

## 1-я группа задач

1. Рассчитать механизм подъема башенного крана (рис. 1) по данным табл.1.



Рис. 1.

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
Высота подъема груза $H$ , м	15	20	25	30	35	15	20	25	30	35
Режим работы	1М	2М	4М	5М	3М	2М	4М	5М	2М	3М

Требуется:

- 1) определить мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу;
- 2) определить общее передаточное число механизма подъема, выбрать тип передач, сделать кинематический расчет;
- 3) выбрать тип тормоза произвести его расчет и подобрать по каталогу электромагнит;
- 4) рассчитать канат и подобрать его по ГОСТ-ИСО;
- 5) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана и проверить барабан на прочность;
- 6) определить диаметры блоков;
- 7) выбрать по ГОСТу крюк.

## 2. Рассчитать ленточный конвейер для перемещения дробленого камня

(рис. 2). Расчетная часовая производительность  $Q$ , плотность материала  $\rho$ , длины участков по горизонтали  $l_1$ ,  $l_2$ ,  $l_3$ , угол наклона конвейера  $\beta$  и скорость транспортируемого материала  $v$  приведены в табл. 2.

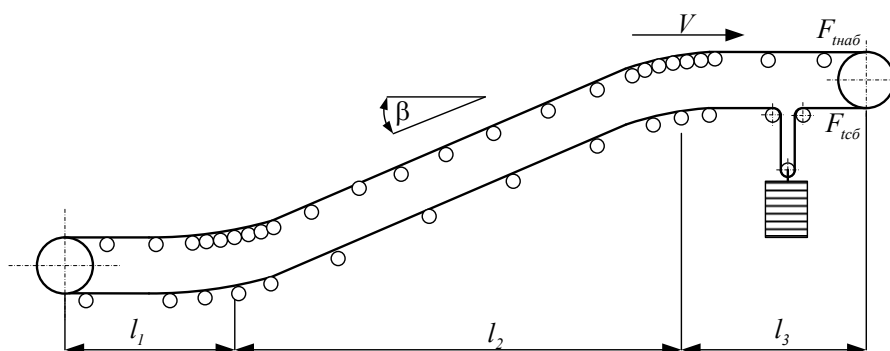


рис. 2

Таблица 2.

Величи на	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , т/ч	<b>150</b>	160	170	180	190	200	210	220	230	250
$\rho$ , т/м <sup>3</sup>	<b>1,8</b>	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9
$l_1$ , м	<b>20</b>	22	24	26	28	30	32	34	36	38
$l_2$ , м	<b>15</b>	15	16	16	17	17	18	18	19	19
$l_3$ , м	<b>24</b>	26	28	30	32	34	36	38	40	42
$\beta$	<b><math>\pi/12</math></b>	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$
$v$ , м/с	<b>1,3</b>	1,3	1,4	1,5	1,6	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6

Требуется:

- 1) определить ширину ленты с округлением ее до ближайшей стандартной;
- 2) вычислить силы сопротивления движению ленты на всех участках конвейера;
- 3) определить силы натяжения ленты и тяговое усилие на приводном барабане;
- 4) по максимальному натяжению ленты определить число прокладок и толщину ее;
- 5) выбрать конструкцию поддерживающих роликов и барабанов и определить их диаметры;
- 6) определить мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу;
- 7) определить общее передаточное число привода конвейера, наметить тип передач и определить передаточное число каждой передачи

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	

## 2-я группа задач

1. Рассчитать механизм подъема тележки электрического мостового крана (рис. 1) по данным табл. 1.

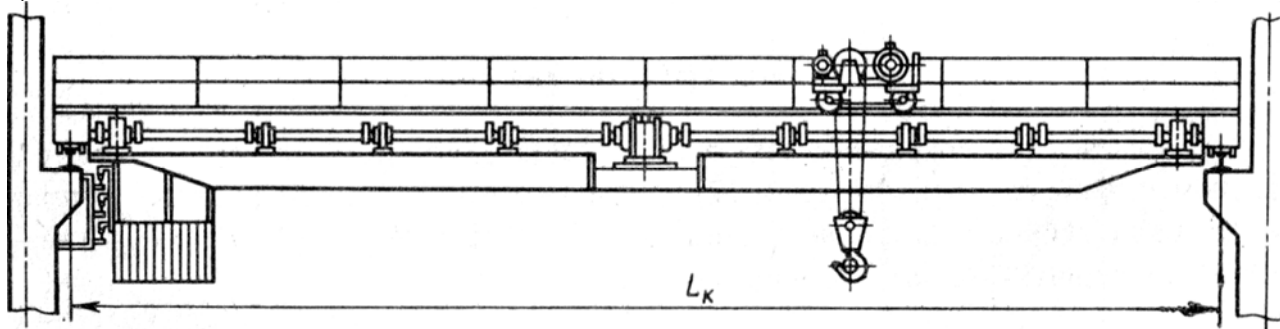


Рис. 1

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	80	100	80	100	120	140	150	160	180	200
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	10	12	14	16	18	10	12	14	16	18
Высота подъема груза $H$ , м	8	9	10	8	9	10	8	9	10	8
Режим работы	2М	4М	3М	5М	7М	8М	2М	4М	3М	5М

Требуется:

- 1) рассчитать канат и подобрать его по ГОСТ - ИСО;
- 2) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана и проверить барабан на прочность;
- 3) определить диаметр блоков полиспаста;
- 4) выбрать по ГОСТу крюк;
- 5) определить мощность электродвигателя, подобрать электродвигатель по каталогу и проверить его на коэффициент перегрузки в пусковой период;
- 6) определить общее передаточное число механизма подъема, наметить тип передач, определить передаточное число каждой передачи;
- 7) выбрать тип тормоза, определить его местонахождение, вычислить расчетный тормозной момент, рассчитать и подобрать по каталогу тормозной электромагнит.

2. Рассчитать ленточный конвейер для перемещения влажного песка (рис.2).

Расчетная часовая производительность  $Q$ , плотность материала  $\rho$ , длины участков по горизонтали  $l_1$   $l_2$  угол наклона конвейера  $\beta$  и скорость транспортируемого материала  $v$  приведены в табл. 2.

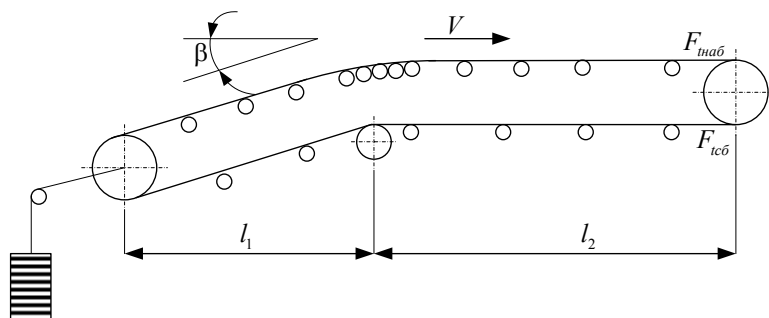


Рис. 2

Таблица 2.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , т/ч	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500

$\rho, \text{т/м}^3$	<b>1,9</b>	2,0	2,1	1,9	2,0	2,1	1,9	2,0	2,1	1,9
$l_1, \text{м}$	<b>31</b>	32	33	34	35	36	37	38	39	40
$l_2, \text{м}$	<b>36</b>	37	38	39	40	41	42	43	44	45
$\beta$	<b><math>\pi/10</math></b>	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$
$v, \text{м/с}$	<b>1,6</b>	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5

Требуется:

- 1) определить ширину ленты с округлением до ближайшей стандартной;
- 2) вычислить силы сопротивления движению ленты на всех участках конвейера;
- 3) определить силы натяжения ленты и тяговое усилие на приводном барабане;
- 4) по максимальному натяжению ленты определить число прокладок и толщину ее;
- 5) выбрать конструкцию поддерживающих роликов и барабанов и определить их диаметры;
- 6) определить мощность электродвигателя конвейера и подобрать его по каталогу;
- 7) определить общее передаточное число привода конвейера, наметить тип передач и определить передаточное число каждой передачи.

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	

### 3-я группа задач

#### 1. Рассчитать механизм подъема портального крана (рис.1) по данным табл. 1.

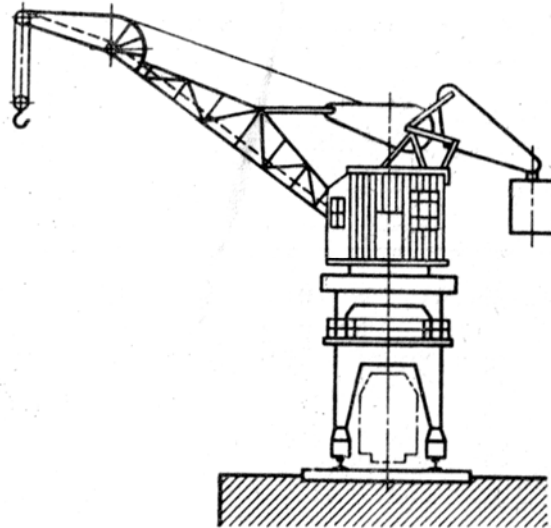


Рис. 1

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	<b>50</b>	60	80	90	100	120	150	180	250	300
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	<b>12</b>	12	11	11	10	10	9	9	8	8
Высота подъема груза $H$ , м	<b>10</b>	11	12	13	14	10	11	12	13	14
Режим работы	<b>1М</b>	2М	3М	4М	5М	4М	7М	8М	6М	7М

Требуется:

- 1) определить мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу;
- 2) определить общее передаточное число привода механизма, выбрать тип передач, составить кинематическую схему подъемного механизма и произвести кинематический расчет;
- 3) рассчитать канат и подобрать его по ИСО;
- 4) выбрать по ГОСТу крюк;
- 5) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана и проверить барабан на прочность;
- 6) определить диаметры блоков;
- 7) выбрать тип тормоза и произвести его расчет.

#### 2. Рассчитать пластинчатый конвейер для перемещения горячих отливок (рис. 2).

Диаметр отливок  $D$  высота  $h$ , масса каждой отливки  $m$ , часовая производительность  $Q$  и коэффициент неравномерности подачи отливок  $k$  приведены в табл. 2.

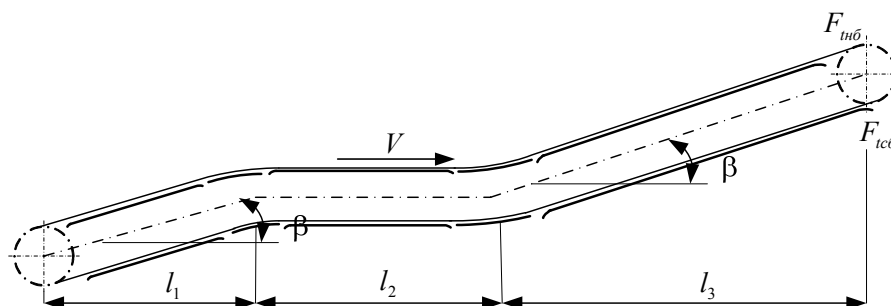


Рис.2

Таблица 2.

Величи на	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , шт/ч	<b>230</b>	240	250	260	270	280	290	300	310	320
$D$ , мм	<b>400</b>	450	500	550	600	400	450	500	550	600
$h$ , мм	<b>120</b>	130	140	150	160	120	130	140	150	160
$m$ , кг	<b>150</b>	155	160	165	170	175	180	185	190	195
$k$	<b>1,6</b>	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5

Длины участков по горизонтали:  $l_1 = 30$  м,  $l_2 = 45$  м,  $l_3 = 24$  м, угол  $\beta = \frac{\pi}{16}$  рад.

Требуется:

- 1) определить конструктивные параметры несущего полотна конвейера;
- 2) вычислить силы сопротивления движению несущего полотна на всех участках конвейера;
- 3) определить силы натяжения тяговой цепи и тяговое усилие на приводной звездочке;
- 4) по максимальному натяжению выбрать тяговый орган конвейера;
- 5) выбрать конструкции направляющих роликов и приводную звездочку, определить их диаметры;
- 6) определить мощность электродвигателя;
- 7) определить общее передаточное число привода конвейера; наметить тип передач и определить передаточное число каждой передачи.

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	

4-я группа задач

8. Рассчитать механизм подъема поворотного крана (рис. 1) по данным табл. 1.

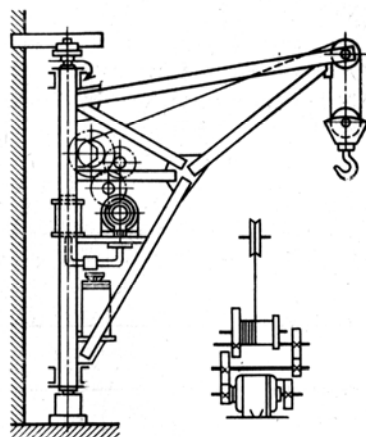


Рис. 1

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	8	9	10	8	9	10	8	9	10	8
Высота подъема груза $H$ , м	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
Режим работы	2М	4М	3М	5М	2М	4М	3М	5М	3М	4М

Требуется:

- 1) определить мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу;
- 2) определить общее передаточное число привода механизма, выбрать тип передач, составить кинематическую схему подъемного механизма и произвести кинематический расчет;
- 3) выбрать тип тормоза, произвести его расчет и подобрать по каталогу электромагнит;
- 4) рассчитать канат и подобрать его по ИСО;
- 5) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана и проверить барабан на прочность;
- 6) определить диаметры блоков;
- 7) выбрать по ГОСТу крюк.

2. Рассчитать ленточный конвейер для перемещения сухого песка (рис. 2).

Расчетная часовая производительность  $Q$ , плотность материала  $\rho$ , длины участков по горизонтали  $l_1$ ,  $l_2$ , угол наклона конвейера  $\beta$  и скорость транспортируемого материала  $v$  приведены в табл. 2.

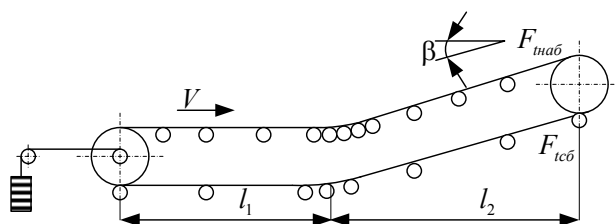


Рис. 2

Таблица 2.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$Q$ , т/ч	<b>160</b>	170	180	190	200	210	220	230	240	250
$\rho$ , т/м <sup>3</sup>	<b>1,5</b>	1,6	1,5	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6
$l_1$ , м	<b>41</b>	42	43	44	45	46	47	48	49	50
$l_2$ , м	<b>26</b>	27	28	29	30	31	32	33	34	35
$\beta$	<b><math>\pi/12</math></b>	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$
$v$ , м/с	<b>1,5</b>	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4

Требуется:

- 1) определить ширину ленты с округлением ее до ближайшей стандартной;
- 2) вычислить силы сопротивления движению ленты на всех участках конвейера;
- 3) определить силы натяжения ленты и тяговое усилие на приводном барабане;
- 4) по максимальному натяжению ленты определить число прокладок и толщину ее;
- 5) выбрать конструкцию поддерживающих роликов и барабанов и определить их диаметры;
- 6) определить мощность электродвигателя конвейера и подобрать его по каталогу;
- 7) определить общее передаточное число привода конвейера, (наметить тип передач и определить передаточное число каждой передачи).

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	



## 5-я группа задач

### 2. Рассчитать механизм подъема железнодорожного крана (рис. 1) по данным табл. 1.

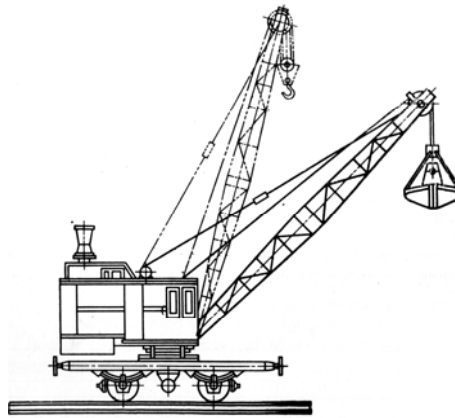


Рис. 1

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	40	50	40	50	60	60	60	80	80	100
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	8	9	10	11	12	8	9	10	11	12
Высота подъема груза $H$ , м	8	9	10	8	9	10	8	9	10	8
Режим работы	2М	4М	3М	5М	2М	4М	3М	5М	3М	4М

Требуется:

- 1) определить мощность двигателя, потребную для подъема груза;
- 2) определить передаточное число механизма, выбрать тип передачи, составить кинематическую схему подъемного механизма и произвести кинематический расчет;
- 3) выбрать тип тормоза и произвести его расчет;
- 4) рассчитать канат и подобрать его по ГОСТ - ИСО;
- 5) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана, проверить барабан на прочность;
- 6) определить диаметры блоков;
- 7) выбрать по ГОСТу крюк.

### 2. Рассчитать ленточный конвейер для перемещения руды (см. рис. 2)

при условии, что расчетная часовая производительность  $Q$ , плотность материала  $\rho$ , длины участков по горизонтали  $l_1$   $l_2$ , угол наклона конвейера  $\beta$  и скорость транспортируемого материала  $v$  приведены в табл. 2.

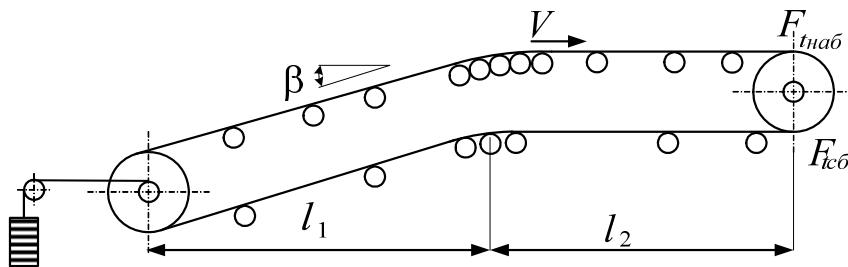


РИС.2

Таблица 2.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , т/ч	380	370	360	350	340	330	320	310	300	290
$\rho$ , т/м <sup>3</sup>	2,4	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5

$l_1, \text{ м}$	<b>32</b>	34	36	38	40	42	44	46	48	50
$l_2, \text{ м}$	<b>40</b>	42	44	46	48	40	42	44	46	48
$\beta$	<b><math>\pi/15</math></b>	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$
$v, \text{ м/с}$	<b>1,5</b>	1,4	1,3	1,2	1,1	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1

Требуется:

- 1) определить ширину ленты с округлением ее до ближайшей стандартной;
- 2) вычислить силы сопротивления движению ленты на всех участках конвейера;
- 3) определить силы натяжения ленты и тяговое усилие на приводном барабане;
- 4) по максимальному натяжению ленты определить число прокладок и толщину ее;
- 5) выбрать конструкции поддерживающих роликов и барабанов и определить их диаметры;
- 6) определить мощность электродвигателя конвейера и подобрать его по каталогу;
- 7) определить общее передаточное число привода конвейера, наметить тип передач и определить передаточные числа каждой передачи.

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	

## 6-я группа задач

**1. Рассчитать механизм подъема велосипедного крана (рис. 1) по данным табл. 1.**

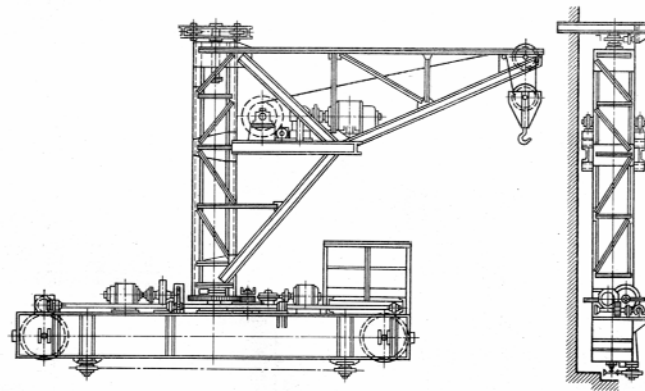


Рис. 1

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	8	10	8	10	10	12	10	12	12	14
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
Высота подъема груза $H$ , м	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6
Режим работы	4М	2М	5М	3М	4М	3М	4М	3М	5М	3М

Требуется:

- 1) определить мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу;
- 2) определить общее передаточное число привода механизма, выбрать тип передачи, составить кинематическую схему подъемного механизма и произвести кинематический расчет;
- 3) выбрать тип тормоза и произвести его расчет;
- 4) рассчитать канат и подобрать его по ГОСТ - ИСО;
- 5) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана, проверить барабан на прочность;
- 6) определить диаметр блоков;
- 7) выбрать по ГОСТу крюк.

**3. Рассчитать пластинчатый конвейер для перемещения угля (см. рис. 2).**

Расчетная часовая производительность  $Q$ , плотность материала  $\rho$ , длины участков по горизонтали  $l_1$ ,  $l_2$ ,  $l_3$ , угол наклона  $\beta$  и скорость транспортируемого материала  $v$  приведены в табл. 2.

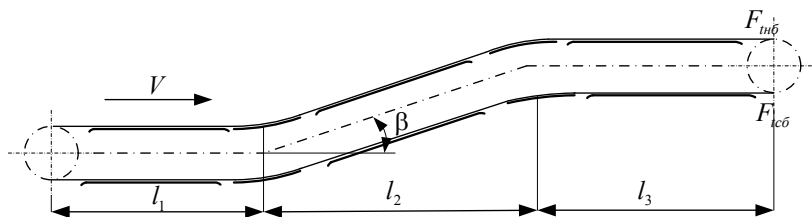


Рис. 2

Таблица 2.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , т/ч	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230

$\rho, \text{т/м}^3$	<b>0,8</b>	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
$l_1, \text{м}$	<b>24</b>	25	26	27	28	29	30	31	32	33
$l_2, \text{м}$	<b>25</b>	30	35	40	45	25	30	35	40	45
$l_3, \text{м}$	<b>40</b>	50	60	40	50	60	40	50	60	40
$\beta$	<b><math>\pi/15</math></b>	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$
$v, \text{м/с}$	<b>0,5</b>	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6

Требуется:

- 1) определить конструктивные параметры несущего полотна;
- 2) вычислить силы сопротивления движению несущего полотна на всех участках конвейера;
- 3) определить силы натяжения тяговой цепи и тяговое усилие на приводной звездочке;
- 4) по максимальному натяжению выбрать тяговый орган конвейера;
- 5) выбрать конструкции направляющих роликов и приводной звездочки и определить их диаметры;
- 6) определить мощность электродвигателя;
- 7) определить передаточное число привода конвейера, наметить тип передач и определить передаточное число каждой передачи.

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	

## 7-я группа задач

1. Рассчитать механизм подъема настенного консольного передвижного крана (рис. 1) по данным табл. 1.

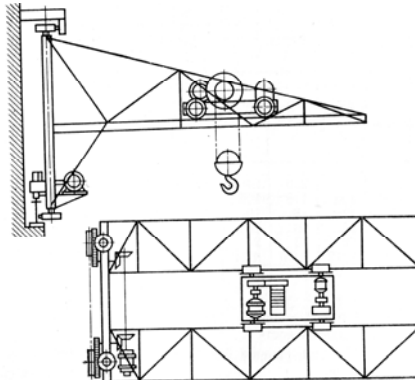


Рис. 1

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9
Высота подъема груза $H$ , м	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7
Режим работы	2М	4М	2М	4М	2М	4М	2М	4М	2М	4М

Требуется:

- 1) определить мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу;
- 2) определить общее передаточное число привода механизма, выбрать тип передач, составить кинематическую схему подъемного механизма и произвести кинематический расчет;
- 3) выбрать тип тормоза и произвести его расчет, рассчитать канат и подобрать его по ГОСТ - ИСО;
- 4) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана и проверить барабан на прочность;
- 5) определить диаметр блоков;
- 6) выбрать по ГОСТу крюк.

2. Рассчитать ленточный конвейер для перемещения глины (рис. 2).

Расчетная часовая производительность  $Q$ , плотность материала  $\rho$ , длины участков по горизонтали  $l_1$ ,  $l_2$ ,  $l_3$ , угол наклона  $\beta$  и скорость транспортируемого материала  $v$  приведены в табл. 2.

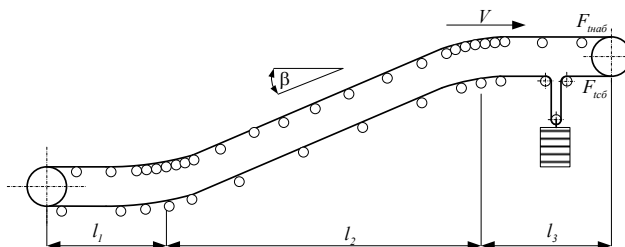


Рис. 2

Таблица 2.

Величи	Варианты
--------	----------

на	<b>1</b>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , т/ч	<b>210</b>	220	230	240	250	260	270	280	290	300
$\rho$ , т/м <sup>3</sup>	<b>1,8</b>	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
$l_1$ , м	<b>16</b>	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$l_2$ , м	<b>16</b>	17	16	18	16	18	16	18	16	18
$l_3$ , м	<b>21</b>	22	23	24	25	26	26	28	29	30
$\beta$	<b><math>\pi/10</math></b>	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$
$v$ , м/с	<b>1,5</b>	1,6	1,7	1,8	1,9	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9

Требуется:

- 1) определить ширину ленты с округлением ее до ближайшей стандартной;
- 2) вычислить силы сопротивления движению ленты на всех участках конвейера;
- 3) определить силы натяжения ленты и тяговое усилие на приводном барабане;
- 4) по максимальному натяжению ленты определить число прокладок и толщину ее;
- 5) выбрать конструкцию поддерживающих роликов и барабанов и определить их диаметры;
- 6) определить мощность электродвигателя конвейера и подобрать его по каталогу;
- 7) определить общее передаточное число привода конвейера, наметить тип передач и определить передаточное число каждой передачи.

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	

## 8-я группа задач

**1. Рассчитать механизм подъема консольного поворотного крана на рис. 1 по данным табл. 1.**

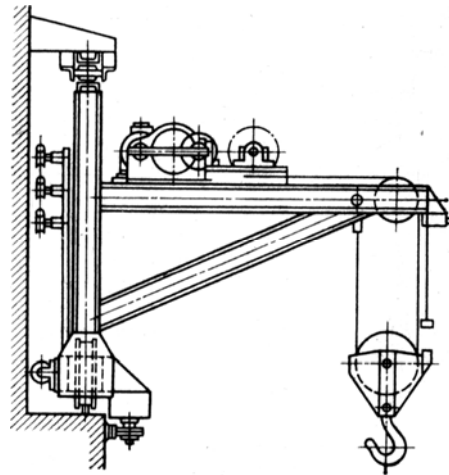


Рис.1

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5
Высота подъема груза $H$ , м	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16
Режим работы	4М	4М	4М	4М	8М	8М	8М	2М	2М	2М

Требуется:

- 1) определить мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу;
- 2) определить общее передаточное число привода механизма, выбрать тип передач, составить кинематическую схему подъемного механизма и произвести кинематический расчет;
- 3) выбрать тип тормоза и произвести его расчет;
- 4) рассчитать канат и подобрать его по ГОСТ - ИСО;
- 5) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана и проверить барабан на прочность;
- 6) определить диаметры блоков;
- 7) выбрать по ГОСТу крюк.

**2. Рассчитать ленточный конвейер для перемещения угля (рис. 2).**

Расчетная часовая производительность  $Q$ , плотность материала  $\rho$ , угол наклона конвейера  $\beta$ , длины участков конвейера по горизонтали  $l_1$ ,  $l_2$ , и скорость транспортируемого материала  $v$  приведены в табл. 2.

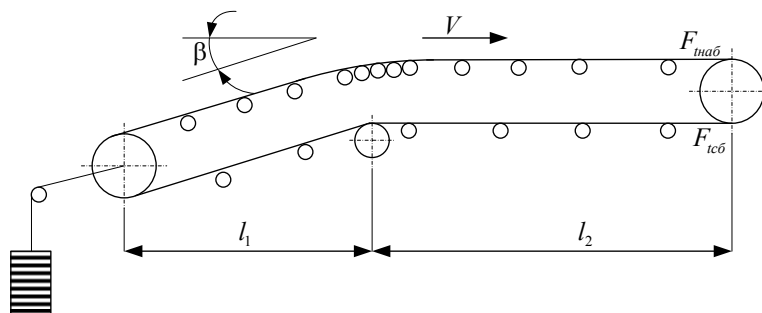


Рис. 2

Таблица 2.

Величи на	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , т/ч	<b>210</b>	200	190	180	170	160	150	140	130	120
$\rho$ , т/м <sup>3</sup>	<b>0,9</b>	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
$l_1$ , м	<b>12</b>	12	14	14	16	16	18	18	20	20
$l_2$ , м	<b>30</b>	31	32	33	34	35	36	37	38	39
$\beta$	<b><math>\pi/15</math></b>	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$	$\pi/15$	$\pi/12$
$v$ , м/с	<b>1</b>	1,1	1,2	1,3	1,4	1	1,1	1,2	1,3	1,4

Требуется:

- 1) определить ширину ленты с округлением ее до ближайшей стандартной;
- 2) вычислить силы сопротивления движению ленты на всех участках конвейера;
- 3) определить силы натяжения ленты и тяговое усилие на приводном барабане;
- 4) по максимальному натяжению ленты определить число прокладок и толщину ее;
- 5) выбрать конструкцию поддерживающих роликов и барабанов, определить их диаметры;
- 6) определить общее передаточное число привода конвейера, наметить тип передач и определить передаточное число каждой передачи.

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	



## 9-я группа задач

1. Рассчитать механизм подъема мачтово-стрелового крана (рис. 1) по данным табл. 1.

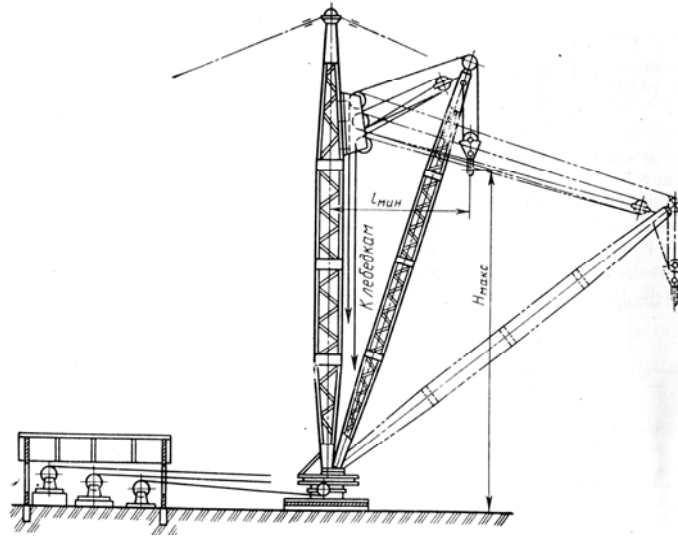


Рис. 1

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	<b>20</b>	21	22	23	24	25	26	27	28	30
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	<b>10</b>	10	11	11	12	12	13	13	14	14
Высота подъема груза $H$ , м	<b>14</b>	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Режим работы	<b>2М</b>	2М	2М	4М	4М	4М	4М	3М	3М	3М

Требуется:

- 1) определить мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу;
- 2) определить общее передаточное число механизма, выбрать тип передач, составить кинематическую схему подъемного механизма и произвести кинематический расчет;
- 3) выбрать тип тормоза, произвести его расчет и подобрать электромагнит по каталогу;
- 4) рассчитать канат и подобрать его по ГОСТ - ИСО;
- 5) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана; проверить барабан на прочность;
- 6) определить диаметры блоков;
- 7) выбрать по ГОСТу крюк.

3. Рассчитать пластинчатый конвейер для перемещения руды (рис. 2).

Расчетная часовая производительность  $Q$ , плотность материала  $\rho$ , длины участков  $l_1$ ,  $l_2$ , по горизонтали угол наклона конвейера  $\beta$  и скорость транспортируемого материала  $v$  приведены в табл. 2.

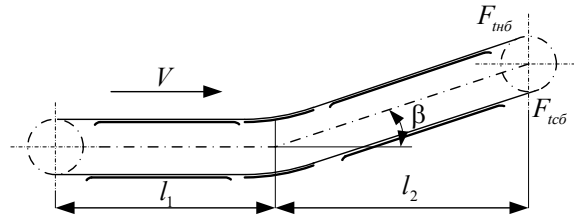


Рис.2

Таблица 2

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , т/ч	<b>160</b>	170	180	190	200	210	220	230	240	250
$\rho$ , т/м <sup>3</sup>	<b>2,0</b>	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4
$l_1$ , м	<b>30</b>	30	35	35	40	40	45	45	50	50
$l_2$ , м	<b>75</b>	80	85	90	95	100	105	110	115	120
$\beta$	<b><math>\pi/10</math></b>	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$
$v$ , м/с	<b>0,6</b>	0,65	0,7	0,75	0,8	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8

Требуется:

- 1) определить конструктивные параметры несущего полотна;
- 2) вычислить силы сопротивления движению несущего полотна на всех участках конвейера;
- 3) определить силы натяжения тяговой цепи и тяговое усилие на приводной звездочке;
- 4) по максимальному натяжению выбрать тяговой орган конвейера;
- 5) выбрать конструкции направляющих роликов и приводной звездочки и определить их диаметры;
- 6) определить мощность электродвигателя;
- 7) определить общее передаточное число привода конвейера, наметить тип передач и определить передаточное число каждой передачи.

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	

## 10-я группа задач

1. Рассчитать механизм подъема автомобильного крана (рис. 1) по данным табл. 1.

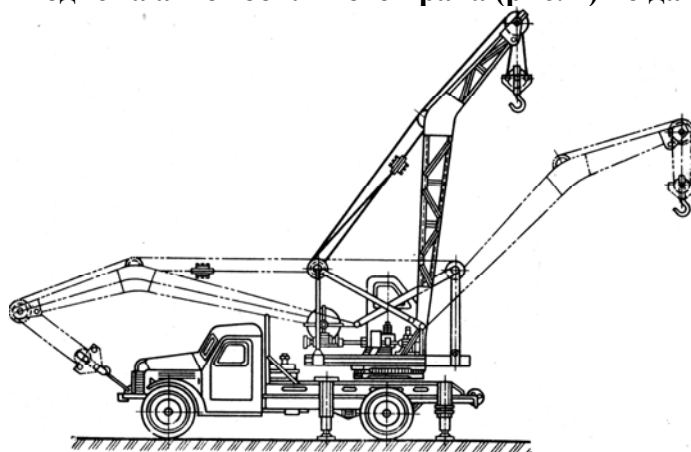


Рис. 1

Таблица 1.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес груза $F$ , кН	<b>30</b>	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Скорость подъема груза $v$ , м/мин	<b>8</b>	8	7	7	6	6	5	5	4	4
Высота подъема груза $H$ , м	<b>10</b>	10	11	11	12	12	13	13	14	14
Режим работы	<b>4М</b>	4М	4М	4М	4М	3М	3М	3М	3М	3М

Требуется:

- 1) определить мощность двигателя, потребную для подъема груза;
- 2) определить общее передаточное число привода механизма, выбрать тип передач, составить кинематическую схему подъемного механизма и произвести кинематический расчет;
- 3) выбрать тип тормоза и произвести его расчет;
- 4) рассчитать канат и подобрать его по ГОСТ - ИСО;
- 5) определить диаметр, длину, канатоемкость и толщину стенок барабана, проверить барабан на прочность;
- 6) определить диаметр блоков;
- 7) выбрать по ГОСТу крюк.

2. Рассчитать пластинчатый конвейер для перемещения дробленого камня (рис. 2).

Расчетная часовая производительность  $Q$ , плотность материала  $\rho$ , длины участков по горизонтали  $l_1$ ,  $l_2$ , угол наклона конвейера  $\beta$  и скорость транспортируемого материала  $v$  приведены в табл. 2.

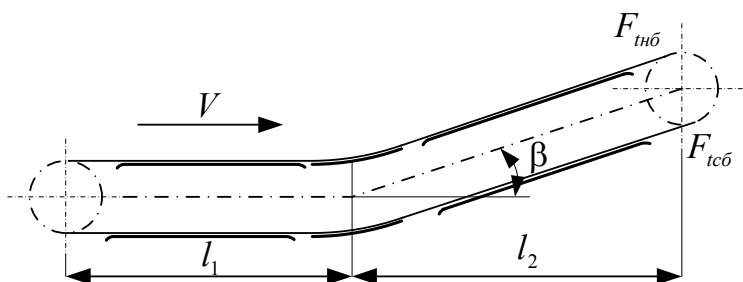


Рис. 2

Таблица 2.

Величи на	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , т/ч	<b>350</b>	340	330	320	310	300	290	280	270	260
$\rho$ , т/м <sup>3</sup>	<b>1,8</b>	1,9	2,0	1,8	1,9	2,0	1,8	1,9	2,0	1,8
$l_1$ , м	<b>40</b>	42	44	46	48	50	52	54	56	58
$l_2$ , м	<b>62</b>	64	66	68	70	72	74	76	78	80
$\beta$	<b><math>\pi/10</math></b>	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$	$\pi/10$	$\pi/12$
$v$ , м/с	<b>0,5</b>	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5

Требуется:

- 1) определить конструктивные размеры несущего полотна;
- 2) вычислить силы сопротивления движению несущего полотна на всех участках конвейера;
- 3) определить силу натяжения тяговой цепи и тяговое усилие на приводной звездочке;
- 4) по максимальному натяжению выбрать тяговый орган конвейера;
- 5) выбрать конструкции направляющих роликов и приводной звездочки и определить их диаметры;
- 6) определить мощность электродвигателя;
- 7) определить общее передаточное число привода конвейера, наметить тип передач и определить передаточное число каждой передачи.

<i>Задание выдано (дата)</i>	
<i>Кем выдано (подпись)</i>	