**Пятая группа**

**Задача 5.1.**

1.По заданным размерам построить кинематическую схему механизма в расчетном положении (рис.5.1), которое определяется углом ***φ****.* Угол***φ***откладывается в направлении угловой скорости *ω1* от оси***О-О****.*

2.Определить скорости точек ***А*, *В*** и ***С****.* Для этого построить план скоростей.

3.Определить угловую скорость звена **2 *ω2****.* Указать на схеме направление ***ω2*** круговой стрелкой.

4.Определить ускорения точек ***А, В, С, S1, S2, S3***. Для этого построить план ускорений.

(Точки ***S1, S2, S3*** - центры масс звеньев. Находятся на серединах полных длин соответствующих звеньев. Для ползуна 3 точки ***В*** и ***S3***совпадают).

5.Определить угловое ускорение звена **2 *ε2****.* Указать на схеме направление ***ε2*** круговой стрелкой.

6.Определить реакции в кинематических парах от действия сил тяжести и инерционных нагрузок.

7.Определить уравновешивающую силу.

Исходные данные для расчета приведены в табл. 5.1



Рис.5.1

Таблица 5.1

|  |  |
| --- | --- |
| ***Величина*** | Варианты |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| *ОА, мм* |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| *АВ, мм* |  |  | 90 |  |  |  |  |  |  |  |
| *АС, мм* |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |
| *AS2, мм* |  |  | 27 |  |  |  |  |  |  |  |
| *е, мм* |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |  |
| *φ, град* |  |  | 60 |  |  |  |  |  |  |  |
| *ω1, 1/сек* |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| *m1, кг* |  (длина *ОА* поставляется в метрах) |
| *m2, кг* |  (длина *ВС* поставляется в метрах) |
| *m3, кг* |  |
| *IS2,* |  (длина *ВС* поставляется в метрах) |

**Задача № 5.2.** В приводе цепного конвейера (рис.5.2) подобрать электродвигатель, рассчитать ременную и цилиндрическую прямозубую передачи и выполнить эскизные чертежи зубчатого колеса. Мощность на ведомом валу редуктора *Р3* и угловая скорость вращения этого вала *ω3* приведены в табл.5.2.



Рис.5.2

 Таблица 5.2

|  |  |
| --- | --- |
| Величина | Варианты |
|  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| *Р3*, кВт |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| *ω3* , с -1  |  |  | 2,3π |  |  |  |  |  |  |  |

**Задача № 5.3** По данным предыдущей задачи рассчитать ведомый вал редуктора и подобрать для него по стандарту подшипники качения. Недостающими данными задаться. Привести рабочий эскиз вала.

**Шестая группа задач**

**Задача 6.1.**

1.По заданным размерам построить кинематическую схему механизма в расчетном положении (рис.6.1), которое определяется углом ***φ****.* Угол***φ***откладывается в направлении угловой скорости *ω1* от оси***О-О****.*

2.Определить скорости точек ***А*, *В*** и ***С****.* Для этого построить план скоростей.

3.Определить угловую скорость звена **2 *ω2****.* Указать на схеме направление ***ω2*** круговой стрелкой.

4.Определить ускорения точек ***А, В, С, S1, S2, S3***. Для этого построить план ускорений.

(Точки ***S1, S2, S3*** - центры масс звеньев. Находятся на серединах полных длин соответствующих звеньев. Для ползуна 3 точки ***В*** и ***S3***совпадают).

5.Определить угловое ускорение звена **2 *ε2****.* Указать на схеме направление ***ε2*** круговой стрелкой.

6.Определить реакции в кинематических парах от действия сил тяжести и инерционных нагрузок.

7.Определить уравновешивающую силу.

Исходные данные для расчета приведены в табл. 6.1



Рис.6.1

Таблица 6.1

|  |  |
| --- | --- |
| ***Величина*** | Варианты |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| *ОА, мм* |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| *АВ, мм* |  |  | 90 |  |  |  |  |  |  |  |
| *АС, мм* |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |
| *AS2, мм* |  |  | 27 |  |  |  |  |  |  |  |
| *е, мм* |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |  |
| *φ, град* |  |  | 60 |  |  |  |  |  |  |  |
| *ω1, 1/сек* |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| *m1, кг* |  (длина *ОА* поставляется в метрах) |
| *m2, кг* |  (длина *ВС* поставляется в метрах) |
| *m3, кг* |  |
| *IS2,* |  (длина *ВС* поставляется в метрах) |

**Задача № 6.2** В приводе цепного конвейера (рис.6.3) подобрать электродвигатель, рассчитать ременную и коническую передачи и выполнить эскизные чертежи конического колеса. Мощность на ведомом валу редуктора Р3 и угловая скорость ω3 приведены в табл.6.2.



Рис.6.2

### Таблица 6.2

|  |  |
| --- | --- |
| Величина | Варианты |
|  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| *Р3*, кВт |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| *ω3* , с -1  |  |  | 2π |  |  |  |  |  |  |  |

**Задача № 6.3.** По данным предыдущей задачи рассчитать ведомый вал редуктора и подобрать для него по стандарту подшипники качения. Недостающими данными задаться. Привести рабочий эскиз вала.