**Задание:**

**Метод начальных параметров в задаче растяжения-сжатия**

Для заданной системы требуется:

1. Записать в матричном виде уравнения состояния стержня при растяжении сжатии.
2. Разбить систему на отдельные стержни, ввести глобальную и локальные системы координат. Записать в матричном виде уравнения изменения вектора состояния при переходе от левого края системы к ее правому краю. Записать в матричном виде граничные условия. Сформировать СЛАУ для поиска вектора начальных параметров.
3. Используя метод начальных параметров, вычислить перемещения сечений стержня при С→0 и при С→∞

**Решение:**

**Задание 1:**

С помощью системы дифференциальных уравнений определим нагрузки и перемещения на участке стержня с распределённой нагрузкой:

Общий вид уравнения состояния стержня:

, , ,

С учётом последних четырёх записей уравнение состояния стержня приходит к следующему виду:

Введем глобальную и локальные системы координат, обозначим участки:

ФОТО

Найдём A(z) и Q(z) для каждого из участков:

Запишем уравнения состояния для каждого из участков в общем виде:

Начальные параметры для 2-го участка имеет вид:

**Найдём начальное состояние 1-го участка ().**

Подробнее рассмотрим уравнение состояния для 1-го участка:

Запишем отдельно вектор :

Подробнее рассмотрим уравнение состояния для 2-го участка:

Из условий совместности перемещений:

⇒

Выполним замену:

Тогда:

Подробнее рассмотрим уравнение состояния для 3-го участка:

Граничные условия: ,