

ВНИМАНИЕ!

Задание и вариант для **курсовой работы** выбираются по двум последним цифрам зачётной книжки.

ПОСЛЕДНЯЯ – цифра зачётки обозначает номер задания, а **ПРЕДПОСЛЕДНЯЯ** - номер варианта в этом задании.

НАПРИМЕР - студент, имеющий шифр 34567 должен выполнить 7- ое задание, вариант- 6.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Графическая часть: 2 листа ватмана формата А1:

1-й лист: сборочный чертёж редуктора в трёх проекциях;

2-й лист: габаритный чертёж привода в двух проекциях (формат А2), две детали редуктора (каждый на формате А4).

Пояснительная записка (формат А4).

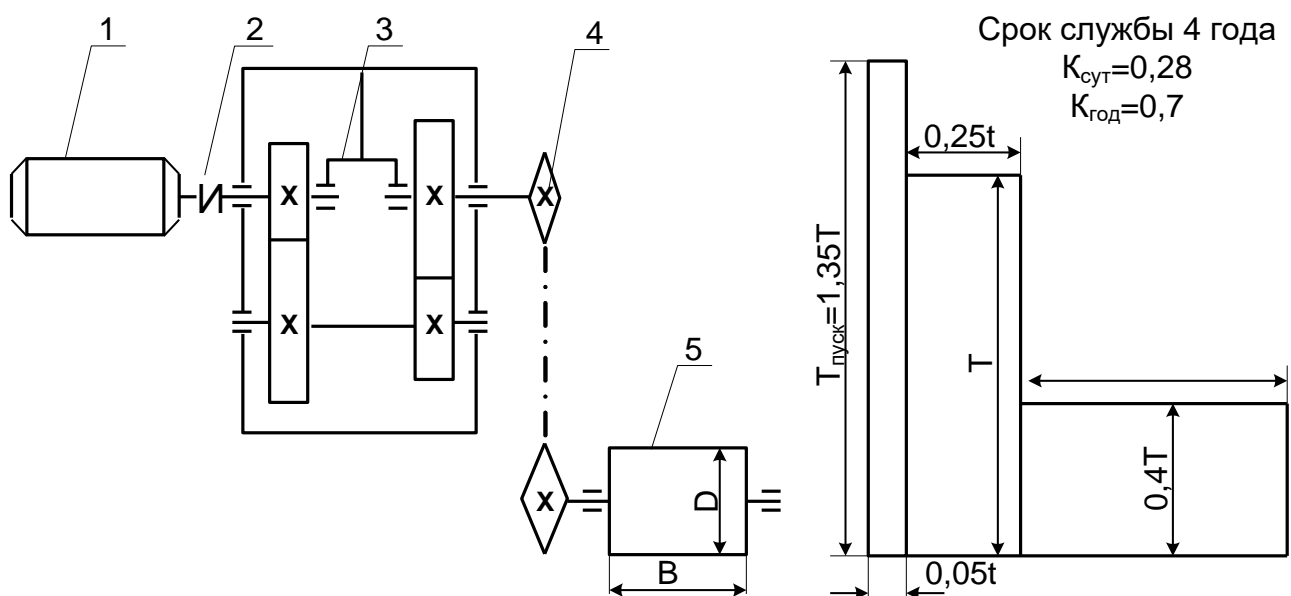
Содержание пояснительной записки:

1. Кинематический и энергетический расчет привода.
2. Расчет передач редуктора. Конструирование зубчатых колес.
3. Компоновка редуктора (Миллиметровка формата А3: вид редуктора сверху).
4. Расчет валов редуктора. Проектирование и конструирование валов (построение эпюр для каждого вала).
5. Подбор и расчет подшипников качения в редукторе и подшипников скольжения для открытых валов привода.
6. Подбор и расчет шпоночных и шлицевых соединений.
7. Подбор и расчёт муфт.
8. Расчёт корпусных деталей редуктора.
9. Система смазки редуктора.
10. Расчёт рамы и фундаментных болтов.
11. Техничко-экономическое обоснование качества проектирования привода.

ЗАДАНИЕ № 1

Рассчитать и спроектировать привод ленточного конвейера по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	1	2,9	7,8	4,2	7,1	15,6	7,3	11,9	23,4	10,4
V, м/с	0,83	0,58	0,33	0,83	0,58	0,33	0,83	0,58	0,33	0,83
D, м	0,25	0,3	0,35	0,25	0,3	0,35	0,25	0,3	0,35	0,25
m, т	0,3	0,6	2,1	1,3	1,8	3	2	2,9	4,7	3,1



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: 1. Электродвигатель
 2. Муфта упругая
 3. Редуктор цилиндрический (соосный)
 4. Цепная передача
 5. Ведомый вал с барабаном

F – тяговое усилие в ленте конвейера;
 V – скорость движения ленты;
 D – диаметр барабана;
 B – длина барабана $B=1,6D$.

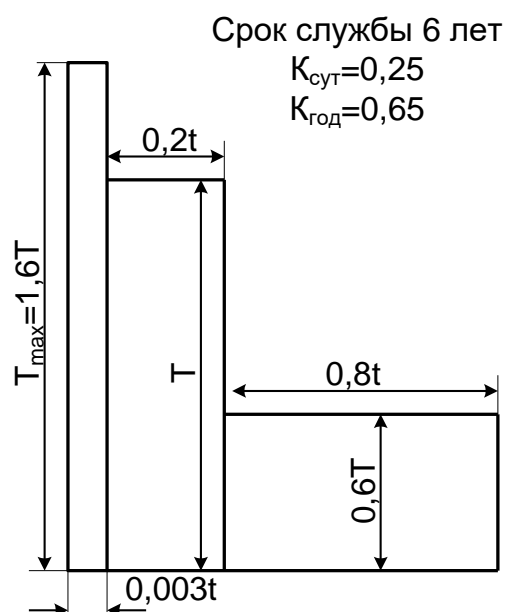
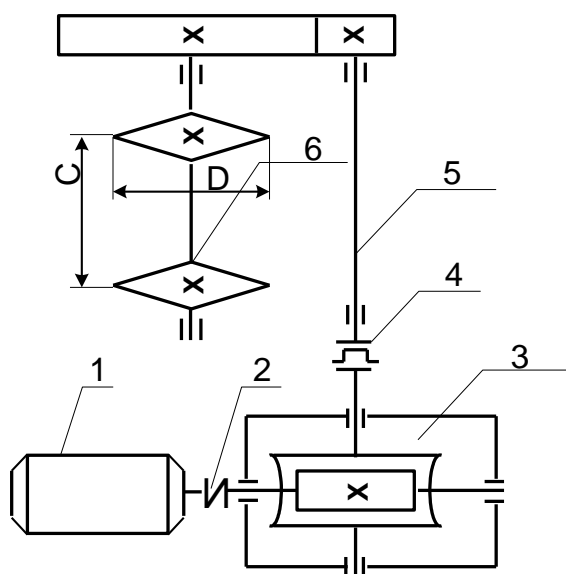
РАЗРАБОТАТЬ:

- 1-й лист - Редуктор цилиндрический соосный (Сборочный чертёж формат A1).
- 2-ой лист - На формате A1: габаритный чертёж привода в 2-х проекциях (формат A2) и две детали редуктора: вал-шестерня и зубчатое колесо (форматы A3).

ЗАДАНИЕ № 2

Рассчитать и спроектировать привод к пластинчатому транспортеру по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	1,7	5,6	12,5	6,4	13	22,7	12	24	37,5	16,6
V, м/с	0,42	0,25	0,17	0,43	0,27	0,18	0,4	0,23	0,17	0,42
D, м	0,45	0,55	0,65	0,45	0,55	0,65	0,45	0,55	0,65	0,45



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

1. Электродвигатель
2. Муфта упругая
3. Редуктор червячный
4. Муфта крестовая
5. Промежуточный вал
6. Ведомый вал со звёздочками.

F – тяговое усилие в 2-х цепях;
V – скорость движения цепи;
D - диаметр звездочек конвейера;
C – расстояние между цепями $C=1,2D$.

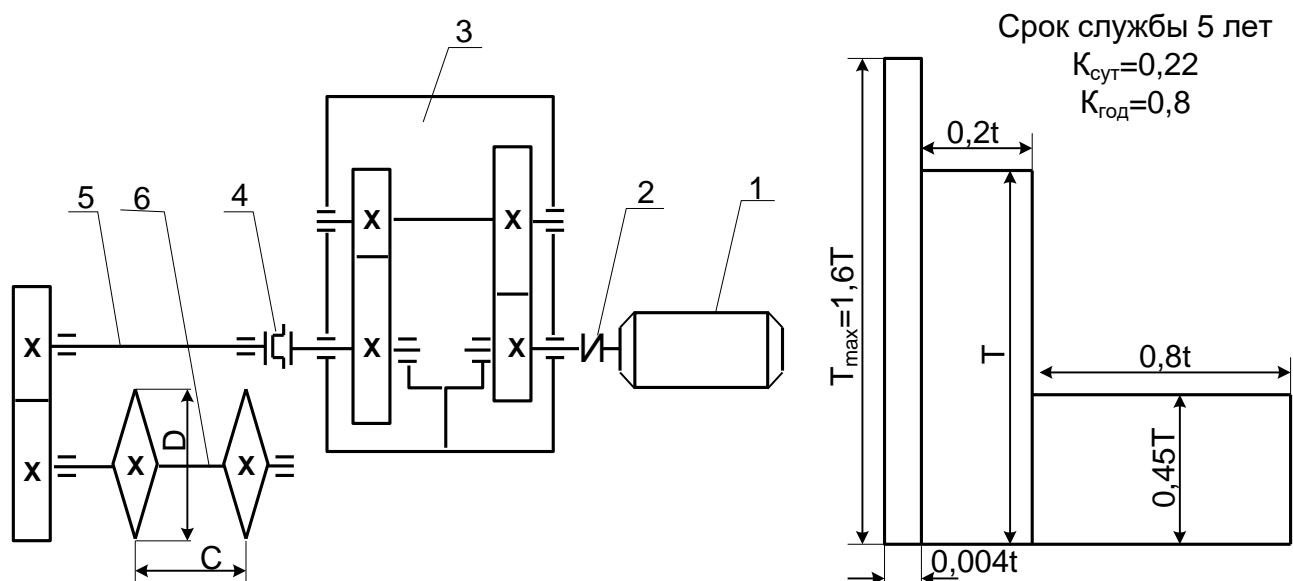
РАЗРАБОТАТЬ:

- 1-й лист - Редуктор червячный (Сборочный чертёж формат А1).
2-ой лист - На формате А1: габаритный чертёж привода в двух проекциях (формат А2) и две детали редуктора: червяк и червячное колесо (форматы А3).

ЗАДАНИЕ № 3

Рассчитать и спроектировать привод к скребковому конвейеру по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	1,1	3,7	10,4	3,4	7,6	16,4	4,9	10	21,3	5,9
V, м/с	0,83	0,47	0,25	1,0	0,57	0,32	1,2	0,68	0,32	1,47
D, м	0,4	0,45	0,5	0,65	0,6	0,6	0,6	0,65	0,7	0,7



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: 1. Электродвигатель
 2. Муфта упругая
 3. Редуктор соосный
 4. Муфта крестовая
 5. Промежуточный вал
 6. Ведомый вал со звёздочками.

F – тяговое усилие в 2-х цепях;
 V – скорость движения цепи;
 D – диаметр звездочек конвейера;
 C – расстояние между цепями $C=1,2D$.

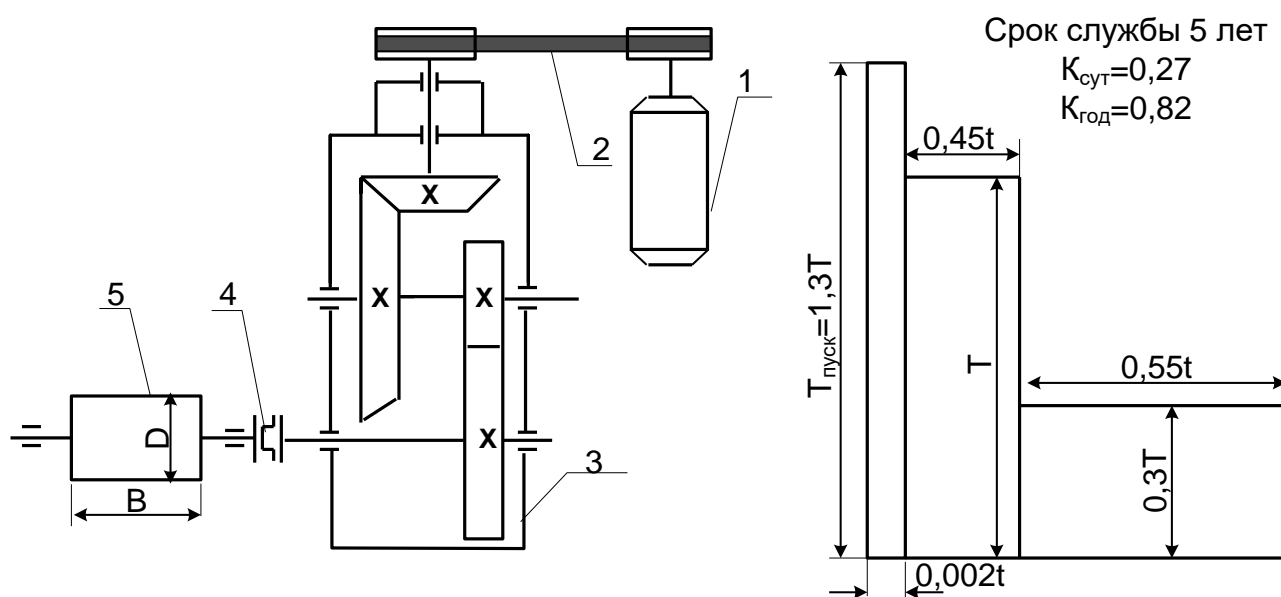
РАЗРАБОТАТЬ:

- 1-й лист - Редуктор цилиндрический соосный (Сборочный чертёж формат А1).
- 2-ой лист - На формате А1: габаритный чертёж привода в 2-х проекциях (формат А2) и две детали редуктора: вал-шестерня и зубчатое колесо (форматы А3).

ЗАДАНИЕ № 4

Рассчитать и спроектировать привод ленточного транспортера по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	0,6	2,1	4,5	2,6	5,9	9,8	4,7	7,3	12	5,8
V, м/с	1,53	0,83	0,58	1,32	0,73	0,53	1,3	0,95	0,65	1,5
D, м	0,35	0,4	0,45	0,3	0,35	0,4	0,3	0,45	0,5	0,35



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

1. Электродвигатель
2. Клиноременная передача
3. Редуктор
4. Муфта крестовая
5. Ведомый вал с барабаном

F – тяговое усилие ленты конвейера;
V – скорость движения ленты;
D – диаметр барабана;
B – ширина барабана $B=2D$.

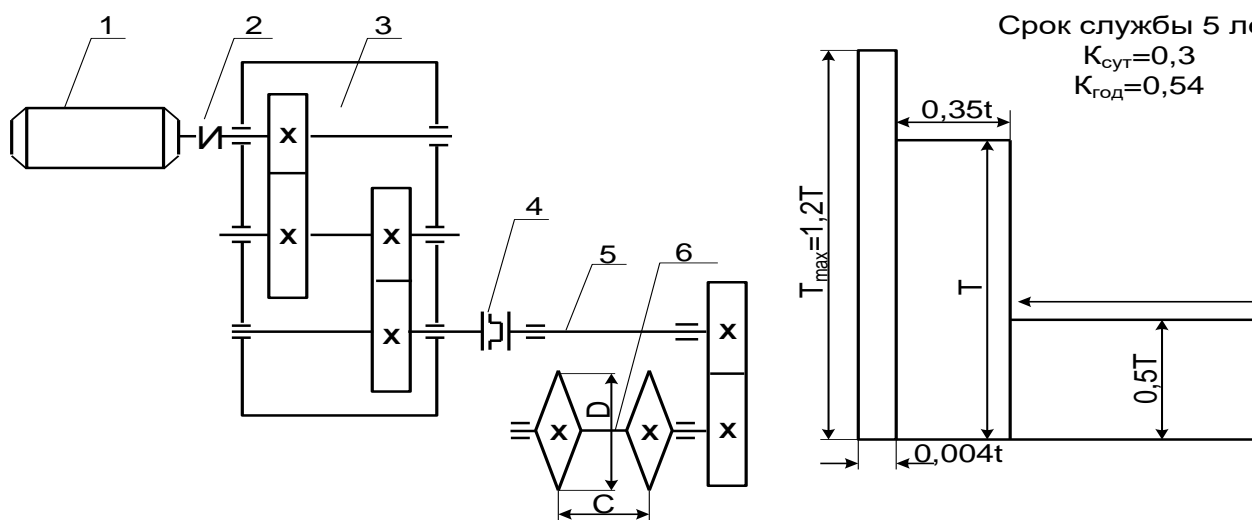
РАЗРАБОТАТЬ:

- | | |
|------------|---|
| 1-й лист - | - Редуктор коническо-цилиндрический (Сборочный чертёж формат A1). |
| 2-ой лист | - На формате A1: габаритный чертёж привода в 2-х проекциях (формат A2) и две детали редуктора: вал-шестерня и зубчатое колесо (форматы A3). |

ЗАДАНИЕ № 5

Рассчитать и спроектировать привод цепного конвейера по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	1,4	4,3	8,7	5,5	10	16,4	9,6	11,9	23,4	13,7
V, м/с	0,65	0,4	0,3	0,63	0,43	0,32	0,63	0,58	0,33	0,63
D, м	0,48	0,6	0,7	0,48	0,65	0,75	0,48	0,9	0,8	0,48



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: 1. Электродвигатель
 2. Муфта упругая
 3. Редуктор
 4. Муфта крестовая
 5. Промежуточный вал
 6. Ведомый вал со звёздочками.

F – тяговое усилие в 2-х цепях;
 V – скорость движения цепи;
 D – диаметр звездочек конвейера;
 C – расстояние между цепями $C = 0,6 \div 0,9$ м.

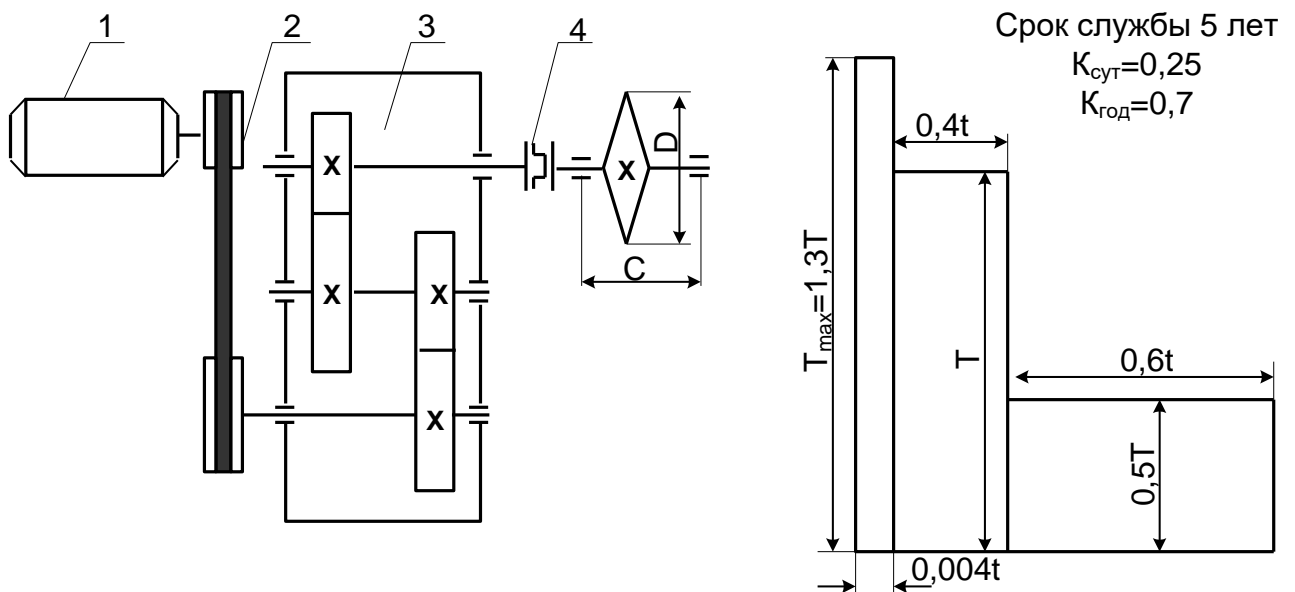
РАЗРАБОТАТЬ:

- 1-й лист - Редуктор цилиндрический двухступенчатый (Сборочный чертёж формат A1)
 2-ой лист - На формате A1: габаритный чертёж привода (формат A2) и две детали редуктора: зубчатое колесо и вал (форматы A3)

ЗАДАНИЕ № 6

Рассчитать и спроектировать привод одноцепного конвейера по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	1,6	5,53	14,6	4,4	16,1	33,8	8,5	17	35	12
V, м/с	0,53	0,32	0,18	0,73	0,3	0,15	0,7	0,4	0,23	0,7
D, м	0,3	0,35	0,4	0,45	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,4



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: 1. Электродвигатель
 2. Клиноременная передача
 3. Редуктор
 4. Ведомый вал со звездочкой

F – тяговое усилие в цепи конвейера;
 V – скорость движения цепи;
 D – диаметр звездочек конвейера;
 C – расстояние между опорами $C=1,8D$.

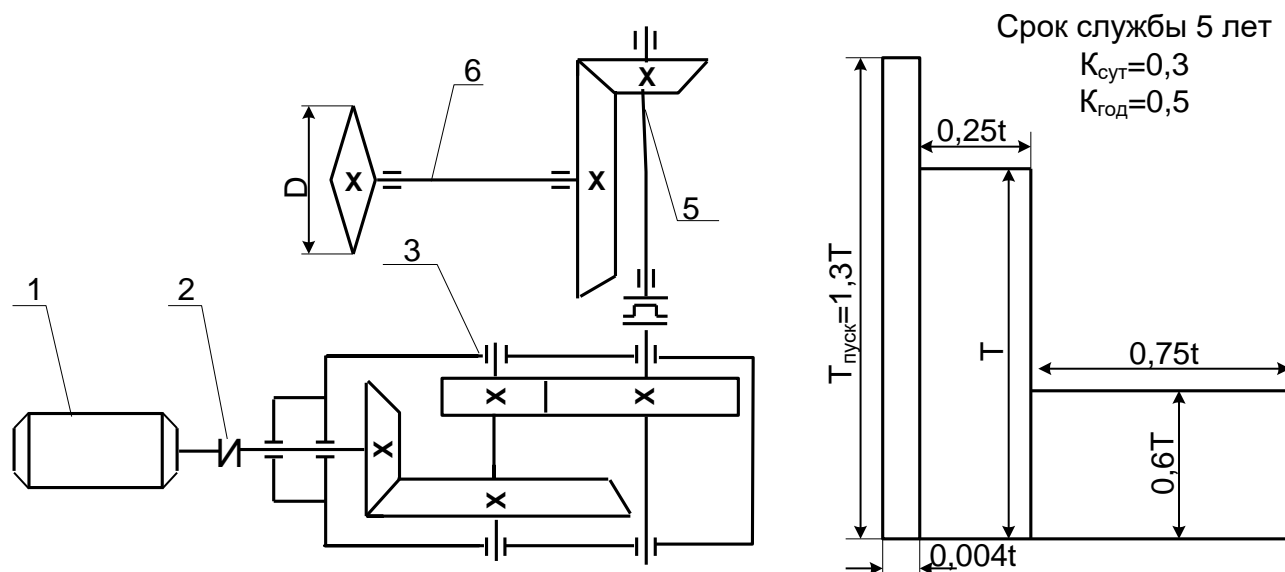
РАЗРАБОТАТЬ:

- 1-й лист - Редуктор цилиндрический (Сборочный чертёж формат А1)
 2-ой лист - На формате А1: габаритный чертёж привода (формат А2) и две детали редуктора: зубчатое колесо, вал-шестерня (форматы А3).

ЗАДАНИЕ № 7

Рассчитать и спроектировать привод к подвесному конвейеру по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	2,6	8,7	21,8	6,4	24,2	52,2	6,3	13	36,5	8,1
V, м/с	0,75	0,46	0,25	1,2	0,4	0,2	1,1	0,6	0,19	0,88
D, м	0,4	0,47	0,55	0,62	0,4	0,47	0,55	0,62	0,4	0,75



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: 1. Электродвигатель

2. Муфта упругая

3. Редуктор коническо-цилиндрический

4. Муфта крестовая

5. Горизонтальный вал

6. Ведомый (вертикальный) вал со звездочкой

F – тяговое усилие в цепи конвейера;

V – скорость движения цепи;

D - диаметр звездочек конвейера;

РАЗРАБОТАТЬ:

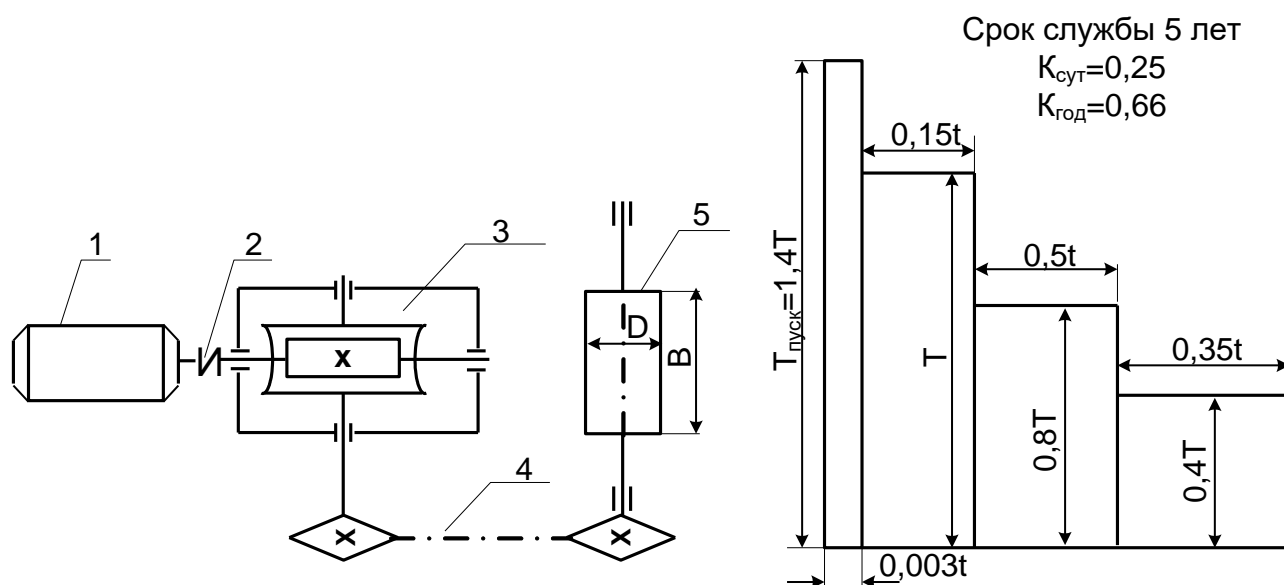
1-й лист - Редуктор коническо-цилиндрический (Сборочный чертёж формат A1)

2-ой лист - На формате A1: габаритный чертёж привода (формат A2) и две детали редуктора: коническое зубчатое колесо и вал-шестерня (форматы A3).

ЗАДАНИЕ № 8

Рассчитать и спроектировать привод ленточного конвейера по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	1,4	4	9,7	5,6	10	19,5	9,8	16	29	14
V, м/с	0,5	0,35	0,22	0,5	0,35	0,22	0,5	0,35	0,22	0,5
D, м	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: 1. Электродвигатель
 2. Муфта упругая
 3. Редуктор
 4. Цепная передача
 5. Ведомый вал с барабаном.

F – тяговое усилие в ленте конвейера;

V – скорость движения ленты;

D – диаметр барабана;

B – ширина барабана $B=1,8D$.

РАЗРАБОТАТЬ:

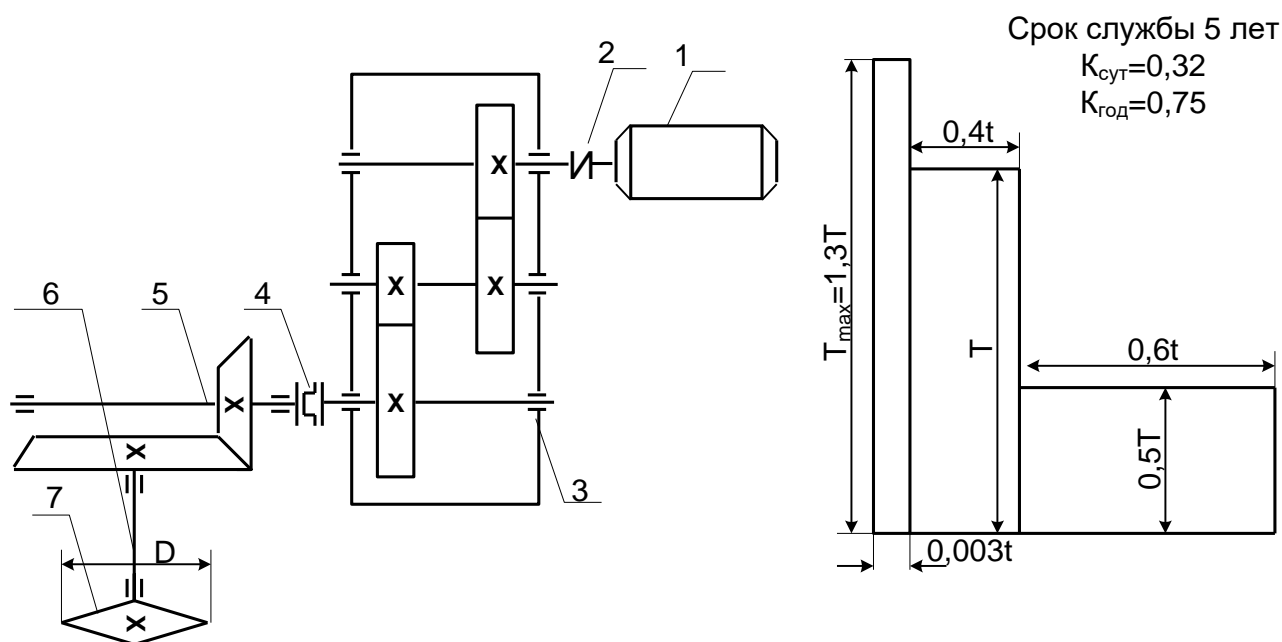
1-й лист – Редуктор червячный (Сборочный чертёж формат A1)

2-ой лист – На формате A1: габаритный чертёж привода (формат A2) и две детали редуктора: червяк и червячное колесо (форматы A3).

ЗАДАНИЕ № 9

Рассчитать и спроектировать привод подвесного конвейера по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	1,5	5,9	17,6	4,6	11,9	31,3	10,3	23,5	53,7	11,8
V, м/с	0,52	0,27	0,13	0,68	0,33	0,15	0,53	0,27	0,12	0,87
D, м	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,5	0,55	0,6	0,65



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: 1. Электродвигатель
 2. Муфта упругая
 3. Редуктор
 4. Муфта крестовая
 5. Горизонтальный вал
 6. Ведомый вал
 7. Звездочка

F – тяговое усилие цепи конвейера;

V – скорость движения цепи;

D - диаметр звездочки.

РАЗРАБОТАТЬ:

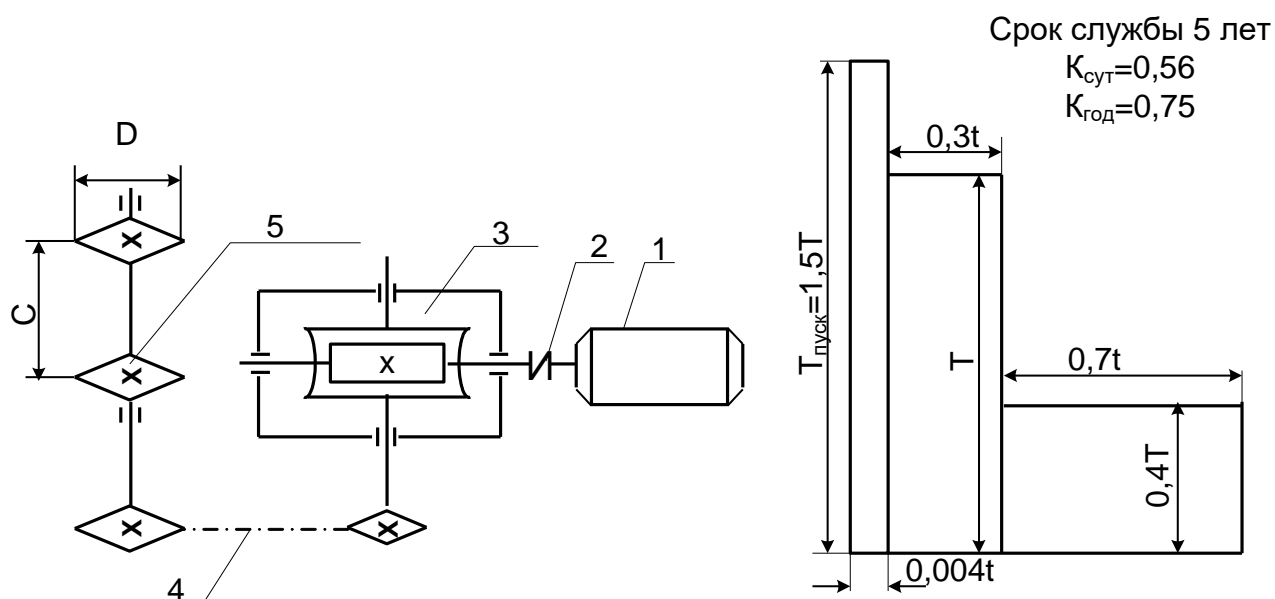
1-й лист - Редуктор цилиндрический двухступенчатый (Сборочный чертёж формат A1).

2-ой лист - На формате A1: габаритный чертёж привода (формат A2) и две детали редуктора: зубчатое колесо и вал-шестерня (форматы A3).

ЗАДАНИЕ № 0

Рассчитать и спроектировать привод пластинчатого конвейера по приведенной кинематической схеме и следующим данным:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Данные										
F, кН	1,1	3,4	6,9	4,5	8,4	13,8	7,9	13,5	20,8	11,3
V, м/с	0,82	0,42	0,31	0,62	0,42	0,31	0,62	0,42	0,31	0,62
D, м	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: 1. Электродвигатель
 2. Муфта упругая
 3. Редуктор
 4. Цепная передача
 5. Ведомый вал со звёздочками.

F – тяговое усилие в 2-х цепях;
 V – скорость движения цепи;
 D – диаметр звездочки;
 C – расстояние между цепями $C=0,6 \div 0,8$ м.

РАЗРАБОТАТЬ:

- 1-й лист - Редуктор червячный (Сборочный чертёж формат А1).
- 2-ой лист - На формате А1: габаритный чертёж привода (формат А2) и две детали редуктора: червяк и червячное колесо (форматы А3).