

**Белорусский государственный университет
Механико-математический факультет
Кафедра теоретической и прикладной механики**

**Аннотация к дипломной работе
«Планирование движений упругого манипулятора»**

Дробушков Василий Александрович,

руководитель Савчук Владимир Петрович

2014

Дипломная работа содержит

- 53 страницы,
- 28 иллюстраций (рисунков),
- 4 приложения,
- 3 использованных источника,

Ключевые слова: ТЕОРИЯ РОБОТОВ, РОБОТОТЕХНИКА, УПРУГИЙ МАНИПУЛЯТОР, КОЛЕБАНИЯ, ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ, УРАВНЕНИЕ ЛАГРАНЖА II РОДА.

В дипломной работе изучается движение упругого манипулятора (с учетом упругости только передаточных механизмов).

Целью дипломной работы является разработка метода нахождения функций, описывающих программное движение манипулятора без автоколебаний, на примерах показать достоверность метода.

Для достижения поставленной цели использовались:

- метод приближенного вычисления определенных интегралов
- метод половинного деления решения трансцендентных уравнений

В дипломной работе получены следующие результаты:

- 1) предложен метод решения поставленной задачи в частных случаях, для манипулятора с динамически независимыми движениями звеньев,
- 2) предложен метод решения поставленной задачи в общем случае,
- 3) приведены примеры решения задач

Новизна результатов состоит в оптимальном подходе для построения программных движений манипулятора, оптимизация его работы, улучшение характеристик манипулятора путем уничтожения колебаний при его движении.

Дипломная работа носит теоретический характер. Ее результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях по робототехнике.

Все результаты дипломной работы строго доказаны.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

**Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт
Механіка-матэматычны факультэт
Кафедра тэарэтычнай і прыкладной механікі**

**Анатацыя да дыпломнай работы
«Планаванне рухаў пругкага маніпулятара»**

Драбушкоў Васіль Аляксандравіч,

кіраўнік Саўчук Уладзімір Пятровіч

2014

Дыпломная работа ўтрымлівае

- 53 старонкі,
- 28 ілюстрацый (малюнкаў),
- 4 прыкладання,
- 3 выкарыстаных крыніцы,

Ключавыя словы: ТЭОРЫЯ РОБАТАЎ, РОБАТАТЭХНІКА, ПРУГКІ МАНІПУЛЯТАР, ВАГАННІ, ТРАЕКТОРЫЯ РУХУ, РАЎНАННЕ ЛАГРАНЖА II РОДУ.

У дыпломнай працы вывучаецца рух пругкага маніпулятара (з улікам пругкасці толькі перадаткавых механізмаў).

Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца распрацоўка метаду знаходжання функцый, якія апісваюць праграмны рух маніпулятара без аўтаваганняў, на прыкладах паказаць дакладнасць метаду.

Для дасягнення пастаўленай мэты выкарыстоўваліся:

- Метад набліжанага вылічэння вызначаных інтэгралаў
- Метад палавіннага дзялення рашэння трансцэндэнтных раўнанняў

У дыпломнай працы атрыманы наступныя вынікі:

- 1) прапанаваны метады рашэння пастаўленай задачы ў прыватных выпадках, для маніпулятара з дынамічна незалежнымі рухамі звёнаў,
- 2) прапанаваны метады рашэння пастаўленай задачы ў агульным выпадку,
- 3) прыведзены прыклады рашэння задач

Навізна вынікаў складаецца ў аптымальным падыходзе для пабудовы праграмных рухаў маніпулятара, аптымізацыя яго працы, паляпшэнне характарыстык маніпулятара шляхам знішчэння ваганняў пры яго руху.

Дыпломная праца носіць тэарэтычны характар. Яе вынікі могуць быць выкарыстаны ў далейшых даследаваннях па робататэхніцы.

Усе вынікі дыпломнай працы строга даказаны.

Дыпломная праца выканана аўтарам самастойна.

**Belarusian State University
Faculty of Mechanics and Mathematics
Department of Theoretic and Applied Mechanics**

**Annotation to the graduate work
«Planning movements of the elastic manipulator»**

Drobushkov Vasya Aleksandrovich,

supervisor Savchuk Vladimir Petrovich

2014

Graduate work contains

- 53 pages,
- 28 illustrations (drawings)
- 4 applications
- 3 source used

Keywords: THEORY OF ROBOTS, ROBOTICS, ELASTIC MANIPULATOR, VIBRATIONS, THE TRAJECTORY OF MOVEMENT, LAGRANGE EQUATIONS OF TYPE II

In the graduate work the elastic motion of the manipulator (considering only the elasticity of gears) is studied.

The aim of the graduate work is to develop a method of determining functions describing elastic manipulator motion without self-oscillation, the examples show the accuracy of the method.

To achieve this goal have been used:

- Method of approximate calculation of definite integrals
- Bisection method solution of transcendental equations

In the thesis work there are following results:

- 1) a method to solve this problem in particular cases, for manipulator with independent movements dynamically links is proposed
- 2) a method for solving the problem in the general case is proposed,
- 3) examples of solving problems

The novelty of the results is the optimal approach for building software movements of the manipulator, the optimization of its operation, improved performance of the manipulator by destroying vibrations while driving.

Graduate work is theoretical in nature. Its results can be used for further research on robotics.

All results of the thesis rigorously proved.

Graduate work performed by the author independently.