

УДК 539.3/6

Долгушин В.А. Теория механизмов и машин. Расчетно-пояснительная записка к курсовой работе: Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Теория механизмов и машин» для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. – СПб. – СПбГАУ. – 2018. – 26 с.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

доктор технических наук, профессор кафедры «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии» СПбГАУ **Т.Ю. Салова**;

кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобили, тракторы и технический сервис» СПбГАУ **А.И. Фомичёв**.

Методические указания предназначены для обучающихся по дисциплине «Теория механизмов и машин» по направлению подготовки бакалавра 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профилю подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов (сельское хозяйство)». Они составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавра по указанному направлению, учебным планом и рабочей программой дисциплины.

В методических указаниях приведены основные теоретические сведения, расчетные формулы и справочная литература, необходимые для проведения структурного, кинематического и динамического анализа механизмов, и показан пример оформления расчетно-пояснительной записки к курсовой работе по теории механизмов и машин в соответствии с требованиями ЕСКД. Состав и содержание материала, помещенного в методических указаниях, учитывают специфику подготовки обучающихся по указанному направлению и будут способствовать закреплению и углублению знаний студентов по общим научным основам исследования и проектирования механизмов и машин, оформлению конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и формированию у обучающихся профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Рекомендованы к изданию и публикации на электронном носителе для последующего размещения в электронной сети СПбГАУ согласно соответствующему договору Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО СПбГАУ, протокол № 2 от 1 марта 2018 года.

© В.А. Долгушин, 2018

© ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ И ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	2
1. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМА.....	4
1.1. Схема заданного механизма.....	4
1.2. Определение степени подвижности механизма.....	5
1.3. Разложение механизма на структурные группы Ассура, определение их класса, порядка и вида	5
2. КИНЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА.....	5
2.1. Построение планов положений механизма	5
2.2. Построение планов скоростей механизма	6
2.3. Построение планов ускорений механизма	8
2.4. Построение диаграмм перемещений, скоростей и ускорений ползуна.....	11
3. СИЛОВОЙ РАСЧЁТ МЕХАНИЗМА	13
3.1. Определение силы сопротивления P_c по индикаторной диаграмме.....	13
3.2. Силовой расчёт группы Ассура 2-го класса 2-го вида	14
3.3. Силовой расчёт группы Ассура 2-го класса 1-го вида.....	16
3.4. Силовой расчёт ведущего звена	17
3.5. Определение уравнивающей силы P_y методом Н.Е. Жуковского.....	18
4. РАСЧЁТ МАХОВИКА	19
4.1. Построение графика приведенных моментов инерции $J_{пр} = f(\varphi)$	19
4.2. Построение графика приведенных моментов сил $M_{пр} = f(\varphi)$	20
4.3. Построение графиков работ $A_c = f(\varphi)$, $A_d = f(\varphi)$, $A_{изб} = f(\varphi)$	22
4.4. Построение диаграммы энергомасс $E_{изб} = A_{изб} = f(J_{пр})$	23
4.5. Определение размеров маховика.....	24
ЛИТЕРАТУРА	25
ПРИЛОЖЕНИЕ	26