

Смелягин, А. И. Теория механизмов и машин : учебное пособие / А. И. Смелягин. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 262 с. : ил. — (Высшее образование - Бакалавриат). — Библиогр. : с. 260.

УДК 621.01(075.8)

ББК 34

Ч/З №1 — 1 экз.

В настоящем учебном пособии даны рекомендации по выполнению курсовых работ и проектов по ТММ.

Приведены требования к оформлению проекта и указан график его выполнения. Рассмотрены вопросы структурного и кинематического анализа различных механизмов. Выполнено динамическое исследование рычажного механизма. Проведен силовой анализ рычажных механизмов. Изучен синтез кулачковых механизмов и зубчатых передач.

Пособие содержит как справочные материалы, так и пример анализа механизма поперечно-строгального станка.

Учебное пособие может быть использовано студентами при выполнении проектов, дипломных работ, магистерских диссертаций при изучении курса «Теории механизмов и машин».

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ – БАКАЛАВРИАТ

серия основана в 1996 г.

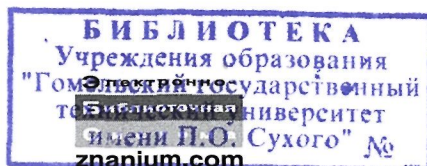


А.И. СМЕЛЯГИН

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*Допущено
Учебно-методическим объединением вузов по образованию
в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ)
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных
заведений, обучающихся по направлениям подготовки
бакалавров и магистров «Технология, оборудование
и автоматизация машиностроительных производств»,
дипломированных специалистов – «Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных производств»*



Москва
ИНФРА-М
2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ (РАБОТЕ)	5
1.1. Тематика курсового проекта (работы)	5
1.2. Содержание курсового проекта (работы)	6
1.3. Пояснительная записка	6
1.4. Общие требования к оформлению пояснительной записки	6
1.5. График выполнения курсового проекта по теории механизмов и машин	13
2. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ	14
2.1. Основы структуры механизмов	14
2.2. Алгоритм структурного анализа	62
2.3. Структурный анализ механизма строгального станка	65
3. КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ	73
3.1. Определение крайних (мертвых) положений механизма	73
3.2. Определение положений звеньев механизма	75
3.3. Кинематическое исследование машин и механизмов аналитическим методом	78
3.4. Построение планов скоростей и ускорений	87
4. ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАШИНЫ	98
4.1. Определение параметров динамической модели	99
4.2. Определение приращения кинетической энергии механизма	104
4.3. Определение момента инерции маховика	105
4.4. Определение закона движения начального звена и момента инерции маховика по диаграмме Виттенбауэра	106
4.5. Определение угловой скорости и углового ускорения начального звена механизма	108
5. СИЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ	109
5.1. Определение сил, действующих на механизм	110
5.2. Определение уравновешивающего момента и реакций в кинематических парах аналитическим методом	113
5.3. Определение уравновешивающего момента и реакций в кинематических парах графическим методом	120
5.4. Определение уравновешивающего момента методом рычага Жуковского	126
6. КУЛАЧКОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ	130
6.1. Классификация кулачковых механизмов	131
6.2. Диаграмма движения кулачковых механизмов	132
6.3. Этапы синтеза кулачковых механизмов	133
6.4. Структурный синтез и анализ кулачковых механизмов	133
6.5. Определение основных размеров кулачковых механизмов	145
6.6. Синтез профиля кулачка	152
6.7. Синтез кулачковых механизмов	154
6.8. Синтез кулачкового механизма с плоским толкателем	173

7. СИНТЕЗ ЗУБЧАТЫХ МЕХАНИЗМОВ	178
7.1. Общие сведения	178
7.2. Классификация зубчатых передач	180
7.3. Подвижность зубчатых механизмов.....	183
7.4. Кинематика зубчатых и фрикционных механизмов.....	193
7.5. Основы теории зацепления зубчатых передач.....	201
7.6. Синтез зубчатых механизмов строгального станка.....	206
Приложение	220
Литература	260