

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет прикладной математики, информатики и механики

Кафедра математических методов исследования операций

ОТЧЁТ

по дисциплине «**Математическое и компьютерное моделирование**»

Лабораторная работа № 6

Тема: « Моделирование вынужденных колебаний двухмассовой системы »

Выполнил (а) студент (ка):

Черкасов Вадим Владимирович

Курс 3 Группа 8 (МОЭВМ)

Преподаватель: Щеглаков Д.А.

1.Введение

Цель работы: моделирование двухмассовой системы путём блочного построения её уравнений в среде Simulink.

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующие **задачи:**

1. Создать модель уравнений вынужденных колебаний и задать в неё соответствующие параметры.
2. Дополнить модель схемой определения амплитуды колебаний кузова и произвести её расчёт.

2. Ход работы

1. модель уравнений вынужденных колебаний и задать в неё соответствующие параметры.

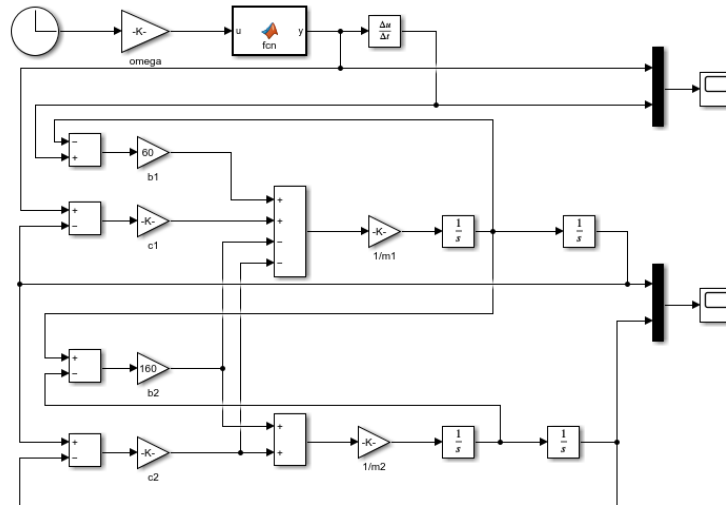


Рисунок 1.1 - внешний вид модели

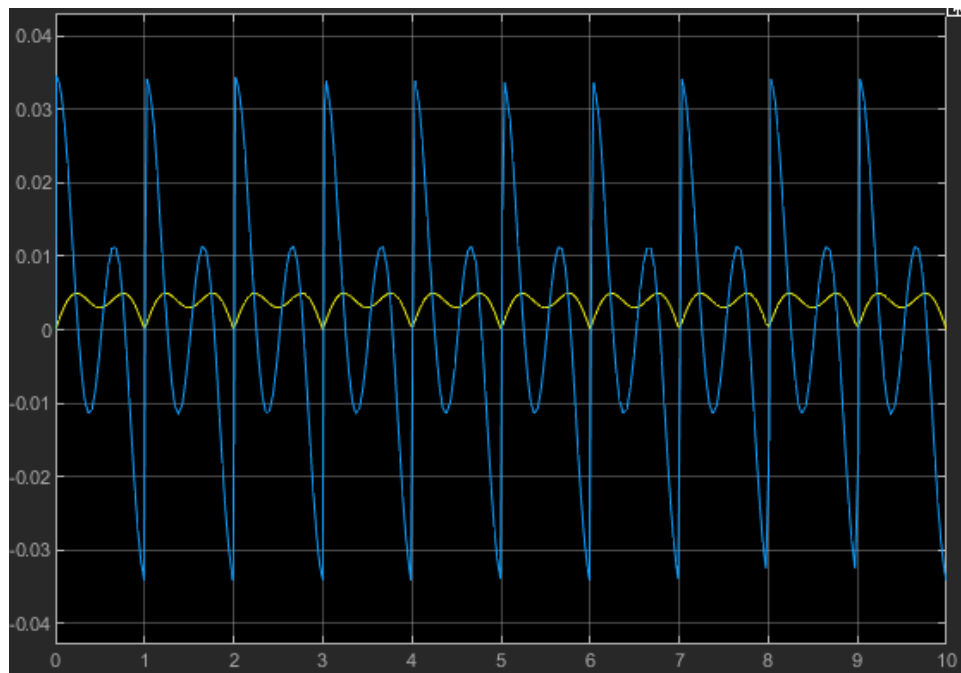


Рисунок 1.2 - неровность и первая производная от неровности

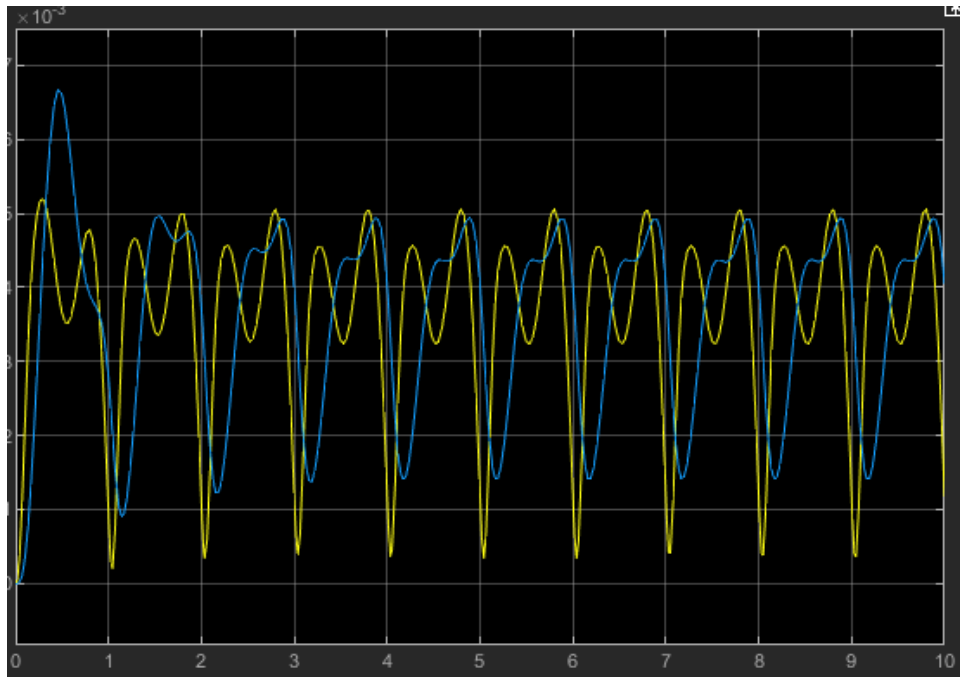


Рисунок 1.3 - перемещение тележки и перемещение кузова

2. Дополнение модели схемой определения амплитуды колебаний кузова и произвести её расчёт.

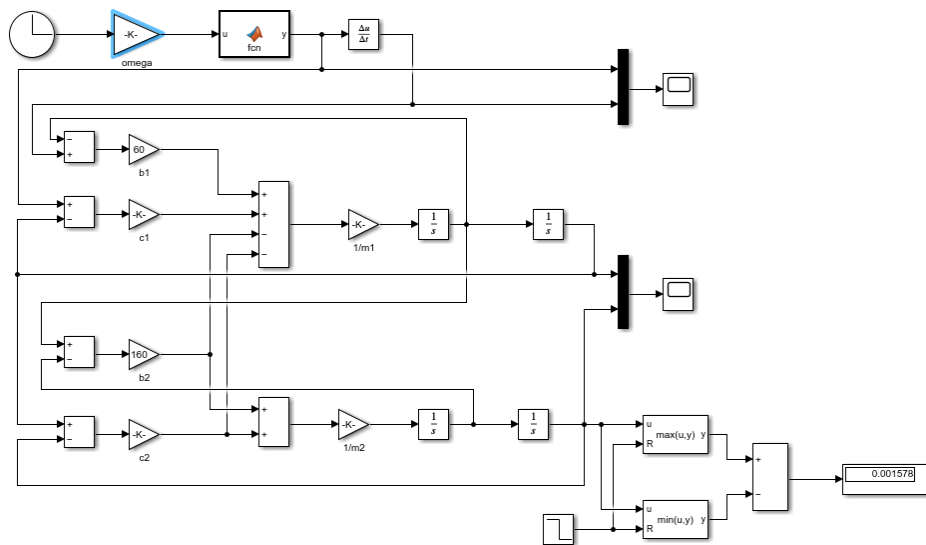


Рисунок 2.1 - внешний вид модели

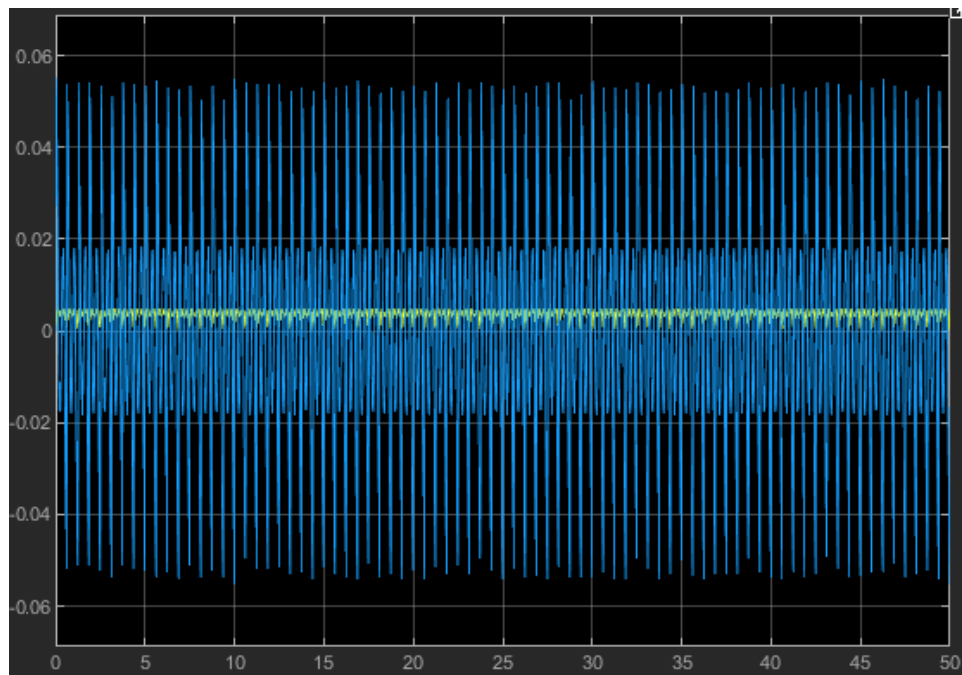


Рисунок 2.2 - неровность и первая производная от неровности

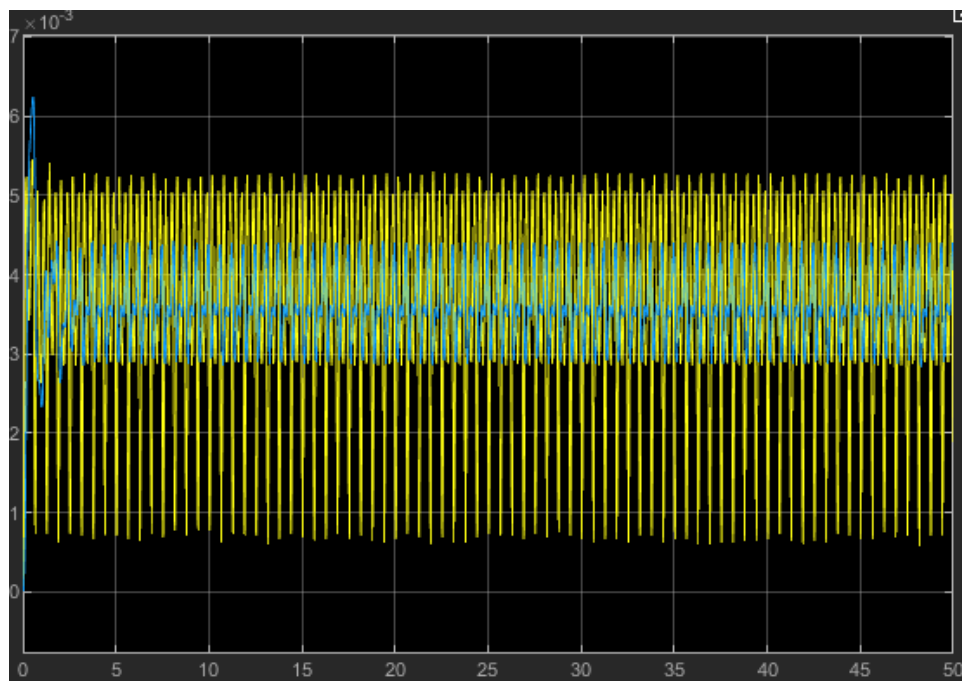


Рисунок 2.3 - перемещение тележки и перемещение кузова

4	7	10	12	16	18	20
0.005592	0.007828	0.009307	0.009639	0.005487	0.004726	0.004407

23	30	40
0.003821	0.002616	0.001578

Таблица 2.1 - таблица зависимости амплитуды колебаний от скорости движения

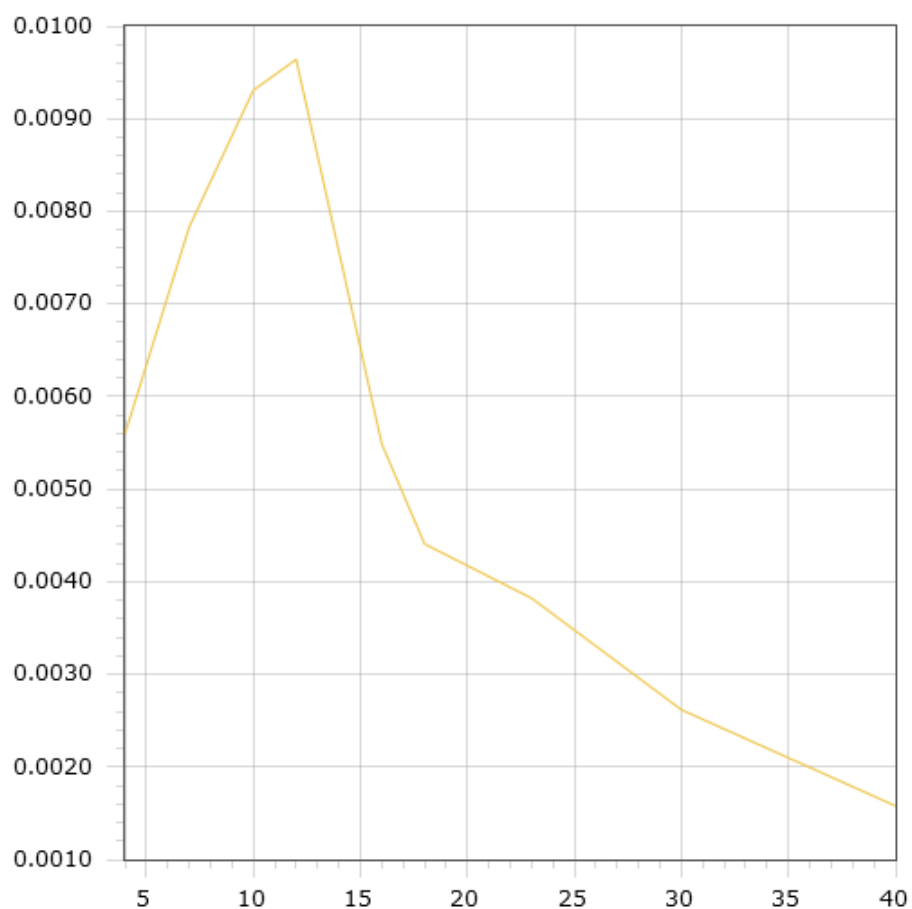


Рисунок 2.4 - график зависимости амплитуды колебаний от скорости движения

3.Вывод

При моделировании двухмассовой системы в среде Simulink в ходе эксперимента было показано, что амплитуда колебаний возрастает в след за скоростью движения вплоть до критического значения 12 м/с, после чего начинает быстро уменьшаться.