|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НГТУ  кафедра  «Теоретическая механика» | | | | | | | | Техническое задание на проектирование механизмов ковочной машины | | | | | | | | | **ТММ-3** | | | | | | |
|  | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| БЛОК-СХЕМА  Двигатель  Зубчатый  механизм  Рычажный  механизм  Кулачковый  механизм  ***FD*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Зубчатый механизм** | | | | | | | Кулачковый механизм | | | | | | | | Рычажный механизм | | | | | | | | |
|  | | | | | | |  | | | | | | | | Безымянный | | | | | | | | |
| ***N***  ***вар.*** | ***а***  ***мм*** | | ***b***  ***мм*** | ***lOA***  ***мм*** | ***lAB***  ***мм*** | | ***lО1B***  ***мм*** | ***lО1C***  ***мм*** |
| 1 | 400 | | 125 | 100 | 448 | | 176 | 360 |
| ***N***  ***вар.*** | ***ωд***  ***1/с*** | ***ωвых 1/с*** | | ***m мм*** | ***K*** | |  | | ***L***  ***мм*** | |  |  | |  | 2 | 320 | | 130 | 100 | 320 | | 280 | 350 |
| 1 | 298 | 29 | | 2,5 | 3 | | 20 | | 100 | | 75 | 100 | | 40 | **3** | **480** | | **120** | **100** | **350** | | **220** | **300** |
| 2 | 300 | 24 | | 3 | 4 | | 15 | | 90 | | 60 | 90 | | 45 | ***N***  ***вар.*** | ***lCD***  ***мм*** | | ***mм кг/м*** | ***mD кг*** | ***Fmax***  ***кН*** | | ***δ*** |  |
| **3** | **303** | **28** | | **3,5** | **3** | | **25** | | **90** | | **100** | **60** | | **42** | 1 | 1000 | | 30 | 40 | 4 | | 0,03 |  |
| 0° цикловая диаграмма 360° | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 820 | | 35 | 45 | 2 | | 0,06 |  |
| Ползун *D* | | | Рабочий ход (вправо) | | | | | | | Холостой ход | | | | |
| Кулачок | | | ϕУ | | | ϕДО | | | | ϕВ | | | ϕБО | | **3** | **1200** | | **40** | **50** | **2,5** | | **0,09** |  |

***Мои значения жирным+подчеркнутым***

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ЗАДАНИЯХ

ω – угловая скорость электродвигателя;

ωвых – угловая скорость выходного вала зубчатого механизма;

*m* – модуль зубьев колес зубчатого механизма;

*K* – количество сателлитов;

Smax – ход толкателя;

*Ψmax* –угол размаха коромысла кулачкового механизма;

*L* – длина толкателя;

αдоп– допустимый угол давления в кулачковом механизме;

φУ, φДО, φВ, φБО – фазовые углы удаления, дальней остановки, возвращения и ближ­ней остановки толкателя;

*a*, *b*, *c* – координаты неподвижных точек;

*lAB*, *lBC* – длины звеньев рычажного механизма;

*mM* – масса погонного метра звена;

*mB*, *mC* – массы ползунов *В*, *С*;

*Fmax* – максимальная сила полезного сопротивления;

δ – допустимый коэффициент неравномерности хода машины.

ЗАДАНИЯ ПО ТММ

|  |  |
| --- | --- |
| Рабочий ход  0.1 H 0.05 H    s  H  Рис. 2. Схема нагрузки № 1 | Рабочий ход  0.1 Н 0.05 Н  0.6 F    s  H  Рис. 3. Схема нагрузки № 2 |
| Рабочий ход  0.4Н  0.12Н  0.1Н    s  H  Рис.4. Схема нагрузки № 3 | Рабочий ход  0.1Н  0.6Н    0.2F  s  H  Рис. 5. Схема нагрузки № 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| Рабочий ход  0.08Н  0.5Н  0.08Н    0.2F  s  H  Рис. 6. Схема нагрузки № 5 | Рабочий ход  0.5Н  0.07H    0.08Н    0.1F  s  H  Рис. 7. Схема нагрузки № 6 |
| Рабочий ход  0.85Н    s  H  Рис. 8. Схема нагрузки № 7 | Рабочий ход  0.5Н  0.3Н    s  H  Рис. 9. Схема нагрузки № 8 |

|  |  |
| --- | --- |
| Рабочий ход  0.06Н  0.4Н  0.2Н  0.1Н    0.2F  s  H  Рис. 10. Схема нагрузки № 9 | Рабочий ход  0.15Н  0.1Н  0.3Н    0.25F  s  H  Рис. 11. Схема нагрузки № 10 |
| Рабочий ход  0.4Н    s  H  Рис. 12. Схема нагрузки № 11 | Рабочий ход  0.45Н  0.06Н    0.1F  0.07F  s  H  Рис. 13. Схема нагрузки № 12 |

**ЗАДАНИЕ**

(по ТММ)

Студенту группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Код задания\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Техническое задание:**

1. Структурное, кинематическое и силовое исследование рычажного механизма:

1.1. Определение положения звеньев, траекторий, скоростей и ускорений шарнирных точек механизма в пределах одного оборота входного звена.

1.2. Определение сил взаимодействия звеньев в пределах одного оборота входного звена.

1.3. Анализ нагрузки на входном звене и сил воздействия механизма на стойку.

2. Динамическое исследование привода машины:

2.1. Составление схемы привода машины и дифференциального уравнения ее движения. Анализ характеристик двигателей. Подбор двигателя.

2.2. Интегрирование дифференциального уравнения движения машины и анализ режима ее работы. Определение степени неравномерности вращения машины. Оценка эффективности маховика.

3. Проектирование и кинематическое исследование зубчатого редуктора.

4. Проектирование кулачкового механизма.

**Параметры машины:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Рис. Схема механизма |

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Все, что выше - дал преподаватель для задания (скинул на флешку)**

**Все, что ниже - это что я начала делать.**

**Дано 2 лабораторных работы (№1 и №3) , на основе которых нужно сделать небольшой проект.**

**Нужно 12 положений механизма диаграмма выходного звена. Причем выходное положение обвести цветом, (кроме красного), Кинематический анализ: план скоростей и план ускорений.**

**+ построение силового анализа (мне нужно будет масштаб, что б я потом на миллиметровку перечертила)**

**+кинематическая схема и кинематический анализ зубчатого механизма**

***P.S.задание сверху еще написано* (более понятным языком для Вас)**

**( могу приложить в эл.виде лабораторные)**













