

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ИНСТИТУТ МАШИНОВЕДЕНИЯ НАН КР

На правах рукописи
УДК 621.01.622.23

САДИЕВА АНАРКУЛЬ ЭСЕНКУЛОВНА

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ СТРУКТУРНОГО СИНТЕЗА
СЛОЖНЫХ ЗУБЧАТЫХ МЕХАНИЗМОВ

Специальность: 05.02.18 – «Теория механизмов и машин»

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора технических наук

Подписано к печати 1.07.2011 г. Формат бумаги 60x84^{1/8}.
Бумага офс. Печать офс. Объем 2,0 п.л. Тираж 200 экз. Заказ 282. Цена 28 с.
г.Бишкек, ул. Сухомлинова, 20. ИЦ "Техник" КГТУ им. И.Раззакова, т.: 54-29-43,
e-mail: beknur@mail.ru

Бишкек - 2011

Работа выполнялась на кафедре «Основы конструирования машин» Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова и на кафедре «Теории механизмов и машин и основ конструирования» Сибирского Государственного индустриального университета (СиБГИУ), г. Новокузнецк.

Научный консультант:

Заслуженный деятель науки Российской Федерации и Кыргызской Республики, доктор технических наук, профессор
Л.Т. Дворников

Официальные оппоненты:

академик НАН Республики Казахстан, доктор технических наук, профессор
Ж.Ж. Байгунчеков

доктор технических наук, профессор
О. Канлыбаев

доктор технических наук, профессор
А. Каримов

Ведущая организация:

Казахский Национальный Технический Университет им. К.И. Сатпаева, г. Алма-Ата.

Защита состоится «16» сентября 2011 г. в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 05.11.043 при Институте машиноведения Национальной академии наук Кыргызской Республики, г. Бишкек, ул. Скрябина, 23.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института машиноведения НАН Кыргызской Республики.

Ваши отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные гербовой печатью, просим направлять по адресу: 720055, г. Бишкек, ул. Скрябина, 23, Институт машиноведения НАН КР, Диссертационный совет Д 05.11.043, email: imash_kg@mail.ru

Автореферат разослан «__» 2011 г.

Ученый секретарь диссертационного совета Д 05.11.043, к.т.н., с.н.с.

Квитко С.И.

3

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Экономическое развитие любого государства тесно связано с совершенствованием машиностроительной отрасли производства.

В практике машиностроения и техники все большее применение получают зубчатые механизмы. Как известно, зубчатые механизмы – это наиболее распространенный и важный вид механизмов. Благодаря своей компактности, долговечности, высокому к.п.д., постоянству передаточного отношения область применения зубчатых механизмов практически неограничена.

К настоящему времени теория зубчатого зацепления и практика его применения вполне разработана. Это стало возможным благодаря глубоким исследованиям Р. Виллиса, Ф.Л. Литвина, В.А. Гавриленко, Н.И. Колчина, В.Н. Кудрявцева, М.Д. Генкина, Э.Л. Айрапетова, В.В. Добровольского. Общие методы анализа и синтеза кинематических схем планетарных передач разрабатывались в работах М.К. Кристи, А.Д. Крюкова, Ю.Н. Иванченко, К.А. Имешвили, М.С. Красненкова, Е.И. Магидовича, М.С. Мюнстера и др.

Значительный вклад в совершенствование конструкций зубчатых механизмов и их расчетов внесли такие ученые, как В.Н. Кудрявцев, Л.Н. Решетов, М.А. Крейнес, Е.П. Руденко, Ю.Н. Кирдяшев, Ю.А. Державец, С.А. Тимофеев, А.Ф. Крайнев, И.В. Сигов, И.П. Шустер, В.М. Ястребов, Р.Н. Усубаматов и др.

Анализ современных исследований, посвященных решению задач синтеза структур как пространственных, так и плоских механических систем любой сложности, показал перспективность развития принципиально новых подходов, появившихся в последние годы, которые пока не нашли широкого применения в научных исследованиях и в конструкторской практике, что выводит проблему синтеза структур зубчатых механизмов в одну из наиболее актуальных и востребованных производством.

Объектом исследования являются зубчатые механизмы, используемые в самых различных областях промышленности.

Целью настоящего исследования является развитие теории структурного синтеза сложных зубчатых механизмов, на основании которой возможно было бы синтезировать многообразие схем зубчатых механизмов по заданным параметрам, и разработка новых методов структурного синтеза плоских стержневых механизмов, как аналогов сложных зубчатых передач.

Основные научные положения, представляемые к защите:

■ Универсальная структурная система (УСС) проф. Дворникова Л.Т., опубликованная в 1993 г., является вполне достаточным основанием для решения задач синтеза структур механизмов различных семейств, в том числе плоских механизмов с высшими кинематическими парами.

■ Между зубчатыми механизмами и плоскими стержневыми кинематическими цепями с высшими парами при условии, что $p_s = n$, существует полная аналогия, позволяющая однозначно идентифицировать плоские стержневые цепи в зубчатые, и наоборот.