Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Институт прикладной математики и механики

Кафедра теоретической механики

**ОТЧЁТ ПО ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЕ**

студент гр. 53604/1

Клак М.А.

Научный руководитель

Доктор ф.-м. наук, профессор Иванова Е.А.

Санкт-Петербург

В данной научно-исследовательской работе рассматривается балка, жестко заделанная с одного конца, а с другого конца к ней шарнирно прикреплен груз, на котором сосредоточена вся масса. В результате исследования построено решение краевой задачи для стержня. Получено аналитическое значение Эйлеровой критической силы. Если модуль сжимающей силы *N* не превышает критического значения, то стержень остается в состоянии равновесия, но как только модуль силы *N* будет превышать значение $N\_{cr}$, то появится еще одно решение. Выведена система уравнений, позволяющая найти  связь между критической силой и внешней нагрузкой.

В пакете Abaqus было смоделировано и построено, конечно-элементное, решение данной задачи, которое на данные момент требует доработки и повторного решения.

В дальнейшем планируется проведение экспериментального исследования с видеозаписью и последующей обработкой полученных материалов. Сравнение конечно-элементного, аналитического и экспериментального решений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Прохоров М.А. Российский энциклопедический словарь – М. Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 2001. Кн. 2: Н – Я. – 2015 с.
2. Ясинский Ф.С. Опыт развития теории продольного изгиба. // Ф.С. Ясинский. Избранные работы по устойчивости сжатых стержней. – М. – Л.: Гостехиздат, 1952. – с. 138-194.
3. Васильев Д.М. История сопротивления материалов [электронный ресурс] URL: http://mysopromat.ru
4. Ясинский Ф.С. О сопротивлении продольному изгибу (диссертация). // Ф.С. Ясинский. Избранные работы по устойчивости сжатых стержней. – М. – Л.: Гостехиздат, 1952. – с. 138-194.
5. Жилин П.А. Прикладная механика. Теория тонких упругих стержней: учеб пособие. СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2007. 101 с.