**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра теоретической и прикладной механики**

АСТАХОВ

Кирилл Германович

**Колебания пролёта скоростной транспортной линии**

Дипломная работа

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

Допущен к защите

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

Зав. кафедрой теоретической и прикладной механики

профессор, доктор физико-математических наук Журавков Михаил Анатольевич

Минск, 2017

**Реферат**

"Колебания пролёта скоростной транспортной линии" выполнил Астахов Кирилл Германович; Механико–математический факультет, Кафедра теоретической и прикладной механики; Научный руководитель: кандидат физ.-мат. наук, доцент В. П. Савчук.

Дипломная работа содержит:

* 30 страниц;
* 12 иллюстраций;
* 0 таблиц;
* 11 использованных источников.

Ключевые слова: струна, колебания, вынужденные колебания, затухающие колебания, теоретическая механика.

Целью дипломной работы является исследование движения нагрузки по струне со скоростью, превышающей скорость распространения поперечных колебаний и эффектов, при этом возникающих.

 В дипломной работе получены следующие результаты:

* Получена форма прогиба гибкого пролёта под действием движущейся нагрузки;
* Получена форма прогиба гибкого пролёта с учётом сопротивления внешней среды под действием движущейся нагрузки;
* Получена форма прогиба гибкого пролёта с учётом внутреннего трения под действием движущейся нагрузки;

**Рэферат**

"Ваганні пралёта хуткасны транспартнай лініі" выканаў Астахаў Кірыл Германовіч; Механіка-матэматычны факультэт, Кафедра тэарэтычнай і прыкладной механікі; Навуковы кіраўнік: кандыдат фіз.-мат. навук, дацэнт В. П. Саўчук.

Дыпломная праца змяшчае:

* 30 старонак;
* 12 ілюстрацый;
* 0 табліц;
* 11 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: струна, ваганні, вымушаныя ваганні, загасальныя ваганні, тэарэтычная механіка.

 Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца даследаванне руху нагрузкі па струне з хуткасцю, якая перавышае хуткасць распаўсюджвання папярочных ваганняў і эфектаў, пры гэтым якія ўзнікаюць.

 У дыпломнай працы атрыманы наступныя вынікі:

* Атрымана форма прагіну гнуткага пралёта пад дзеяннем рухаецца нагрузкі;
* Атрымана форма прагіну гнуткага пралёта з улікам супраціву паветра пад дзеяннем рухаецца нагрузкі;
* Атрымана форма прагіну гнуткага пралёта з улікам ўнутранага трэння пад дзеяннем рухаецца нагрузкі;

**Abstract**

"Fluctuations of a span of a high-speed transport line" was fulfilled by Astakhov Kirill Germanovich; Faculty of Mechanics and Mathematics, Department of Theoretical and Applied Mechanics; Scientific adviser: Ph.D. Sci., Associate Professor V.P. Savchuk

The thesis contains:

* 30 pages;
* 12 illustrations;
* 0 tables;
* 11 sources used.
 Key words: string, oscillations, forced oscillations, fading oscillations, theoretical mechanics.

The purpose of the thesis is to study the movement of a load along a string at a speed exceeding the velocity of propagation of transverse oscillations and the effects that arise.

 In the thesis the following results were obtained:

* The shape of the deflection of a flexible span under the action of a moving load is obtained;
* The shape of the deflection of a flexible span is obtained taking into account the air resistance under the action of a moving load;
* The shape of the deflection of a flexible span is obtained taking into account internal friction under the action of a moving load;