

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Катерини Юріївни Плаксієй “Математичне моделювання резонансної динаміки нелінійних дисипативних систем”, що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи

Дисертаційна робота К.Ю. Плаксієй присвячена удосконаленню підходів до розв’язання задачі моделювання коливань нелінійних систем з дисипацією в умовах наявності резонансів. Удосконалення моделювання здійснюється за рахунок узагальнення та розширення на випадок дисипації та зовнішнього впливу чисельно-аналітичного методу, який тестується на різних типах систем. Цей метод базується на розробці класу спрощених математичних моделей нелінійних систем з дисипацією та зовнішнім впливом.

Актуальність обраної теми обумовлена тим, що в теперішній час не існує єдиного методу математичного моделювання резонансних коливань нелінійних дисипативних систем, до яких відноситься більшість сучасних систем, приладів та конструкцій, в складі яких є коливальні елементи. Розв’язання задачі моделювання ускладнюється тим, що поведінка нелінійних систем в режимі резонансу має складний характер, а наявність навіть малої дисипації приводить до змінності динамічних характеристик системи з часом. Існуючі методи моделювання резонансної поведінки є достатньо громіздкими, не уніфікованими і не завжди гарантують отримання адекватних результатів. Здобувачем запропоновано та розвинено єдиний підхід до моделювання коливань дисипативних систем в режимі резонансу, основою якого є спрощення математичної моделі системи.

Дисертація складається із вступу (загальної характеристики роботи), шести розділів, висновків, переліку використаних джерел інформації, додатків.

У вступі здобувач обґрунтувала актуальність теми дисертації, висвітлила зв’язок роботи з науковими програмами і темами, мету та задачі роботи, визначила методи дослідження, а також наукову новизну та практичне значення результатів дисертації.

У першому розділі проведений аналітичний огляд літературних джерел з проблематики дисертації. Автором розглянуті основні існуючі концепції нелінійних коливань: наведені загальні положення основних концепцій нелінійних форм коливань та приведені приклади їх застосування. Також проаналізовані та стисло викладені методи моделювання коливань