

Отчет по лабораторной работе №4. Модель гармонических колебаний.

Александр Олегович Воробьев¹

4 Марта, 2022

¹РУДН, Москва

Прагматика выполнения

Лабораторная работа выполняется для ознакомления с моделью гармонических колебаний и применения полученных знаний для моделирования.

Цель работы

Целью лабораторной работы является построение фазовых моделей гармонического осциллятора для трех случаев: Колебания гармонического осциллятора без затуханий и без действий внешней силы, с затуханием и без действий внешней силы, с затуханием и под действием внешней силы.

Задачи выполнения

В ходе лабораторной работы было необходимо построить фазовый портрет гармонического осциллятора и решение уравнения гармонического осциллятора для следующих случаев:

1. Колебания гармонического осциллятора без затуханий и без действий внешней силы

$$\ddot{x} + 1.2x = 0$$

2. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и без действий внешней силы

$$\ddot{x} + 2\dot{x} + 4.3x = 0$$

3. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и под действием внешней силы

$$\ddot{x} + 7.4\dot{x} + 7.5x = 2.2 \cos(0.6t)$$

Результаты выполнения

В результате проделанной работы я познакомился с моделями гармонических колебаний и реализовал модели для трёх возможных случаев.