

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

В.П. ГИЛЕТА, Н.А. ЧУСОВИТИН, Б.В. ЮДИН

# ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Часть 1

## СТРУКТУРНЫЙ И КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Утверждено Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК  
2013

УДК 621.01(075.8)  
Г 47

Рецензенты:

д-р техн. наук, проф. *В.Г. Атапин*  
канд. техн. наук, доц. *А.А. Рыков*

Работа подготовлена на кафедре прикладной механики для студентов очной формы обучения МТФ, направлений 151900.68 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и 151000.62 – Технологические машины и оборудование

**Гилета В.П.**

Г 47 Теория механизмов и машин : учеб. пособие / В.П. Гилета, Н.А. Чусовитин, Б.В. Юдин. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – Ч. 1. Структурный и кинематический анализ рычажных механизмов. – 108 с.

ISBN 978-5-7782-2267-0

УДК 621.01(075.8)

ISBN 978-5-7782-2267-0

© Гилета В.П., Чусовитин Н.А.,  
Юдин Б.В., 2013  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	5
1.1. Оформление иллюстраций, графиков и таблиц.....	5
1.2. Шифр конструкторских документов .....	8
1.3. Основные надписи и расположение форматов .....	9
1.4. Складывание и подшивка чертежа .....	10
1.5. Правила оформления формул.....	11
2. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ.....	12
2.1. Основные сведения .....	12
2.2. Результаты структурного исследования механизма .....	30
3. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ ПЛОСКИХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ .....	32
4. КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЛОСКОГО РЫЧАЖНОГО МЕХАНИЗМА .....	40
4.1. Параметрический синтез механизма .....	43
4.2. Построение положений звеньев механизма.....	46
4.3. Определение расчетного рабочего положения механизма.....	50
4.4. Аналитическое определение аналогов скоростей и ускорений звеньев и характерных точек звеньев в положении № 5 механизма.....	55
4.5. Графоаналитическое определение аналогов скоростей и ускорений звеньев и характерных точек звеньев механизма в положении № 5 .....	66
4.6. Кинематическое исследование механизмов методом диаграмм.....	82
4.7. Определение кинематических характеристик механизма, с помощью математического пакета <i>MathCad</i> .....	88
ПРИМЕРЫ .....	96
Список литературы.....	107