Расчетно-графическая работа "Кинематический и силовой анализ плоского шарнирно-рычажного механизма" включает в себя следующие этапы:
1. Структурный анализ заданного механизма: 1) определить количество звеньев и кинематических пар, провести классификацию звеньев; 2) рассчитать подвижность механизма по формуле П.Л. Чебышева; 3) провести классификацию механизма по принципу профессора Л.В. Ассура; 4) начертить группы Ассура, указать их класс и порядок.
2. Кинематический анализ механизма: 1) вычертить кинематическую схему в масштабе для заданного и других возможных положений первичного звена; 2) для заданного положения механизма построить построить план скоростей, на плане показать векторы всех скоростей точек (обозначенных на схеме механизма буквами, в том числе и точек - центров масс звеньев); 3) построить план ускорений механизма при том же положении входного звена, найти на построенном плане ускорения всех заданных точек.
3. Силовой анализ механизма: 1) определить реакции в кинематических парах методом кинетостатики; 2) определить, используя теорему Н.Е. Жуковского о жестком рычаге, уравновешивающую силу Fy, а также найти мощность двигателя Pдв, требуемую для получения заданного движения входного звена в заданном положении.
В прикрепленном ниже файле приведены варианты задания.
Все расчеты должны быть оформлены аккуратно с необходимыми пояснениями.

|  |
| --- |
| **Вариант задания № 8. Щековая дробилка**Схемы механизма щековой дробилки  |
|  |

Механизм щековой **дробилки** состоит из кривошипа 1, шатуна 2, коромысла 3, тяги 4, подвижной щеки 5 и неподвижной щеки 6. Рабочий ход подвижной щеки слева – направо. Центр масс кривошипа 1 – в точке *О*1. У остальных звеньев 2 – 5 центры масс находятся посредине их длин. Момент сил сопротивления движению подвижной щеки 5 сохраняет постоянное значение *М*С на протяжении всего рабочего хода.

**Варианты исходных данных механизма щековой дробилки**

**для варианта задания № 8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметры | Обозначение | Варианты исходных данных |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Размеры звеньев механизма и характерные расстояния, м | *OА*  | 0,11 | 0,1 | 0,15 | 0,07 | 0,15 | 0,08 | 0,1 | 0,15 | 0,12 | 0,07 |
| *AB* | 0,8 | 0,9 | 0,75 | 0,6 | 0,9 | 0,7 | 0,45 | 0,9 | 0,8 | 0,65 |
| *O*1*B* | 0,45 | 0,5 | 0,6 | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,3 |
| *ВD* | 0,2 | 0,15 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,15 | 0,25 | 0,15 | 0,2 | 0,2 |
| *O*2*E* | 0,8 | 0,85 | 1,2 | 0,9 | 1,15 | 1,0 | 0,8 | 1,2 | 1,0 | 0,75 |
| *DE* | 0,6 | 0,55 | 0,6 | 0,4 | 0,7 | 0,35 | 0,3 | 0,65 | 0,3 | 0,45 |
| *а* | 0,45 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,3 |
| *b* | 0,55 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 0,4 |
| *с* | 0,4 | 0,35 | 0,6 | 0,3 | 0,6 | 0,4 | 0,25 | 0,6 | 0,5 | 0,3 |
| *d* | 0,12 | 0,15 | 0,3 | 0,4 | 0 | 0,2 | 0,2 | 0 | 0,1 | 0,2 |
| Угол поворота кривошипа, град |  | 20 | 30 | 45 | 60 | 115 | 145 | 215 | 240 | 295 | 330 |
| Частота вращения кривошипа, об/мин | *n* | 160 | 190 | 150 | 250 | 170 | 200 | 200 | 140 | 240 | 240 |
| Массы звеньев механизма, кг | *m*2 | 55 | 50 | 45 | 40 | 48 | 40 | 35 | 55 | 50 | 40 |
| *m*3 | 30 | 25 | 30 | 15 | 30 | 30 | 25 | 30 | 35 | 30 |
| *m*4 | 30 | 27 | 30 | 20 | 35 | 18 | 15 | 33 | 15 | 22 |
| *m*5 | 90 | 85 | 120 | 110 | 100 | 80 | 120 | 100 | 75 | 100 |
| Моменты инерции звеньев относит. центров масс, кг·м2  | *J*1 | 0,23 | 0,25 | 0,35 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,25 | 0,35 | 0,2 | 0,24 |
| *J*2 | 0,8 | 4,0 | 3,4 | 1,6 | 3,9 | 1,9 | 0,7 | 4,5 | 3,2 | 1,7 |
| *J*3 | 0,9 | 0,6 | 1,1 | 0,14 | 1,1 | 1,1 | 0,5 | 1,1 | 0,26 | 0,14 |
| *J*4 | 0,9 | 0,82 | 1,0 | 0,32 | 1,7 | 0,22 | 0,14 | 1,4 | 0,15 | 0,45 |
| *J*5 | 6,3 | 6,1 | 17,3 | 7,3 | 14,5 | 10,0 | 5,1 | 17,3 | 10,0 | 4,2 |
| Момент сил сопротивления, кН·м | *М*С | 4 | 8 | 30 | 9 | 20 | 10 | 7 | 35 | 2 | 15 |