

А3. Электропривод моста

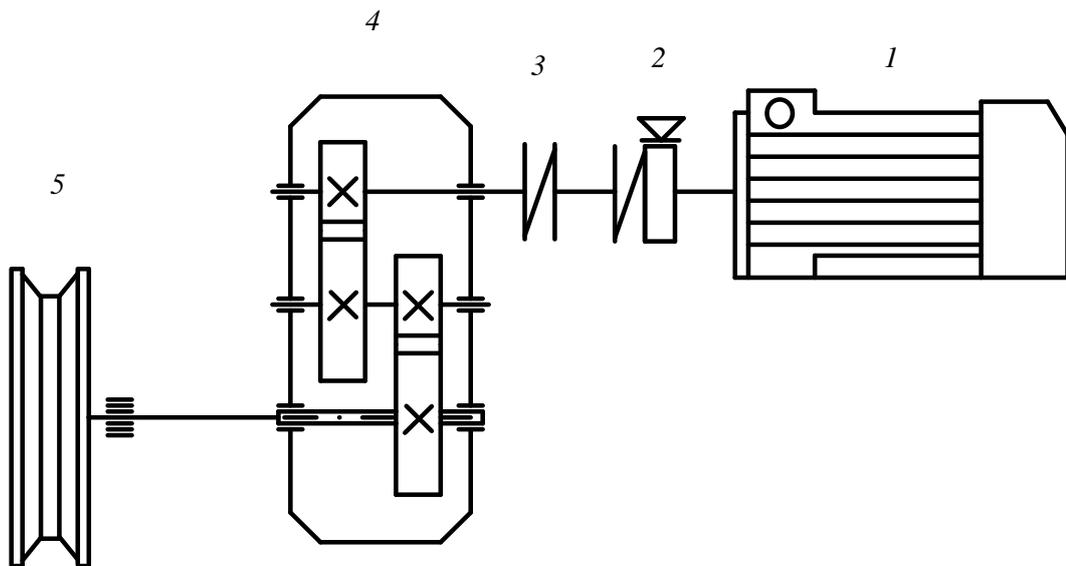


Рисунок А3. Кинематическая схема механизма передвижения моста:
1 – двигатель, 2 – тормоз, 3 – муфта, 4 – редуктор, 5 – ходовое колесо.

Мост крана выполняет операцию перемещения поднятого груза с площадки загрузки на площадку выгрузки. На площадке загрузки груз зацепляется, механизм подъема обеспечивает подъем груза. Включается двигатель моста, осуществляется перемещение моста с грузом с установившейся рабочей скоростью V_p . По прибытии к площадке выгрузки двигатель затормаживается, переключается на пониженную скорость с целью обеспечения точности остановки, мост останавливается в заданном месте, переместившись на длину L . Происходит опускание груза, его отцепляют, пустой крюк поднимается. Включается двигатель для движения в обратную сторону с установившейся скоростью V_v , мост возвращается на площадку загрузки, пройдя вновь расстояние L .

Таким образом, мост совершает возвратно-поступательное движение на длину L от одного крайнего положения до другого. В цикл работы моста входит время пауз, когда мост стоит, производятся зацепление груза, его подъем, опускание, расцепление, подъем и опускание пустого крюка.

Расчетные соотношения приводятся в литературе [16].

Технологические параметры механизма приведены в таблице А3.

Технические данные механизма передвижения моста

Варианты	Масса груза,	Масса моста	Масса тележки	Скорость передвижения	Перемещение моста	Диаметр колеса	Ускорение моста	Время работы	Число циклов
	т	т	т	м/с	м	м	м/с ²	с	1/ч
	m	m	m_T	V_M	L	D_K	$a_{доп}$	t_P	z
141	10	30	5	2	15	0.56	0,4	25	60
142	10	28	4.8	2.1	30	0.56	0,4	40	35
143	10	26	4.6	2.2	20	0.56	0,4	30	45
144	15	35	6	1.8	25	0.63	0,35	35	40
145	15	37	6	1.7	15	0.63	0,35	30	45
146	15	39	6	1.6	20	0.63	0,35	35	40
147	20	41	7	2	25	0.71	0,3	30	45
148	20	43	7	2.1	30	0.71	0,3	35	40
149	20	45	7	2.2	25	0.71	0,25	30	45
150	20	47	7	2	20	0.71	0,25	35	50
151	25	49	7,5	1,7	15	0,88	0,25	30	35
152	25	51	7,5	1,8	20	0,88	0,2	35	40
153	25	53	7,5	1,9	25	0,88	0,2	25	45
154	25	55	7,5	2	30	0,88	0,2	20	50
155	25	57	8	2,1	35	0,75	0,35	25	35
156	30	59	8	2,2	30	0,75	0,3	30	40
157	30	57	8	2,1	25	0,75	0,25	35	45
158	30	55	8	2	20	0,75	0,2	25	50
159	30	53	9	1,9	15	0,84	0,2	40	35

Принять:

$d_{CT} = 0,25 \cdot D_K$ – диаметр ступицы ведущего колеса моста;

$\mu = 0,015 \dots 0,02$ – коэффициент трения скольжения в подшипниках ступиц;

$f = 0,5$ мм – коэффициент трения качения;

$J_{ш} = 0,4$ кгм² – момент инерции тормозного шкива;

$V_{II} = 0,2 \cdot V_T$ – пониженная скорость перед точной остановкой;

$m_O = 0,5$ т – масса грузозахватного приспособления;

$C_K = 50$ МН·м/рад – крутильная жесткость;

$\alpha = 0,5$ – отношение числа приводных колес-опор к общему числу колес-опор;

$K_{PB} = 1,3$ – коэффициент, учитывающий трение реборд колес.