

Электрический тельфер

Докладчик:
Шаповалов С.В,
Группа: ЭН-270016

Цели и задачи

- Разработать аналог электрического тельфера
- За конкретный период времени определить общую компоновку тельфера, сферу применения и его работоспособность
- Представить составляющие тельфера и их характеристики(в соответствии с ГОСТом)
- Создать пригодный для эксплуатации тельфер

Сфера применения

Складские помещения



Кинематическая схема тельфера и его компоненты

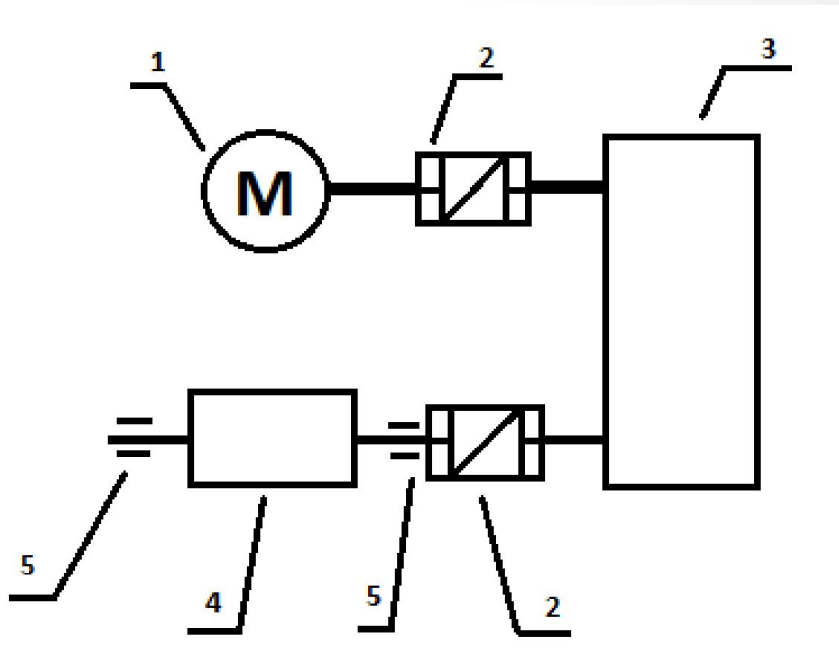
1.Электродвигатель (ГОСТ 31606-2012)

2.Упругая муфта (ГОСТ 21424-75)

3.Редуктор (ГОСТ 25301-95)

4.Барабан (ГОСТ 25835-83)

5.Подшипник (ГОСТ 8338-75)



Компоненты входящие в конструкцию

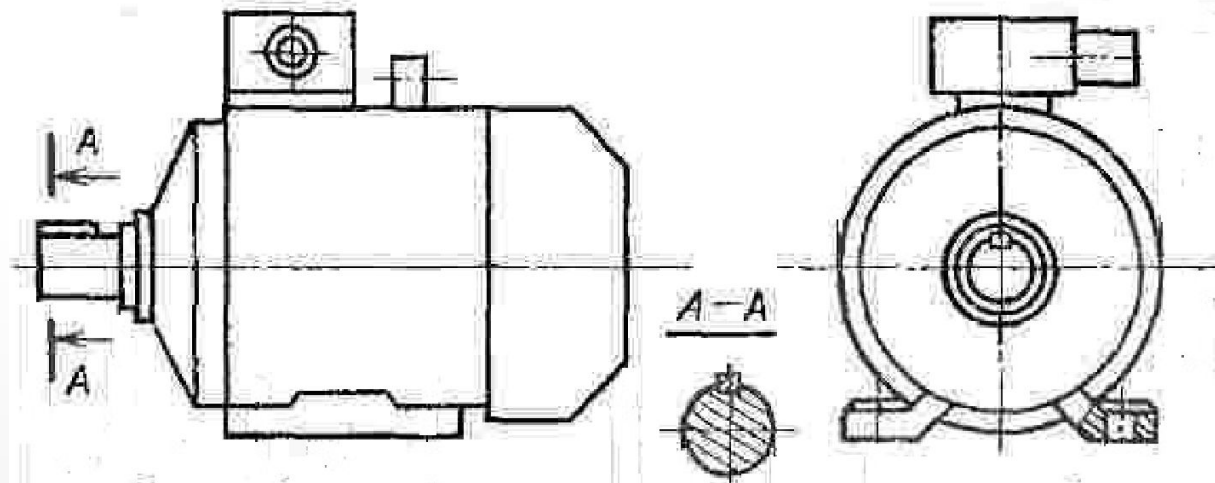
1. Асинхронный двигатель

Модель: 4A132M8УЗ

Мощность: 11кВт (В соответствии с ГОСТом 12139
- 84)

Частота вращения: 720 об/мин

Грузоподъемность: 3,2 т

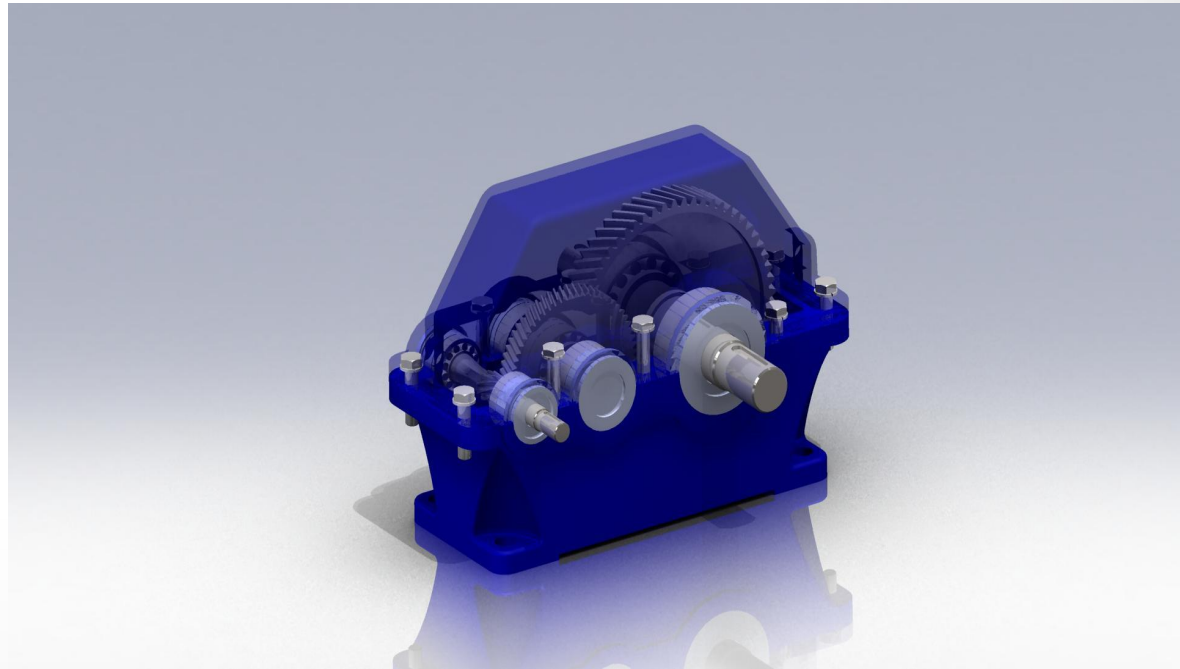


2 . Цилиндрический редуктор

Тип редуктора: редуктор двухступенчатый
(в соответствии с ГОСТом 25301-95)

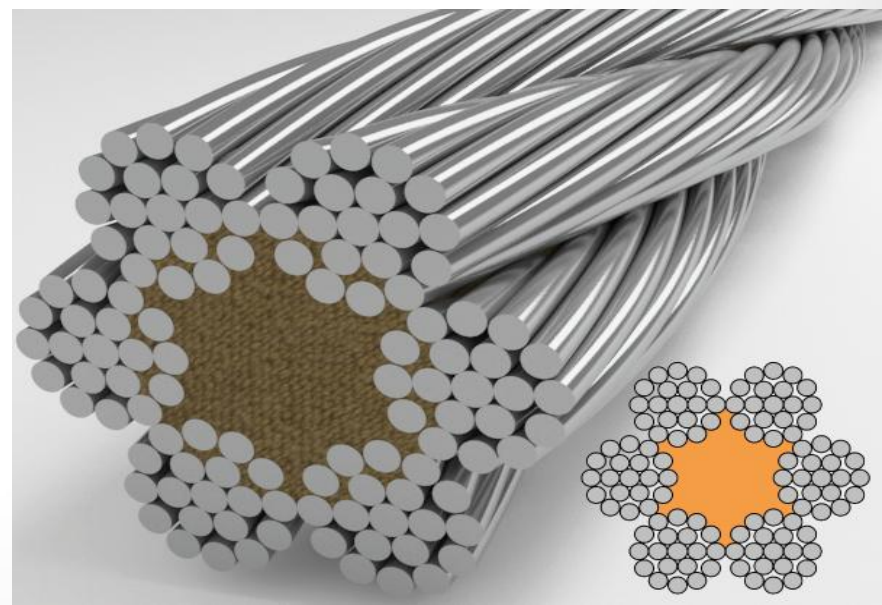
Преимущества:

- Самый распространенный вид
- Простота передачи
- Максимальный КПД



3. Канат крюковой подвески

Диаметр каната, мм	Расчетная площадь сечения всех проволок, мм ²	Ориентировочная масса 1000 м смазанного каната, кг	Маркировочная группа, Н/мм ²	Разрывное усилие (каната в целом), Н, не менее
19,5	143,61	1405,0	1570	191000



4. Крюковая подвеска

Грузоподъ емность, т	Крюк	Кол-во блоков	d блоков, мм	d каната, мм	Вес, кг
3,2	12А	1	320	14	48

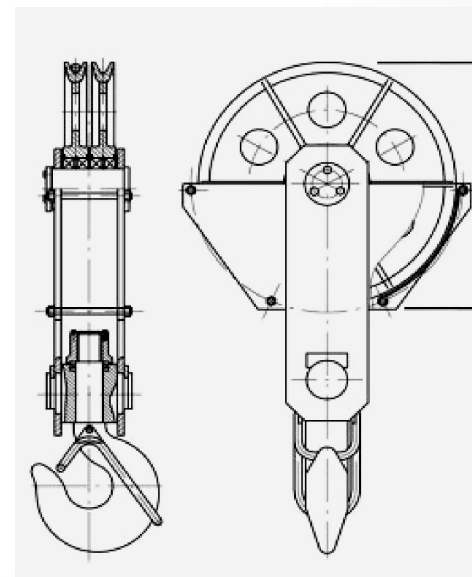
Однорогий крюк (сталь 20)

Защелка

Одноосная подвеска

Траверса

Пластины



5. Расчет на прочность и жесткость валов, подбор диаметров

□ Двухступенчатый редуктор → 2 ступени:
быстроходная, тихоходная → 3 вала: входной,
промежуточный, выходной

- ❖ ω – угловая
скорость
- ❖ $M_{кр}$ - крутящий момент

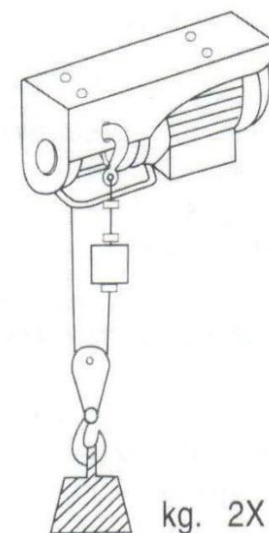
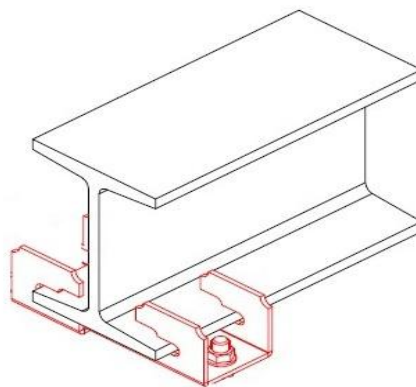
- ❖ $M_{кр}$ - крутящий момент

- ❖ $M_{кр}$ - крутящий момент



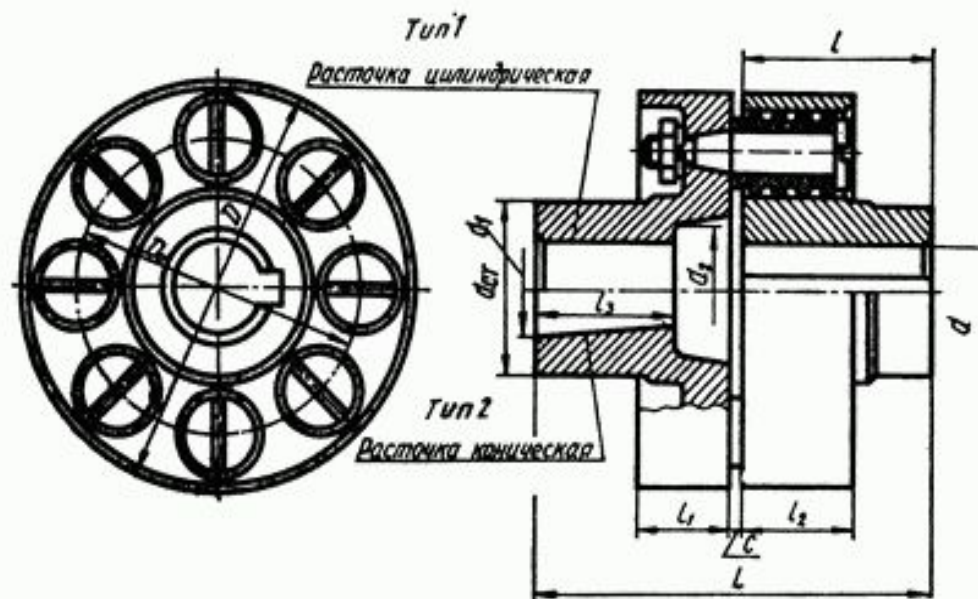
6. Расчет балки. Крепление тельфера

- ✓ Крепеж осуществляется 2-мя скобами на 4 болта и 4 шайбы



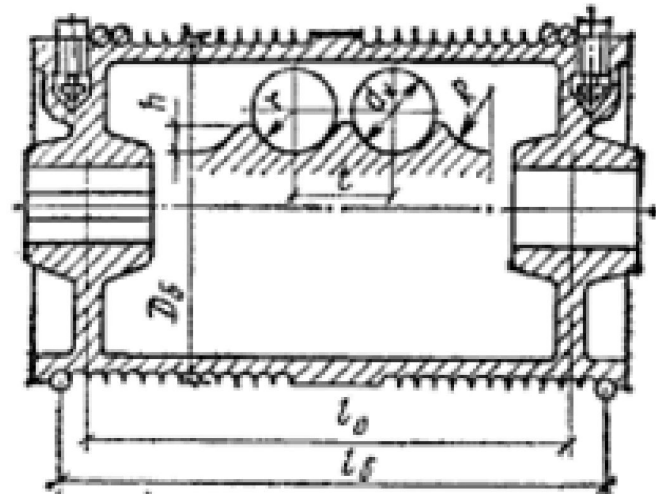
7. Упругая втулочно-пальцевая муфта

- Название :МУВП-125281.1 (в соответствии с ГОСТом 21424 –75)
- Используем 2 муфты: одна для выходного вала, соединяющая барабан и редуктор; вторая для входного вала, соединяющая двигатель и редуктор



8. Барабан

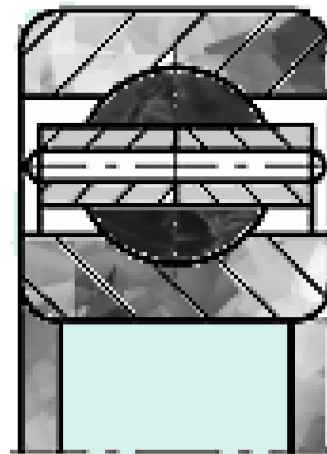
- ❖ $M_{кр}$ - крутящий момент
- ❖ $M_{кр}$ - крутящий момент
- ❖ $M_{кр}$ - крутящий момент



9. Подшипники

Выбираем подшипники по ГОСТ 8338 –
75

Обозначение подшипников	d	Грузоподъемность, Н	
		C	C ₀
1000826	130	37700	32500



Условия применения (эксплуатации) тельфера

- Не допускается эксплуатация электрического тельфера для перевозки людей, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ.
- Запрещается использование тельфера в химически агрессивных средах.
- Благоприятные условия для эксплуатации тельфера: закрытое помещение или под навесом
- Температура окружающей среды от -40° до $+40^{\circ}$ С, при влажности не более 50% .