонь, з чого випливає необхідність розробок комп’ютерних програм їх унаочнення за допомогою математичних процесорів, здатних оперувати з аналітичними виразами.  2. Запропоновано спосіб опису та унаочнення псевдосферичних поверхонь параболічного, гіперболічного та еліптичного типів, що дозволило розширити множину засобів опису різновидів поверхонь.  3. Здійснено в автоматичному режимі чебишевську параметризацію різновидів псевдосфер за умови, що координатними будуть асимптотичні лінії поверхонь, це дозволить на графо-аналітичному рівні визначати розв’язки диференціальних рівнянь типу синус-Гордона.  4. Реалізовано спосіб визначення послідовності псевдосферичних поверхонь за допомогою перетворення Беклунда, що дозволило розширити різновиди графо-аналітичних перетворень в прикладній геометрії.  5. Було визначено аналітичні описи псевдосферичних поверхонь для деяких конкретних усамітнених хвиль (одно- та двохсолітонів), що дозволить суттєво формалізувати аналіз результату взаємодії усамітнених хвиль.  6. Розроблено спосіб побудови (залежно від зміни параметрів усамітненої хвилі) анімаційних кадрів псевдосферичної поверхні, що дозволило в динамічному режимі аналізувати усамітнені хвилі.  7. Результати впроваджено у ВАТ «Харківський тракторний завод» для розрахунку системи подачі палива дизеля, та у навчальний процес кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки Університету цивільного захисту. | |