

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра био- и наномеханики

ЛОЙКО

Дария Сергеевна

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ БРЕКЕТ-СИСТЕМ

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент К.С. Юркевич

Допущена к защите

«___» _____ 2020 г.

Зав. кафедрой био- и наномеханики

доктор физ.-мат. наук, профессор Г.Н. Михасев

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Моделирование и оптимизация брекет-систем / Лойко Дария Сергеевна;
Механико-математический факультет, Кафедра био- и наномеханики; науч. рук. К.
С. Юркевич.

Дипломная работа содержит:

1. 45 страниц;
2. 35 рисунков;
3. 1 таблицу;
4. 18 источников.

Ключевые слова: метод конечных элементов, брекететы, ортодонтия, биомеханика, 3D технологии.

Целями данной работы являются изучение проблем при лечении и расчете брекет-систем, разработка модели верхней челюсти и брекетов для нее, проведение расчетов для различных сценариев нагружения.

В дипломной работе получены следующие результаты:

1. Произведен обзор литературы по брекетам, их расчетам и др.;
2. Изучены проблемы при лечении брекетами;
3. Построена модель верхней челюсти с 16 зубами;
4. Построены 2 брекета с дугой;
5. Модель разбита на конечные элементы;

Тема работы соответствует профилю специальности и является достаточно актуальной.

РЭФЭРАТ

Мадэляванне і аптымізацыя брекет-сістэм / Лойка Дарыя Сяргееўна; Механіка-матэматычны факультэт, Кафедра бія- і наномеханики; навуковы рук. К. С. Юркевіч.

Дыпломная праца змяшчае:

1. 45 старонак;
2. 35 малюнкаў;
3. 1 табліца;
4. 18 крыніц.

Ключавыя словы: метады канчатковых элементаў, брекеты, артаданты, біямеханіка, 3D тэхналогіі.

Мэтай дадзенай працы з'яўляюцца вывучэнне праблем пры лячэнні і разліку брекет-сістэм, распрацоўка мадэлі верхняй сківіцы і брекетоў для яе, правядзенне разлікаў для розных сцэнарыяў нагружэння.

У дыпломнай працы атрыманы наступныя вынікі:

1. Зроблены агляд літаратуры па брекеты, іх разліках і інш .;
2. Вывучаны праблемы пры лячэнні брекэтамі;
3. Пабудавана мадэль верхняй сківіцы з 16 зубамі;
4. Пабудаваны 2 брекеты з дугой;
5. Мадэль разбіта на канчатковыя элементы;

Тэма працы адпавядае профілю спецыяльнасці і з'яўляецца досыць актуальнай.

AN ABSTRACT

Modeling and optimization of bracket systems / Loiko Daria Sergeevna; Faculty of Mechanics and Mathematics, Department of Bio- and Nanomechanics; scientific hands. K.S. Yurkevich.

Diploma contains:

1. 45 pages;
2. 35 drawings;
3. 1 table;
4. 18 sources.

Keywords: finite element method, braces, orthodontics, biomechanics, 3D technology.

The main goals of this work are to study problems in the treatment and calculation of bracket systems, develop a model of the upper jaw and braces for it, and carry out calculations for various loading scenarios.

In the diploma obtained the following results:

1. A review of the literature on braces, their calculations, etc.;
2. Studied the problems in the treatment of braces;
3. A model of the upper jaw with 16 teeth was built;
4. Built 2 brackets with an arc;
5. The model is divided into finite elements;

The subject of the work corresponds to the profile of the specialty and is quite relevant.