

ПУСКОВЫЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Пусковые свойства электродвигателей основного исполнения модификаций приведены в следующих таблицах:

Тип двигателя	4А	4АН	4АР	4АС	4А многоскоростные
Номер таблицы.....	3.1	3.2	3.3	3.4.	3.5

Механическая характеристика электродвигателя (рис. 3.1) определяется следующими точками: начальным пусковым моментом M_{Π} при скольжении $s=1$; минимальным вращающим моментом M_{min} при скольжении $0,7—0,9$; максимальным вращающим моментом M_K при скольжении $s=s_K$; номинальным вращающим моментом $M_{ном}$ при скольжении $s=s_{ном}$.

Номинальный вращающий момент $M_{ном}$, Н*м, рассчитывается по формуле

$$M_{ном} = 9570 \frac{P_{2ном}}{n_c (1 - s_{ном})}, \quad (3.1)$$

где $P_{2ном}$ — номинальная мощность, кВт (см. гл. 2); n_c — синхронная частота вращения, об/мин; $s_{ном}$ — номинальное скольжение.

В табл. 3.1—3.5 приведены:

каталожные значения отношений начального пускового, минимального и максимального моментов к номинальному моменту:

$$m_{\Pi} = M_{\Pi} / M_{ном}, \quad m_m = M_{min} / M_{ном}, \quad m_K = M_K / M_{ном};$$

расчетные значения скольжений, соответствующих номинальному и максимальному моментам ($s_{ном}$ и s_K);

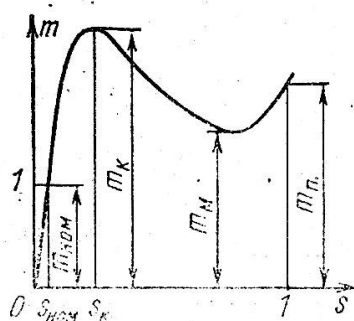


Рис. 3.1. Механическая характеристика асинхронного двигателя.

каталожные значения отношений начального пускового тока к номинальному ($i_{\Pi} = I_{\Pi} / I_{ном}$);

начальная скорость нарастания температуры обмотки статора при заторможенном роторе и пуске двигателя из практически холодного состояния v_t ;

динамический момент инерции ротора $J_{д.р}$;

длительность пуска двигателя $t_{п0}$ и предельно допускаемое число пусков в час h_0 при отсутствии статического и динамического моментов сопротивления на валу двигателя. Длительность пуска двигателя $t_{п}$, с, и предельно допускаемое число пусков в час h при наличии статического и динамического моментов сопротивления могут быть определены по формулам:

$$t_{п} = t_{п0} F_i / k_m; \quad (3.2)$$

$$h = h_0 \frac{k_m k_p}{F_i} \left(1 - \frac{ПВ}{100}\right), \quad (3.3)$$

где $F_i = (J_{д.р} + J_{д.м}) / J_{д.р}$ — коэффициент инерции; $J_{д.м}$ — приведенный к валу двигателя динамический момент инерции приводимого механизма; k_m — коэффициент, определяемый зависимостью статического момента сопротивления от частоты вращения двигателя $m_c = f(n/n_c)$ и механической характеристикой двигателя; $m_c = M_c / M_{ном}$ — отношение статического момента сопротивления к номинальному вращающему моменту; ПВ — продолжительность включения электродвигателя, %; k_p

— отношение суммарных потерь двигателя при мощности, соответствующей длительному режиму, к суммарным потерям при мощности, соответствующей повторно-кратковременному режиму:

$$k_p = P(1-\eta)/P_{\text{ПВ}}(1-\eta_{\text{ПВ}}).$$

Предельно допускаемый динамический момент инерции приводимого механизма, отнесенный к валу электродвигателя, $J_{\text{д,мах}}$, кг*м², при наличии момента сопротивления, следует определять по формуле

$$J_{\text{д,мах}} = k k_m P_{2\text{ном}}^{\nu} p^{\gamma}, \quad (3.4)$$

где $P_{2\text{ном}}$ — номинальная мощность двигателя, кВт; p — число пар полюсов двигателя; ν, γ — показатели степени.

Значения коэффициентов k, k_m и показателей степени ν и γ приведены в табл. 3.6. Коэффициент k_m рассчитан для следующих случаев:

квадратичная зависимость статического момента сопротивления от частоты вращения $m_c = (n/n_c)^2$ (вентиляторная характеристика);

линейная зависимость статического момента сопротивления от частоты вращения $m_c = n/n_c$;

постоянный статический момент сопротивления нагрузки $m_c = \text{const}$

При отсутствии статического момента сопротивления ($m_c = 0$) $k_m = 1$.

Двигатель, нагретый до рабочей температуры, допускает один пуск с предельно допускаемым динамическим моментом инерции на валу. Двигатель, находящийся в практически холодном состоянии, допускает два последовательных пуска с предельно допускаемым динамическим моментом инерции на валу и остановкой двигателя между пусками.

Значения предельно допускаемых чисел пусков в час (h_0 и h) и предельно допускаемого момента инерции $J_{\text{д,мах}}$ определяются предельно допускаемой температурой обмотки статора или ротора двигателя. При расчете h_0 и h температура обмотки статора принимается равной предельно допускаемой для класса нагревостойкости изоляционной системы. При определении предельно допускаемого динамического момента инерции в качестве предельной принята температура срабатывания встроенной температурной защиты при кратковременных перегрузках, равная в соответствии с публикацией МЭК: для изоляционных систем класса нагревостойкости В 200°C; для изоляционных систем класса нагревостойкости F 225°C. Температура обмотки ротора не должна превышать 250°C.

В тех случаях, когда характер зависимости $m_c = f(n/n_c)$ не соответствует приведенным выше, а также для двигателей, значения k, k_m, ν и γ для которых не приведены в табл. 3.6, можно пользоваться упрощенными формулами для определения длительности пуска t_n , с, и допустимого числа пусков в час h_0 :

$$t_n = 1,07 F_i J_{\text{д,п}} \frac{(n_{\text{ном}}/1000)^2}{(m_{\text{ср}}/m_{\text{с,ср}})}, \quad (3.5)$$

где $n_{\text{ном}} = n_c(1-s_{\text{ном}})$ — номинальная частота вращения двигателя, об/мин; $m_{\text{ср}} = \frac{1}{n_{\text{ном}}} \int_0^{n_{\text{ном}}} m dn$ —

среднее значение отношения вращающего момента двигателя к номинальному в процес-

се пуска; $m_{\text{с,ср}} = \frac{1}{n_{\text{ном}}} \int_0^{n_{\text{ном}}} m_c dn$ — среднее значение отношения статического момента сопротивле-

ния на валу двигателя к номинальному моменту в процессе пуска;

$$h_0 = 3600 P_{\Sigma\text{ном}} / A_{\text{п0}}; \quad (3.6)$$

здесь $P_{\Sigma\text{ном}} = P_{2\text{ном}}(1-\eta)/\eta$ — суммарные потери при номинальной нагрузке, кВт; η — КПД двигателя при номинальной нагрузке (см. табл. 2.1—2.6); $A_{\text{п0}}$ — потери энергии за один пуск при отсутствии статического и динамического моментов сопротивления, кВт*с;

$$A_{\text{п0}} = 5,56 J_{\text{д,п}} \left(\frac{n_c}{1000} \right)^2 \left[1 + \frac{P_{\text{м1}} t_n^2 (1-s_{\text{ном}})}{P_{2\text{ном}} m_n} \right], \quad (3.7)$$

где $P_{\text{м1}} = 3 I_{\text{ном}}^2 r_{\text{л}} \cdot 10^{-3}$ — потери в обмотке статора при номинальной нагрузке и расчетной рабочей температуре Θ_p , кВт.

Таблица 3.1 Пусковые свойства основного исполнения; степень защиты IP44

Типоразмер двигателя	Механическая характеристика					i_{Π}	$v_t, ^\circ\text{C}$	$J_{\text{д}}, \text{ркгм}^2$	$t_{\Pi 0}, \text{с}$	h_0
	m_{Π}	$m_{\text{м}}$	$m_{\text{к}}$	$s_{\text{ном}}, \%$	$s_{\text{к}}, \%$					
Синхронная частота вращения 3000 об/мин										
4AA50A2Y3	2,0	1,8	2,2	8,6	50,0	3,5	1,2	0,000025	0,10	4100
4AA50B2Y3	2,0	1,8	2,2	9,7	51,0	3,5	1,0	0,000028	0,10	4000
4AA56A2Y3	2,0	1,5	2,2	8,0	46,0	4,0	3,7	0,00042	0,09	4000
4AA56B2Y3	2,0	1,5	2,2	7,5	51,0	4,0	3,7	0,00047	0,08	4000
4AA63A2Y3	2,0	1,5	2,2	8,3	50, 5	4,5	5,5	0,00076	0,07	3900
4AA63B2Y3	2,0	1,5	2,2	8,5	54,5	4,5	6,5	0,00090	0,07	3900
4A71A2Y3	2,0	1,5	2,2	5,9	38,0	5,5	8,1	0,00097	0,06	3800
4A71B2Y3	2,0	1,5	2,2	6,3	39,0	5,5	10,9	0,0011	0,06	3800
4A80A2Y3	2,1	1,4	2,2	4,2	35,5	6,5	7,9	0,0018	0,67	3600
4A80B2Y3	2,1	1,4	2,6	4,3	38,0	6,5	8,9	0,0021	0,07	3600
4A90L2Y3	2,1	1,6	2,6	4,3	32,5	6,5	8,7	0,0035	0,08	3200
4A100S2Y3	2,0	1,6	2,5	3,3	28,0	7,5	7,6	0,0059	0,08	2600
4AЮ0L2Y3	2,0	1,6	2,5	3,4	29,0	7,5	8,8	0,0075	0,09	2600
4A112M2Y3	2,0	1,8	2,5	2,5	17,0	7,5	9,1	0,010	0,09	2400
4A132M2Y3	1,7	1,5	2,8	2,3	19,0	7,5	9,8	0,023	0,10	1600
4A160S2Y3	1,4	1,0	2,8	2,1	12,0	7,0	9,6	0,048	0,20	940
4A160M2Y3	1,4	1,0	2,2	2,1	12,5	7,0	10,3	0,053	0,22	940
4A180S2Y3	1,4	1,1	2,2	1,9	12,5	7,5	878	0,070	0,23	830
4A180M2Y3	1,4	1,1	2,5	1,8	12,5	7,5	7,6	0,085	0,25	830
4A200M2Y3	1,4	1,0	2,5	1,9	11,5	7,5	6,5	0,15	0,29	750
4A200L2Y3	1,4	1,0	2,5	1,8	11,5	7,5	6,8	0,17	0,30	730
4A225M2Y3	1,4	1,2	2,5	1,8	11,0	7,5	7,0	0,25	0,30	590
4A250S2Y3	1 2	1,0	2,5	1,4	10	7,5	5,4	0,47	0,46	520
4A250M2Y3	1,2	1,0	2,5	1,4	10,0	7,5	6,0	0,52	0,55	420
4A280S2Y3	1,2	1,0	2,2	2,0	8,5	7,0	2,7	1,1	0,78	270
4A280M2Y3	1,2	1,0	2,2	2,0	8,5	7,0	3,3	1,2	0,80	180
4A315S2Y3	1,0	0,9	1,9	1,9	8,5	7,0	3,6	1,4	0,85	160
4A315M2Y3	1,0	0,9	1,9	1,9	9,0	7,0	3,9	1,6	0,90	150
4A355S2Y3	1,0	0,9	1,9	1,9	7,0	7,0	3,0	2,9	1,0	140
4A355M2Y3	1,0	0,9	1,9	2,0	7,5	7,0	3,0	3,2	1,0	130
Синхронная частота вращения 1500 об/мин										
4AA50A4Y3	2,0	1,7	2,2	8,1	58,5	2,5	0,6	0,000029	0,10	10000
4AA50B4Y3	2,0	1,7	2,2	8,6	59,0	2,5	0,8	0,000033	0,08	10000
4AA56A4Y3	2,1	1,5	2,2	8,2	49,0	3,5	2,4	0,00070	0,08	8500
4AA56B4Y3	2,1	1,5	2,2	8,9	50,5	3,5	2,9	0,00079	0,07	8500
4AA63A4Y3	2,0	1,5	2,2	8,0	48,0	4,0	3,7	0,0012	0,07	8500
4AA63B4Y3	2,0	1,5	2,2	9,0	48,0	4,0		0,0014	0,06	8500
4A71A4Y3	2,0	1,8	2,2	7,3	39,0	4,5	4,8	0,0013	0,04	8500
4A71B4Y3	2,0	1,8	2,2	7,5	40,0	4,5	7,3	0,0014	0,0,3	8500

4A80A4Y3	20	1,6	2,2	5,4	34,0	5,0	7,2	0,0032	0,04	7800
4A80B4Y3	2,0	1,6	2,2	5,8	34,5	5,0	8,0	0,0033	0,04	7800
4A90L4Y3	2,1	1,6	2,4	5,1	33,0	6,0	10,4	0,0056	0,04	7500
4A100S4Y3	2,0	1,6	2,4	4,4	31,0	6,0	7,8	0,0087	0,04	6500
4A100L4Y3	2,0	1,6	2,4	4,6	31,5	6,0	7,1	0,011	0,04	6500
4A112M4Y3	2,0	1,6	2,2	3,6	25,0	7,0	12,4	0,017	0,04	5000
4A132S4Y3	2,2	1,7	3,0	2,9	19,5	7,5	9,8	0,028	0,05	4500
4A132M4Y3	2,2	1,7	3,0	2,8	19,5	7,5	10,5	0,04	0,07	4100
4A160S4Y3	1,4	1,0	2,3	2,3	16,0	7,0	8,0	0,10	0,12	1800
4A160M4Y3	1,4	1,0	2,3	2,2	16,0	7,0	7,4	0,13	0,13	1700
4A180S4Y3	1,4	1,0	2,3	2,0	14,0	6,5	6,2	0,19	0,14	1200
4A180M4Y3	1,4	1,0	2,3	1,9	14,0	6,5	6,4	0,23	0,15	1100
4A200M4Y3	1,4	1,0	2,5	1,7	10,0	7,0	8,5	0,37	0,18	1000
4A200L4Y3	1,4	1,0	2,5	1,6	10,0	7,0	7,7	0,45	0,19	970
4A225M4Y3	1,3	1,0	2,5	1,4	10,0	7,0	6,9	0,64	0,22	750
4A250S4Y3	1,2	1,0	2,3	1,2	9,5	7,0	4,5	1,0	0,26	640
4A250M4Y3	1,2	1,0	2,3	1,3	9,5	7,0	4,7	1,2	0,30	610
4A280S4Y3	1,2	1,0	2,0	2,3	8,5	6,0	2,4	2,3	0,42	520
4A280M4Y3	1,3	1,0	2,0	2,3	6,5	6,0	3,3	2,5	0,45	450
4A315S4Y3	1,3	0,9	2,2	1,4	6,5	6,5	3,0	3,1	0,47	340
4A315M4Y3	1,3	0,9	2,2	1,3	5,0	6,5	3,3	3,6	0,49	330
4A355S4Y3	1,2	0,9	2,0	1,0	4,0	7,0	4,2	6,0	0,52	270
4A355M4Y3	1,2	0,9	2,0	1,0	4,0	7,0	4,2	7,0	0,55	260

Продолжение табл. 3.1

Типоразмер двигателя	Механическая характеристика					i_{Π}	$v_t, ^\circ\text{C}$	$J_d, \text{pкгм}^2$	$t_{\Pi 0}, \text{c}$	h_0
	m_{Π}	m_M	m_K	$s_{\text{ном}}, \%$	$s_K, \%$					
Синхронная частота вращения 1000 об/мин										
4AA63A6Y3	2,2	1,5	2,2	11,5	55,5	3,0	2,6	0,0018	0,05	10400
4AA63B6Y3	2,2	1,5	2,2	10,8	62,5	3,0	1,8	0,0022	0,04	10400
4A71A6Y3	2,0	1,8	2,2	9,2	49,0	4,0	3,8	0,0017	0,03	10500
4A71B6Y3	2,0	1,8	2,2	10,0	49,0	4,0	4,5	0,0020	0,03	10500
4A80A6Y3	2,0	1,6	2,2	8,4	37,0	4,0	4,9	0,0031	0,04	8600
4A80B6Y3	2,0	1,7	2,2	8,0	38,0	4,0	4,3	0,0046	0,03	8600
4A90L6Y3	2,0	1,6	2,2	6,4	31,0	4,5	5,1	0,0073	0,03	8200
4A100L6Y3	2,0	1,6	2,2	5,1	25,5	5,0	5,0	0,013	0,04	6900
4A112MA6Y3	2,0	1,8	2,5	4,7	37,0	6,0	8,6	0,017	0,03	7200
4A112MB6Y3	2,0	1,8	2,5	5,1	38,0	6,0	9,1	0,021	0,03	7200
4A132S6Y3	2,0	1,8	2,5	3,3	36,0	6,0	8,8	0,040	0,04	4400
4A132M6Y3	2,0	1,8	2,5	3,2	26,0	6,0	8,6	0,058	0,06	4300
4A160S6Y3	1,2	1,0	2,0	2,7	15,0	6,0	8,6	0,14	0,11	2200
4A160M6Y3	1,2	1,0	2,0	2,6	14,0	6,0	8,6	0,18	0,11	2100
4A180M6Y3	1,3	1,0	2,0	2,4	13,5	6,0	7,1	0,22	0,10	2000

4A200M6Y3	1,3	1,0	2,4	2,3	13,5	6,5	6,4	0,40	0,13	1300
4A200L6Y3	1,3	1,0	2,4	2,1	13,5	6,5	7,6	0,45	0,12	1200
4A225M6Y3	1,2	1,0	2,3	1,8	11,5	6,5	6,8	0,74	0,15	1100
4A250S6Y3	1,2	1,0	2,1	1,4	9,0	6,5	5,5	1,2	0,20	780
4A250M6Y3	1,2	1,0	2,1	1,3	9,5	6,5	6,4	1,3	0,20	780
4A280S6Y3	1,2	1,0	2,2	2,0	8,3	7,0	5,2	2,9	0,25	740
4A280M6Y3	1,2	1,0	2,2	1,8	8,3	7,0	6,1	3,4	0,28	680
4A315S6Y3	1,0	0,9	2,2	1,8	8,2	7,0	5,4	4,0	0,34	650
4A315M6Y3	1,4	0,9	2,2	1,7	8,2	7,0	5,0	4,5	0,36	470
4A355S6Y3	1,4	0,9	2,2	1,4	6,5	7,0	4,1	7,3	0,42	410
4A355M6Y3	1,4	0,9	2,2	1,3	6,4	7,0	4,1	8,8	0,44	340

Продолжение табл. 3.1

Типоразмер двигателя	Механическая характеристика					i_{Π}	$v_t, ^\circ\text{C}$	$J_d, \text{ркгм}^2$	$t_{\Pi 0}, \text{с}$	h_0
	m_{Π}	m_M	m_K	$s_{\text{НОМ}}, \%$	$s_K, \%$					
Синхронная частота вращения 1000 об/мин										
4A71B8Y3	1,6	1,4	1,7	12,7	45,0	3,0	2,3	0,0019	0,05	15000
4A80A8Y3	1,6	1,2	1,7	8,9	33,0	3,5	2,8	0,0034	0,04	14100
4A80B8Y3	1,6	1,2	1,7	9,0	34,0	3,5	3,3	0,0041	0,04	14100
4A90LA8Y3	1,6	1,4	1,9	6,0	27,0	3,5	3,0	0,0067	0,04	10100
4A90LB8Y3	1,6	1,4	1,9	7,0	27,0	3,5	3,3	0,0086	0,03	10100
4A100L8Y3	1,6	1,3	1,9	7,0	27,0	4,0	3,3	0,013	0,04	10000
4A112MA8Y3	1,9	1,5	2,2	6,0	23,0	5,0	6,0	0,017	0,03	9800
4A112MB8Y3	1,9	1,5	2,2	5,8	35,0	5,0	5,6	0,025	0,03	8800
4A132S8Y3	1,9	1,7	2,6	6,1	36,0	5,5	7,2	0,042	0,03	6400
4A132M8Y3	1,9	1,7	2,6	4,1	25,0	5,5	7,6	0,057	0,04	6000

Синхронная частота вращения 1000 об/мин

Продолжение табл. 3.1

Продолжение табл. 3.1

Типоразмер двигателя	Механическая характеристика					i_{Π}	$v_t, ^\circ C$	$J_d,$ ркгм ²	$t_{п0}, c$	h_0
	m_{Π}	m_M	m_K	$s_{ном}, \%$	$s_K, \%$					
4A160S8Y3	1,4	1	2,2	2,5	14,5	6	7,1	0,14	0,06	2300
4A160M8Y3	1,4	1	2,2	2,5	15	6	8,1	0,18	0,08	2100
4A180M8Y3	1,2	1	2	2,6	13	5,5	6,2	0,25	0,1	2200
4A200M8Y3	1,2	1,1	2,2	2,3	13	5,5	5,6	0,4	0,1	2200
4A200L8Y3	1,2	1,1	2	2,7	13	5,5	6,8	0,45	0,1	1600
4A225M8Y3	1,3	1,2	2,1	1,8	11,5	6	6,1	0,74	0,11	1500
4A250S8Y3	1,2	1	2	1,6	9	6	6,3	1,2	0,15	1200
4A250M8Y3	1,2	1	2	1,4	9	6	5,2	1,4	0,16	1100
4A280S8Y3	1,2	1	2	2,2	8	5,5	4,2	3,2	0,25	810
4A280M8Y3	1,2	1	2	2,2	8,5	5,5	4,5	4,1	0,27	800
4A315S8Y3	1,2	0,9	2,3	1,5	7	6,5	4,5	4,9	0,28	750
4A315M8Y3	1,2	0,9	2,3	1,5	7,5	6,5	3,7	5,8	0,29	730
4A355S8Y3	1,2	0,9	2,2	1,3	5,5	6,5	3,9	9	0,34	480
4A355M8Y3	1,2	0,9	2,2	1,3	5,5	6,5	3,3	10	0,36	450

Синхронная частота вращения 600 об/мин

Синхронная частота вращения 600 об/мин

4A250S10Y3	1,2	1	1,9	1,9	10,5	6	8,1	1,4	0,14	1600
4A280S10Y3	1	1	1,8	1,7	8,5	6	3,9	3,6	0,2	820
4A280M10Y3	1	1	1,8	1,7	7,5	6	5,4	3,8	0,24	780
4A315S10Y3	1	0,9	1,8	1,8	10	6	4,5	5,2	0,28	770
4A315M10Y3	1	0,9	1,8	1,6	8,5	6	4,8	6,2	0,33	770
4A315S10Y3	1	0,9	1,8	1,6	5,5	6	3,3	9,3	0,35	760
4A355M10Y3	1	0,9	1,8	1,6	6,5	6	3,9	11	0,37	720
<i>Синхронная частота вращения 500 об/мин</i>										
4A315S12Y3	1	0,9	1,8	2,5	10,5	6	3,2	5,3	0,54	1000
4A315M12Y3	1	0,9	1,8	2,3	10	6	3	6,2	0,6	1000
4A355S12Y3	1	0,9	1,8	1,5	6,5	6	2,9	9,3	0,95	900
4A355M12Y3	1	0,9	1,8	1,3	6	6	2,9	10	1,11	900

Таблица 3.2 Пусковые свойства электродвигателей основного исполнения, степень защиты IP23

Типоразмер двигателя	Механическая характеристика					$i_{п}$	$v_t, ^\circ\text{C}$	$J_{д},$ ркгм ²	$t_{п0},\text{с}$	h_0
	$m_{п}$	$m_{м}$	$m_{к}$	$s_{ном}, \%$	$s_{к},\%$					
Синхронная частота вращения 3000 об/мин										
4AH160S2Y3	1,3	1	2,2	2,8	12,5	7	17,3	0,043	0,15	1400
4AH160M2Y3	1,3	1	2,2	2,9	12,5	7	19,8	0,055	0,15	1400
4AH180S2Y3	1,2	1	2,2	1,8	12,5	7	9,7	0,08	0,16	1100
4AH180M2Y3	1,3	1	2,2	1,9	12,5	7	12	0,093	0,16	1000
4AH200M2Y3	1,3	1	2,5	2	11,5	7	8	0,16	0,22	750
4AH200L2Y3	1,3	1	2,5	2	11,5	7	9,4	0,19	0,22	700
4AH225M2Y3	1,2	1	2,2	1,9	11	7	10	0,24	0,25	600
4AH250S2Y3	1,2	1	2,2	1,6	10	7	7,7	0,44	0,31	450
4AH250M2Y3	1,2	1	2,2	1,9	10	7	9,7	0,49	0,31	330
4AH280S2Y3	1,2	1	2,2	1,4	6,5	6,5	4,5	0,85	0,38	300
4AH280M2Y3	1,2	1	2,2	1,4	6,3	6,5	5,5	1	0,4	280
4AH315M2Y3	1	0,9	1,9	1,2	5,4	6,5	4,1	1,7	0,58	270
4AH355S2Y3	1	0,9	1,9	1	5,3	6,5	4,1	2,4	0,62	230
4AH355M2Y3	1	0,9	1,9	1	5,3	6,5	4,3	2,8	0,65	200
Синхронная частота вращения 1500 об/мин										
4AH160S4Y3	1,3	1	2,1	3,2	14,5	6,5	11	0,093	0,1	2500
4AH160M4Y3	1,3	1	2,1	2,9	14,5	6,5	9,5	0,12	0,1	2200
4AH180S4Y3	1,2	1	2,2	2,3	14	6,5	9,5	0,18	0,11	1700
4AH180M4Y3	1,2	1	2,2	2,1	14	6,5	10,1	0,22	0,11	1600
4AH200M4Y3	1,3	1	2,5	1,8	11,5	6,5	9,5	0,35	0,14	1300
4AH200L4Y3	1,3	1	2,5	1,7	11,5	6,5	8,9	0,42	0,14	1100
4AH225M4Y3	1,2	1	2,2	1,6	10	6,5	9,8	0,6	0,15	1020
4AH250S4Y3	1,2	1	2,2	1,4	9,5	6,5	5,7	0,88	0,19	800
4AH250M4Y3	1,2	1	2,2	1,5	9,5	6,5	6,4	0,96	0,2	700
4AH280S4Y3	1,2	1	2	2	7,2	6	4,3	1,8	0,28	550
4AH280M4Y3	1,2	1	2	2	7	6	4	2,1	0,28	500

4AH315S4Y3	1,2	0,9	2	1,8	6	6,5	4,7	3,2	0,34	390
4AH315M4Y3	1,2	0,9	2	1,8	6	6,5	5,9	3,7	0,35	360
4AH355S4Y3	1,2	0,9	2	1,2	5,3	6,5	5,9	5,8	0,4	320
4AH355M4Y3	1,2	0,9	2	1,2	5,2	6,5	6,6	7	0,42	290
Синхронная частота вращения 1000 об/мин										
4AH180S6Y3	1,2	1	2	2,5	13,5	6	8,1	0,19	0,09	2800
4AH180M6Y3	1,2	1	2	2,4	13,5	6	8,1	0,24	0,09	2500
4AH200M6Y3	1,3	1	2,1	2,3	13,5	6	7,8	0,38	0,11	1900
4AH200L6Y3	1,3	1	2,1	1,9	13,5	6,5	8,1	0,43	0,12	1700
4AH225M6Y3	1,2	1	2	2	11,5	6,5	8,9	0,7	0,14	1400
4AH250S6Y3	1,2	1	2	1,3	9,5	6,5	7,4	1,1	0,17	850
4AH250M6Y3	1,2	1	2	1,2	9,5	7	7,4	1,4	0,17	930
4AH280S6Y3	1,2	1	2	2,2	8,4	6	4,3	2,5	0,25	900

Продолжение табл. 3.2

[illegible]

4АН315S12У3	1,0	0,9	1,8	2,5	7,6	5,5	3,5	6,4	0,22	1300
4АН315M12У3	1,0	0,9	1,8	2,5	7,6	5,5	3,8	7,4	0,25	1300
4АН355S12У3	1,0	0,9	1,8	2,2	6,4	5,5	2,8	10	0,26	1100
4АН355M12У3	1,0	0,9	1,8	2,2	6,5	5,5	2,9	11	0,27	1100

Таблица 3.3. Пусковые свойства электродвигателей с повышенным пусковым моментом

Типоразмер электродвигателя	Механическая характеристика					i_{Π}	$v_t, \text{ }^{\circ}\text{C/c}$	$J_d, \text{ ркгм}^2$	$t_{\Pi 0}, \text{с}$	h_0
	m_{Π}	m_M	m_K	$s_{\text{НОМ}}, \%$	$s_K, \%$					
Синхронная частота вращения 1500 об/мин										
4AP160S4Y3	2,0	1,0	2,2	2,0	17,0	7,5	8,8	0,10	0,09	2100
4AP160M4Y3	2,0	1,0	2,2	1,8	16,0	7,5	8,5	0,13	0,10	2000
4AP180S4Y3	2,0	1,0	2,2	1,8	16,0	7,5	7,6	0,19	0,12	1500
4AP180M4Y3	2,0	1,0	2,2	1,6	16,0	7,5	7,9	0,23	0,12	1400
4AP200M4Y3	2,0	1,6	2,2	1,4	12,5	7,5	8,8	0,37	0,14	1200
4AP200L4Y3	2,0	1,6	2,2	1,2	12,5	7,5	8,2	0,45	0,14	1100
4AP225M4Y3	2,0	1,6	2,2	1,3	9,5	7,0	6,4	0,64	0,16	1000
4AP250S4Y3	2,0	1,6	2,2	2,4	9,5	7,5	4,7	1,0	0,19	840
4AP250M4Y3	2,0	1,6	2,2	2,6	9,5	7,5	5,0	1,2	0,19	800
Синхронная частота вращения 1000 об/мин										
4AP160S6Y3	2,0	1,6	2,2	2,1	18,0	7,0	9,1	0,14	0,08	2800
4AP160M6Y3	2,0	1,6	2,2	1,8	17,0	7,0	9,1	0,18	0,08	2600
4AP180M6Y3	2,0	1,6	2,2	1,9	14,5	6,0	6,3	0,22	0,08	2500
4AP200M0Y3	2,0	1,6	2,2	1,6	14,0	6,5	5,3	0,40	0,11	1400
4AP200L6Y3	2,0	1,6	2,2	1,3	14,0	6,5	7,1	0,45	0,11	1300
4AP225M6Y3	2,0	1,6	2,2	1,3	12,0	7,0	6,9	0,74	0,12	1200
4AP250S6Y3	2,0	1,6	2,2	2,9	9,5	6,5	5,3	1,16	0,16	910
4AP250M6Y3	2,0	1,6	2,2	2,8	9,5	6,5	5,9	1,26	0,16	900
Синхронная частота вращения 750 об/мин										
4AP160S8Y3	1,8	1,5	2,0	2,7	15,5	6,0	7,7	0,14	0,07	2800
4AP160M8Y3	1,8	1,5	2,0	2,2	16,0	6,0	8,6	0,18	0,08	2600
4AP180M8Y3	1,8	1,5	2,0	2,7	14,0	5,5	5,8	0,25	0,08	2500
4AP200M8Y3	1,8	1,5	2,0	2,7	13,5	5,5	5,6	0,40	0,08	2400
4AP200L8Y3	1,8	1,5	2,0	2,4	13,5	5,5	5,6	0,45	0,08	2300
4AP225M8Y3	1,8	1,5	2,0	2,2	12,0	5,5	5,4	0,74	0,09	1900
4AP250S8Y3	1,8	1,5	2,0	1,4	9,5	5,5	4,7	1,16	0,12	1400
4AP250M8Y3	1,8	1,5	2,0	1,4	9,5	5,5	4,7	1,36	0,12	1400

Таблица 3.4. Пусковые свойства электродвигателей с повышенным скольжением

Типоразмер электродвигателя	Механическая характеристика					i_{Π}	$v_t, \text{ }^{\circ}\text{C/c}$	$J_d, \text{ ркгм}^2$	$t_{\Pi 0}, \text{ c}$	h_0
	m_{Π}	m_M	m_K	$s_{\text{НОМ}}, \%$	$s_K, \%$					
Синхронная частота вращения 3000 об/мин										
4AC71A2Y3	2,0	1,6	2,2	5,9	38,4	5,5	11,2	0,00097	0,07	5800
4AC71B2Y3	2,0	1,6	2,2	5,0	39,2	5,5	10,7	0,0011	0,07	5800
4AC80A2Y3	2,0	1,6	2,2	4,9	35,8	6,5	10,4	0,0018	0,07	5600
4AC80B2Y3	2,0	1,6	2,2	4,5	37,0	6,5	11,0	0,0021	0,07	5600
4AC90L2Y3	2,0	1,6	2,2	4,4	33,6	6,5	10,4	0,0035	0,07	4100
4AC100S2Y3	2,0	1,6	2,2	3,6	28,5	7,5	11,5	0,0059	0,08	3400
4AC100L2Y3	2,0	1,6	2,2	3,1	30,2	7,5	10,5	0,0075	0,08	3400
4AC112M2Y3	2,0	1,6	2,4	3,7	31,4	7,5	8,5	0,010	0,08	3200
4AC132M2Y3	2,0	1,6	2,4	4,8	47,9	7,5	10,5	0,023	0,12	3200
Синхронная частота вращения 1500 об/мин										
4AC71A4Y3	2,0	1,6	2,2	8,2	39,6	4,5	5,7	0,0013	0,04	5600
4AC71B4Y3	2,0	1,6	2,2	8,7	40,1	4,5	7,8	0,0014	0,04	6900
4AC80A4Y3	2,0	1,6	2,2	5,6	33,8	5,0	8,0	0,0032	0,04	7800
4AC80B4Y3	2,0	1,6	2,2	5,5	35,0	5,0	8,6	0,0033	0,04	7800
4AC90L4Y3	2,0	1,6	2,2	5,8	33,1	6,0	12,4	0,0056	0,04	7800
4AC100S4Y3	2,0	1,6	2,2	4,2	32,7	6,0	8,3	0,0087	0,04	7800
4AC100L4Y3	2,0	1,6	2,2	4,1	32,0	6,0	8,1	0,011	0,04	7800
4AC112M4Y3	2,0	1,6	2,2	5,6	45,3	7,0	14,9	0,017	0,05	7300
4AC132S4Y3	2,6	1,6	2,8	6,9	49,4	7,0	10,4	0,028	0,05	6800
4AC132M4Y3	2,0	1,6	2,2	6,1	50,3	7,0	10,7	0,040	0,05	6500
4AC160S4Y3	2,0	1,6	2,2	6,1	45,0	7,0	9,4	0,10	0,09	3600
4AC160M4Y3	2,0	1,6	2,2	5,3	41,7	7,0	8,0	0,13	0,09	3000
4AC180S4Y3	2,0	1,6	2,2	5,7	37,9	7,0	7,1	0,19	0,12	2400
4AC180M4Y3	2,0	1,6	2,2	4,4	39,8	7,0	6,1	0,23	0,13	2000
4AC200M4Y3	2,0	1,6	2,2	5,7	46,6	7,0	6,1	0,37	0,17	1700
4AC200L4Y3	2,0	1,6	2,2	5,8	47,5	7,0	6,4	0,45	0,18	1700
4AC225M4Y3	2,0	1,6	2,2	5,8	47,2	7,0	6,1	0,64	0,20	1600
4AC250S4Y3	2,0	1,6	2,2	6,3	62,2	7,0	2,8	1,0	0,30	1200
4AC250M4Y3	2,0	1,6	2,2	6,4	64,9	7,0	2,7	1,2	0,32	1200
Синхронная частота вращения 1000 об/мин										
4AC71A6Y3	2,0	1,6	2,1	10,4	48,6	4,0	4,3	0,0017	0,02	14000
4AC71B6Y3	2,0	1,6	2,1	10,2	49,6	4,0	5,2	0,0020	0,02	14000
4AC80A6Y3	2,0	1,6	2,1	7,0	38,3	4,0	5,8	0,0025	0,03	10200
4AC80B6Y3	2,0	1,6	2,1	7,8	38,4	4,0	4,7	0,0035	0,04	10200

4AC90L6Y3	1,9	1,6	2,1	6,2	32,9	6,0	11,0	0,0073	0,04	9300
4AC100L6Y3	1,9	1,6	2,1	5,3	32,0	6,0	8,8	0,013	0,04	7800
4AC112MA6Y3	1,9	1,6	2,1	7,3	68,2	6,5	10,4	0,017	0,04	8800
4AC112MB6Y3	1,9	1,6	2,1	8,5	66,3	6,5	12,9	0,0121	0,04	8800
4AC132S6Y3	1,9	1,5	2,1	6,4	47,0	6,5	14,9	0,04	0,05	7100
4AC132M6Y3	1,9	1,5	2,1	5,8	48,0	6,5	11,9	0,058	0,05	7100
4AC160S6Y3	1,9	1,5	2,1	7,7	59,2	6,5	10,1	0,14	0,08	4700
4AC160M6Y3	1,9	1,5	2,1	7,8	54,6	6,5	9,2	0,18	0,08	4300
4AC180M6Y3	1,9	1,5	2,1	7,6	44,4	6,5	9,2	0,22	0,08	4300
4AC200M6Y3	1,9	1,5	2,1	7,3	43,9	6,5	7,1	0,40	0,13	3100
4AC200L6Y3	1,9	1,5	2,1	6,2	45,0	6,5	7,1	0,45	0,15	3000
4AC225M6Y3	1,9	1,5	2,1	6,9	53,1	6,5	5,9	0,74	0,20	2900
4AC250S6Y3	1,9	1,5	2,1	5,4	46,2	6,5	4,7	1,16	0,20	1300
4AC250M6Y3	1,9	1,5	2,1	3,8	47,6	6,5	8,6	1,26	0,20	1300

Продолжение табл. 3.4

Типоразмер двигателя	Механическая характеристика					i_{Π}	$v_t, ^\circ\text{C}$	$J_{\text{д}},$ ркгм ²	$t_{\Pi 0}, \text{с}$	h_0
	m_{Π}	$m_{\text{М}}$	$m_{\text{К}}$	$s_{\text{НОМ}}, \%$	$s_{\text{К}}, \%$					
Синхронная частота вращения 750 об/мин										
4AC71B8Y3	1,9	1,6	2	10	46,5	3,5	4,2	0,0019	0,03	16200
4AC80A8Y3	1,9	1,6	2	7,4	34,2	3,5	3,6	0,0034	0,03	15000
4AC80B8Y3	1,9	1,6	2	8,3	34,6	3,5	3,6	0,0041	0,04	15000
4AC90LA8Y3	1,8	1,6	2	6,7	32	3,5	3,7	0,0067	0,04	13900
4AC90LB8Y3	1,8	1,6	2	6,5	32	3,5	3,5	0,0086	0,04	10400
4AC100L8Y3	1,8	1,6	2	5,4	32	5,5	7	0,013	0,04	8600
4AC112MA8Y3	1,8	1,6	2	9,5	62,3	6	8,8	0,018	0,04	8500
4AC112MB8Y3	1,8	1,6	2	11	62,1	6	11,5	0,024	0,04	8500
4AC132S8Y3	1,8	1,6	2	8,1	46	6	11,2	0,042	0,04	8200
4AC132M8Y3	1,8	1,6	2	7,4	46,5	6	9,9	0,058	0,04	8200
4AC160S8Y3	1,8	1,5	2	9,6	42,7	6	9,3	0,14	0,07	6300
4AC160M8Y3	1,8	1,5	2	9	44,3	6	8,3	0,18	0,07	6300
4AC180M8Y3	1,8	1,5	2	7,8	40,6	6	7,4	0,25	0,07	6000
4AC200M8Y3	1,8	1,5	2	8,4	40,6	6	8,3	0,4	0,09	4600
4AC225M8Y3	1,8	1,5	2	7,2	51,5	6	5,1	0,74	0,13	4200
4AC250S8Y3	1,8	1,5	2	6,7	44,4	6	6,1	1,2	0,14	2400

Таблица 3.5 Пусковые свойства многоскоростных электродвигателей

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Механическая характеристика					i_{Π}	v_t , °C/c	J_d , ркгм ²
		m_{Π}	m_M	m_K	$s_{\text{НОМ}}$, %	s_K , %			
Двухскоростные двигатели									
Синхронная частота вращения 1500/3000 об/мин									
4AA56A4/2Y3	4	1,8	1,8	2,2	6,7	35,5	3,5	4,7	0,0007
	2	1,5	1,5	2,2	10,7	60	4	2,4	
4AA56B4/2Y3	4	1,6	1,6	2,2	7,1	36	3,5	3,8	0,00079
	2	1,2	1,2	2,2	12,1	58	4	3,1	
4AA63A4/2Y3	4	1,6	1,6	2,2	7,3	36	3,5	3,6	0,0012
	2	1,2	1,2	2,2	12,3	60,5	4	3,4	
4AA63B4/2Y3	4	1,5	1,5	1,9	7	36	3,5	3,5	0,0013
	2	1,1	1,1	1,8	14,9	61	4	5	
4A71A4/2Y3	4	1,5	1,5	1,8	6,2	34	4	5,6	0,0014
	2	1,2	1,2	1,8	11	64	4	5,5	
4A71B4/2Y3	4	1,3	1,3	1,9	6,5	34,5	4,5	10,7	0,0016
	2	1,3	1,3	1,9	11,3	64,5	4,5	11,8	
4A80A4/2Y3	4	1,7	1,3	2	4,3	36	5	8,6	0,0033
	2	1,5	0,9	1,8	6,2	42	4	5,1	
4A90LA4/2Y3	4	1,7	1,3	2,1	6,1	39,5	5,5	10,2	0,0035
	2	1,7	1,1	1,9	7,,6	49,5	5	7,8	
4A90LB4/2Y3	4	1,7	1,2	2,2	3,8	29,5	6	13	0,0063
	2	1,8	1,1	2,1	5,1	44,5	6	15,6	
4A100S4/2Y3	4	1,8	1,3	2,2	3,8	28	6	9,1	0,0092
	2	1,8	1,3	2,2	5	41	6	8,8	
4A100L4/2Y3	4	1,8	1,6	2,2	3,7	28	7	10	0,012
	2	1,8	1,6	2,2	4,5	40,5	7	10	
4A112M4/2Y3	4	1,3	1	1,8	3,1	19,5	7,5	14,6	0,017
	2	1,1	0,8	1,8	3,1	29	7,5	14,6	
4A132S4/2Y3	4	1,3	1	1,8	2,9	17	7,5	12,3	0,028
	2	1,1	0,8	1,8	2,8	24	7,5	9,5	
4A132M4/2Y3	4	1,3	1	1,8	2,9	16,5	7,5	12,3	0,04
	2	1,1	0,8	1,8	2,6	24,5	7,5	10,5	
4A160S4/2Y3	4	1,5	1	2,1	2,1	13	7,5	8,2	0,11
	2	1,2	0,8	2	2,7	16,5	7,5	9,1	

Продолжение табл. 3.5

Типоразмер двигателя	Число полусов	Механическая характеристика					i_{Π} $m_{\text{М}}$	$v_{\text{в}}, \text{ }^{\circ}\text{C/c}$ $m_{\text{К}}$	$J_{\text{д}}, \text{ ркгм}^2$ $s_{\text{НОМ}}, \%$
		m_{Π}	$m_{\text{М}}$	$m_{\text{К}}$	$s_{\text{НОМ}}, \%$	m_{Π}			
4A160M4/2Y3	4	1,5	1	2,1	2,1	12,5	7,5	8,8	0,14
	2	1,2	0,8	2	2,4	16	7,5	8,8	
4A180S4/2Y3	4	1,3	1	1,8	1,9	10,5	6,5	6,2	0,21
	2	1,1	0,8	1,8	2,2	13,5	6,5	5,7	
4A180M4/2Y3	4	1,3	1	1,8	1,8	11	7,5	7,3	0,26
	2	1,1	0,8	1,8	2	14	7	6,4	
4A200L4/2Y3	4	1,8	1,4	2	1,5	7,5	7	6,1	0,59
	2	1,8	1	2,2	1,6	11	7,5	6	
4A225M4/2Y3	4	1,8	1,4	2	1,2	6,5	7	5,4	0,85
	2	1,8	1	2,2	1,2	9	7,5	4,5	
4A250S4/2Y3	4	1,8	1,4	2	1,2	7	6,5	2,6	1,3
	2	1,6	0,8	2,2	1,4	8,5	7	2,8	
4A250M4/2Y3	4	1,8	1,4	2	1,3	7	6,5	3,1	1,5
	2	1,6	0,8	2,2	1,4	8,5	7	3,4	
Синхронная частота вращения 1000/1500 об/мин									
4A90L6/4Y3	6	1,3	1	1,8	5,1	31	7,5	15	0,0074
	4	1,3	0,8	1,8	4,8	29	7,5	12,6	
4A100S6/4Y3	6	1,8	1,6	2,2	5,1	30,5	6,6	10,1	0,0092
	4	1,7	1,2	1,9	4,8	28,5	6,6	8,3	
4A100L6/4Y3	6	1,8	1,6	2,2	3	30	6,6	8,6	0,012
	4	1,7	1,2	1,9	2,8	28,5	6,6	7,1	
4A112M6/4Y3	6	1,3	1	1,8	2	20,5	7,5	14,2	0,017
	4	1,3	0,8	1,8	1,6	20	7,5	12,3	

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Механическая характеристика					i_{Π} $m_{\text{м}}$	$v_{\text{т}}, \text{ }^{\circ}\text{C/c}$ $m_{\text{к}}$	$J_{\text{д}}, \text{ ркгм}^2$ $s_{\text{ном}}, \%$
		m_{Π}	$m_{\text{м}}$	$m_{\text{к}}$	$s_{\text{ном}}, \%$	m_{Π}			
4A132S6/4Y3	6	1,3	1	1,8	2,1	15,5	7,5	8,5	0,028
	4	1,3	0,8	1,8	1,5	13,5	7,5	7	
4A132M6/4Y3	6	1,3	1	1,8	2,9	16	7,5	10,1	0,04
	4	1,3	0,8	1,8	2	14	7,5	7,3	
4A160S6/4Y3	6	1,3	1	1,8	3,2	15	7,5	11,9	0,15
	4	1,3	0,8	1,8	2,1	15,5	7,5	20,3	
4A160M6/4Y3	6	1,3	1	1,8	2	15	7,5	14,6	0,2
	4	1,3	0,8	1,8	2,8	16	7,5	25,9	
4A180M6/4Y3	6	1,2	1	2,2	1,3	12	6,5	11	0,22
	4	1,2	1	2,2	1,9	15,5	6,5	11,6	
4A200M6/4Y3	6	1,5	1	2,2	1	12	7	6,1	0,4
	4	1,5	1	2,2	1,5	15	7	10,4	
Синхронная частота вращения 750/1500 об/мин									
4A90L8/4Y3	8	1,3	1	1,8	4	19,5	7,5	13,8	0,006
	4	1,3	0,8	1,8	4,7	26,5	7,5	13	
4A100S8/4Y3	8	1,2	1,1	1,8	4,3	17	5	6,3	0,012
	4	1,4	1,1	1,9	4,9	23	6	7,8	
4A100L8/4Y3	8	1,2	1,1	1,8	5,3	17	5	6,6	0,015
	4	1,2	1,1	1,8	5,2	22,5	6	9	
4A112MA8/4Y3	8	1,2	1	1,8	4,7	25,5	7,5	15,4	0,018
	4	1	0,8	1,8	4,5	32	7,5	16,2	
4A112MB8/4Y3	8	1,2	1	1,8	3,9	25,5	7,5	13,4	0,024
	4	1	0,8	1,8	3,9	32	7,5	14,6	
4A132S8/4Y3	8	1,2	1	1,8	3,8	18,5	7,5	15,8	0,043
	4	1	0,8	1,8	3,7	23,5	7,5	18,9	
4A132M8/4Y3	8	1,2	1	1,8	1,8	18,5	7,5	14,6	0,058
	4	1	0,8	1,8	2,2	24	7,5	18,9	
4A160S8/4Y3	8	1,5	1	2	2,3	10,5	5,5	8,5	0,15
	4	1,2	0,8	2	2,5	15	7	8,8	
4A160M8/4Y3	8	1,5	1	2	2,5	10	5,5	7,8	0,2
	4	1,2	0,8	2	2,6	14	7	11	
4A180M8/4Y3	8	1,2	1	1,8	2,2	10	5,5	6,2	0,28
	4	1	0,8	1,8	2,2	11,5	6,5	8,4	
4A200M8/4Y3	8	1,3	1,2	1,8	2,4	9,5	5	4,8	0,52
	4	1,4	1	2	2,1	11	6	7,6	
4A200L8/4Y3	8	1,4	1,2	1,8	1,4	9,5	5	5,1	0,58
	4	1,4	1	2	1,5	11	6	7,6	
4A225M8/4Y3	8	2	1	2,2	1,4	8,5	6	5	0,93
	4	1,5	1,2	2,2	1,5	10	7	7,4	
4A250S8/4Y3	8	1,6	1,2	1,8	1,5	7	5	3,1	1,7
	4	1,4	1	1,9	1,5	8	6	5,8	
4A250M8/4Y3	8	1,8	1,2	1,8	1,4	7	5	5,6	1,8
	4	1,5	1,2	2	1,4	8	6,5	8,1	
Синхронная частота вращения 750/1000 об/мин									
4A100S8/6Y3	8	1,6	1,5	2	3,7	23	4	1,7	0,012
	6	1,2	1,1	1,8	6,2	22	5	2,8	
4A100L8/6Y3	8	1,8	1,8	2	3,1	26	4	1,9	0,015
	6	1,5	1,2	1,8	5,3	25	5	3	
4A112MA8/6Y3	8	1,2	1	1,8	4,9	24	7,5	32,2	0,018
	6	1,2	0,8	1,8	4,1	21	7,5	34	
4A112MB8/6Y3	8	1,2	1	1,8	5,8	25	7,5	33,4	0,021
	6	1,2	0,8	1,8	4,4	21,5	7,5	39,8	
4A132S8/6Y3	8	1,2	1	1,8	3,6	18	7,5	34	0,04
	6	1,2	0,8	1,8	2,2	16	7,5	37,2	
4A132M8/6Y3	8	1,2	1	1,8	2,7	18,5	7,5	27,6	0,058
	6	1,2	0,8	1,8	2	17	7,5	34	
4A160S8/6Y3	8	1,4	1,3	2,2	2,4	14,5	5	5,4	,015
	6	1,3	1	2,2	2,2	14	5	7,8	
4A160M8/6Y3	8	1,7	1,6	2,3	2,3	11	5,5	5,4	0,2
	6	1,6	1,4	2,3	1,9	11,5	6,5	8,3	
4A180M8/6Y3	8	1,3	1	1,9	3	10	5	5,8	0,28
	6	1,5	1,4	2,2	2,3	11	6	7,6	
4A200M8/6Y3	8	1,5	1,4	2	2,2	9,5	5,5	4,1	0,52

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Механическая характеристика					i_{Π} $m_{\text{М}}$	$v_{\text{т}}, ^\circ\text{C/c}$ $m_{\text{К}}$	$J_{\text{д}}, \text{ркгм}^2$ $s_{\text{ном}}, \%$
		m_{Π}	$m_{\text{М}}$	$m_{\text{К}}$	$s_{\text{ном}}, \%$	m_{Π}			
	6	1,5	1,2	2	2	11	6,5	5,3	
4A200L8/6Y3	8	1,5	1,3	2	2,6	9	5,5	5,8	0,58
	6	1,5	1,2	2	2,1	10,5	6,5	8	
4A225M8/6Y3	8	1,7	1,5	2,2	1,4	8,5	5,5	4,6	0,93
	6	1,6	1,5	2,2	1,4	10	6,5	6,2	
4A250S8/6Y3	8	1,4	1,2	2	1,2	7	5,5	3,5	1,7
	6	1,5	1,4	2,2	1,1	7,5	6,5	4,3	
4A250M8/6Y3	8	1,3	1	1,8	1,5	6,5	5	3,9	1,8
	6	1,4	1,1	1,8	1,3	7,5	5,5	4,6	
Синхронные частоты вращения 500/1000 об/мин									
4A180M12/6Y3	12	1,6	1,5	1,9	4,6	11	4,5	4,5	0,28
	6	1,3	1	1,9	3	11	6,5	6,5	
4A200M12/6Y3	12	1,5	1,2	1,8	2,3	10,5	4	3	0,52
	6	1,5	1,2	2	1,8	10,5	6,5	5,5	
4A200L12/6Y3	12	1,5	1,2	1,8	2,3	10,5	4	2,9	0,58
	6	1,5	1,2	2	1,9	10,5	6,5	6,9	
4A225M12/6Y3	12	1,4	1,2	1,8	1,9	9	4	2,5	0,93
	6	1,3	1,2	1,8	1,7	9	6	5,4	
4A250S12/6Y3	12	1,7	1,2	1,8	1,3	8,5	4	1,5	1,7
	6	1,5	1,2	1,8	1,3	8	6	3,6	
4A250S12/6Y3	12	1,7	1,2	1,8	1,3	8,5	4	2	1,8
	6	1,5	1	1,8	1,4	8	6	5,6	
Трёхскоростные электродвигатели									
Синхронная частота вращения 1000/1500/3000 об/мин									
4A100S6/4/2Y3	6	2	1,6	2,5	3,2	28	4,5	7	0,0092
	4	1,3	0,8	2	2,2	17,5	5,5	14,8	
	2	1,1	0,8	2	3	23,5	6,5	17,1	
4A100L6/4/2Y3	6	2	1,7	2,5	3,1	28	4,5	6,6	0,012
	4	1,3	1	2,2	2,2	18,5	6,5	22	
	2	1,1	0,8	2	2,8	23	6,5	19,5	
4A112M6/4/2Y3	6	1,3	1	1,8	5,2	27	7,5	39,5	0,017
	4	1,3	0,8	1,8	5,5	31	7,5	22,3	
	2	1,1	0,8	1,8	4,4	34	7,5	19,5	
4A132S6/4/2Y3	6	1,3	1	1,8	4,5	24,5	7,5	34	0,028
	4	1,3	0,8	1,8	3,4	24	7,5	19,4	
	2	1,1	0,8	1,8	3,7	33,5	7,5	17,6	
4A132M6/4/2Y3	6	1,3	1	1,8	4,2	25,5	7,5	28,7	0,04
	4	1,3	0,8	1,8	3,4	24	7,5	22,3	
	2	1,1	0,8	1,8	3,3	31,5	7,5	20,8	
4A160S6/4/2Y3	6	1,3	1	2	2,7	17,5	6	15,9	0,11
	4	1,3	1	2	1,5	13	7	12,7	
	2	1,1	1	2	2,5	18,5	7	16,5	
4A160M6/4/2Y3	6	1,3	1	2	2,7	18	6	15,6	0,14
	4	1,3	1	2	1,8	13	7	14,9	
	2	1,1	1	2	2,5	17,5	7	19,4	
Синхронные частоты вращения 750/1500/3000 об/мин									
4A100S8/4/2Y3	8	1,5	1,4	2	4,5	25	4	4,7	0,0092
	4	1,1	0,8	2	2,2	17,5	5,5	14,8	
	2	1	0,8	2	3	23,5	6	14,6	
4A100L8/4/2Y3	8	1,5	1,3	1,8	5,3	25	4	5,9	0,012
	4	1,3	1,	2,2	2,2	18,5	6,5	22	
	2	1,1	0,8	2	2,8	23,5	6,5	19,5	
4A112M8/4/2Y3	8	1,2	1	1,8	6,4	26,5	7,5	33,4	0,017
	4	1,1	0,8	1,8	3,6	23,5	7,5	32,2	
	2	1	0,8	1,8	3,5	29	7,5	19,5	
4A132S8/4/2Y3	8	1,2	1	1,8	4,5	20	7,5	20,3	0,028
	4	1,1	0,8	1,8	2	16,5	7,5	22,8	
	2	1	0,8	1,8	1,3	14	7,5	20,8	
4A132M8/4/2Y3	8	1,2	1	1,8	4,5	20,5	7,5	23,3	0,04
	4	1,1	0,8	1,8	2,1	18	7,5	26,5	
	2	1	0,8	1,8	1,2	15,5	7,5	21,3	
4A160S8/4/2Y3	8	1,2	1	2	3,3	15	5	6,8	0,11
	4	1,1	1	2	1,8	13,5	7,5	13	
	2	1	1	2	2,3	18	7	15,7	

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Механическая характеристика					i_{Π} $m_{\text{м}}$	$v_{\text{т}}, \text{ }^{\circ}\text{C/c}$ $m_{\text{к}}$	$J_{\text{д}}, \text{ ркгм}^2$ $s_{\text{ном}}, \%$
		m_{Π}	$m_{\text{м}}$	$m_{\text{к}}$	$s_{\text{ном}}, \%$	m_{Π}			
4A160M8/4/2Y3	8	1,2	1	2	3,6	14	5	9	0,14
	4	1,1	1	2	1,4	15	7,5	4,6	
	2	1	1	2	2,4	19	7,5	18	
Синхронные частоты вращения 750/1000/1500 об/мин									
4A100S8/6/4Y3	8	1,4	1	1,9	3,7	18,5	4	6,5	0,012
	6	1,4	1	1,9	3,1	19,5	4,5	13,2	
	4	1,4	0,8	1,9	5,3	24,5	5	9	
4A100L8/6/4Y3	8	1,4	1,1	1,9	3,5	18	4	7,7	0,015
	6	1,4	1,1	2	3	20	5	17,1	
	4	1	0,8	1,9	4,9	23,5	5	10,1	
4A112MA8/6/4Y3	8	1,2	1	1,8	6,4	32	7,5	48,3	0,017
	6	1,2	0,8	1,8	5,3	39	7,5	29,3	
	4	1	0,8	1,8	6,8	42,5	7,5	22,3	
4A112MB8/6/4Y3	8	1,2	1	1,8	6,3	34,5	7,5	43,9	0,021
	6	1,2	0,8	1,8	5,2	39,5	7,5	29,3	
	4	1	0,8	1,8	7,8	41,5	7,5	31	
4A132S8/6/4Y3	8	1,2	1	1,8	5,3	27	7,5	48,3	0,04
	6	1,2	0,8	1,8	3,8	25,5	7,5	29,3	
	4	1	0,8	1,8	6,8	32,5	7,5	39,3	
4A132M8/6/4Y3	8	1,2	1	1,8	4,5	28,5	7,5	41,9	0,058
	6	1,2	0,8	1,8	3,3	27,5	7,5	28,1	
	4	1	0,8	1,8	5,4	32,5	7,5	32,2	
4A160S8/6/4Y3	8	1,2	1	2	1,3	8,5	5,5	10,9	0,15
	6	1,2	0,8	2	1,1	8,5	6	23,4	
	4	1	0,8	2	1,8	11	6	16,6	
4A160M8/6/4Y3	8	1,2	1	2	1,3	8,5	5	8,2	0,2
	6	1,2	0,8	2	1	8,5	6	28,1	
	4	1	0,8	2	1,7	10,5	6,5	20,7	
4A180M8/6/4Y3	8	1,3	1	1,9	1,4	9	6,5	18,7	0,28
	6	1,2	1	2	1,2	10	6,5	17,5	
	4	1	0,8	1,9	1,6	10,5	6,5	14,6	
4A200M8/6/4Y3	8	1,6	1	2	1,5	8	6	10,1	0,52
	6	1,2	1	2	1,1	8,5	7	28,6	
	4	1,2	1	2	1,6	9	7,5	18,9	
4A200L8/6/4Y3	8	1,6	1	2	1,5	8	6	12,4	0,58
	6	1,2	1	2	1,2	9	7	26,5	
	4	1,2	1	2	1,4	9	7,5	18	
4A225M8/6/4Y3	8	1,6	1	2	1,4	8	6	9,1	0,93
	6	1,2	1	2	1,2	8,5	7	25,5	
	4	1,2	1	2	1,4	9,5	7,5	16,7	
4A250S8/6/4Y3	8	1,8	1	2	1,1	6,5	6,5	7,1	1,7
	6	1,5	1,4	2	0,6	7,5	7,5	20,3	
	4	1,5	1	2	1,1	7,5	7,5	11,5	
4A250M8/6/4Y3	8	1,8	1	2,2	0,9	7	7	11,3	1,9
	6	1,5	1,4	2	0,8	6,5	6,5	14,9	
	4	1,5	1	2,2	0,9	7,5	7,5	12,6	
Четырёхскоростные двигатели									
Синхронные частоты вращения 750/1000/1500/3000 об/мин									
4A100S8/6/4/2Y3	8	1,4	1,3	2	5	22	4	5,8	0,012
	6	1,2	1,1	2	3,5	24	4	2,5	
	4	1,2	0,8	2	2,2	14,5	5,5	21,4	
	2	1,5	0,8	2	3,3	26,5	5,5	12,8	
4A100L8/6/4/2Y3	8	1,4	1,2	2,2	5	22	4	5,6	0,015
	6	1,2	1,2	2,2	3,4	24	4,5	3,1	
	4	1,1	0,8	2,2	1,7	14	5,5	22,9	
	2	1,1	0,8	1,9	1,4	33	5,5	22,5	
Синхронные частоты вращения 500/750/1000/1500 об/мин									
4A160M12/8/6/4Y3	12	1,4	1	2	1,7	14,5	3	5,3	0,2
	8	1,2	1	2	1,7	13,5	4,5	13,9	
	6	1,1	0,8	2	2,6	15,5	5	9	
	4	1	0,8	2	1,9	15	6,5	25,1	
4A18M12/8/6/4Y3	12	2	1,5	1,8	1,4	10	4	5,6	0,28
	8	1,6	1,2	1,8	1,9	10	5	7,2	

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Механическая характеристика					i_{Π} m_M	$v_t, ^\circ\text{C}/\text{с}$ m_K	$J_d, \text{ркгм}^2$ $s_{\text{ном}}, \%$
		m_{Π}	m_M	m_K	$s_{\text{ном}}, \%$	m_{Π}			
	6	1,3	1	1,8	1,1	10	5,5	10,9	
	4	1	0,8	1,8	1,2	10	6	13,3	
4A200M12/8/6/4Y3	12	1,4	1,2	2	1,6	9,5	4,5	7,8	0,52
	8	1,2	1	2	1,1	8,5	6	12,7	
	6	1,1	1	2	1,5	9	6,5	13,9	
	4	1	0,8	2	1,2	9,5	7	18,9	
4A200L12/8/6/4Y3	12	1,4	1,2	2	1,5	10	4,5	7,7	0,58
	8	1,2	1,1	2	1,3	9	5,5	10,7	
	6	1,1	1,1	2	1,4	9,5	6,5	13,2	
	4	1	0,8	2	1,3	9,5	7	18,5	
4A225M12/8/6/4Y3	12	1,4	1,2	2	1,3	8,5	4,5	7,3	0,93
	8	1,3	0,8	2	0,9	7	6,5	13,5	
	6	1,1	1,	2	1,4	8	6,5	14,9	
	4	1	0,8	2	1	8	7,5	17,6	
4A250S12/8/6/4Y3	12	1,5	1,2	2	1	7	4,5	5,8	1,7
	8	1,3	0,8	1,9	1	5,5	5,5	7,8	
	6	1,1	1	1,8	1,2	6,5	6	13,3	
	4	1	0,8	1,9	1	6,5	7	16	
4A250M12/8/6/4Y3	12	1,6	1,4	2	0,9	7	4,5	7,7	1,8
	8	1,3	0,8	1,9	1	5,5	5,5	9,9	
	6	1,2	1	1,9	1	7	6	11,8	
	4	1,2	0,8	1,9	0,9	6,5	7,5	17,6	

Таблица 3.6 Значения коэффициентов k , k_m и показателей степени ν и γ

Тип электродвигателя	Диапазон высот оси вращения, мм	k_m					k	ν	γ
		$m_c=(n/n_c)^2$	$m_c=n/n_c$	$m_c=1$	$m_c=0,9$	$m_c=0,8$			
4А	50-132	0,9	0,8	0,4	--	--	0,045	1	2
	160-250	0,85	0,7	0,2	--	--			
	280			--	0,15	--			
	315-355	0,8	0,65	--	--	0,15			
4АН	160-250	0,85	0,7	0,2	--	--	0,075	0,9	2
	280			--	0,15	--			
	31-355	0,8	0,65	--	--	0,15			
4АР	160-250	0,85	0,75	0,35	--	--	0,06	1	2
4АС	71-250	0,9	0,8	0,5	--	--	0,045	1,1	2,5

При изоляционной системе класса нагревостойкости В $\Theta_p=75^\circ\text{C}$ и $r_{1(75)}=1.22 r_{1(20)}$; при изоляционной системе класса нагревостойкости F $\Theta_p=115^\circ\text{C}$ и $r_{1(115)}=1.37 r_{1(20)}$. Значения $r_{1(20)}$ приведены в гл.6.

Предельно допускаемый динамический момент инерции можно приближённо определить исходя из увеличения температуры обмотки статора за один пуск $\Theta_n, ^\circ\text{C}$

$$\theta_n = \nu_t t_n \quad (3,8)$$

Скорость нарастания температуры при пуске $\nu_t, ^\circ\text{C}/\text{с}$, в первом приближении может быть принята равной начальной скорости нарастания температуры при заторможенном роторе

$$\nu_t = \frac{(i_n j)^2}{N} \quad (3,9)$$

где $N=200$, если пуск начат при холодном состоянии двигателя,

Если пуск начат при расчётной рабочей температуре двигателя, то $N=165$ для изоляционной системы класса нагревостойкости В и $N=146$ для изоляционной системы класса нагревостойкости F.

