Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им Н.Э. Баумана)

Факультет «Робототехника и комплексная автоматизация» Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

# Домашнее задание №1 по дисциплине

**«Прикладная механика»**

**Вариант 1**

Выполнил: студент группы РК6-36Б, Сергеева Д.К.

Проверил: декан факультета РК, Шашурин Г.В.

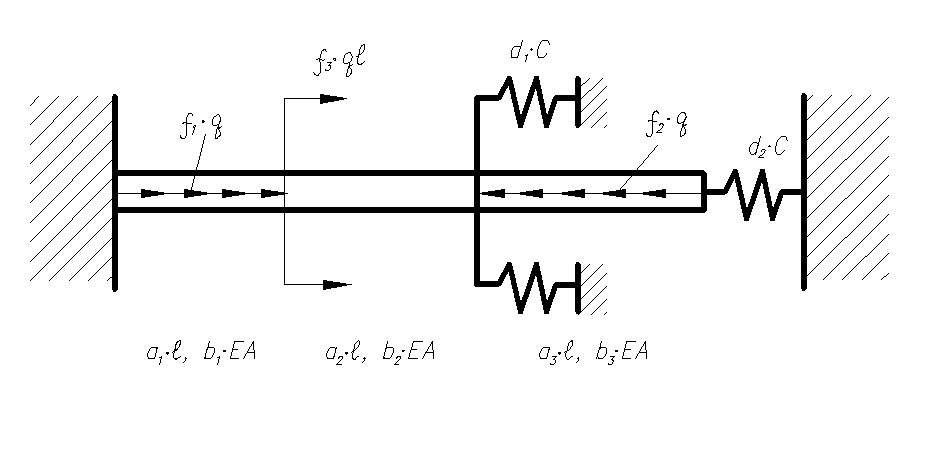
Москва 2020

# Статически неопределимая система растяжения-сжатия.

Для заданной системы требуется:

1. Используя метод сил, раскрыть статическую неопределимость. Найти силу в пружине в зависимости от жесткости С. Вычислить значения силы в пружине при С→0 и при С→.

2. Изобразить систему при С→0 и при С→. Для каждой системы построить эпюры осевой силы N и осевого преремещения поперечного сечения W. Проверить равенство вычисленной в п.1 силы в пружине и значения реакций соответствующих связей. Вычислить работу внешних сил и потенциальную энергию деформации системы при С→0 и при С→.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | a1 | a2 | a3 | b1 | b2 | b3 | d1 | d2 | f1 | f2 | f3 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

# 

# Эквивалентная система:

# 

# X ≠ 0, q = 0

# 

# X = 0, q ≠ 0

# 

# Т.к. :

# Силы в пружине:

# При С→0:

# При С→∞:

# Система при С→0:

# 

# Система при С→∞:

# 

# X ≠ 0, q = 0

# 

# X = 0, q ≠ 0

# 

# Т.к. :

# 

# 

# Найдём потенциальную энергию деформаций и работу внешних сил.

# При С→0.

# Разбиваем на 3 участка:

# 

# Потенциальная энергия деформаций:

# Работа внешних сил:

# Т.к. U=A, то всё верно

# При С→∞.

# Разбиваем на 3 участка:

# +

# 

# Потенциальная энергия деформаций:

# Работа внешних сил:

# Т.к. U=A, то всё верно