

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложения А Кинематические схемы рабочих машин

А1. Электропривод механизма подъема

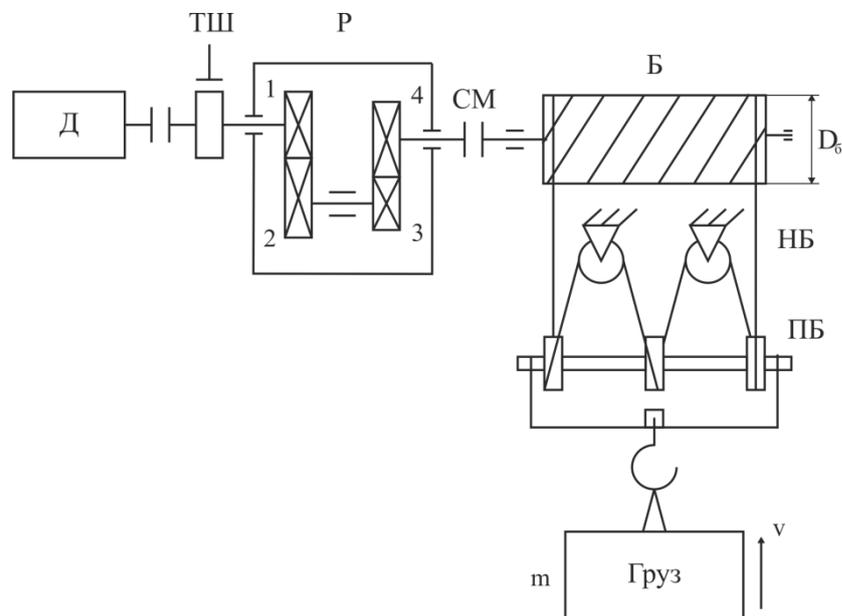


Рис. А1. Кинематическая схема механизма подъема

Кинематическая схема барабанной лебедки механизма подъема мостового крана приведена на рисунке А7. Двигатель Д через редуктор Р приводит во вращение барабан Б лебедки, на который канат наматывается при подъеме и сматывается при опускании груза m . Грузозахватное приспособление подвешивается на подвижных блоках ПБ, которые образуют с неподвижными относительно лебедки блоками НБ полиспаст.

Двигатель включается в работу после строповки груза, на скорости $0,2 \cdot v_{Г}$ выбирается слабина каната. Далее выполняется разгон с ускорением не выше допустимого до рабочей скорости и обеспечивается подъем груза. При достижении заданной высоты h двигатель тормозится, на вал двигателя накладывается тормоз ТШ. Удержание груза в подвешенном состоянии осуществляется тормозом ТШ.

При спуске груза выдерживается ускорение не выше допустимого, двигатель работает в тормозном режиме. При подходе груза к площадке выгрузки скорость спуска снижается до $0,2 \cdot v_{Г}$, груз плавно устанавливается на площадку. Ослабляется натяжение канатов для расстроповки груза, крюк отцепляется. На пониженной скорости крюк поднимается на высоту h , двигатель тормозится. По прибытии к месту погрузки порожний крюк спускается на площадку погрузки и цикл работы повторяется.

Расчетные соотношения приводятся в литературе [6,7].

Технологические параметры механизма приведены в таблице А1

Технологические данные механизма подъема

Вариант	Масса груза	Диаметр барабана	Масса барабана	Высота подъема	Скорость подъема	Время работы	Число циклов
	m	D_B	m_B	h	v_{Γ}	t_P	z
	т	м	кг	м	м/с	с	1/час
101	10	0,4	100	5	0,2	120	12
102	10	0,4	100	6	0,25	100	14
103	10	0,4	100	7	0,3	110	13
104	10	0,4	100	7	0,35	100	14
105	10	0,4	120	8	0,4	100	14
106	15	0,4	120	5	0,15	150	10
107	15	0,4	120	5	0,2	120	12
108	15	0,4	120	6	0,25	120	12
109	15	0,4	140	7	0,3	120	12
110	15	0,4	140	7	0,35	110	13
111	20	0,5	140	5	0,2	120	12
112	20	0,5	160	5	0,25	110	13
113	20	0,5	160	6	0,35	100	14
114	20	0,5	160	7	0,4	100	14
115	20	0,5	180	5	0,15	150	10
116	25	0,5	200	5	0,15	150	10
117	25	0,5	200	5	0,2	120	12
118	25	0,5	200	7	0,35	150	13
119	25	0,5	200	7	0,4	110	14

Принять:

$D_{\Pi}=0,4 \cdot D_B$ – диаметр подшипников барабана;

$\mu_{\Pi}=0,05 \dots 0,08$ – коэффициент трения в подшипниках барабана;

$J_{\Pi}=0,4 \text{ кгм}^2$ – момент инерции тормозного шкива;

$i_{\Pi} = 3$ – коэффициент полиспаста;

$a_{\text{доп}}=0,4 \text{ м/с}^2$ – допустимое ускорение;

$v_{\Pi}=1,2 \cdot v_{\Gamma}$ – скорость без груза;

$h_{\text{сл}} = 0,5 \text{ м}$ – высота подъема при выборе слабины канатов;

$m_0 = 0,5 \text{ т}$ – масса грузозахватного приспособления (ПБ и крюка),

$C_{\text{л}} = 50 \text{ Мн/м}$ – линейная жесткость канатов.

Массой канатов можно пренебречь