

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Механико-математический факультет
Кафедра теоретической и прикладной механики

Аннотация к дипломной работе
«Исследование некоторых задач динамической теории упругости»

Полубинский Юрий Александрович
Руководитель – Докукова Наталья Анатольевна

Исследование некоторых задач динамической теории упругости/
Полубинский Юрий Александрович; Механико-математический факультет,
Кафедра теоретической и прикладной механики; науч. рук. Н. А. Докукова.

Дипломная работа содержит

- 27 страниц,
- 2 иллюстрации,
- 1 приложение,
- 5 использованных источников.

Ключевые слова: ДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ УПРУГОСТИ,
НЕЛИНЕЙНЫЙ ЗАКОН ГУКА, ЗАКОН УПРУГОСТИ, ИЗГИБ БАЛОК

В дипломной работе изучаются колебания однородного прямоугольного стержня, материал которого следует нелинейному закону упругости и на который действует распределенная нагрузка.

Целью дипломной работы является решение задачи о нелинейных колебаниях однородного стержня и визуализации полученных результатов в пакете Wolfram Mathematica.

Для достижения поставленной цели использовались:

- нелинейный закон упругости
- метод преобразований Фурье
- пакет Wolfram Mathematica

В дипломной работе получены следующие результаты:

- построено аналитическое решение поставленной задачи

– решение визуализировано в удобном для пользователя виде

Дипломная работа носит теоретический и прикладной характеры. Ее результаты могут быть частично включены в специальные курсы по теории динамической упругости и использованы в конструкторских бюро по проектированию машиностроительных балочных сооружений.

Investigation of some problems of the dynamic theory of elasticity / Yury Aleksandrovich Polubinsky; Faculty of Mechanics and Mathematics, Department of Theoretical and Applied Mechanics; research supervisor N. A. Dokukova.

Research contains

- 27 pages,
- 2 images,
- 1 appendix,
- 5 references.

Keywords: DYNAMIC ELASTICITY THEORY, NONLINEAR HOOKE'S LAW, LAW OF ELASTICITY, BENDING OF BEAMS.

In the research paper examines fluctuations uniform rectangular rod material which should be non-linear law of elasticity and which operates distributed load.

The aim of the thesis is to solve the problem of nonlinear oscillations of a uniform rod and visualization of the results obtained in the package Wolfram Mathematica.

To achieve this goal have been used:

- Non-linear law of elasticity
- The method of Fourier transforms
- Wolfram Mathematica package

In the thesis work the following results:

- An analytical solution of the problem
- The decision rendered in the user-friendly form

Diploma work is theoretical and applied. Its results can be partially included in the special courses on the theory of dynamic elasticity and used in design offices for the design engineering of beam structures.