# Результат производственной практики Пасько Д. А. за период 22-25.06.2018.

# Обозначения:

**Формулы:**

# 3.1

Механическое состояние упругого тела характеризуется компонентами тензоров деформаций и напряжений, которые в линейной теории упругости связаны уравнениями движения

(3.1)

соотношениями обобщённого закона Гука

(3.2)

и геометрическими соотношениями Коши

(3.3)

Вектор напряжений Т возникающих в упругом теле на некоторой элементарной площадке с нормалью η выражается через компоненты тензора напряжений

(3.4)

В изотропном случае, когда упругие свойства тела одинаковы во всех направлениях, закон Гука (3.2) выражается только через две независимые константы Ляме (3.5):

…В изотропном случае

Так как

Поэтому

Учитывая, что , подставим 3.3 и 3.5 в 3.1:

(3.9)

+граничные условия 3.10, 3.11:

при

Итак, относительно неизвестных перемещений й имеем краевую задачу (3.9)-(3.п).

# 3.2

Применим преобразование Фурье к 3.9 и 3.10:

(3.12)

Из 3.10 с учётом 3.7:

(3.13)

Возьмём замену

(3.14)

В трансформантах:

(3.15)

Подставим 3.15 в 3.12:

(3.16)

Далее:

(3.17,3.18)

И для граничных условий:

(3.19,3.20)

Пусть

Тогда задачи 3.16-3.20 примут вид:

(3.22)

Где

,,, ,

Проверка:

# 3.3 Построение общего решения полученных систем

Итак, имеем две краевые задачи (3.22) для систем обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Общее решение таких систем в случае отсутствия кратных собственных значений может быть выписано в виде

(3.23)

здесь N - размерность системы, - собственные значения, а т. К. соответствующие им собственные векторы матрицы системы, -неизвестные константы, определяемые из N граничных условий. Конкретно для первой задачи N=4,

(3.24)

(3.25)

(3.26)

(3.27)

(3.28)

Найдём вид собственных значений и векторов из уравнений (3.24), (3.25) И (3.27), (3.28).

I. Раскроем определитель (3.24):

Причём

В новых обозначениях у-е принимает вид:

(3.30)

Распишем систему 3.25:

(3.31)

Уравнения (3.31) в силу (3.24) линейно зависимы, пользоваться можно только одним из них, зафиксировав одно из неизвестных и выразив остальные через него.

Для различных, к имеем

Для матрицы В:

(3.33)

Тогда:

# 3.4

Итак,

(3.37)

(3.38)

(3.39)

Следующие векторы удовлетворяют уравнениям и граничным условиям 3.22:

(3.40)

(3.41)

,

По правилу Крамера

(3.42)

(3.43)

Из 3.39 следует для

(3.44)

Учитывая 3.15 и 3.40:

(3.45)

(3.46)

(3.47)