

А.11. Электропривод механизма захватов манипулятора

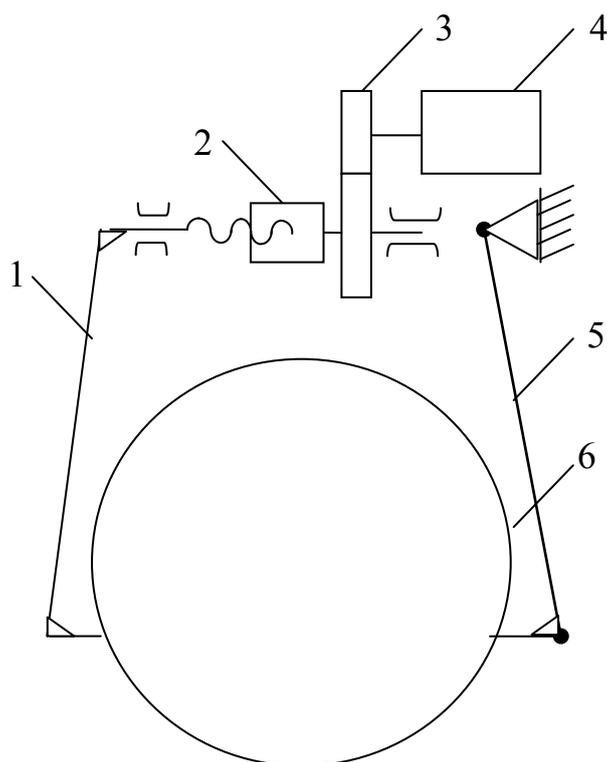


Рис. А.11. Кинематическая схема механизма захвата:
1 и 5 – захваты; 2 – винтовая передача; 3 – редуктор;
4 – электродвигатель; 6 – труба

Механизм захвата манипулятора служит для подхвата труб, которые транспортируются в пределах участка цеха.

При подхвате включается двигатель и с помощью редуктора и винтовой передачи захваты подводятся к трубе с установившейся скоростью V_c . Пройдя расстояние, равное половине длины выдвижения винта L , захваты приподнимают и зажимают трубу. После перемещения трубы (специальным механизмом) на нужную позицию происходит реверсирование механизма, захваты разводятся и при половине длины выдвижения винта L отпускают трубу. Скорость поступательного движения винта при разведении захватов $V_p > V_c$.

В расчетах принять массу захватов равной $0,1 \cdot m$ – приведенной массы, а противодействующую силу, создаваемую захватами, равной $0,1 \cdot Q$ – приведенной силы. В табл. А11 приведены значения m и Q с учетом захватов.

Технические данные механизма захвата манипулятора

Вариант	Противодействующая сила	Средний диаметр нарезки винта	Приведенная масса	Длина выдвигения винта	Скорость винта при сведении захватов	Скорость винта при разведении захватов	Время работы	Число циклов
	Q	d_B	m	L	v_C	v_P		
	кН	мм	г	мм	мм/с	мм/с		
281	15	90	160	150	55	90	10	50
282	20	92	180	150	50	80	11	50
283	20	95	180	150	60	100	10	60
284	20	95	160	130	50	80	10	60
285	15	90	150	130	50	80	10	70
286	15	90	150	140	55	90	10	70
287	15	90	150	140	50	80	11	65
288	18	92	160	150	50	80	11	65
289	18	92	170	150	55	90	10	55
290	18	92	180	160	55	90	11	55
291	15	90	180	160	60	100	10	45
292	16	91	170	155	60	100	10	45
293	17	91	160	155	65	110	10	50
294	18	92	160	150	45	80	11	55
295	20	94	170	140	65	90	10	45
296	19	94	180	150	60	100	11	55

Принять:

$\varphi = 5^\circ$ – угол трения в нарезке винта;

$\alpha = 6^\circ$ – угол подъема нарезки винта;

$a_{доп} = 100 \text{ мм/с}^2$ – допустимое ускорение;

$d_{СТ} = 0,5 d_B$ – диаметр шейки ролика;

$\mu_{П} = 0,015 \dots 0,02$ – коэффициент трения скольжения;

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

$C_L = 50 \text{ МН/м}$ – линейная жесткость;

$J_B = 5 \text{ кгм}^2$ – момент инерции продольного вала