МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Лабораторная работа №3

по дисциплине: «Системное моделирование»

Выполнил: ст. группы ПВ-211 Чувилко Илья Романович

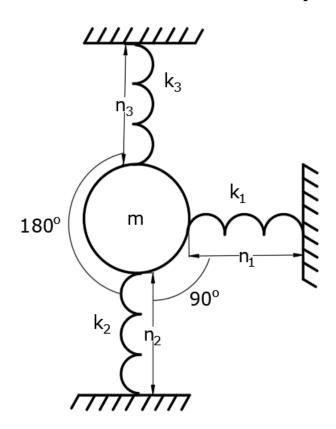
Проверил: Полунин Александр Иванович

Линеаризация системы

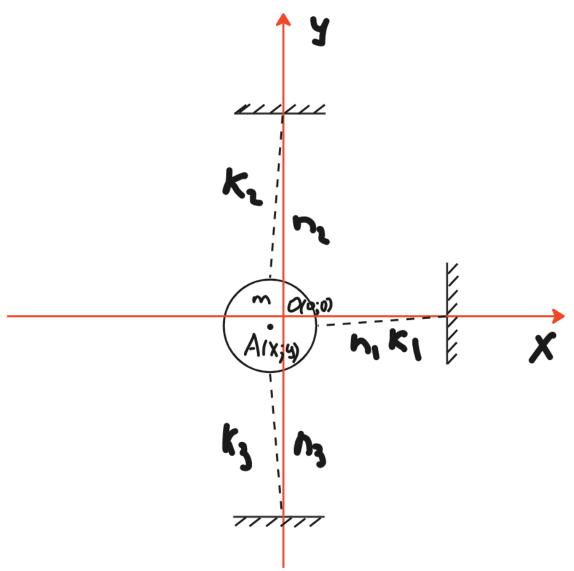
Вариант 23

Цель работы: получить линеаризованную систему уравнений для описания рассматриваемой системы.

Ход работы



$$\begin{split} &K_1 = 20000; \ k_2 = 10000; \\ &k_3 = 40000; \ n_1 = 1; \ m = 10; \\ &n_2 = 0.5; \ n_3 = 0.7. \end{split}$$



miro

При линеаризации считаем, что отклонение массы от начального положения очень мало и пружины всегда параллельны главным осям

$$\Delta l_1 = x$$

$$\Delta l_2 = y$$

$$\Delta l_3 = y$$

$$\begin{cases}
 m\ddot{x} = -k_1 x \\
 m\ddot{y} = -mg - k_2 y - k_3 y
\end{cases}$$

$$\begin{cases} \ddot{x} = \frac{-k_1 x}{m} \\ \ddot{y} = \frac{-mg - k_2 y - k_3 y}{m} \end{cases}$$

Вывод: в ходе лабораторной работы мы получили линеаризованную систему уравнений, описывающую физическую систему.