ДЕТАЛИ МАШИН

Практическое занятиу№1 «Расчет ременной передачи»

Рассчитать передачу от электродвигателя к коробке скоростей токарного станка.

*Исходные данные*:

Мощность электродвигателя .
Частота вращения электродвигателя .
Частота вращения ведомого вала .
Работа односменная. Обеспечить минимальные размеры передачи.

*Решение.*

Рассматриваем расчет передачи узкими клиновыми ремнями как наиболее распространенной.

1. Выбор профиля ремня и диаметра малого шкива.

Номинальный вращающий момент, развиваемый электродвигателем на быстроходном шкиве



По табл. 1 принимаем профиль УО и диаметр малого шкива 

|  |
| --- |
| Табл. 1 |
|  Тип ремня | Обозначение сечения | http://ok-t.ru/studopedia/baza7/1364498950959.files/image135.gif | Предельные расчетные длины,мм | http://ok-t.ru/studopedia/baza7/1364498950959.files/image136.gifмм | http://ok-t.ru/studopedia/baza7/1364498950959.files/image137.gifНм |
| Клиновые Узкие по ТУ 38-105161-84 | УО |  | 630…3550 |  | http://ok-t.ru/studopedia/baza7/1364498950959.files/image138.gif<150 |
| УА |  | 800…4500 |  | 90…400 |  |
| УБ |  | 1250…8000 |  | 300…2000 |  |
| УВ |  | 2000…8000 |  | >1500 |  |

Примечание. вращающий момент на малом шкиве, A- площадь поперечного сечения ремня.

2. Проверка скорости ремня

.

Скорость ремня не превышает допустимую, равную .

3. Выбор диаметра большого шкива



Округляем до ближайшего стандартного значения по табл.1, 

4. Выбор межосевого расстояния.

Оптимальное межосевое расстояние определяем по табл.2

.

|  |
| --- |
| Табл.14.2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| http://ok-t.ru/studopedia/baza7/1364498950959.files/image145.gif |  |  |  |  |  | http://ok-t.ru/studopedia/baza7/1364498950959.files/image146.gif |
| http://ok-t.ru/studopedia/baza7/1364498950959.files/image147.gif | 1,5 | 1,2 |  | 0,95 | 0,9 | 0,85 |

5. Определение длины ремня.



Округляем длину ремня до ближайшего стандартного значения по ряду длин ремней, совпадающему с рядом нормальных линейных размеров Принимаем . По табл.1 проверяем соответствие принятого значения диапазону длин ремней профиля УО.

6. Уточнение межосевого расстояния.



7. Определение мощности, передаваемой одним ремнем в типовых условиях.

По рис. 14.12 

8. Определение мощности, передаваемой одним ремнем в реальных условиях.



Угол охвата ремнем малого шкива

и 

Коэффициент режима работы при односменной работе равен 1, при двухсменной 0,87, при трехсменной 0,72, в данном случае 

Коэффициент длины ремня По рис.14.12 

Коэффициент передаточного числа определяем по табл..3

|  |
| --- |
| Табл..3 |
|  http://ok-t.ru/studopedia/baza7/1364498950959.files/image145.gif |  | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,8 | >2,5 |
| http://ok-t.ru/studopedia/baza7/1364498950959.files/image160.gif |  | 1,04 | 1,07 | 1,1 | 1,12 | 1,14 |

В данном случае . Тогда



9. Определение потребного числа ремней.



где принимают 0,95 при числе ремней , 0,9 при и 0,85 при . Принимаем , тогда



Округляем значение до ближайшего большего целого, окончательно число ремней .

10. Определение силы, действующей на валы

Напряжение от предварительного натяжения для узких клиновых ремней принимают 3Мпа, площадь сечения ремня по табл.1. Сила предварительного натяжения



Угол между ветвями ремня

.

Сила, действующая на валы



**Задание для самостоятельной работы**

**Рассчитать передачу от электродвигателя к коробке скоростей токарного станка.**

***Исходные данные*:**

**Мощность электродвигателя .**$Р\_{эд}=1,1 кВт$

**Частота вращения электродвигателя .**$n\_{эд}=920 мин^{-1}$ **Частота вращения ведомого вала**$n\_{2}=400 мин^{-1}$ **.
Работа односменная. Обеспечить минимальные размеры передачи.**

# ЛИТЕРАТУРА

 Основная :

1. Детали машин и основы конструирования: учебн. Для вузов / Г.И. Рощин, Е.А. Самойлов, Н.А. Алексеева и др.; ­ М.: Дрофа, 2006. 415с.: ил.
2. Гузенков П.Г. Детали машин. М. : Высшая школа. 1985, 359 с.
3. Березовский Ю.Н. и др. Детали машин. М.: Машиностроение, 1983, 489 с.

 Дополнительная :

1. Иосилевич Г.Б. и др. Прикладная механика. М.: Машиностроение, 1985, 576 с.