

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теоретической и прикладной механики

АНДРЕЕВ

Алексей Сергеевич

Аннотация к дипломной работе:

ДИНАМИКА СКИПА

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент Савчук В.П.

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 38 страниц, 11 литературных источников, 9 страниц приложений.

Ключевые слова: СКИП, ШАХТА, ПРОВОДНИК, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ, УРАВНЕНИЕ ЛАГРАНЖА 2 РОДА, ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД, СОБСТВЕННЫЕ ЧАСТОТЫ, РЕПЕР КЁНИГА.

Цель работы состоит в построении математической модели шахтного скипа, нахождение его собственных частот, перемещений и скоростей при движении по стволу шахты.

Полученные результаты – для достижения поставленной цели были рассмотрены схожие задачи в этой области; построена математическая модель системы; получена система дифференциальных уравнений движения системы; получено аналитическое решение для собственных частот; составлен алгоритм процедурной генерации искривлённых проводников; составлен алгоритм численного решения системы уравнений; получены и сопоставлены графические результаты численного решения при разной жёсткости пружин.

ABSTRACT

Diploma thesis: 38 pages, 11 reference sources, 9 application pages.

Keywords: SKIP, MINE, WIRE, DIFFERENTIAL EQUATION, SECOND KIND LAGANGE EQUATION, NUMERICAL METHOD, EIGENFREQUENCIES, RAPPER KOENIG.

The purpose of the work – to build a mathematical model of a mine skip, find its own frequencies, movements and speeds when moving along the shaft.

Obtained results – to achieve this purpose were considered similar problems in this field; a mathematical model of the system; the resulting system of differential equations of motion; analytical solution for the natural frequencies; an algorithm for procedural generation of twisted conductors; an algorithm for the numerical solution of the system of equations is obtained and mapped to the graphical results of the numerical solution at different stiffness springs.