

Общий расчет привода. ТЗ-12 (4 варианта)

ФП-04-18
Рейтингом Серий

Дано:

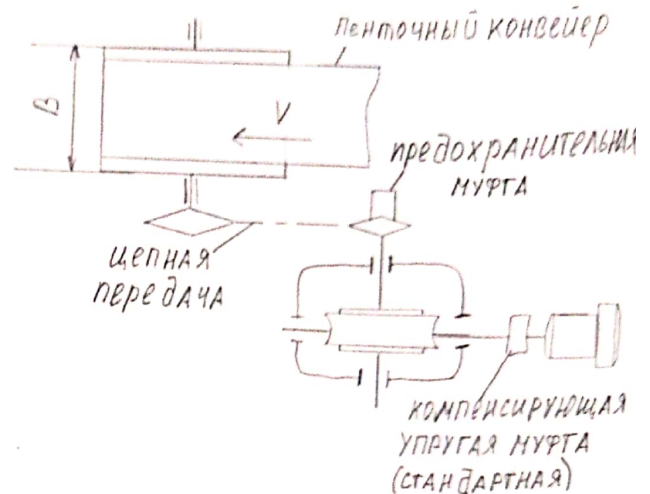
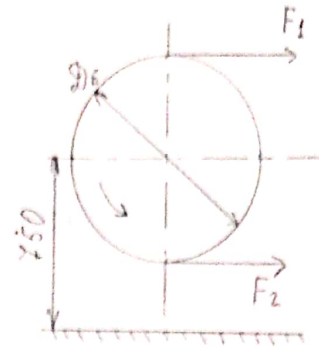
Напряжение ветвей конвейера $F_1 = 3,4 \text{ кН}$
 $F_2 = 1,2 \text{ кН}$

Скорость ленты $V = 0,7 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Диаметр барабана $D = 0,6 \text{ м}$

Ширина барабана $B = 0,8 \text{ м}$

Время работы $L_k = 15$



1) Выбор двигателя

Мощность на приводном валу

$$P = \frac{(F_1 - F_2) \cdot V}{\eta} = \frac{(3,4 - 1,2) \cdot 0,7}{0,995} = 1,548 \text{ кВт}$$

$$\eta_{\text{общ}} = 0,98 \cdot 0,9 \cdot 0,97 = 0,860$$

Требуемая мощность электродвигателя

$$P_{\text{эд}} = \frac{P}{\eta_{\text{общ}}} = \frac{1,548}{0,860} = 1,79 \text{ кВт}$$

Выбираем двигатель с мощностью - 2,2 кВт

2) Частота вращения приводного вала

$$n_{\text{пр}} = \frac{60V}{\pi \cdot D} = \frac{60 \cdot 0,7}{3,14 \cdot 0,6} = 22,29 \text{ мин}^{-1}$$

Требуемая частота вращения мотора электродвигателя.

$$n_{\text{дв}} = 22,29 \cdot 22 \cdot 2 = 980 \text{ мин}^{-1}$$

Выбираем двигатель 4А100Л6 $P = 2,2 \text{ кВт}$, $n = 950 \text{ мин}^{-1}$, $\frac{T_{\text{max}}}{T_{\text{ном}}} = 2,2$

Общее передаточное число привода

$$i_{\text{общ}} = \frac{n}{n_{\text{пр.в}}} = \frac{950}{22,29} = 42,62$$

Передающее число одноступенчатого редуктора $u_{ред} = u_{ч.п} = 20$
 принимает стандартное значение точное передающее число
 червячной передачи $u_{ч.п} = 20$
 Точное число зубной передачи

$$u_{ч.п} = \frac{42,62}{20} = 2,13$$

3) Кинематический и силовой расчеты привода.
 Характеристики валов привода

Вала	1	2	3	4
Передача	Цифровая	Червячная	Цепная	
$u, \text{к.п.д.}$	0,93	0,8	0,93	
u	1	20	2,13	
$P_i, \text{кВт}$	2,06	2,01	1,61	1,50
$M, \text{мм}^2$	950	950	47,5	22,3
$T_{кр}, \text{Н.м}$	20,7	20,79	319,67	663,81