

ДИОДЫ

Д573-3200, Д573-4000, Д573-5000



Общие сведения

Назначение и область применения

Диоды Д573 выпускают на токи от 3200 до 5000 А таблеточного исполнения с повышенной термодинамической устойчивостью.

Диоды предназначены для работы в мощных выпрямителях, применяемых в металлургической, химической промышленности и других мощных устройствах в сетях с частотой до 400 Гц, предъявляющих повышенные требования к термодинамической устойчивости корпуса диодов.

Диоды отличаются повышенной стабильностью импульсного прямого напряжения, обеспечиваемой применением родиевого покрытия на прижимных контактах.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ2 и Т3 для эксплуатации в атмосфере типа I и II по ГОСТ 15150-69.

Диоды предназначены для эксплуатации во взрывобезопасных и химически неактивных средах, в условиях, исключающих воздействие различных излучений (нейтронного, электронного, гамма-излучения). По прочности и устойчивости к воздействию механических нагрузок диоды соответствуют группе М27 условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90.

Диоды допускают воздействие вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 10 до 100 Гц с ускорением 50 м/с² и одиночных ударов длительностью импульса 50 мс и ускорением 40 м/с².

Рекомендуемый охладитель О173 по ТУ16-2007 ИЕАЛ.432270.001 ТУ. Допускается применение других охладителей с площадью поверхности не менее 6027 см².

Диоды по своим параметрам и характеристикам соответствуют ТУ У 32.1-05755571-002-2001.

Комплектность поставки и формулирование заказа

Диоды поставляются без охладителей, но по согласованию с предприятием-изготовителем могут поставляться с комплектом крепежных деталей и охладителем.

К каждому диоду прилагается этикетка.

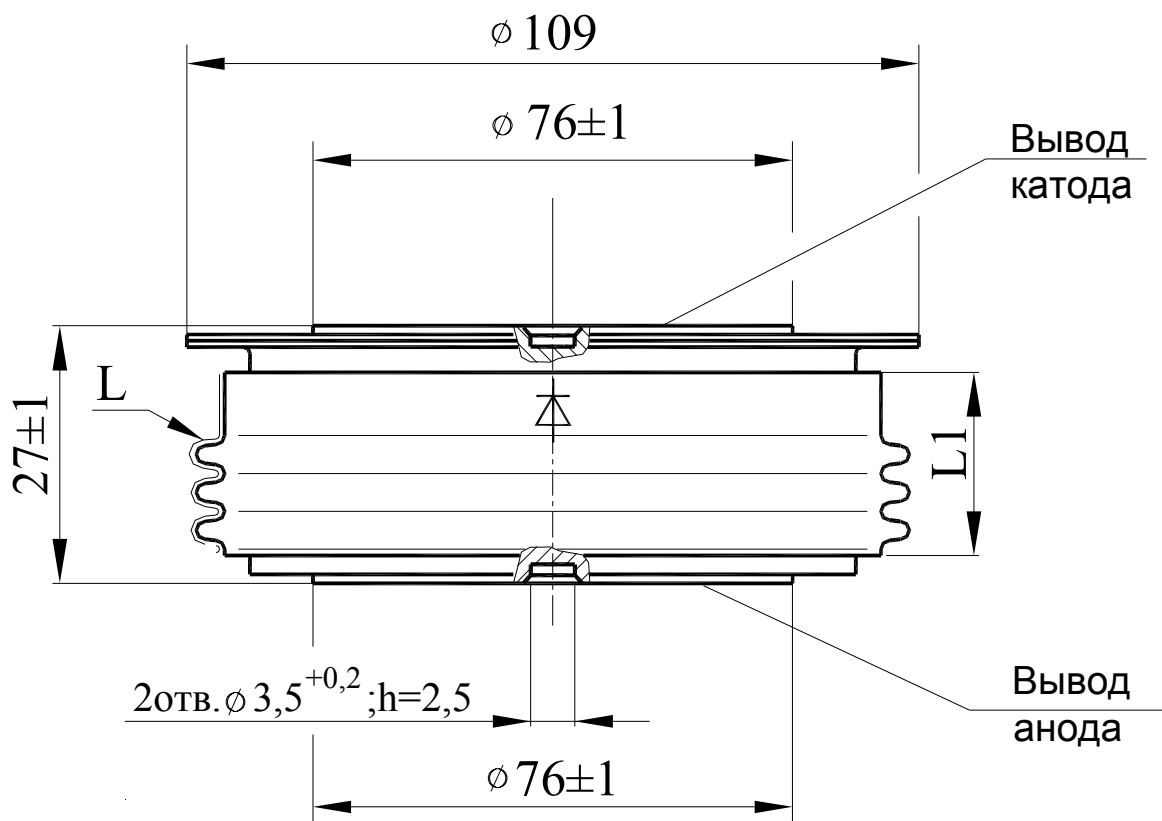
При заказе диодов необходимо указать: тип, класс, значение импульсного прямого напряжения в вольтах (для параллельного включения диодов), климатическое исполнение и категорию размещения, количество, комплектность поставки, номер технических условий.

В случае заказа диодов для параллельной работы необходимо указывать количество диодов в одном плече выпрямителя.

Пример заказа 10 штук диодов Д573-4000, тридцать шестого класса, с указанием импульсного прямого напряжения (например 1,8 В) при максимально допустимой амплитуде прямого тока, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2:

Д573-4000-36-1,8 УХЛ2 ТУ У 32.1-05755571-002-2001 10 шт. по 5 шт. в плече, без охладителей.

Конструкция диодов



Тип диода	Размеры, мм		Масса, кг, не более	Усилие сжатия, кН
	L	L1		
Д573-3200, Д573-4000, Д573-5000	22	17	1,30	47,5 $\pm$ 2,5

L - длина пути для тока утечки между анодом и катодом диода
L1 - расстояние по воздуху между анодом и катодом диода

Обратные параметры

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип диода		
		Д573-3200	Д573-4000	
U _{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, не менее, для классов: 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42			T _j = 160 °С Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
		-	2400	
		-	2600	
		-	2800	
		-	3000	
		3200	3200	
		3400	3400	
		3600	3600	
		3800	3800	
		4000	-	
		4200	-	
U _{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, не менее, для классов: 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42			T _j = 160 °С Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, одиночный, длительностью 10 мс
		-	2600	
		-	2800	
		-	3000	
		-	3200	
		3400	3400	
		3600	3600	
		3800	3800	
		4000	4000	
		4200	-	
		4400	-	
U _{RWM}	Рабочее импульсное обратное напряжение, В, не более	0,8 U _{RRM}		T _j = 160 °С Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U _R	Постоянное обратное напряжение, В, не более	0,6 U _{RRM}		T _c = 85 °С
I _{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	10		T _j = 25 °С
		150		T _j = 160 °С

Обратные параметры

Параметр		Значение параметра диода Д573-5000	Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения		
U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, не менее, для классов: 12 14 16 18 20 22	1200 1400 1600 1800 2000 2200	$T_j = 175^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, не менее, для классов: 12 14 16 18 20 22	1300 1500 1700 1900 2200 2400	$T_j = 175^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, одиночный, длительностью 10 мс
U_{RWM}	Рабочее импульсное обратное напряжение, В, не более	$0,8 U_{RRM}$	$T_j = 175^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U_R	Постоянное обратное напряжение, В, не более	$0,6 U_{RRM}$	$T_c = 100^{\circ}\text{C}$
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	8	$T_j = 25^{\circ}\text{C}$
		100	$T_j = 175^{\circ}\text{C}$

Прямые параметры

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип диода		
		Д573-3200	Д573-4000	
I _{FAVM}	Максимально допустимый средний прямой ток, А	3200	4000	T _c = 85 °С Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью 10 мс, частота 50 Гц
	Фактический максимально допустимый средний прямой ток, А	3955	4682	
I _{FRMS}	Действующий прямой ток, А	5024	6280	
I _{FSM}	Ударный прямой ток, кА	44,0	55,0	T _j = 25 °С
		40,0	50,0	T _j = 160 °С Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, одиночный, длительностью 10 мс, обратное напряжение не прикладывается
U _{FM}	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,85	1,70	T _i = 25 °С I _F = 3,14 I _{FAVM}
U _{TO}	Пороговое напряжение, В	1,02	1,00	T _j = 25 °С
		0,89	0,85	T _j = 160 °С
r _T	Динамическое сопротивление в прямом направлении, мОм	0,083	0,056	T _j = 25 °С
		0,103	0,065	T _j = 160 °С
I _{FAV}	Средний прямой ток с охладителем, А	560	610	T _a = 40 °С, естественное охлаждение, охладитель О173 по ТУ16-2007 ИЕАЛ.432270.001 ТУ

Прямые параметры

Параметр		Значение параметра диода Д573-5000	Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения		
I_{FAVM}	Максимально допустимый средний прямой ток, А	5000	$T_c = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью 10 мс, частота 50 Гц
	Фактический максимально допустимый средний прямой ток, А	5648	
I_{FRMS}	Действующий прямой ток, А	7850	
I_{FSM}	Ударный прямой ток, кА	66,0	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		60,0	$T_j = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, одиночный, длительностью 10 мс, обратное напряжение не прикладывается
U_{FM}	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,55	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ $I_F = 3,14 I_{FAVM}$
U_{TO}	Пороговое напряжение, В	0,93	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		0,77	$T_j = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$
r_T	Динамическое сопротивление в прямом направлении, мОм	0,0395	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		0,04	$T_j = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$
I_{FAV}	Средний прямой ток с охладителем, А	770	$T_a = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$, естественное охлаждение, охладитель О173 по ТУ16-2007 ИЕАЛ.432270.001 ТУ

Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип диода			
		Д573-3200	Д573-4000	Д573-5000	
T _{jm}	Максимально допустимая температура перехода, °С	160		175	
T _{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °С	минус 60			
T _{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, °С	50			
T _{stgmin}	Минимально допустимая температура хранения, °С	минус 60 (минус 10 для исполнения Т3)			
R _{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт, не более	0,010			Постоянный ток
R _{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °С/Вт, не более	0,002			Естественное охлаждение. Охладитель О173 по ТУ16-2007 ИЕАЛ.432270.001 ТУ. Постоянный ток.
R _{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда (с охладителем), °С/Вт, не более	0,207			

Параметры термодинамической стойкости

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип диода			
		Д573-3200	Д573-4000	Д573-5000	
I _{c(crit)}	Ток термодинамической стойкости корпуса, кА	80			t _i = 9,5 мс
I _{c(crit)} ² · t	Защитный показатель термодинамической стойкости корпуса, А ² ·с	25 · 10 ⁶			

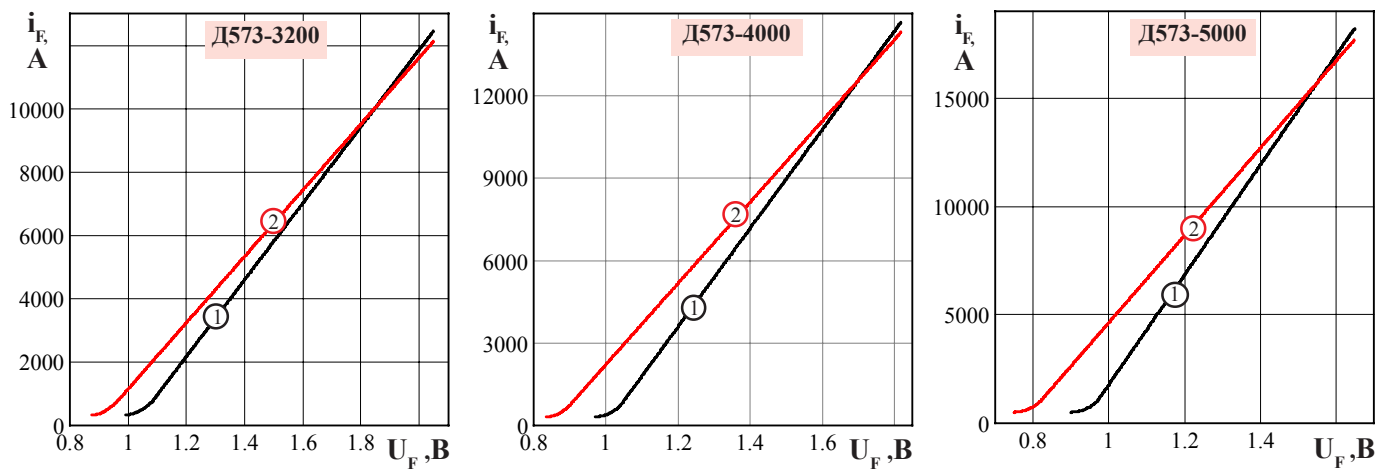


Рисунок 1 - Пределные вольтамперные характеристики при температуре $T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

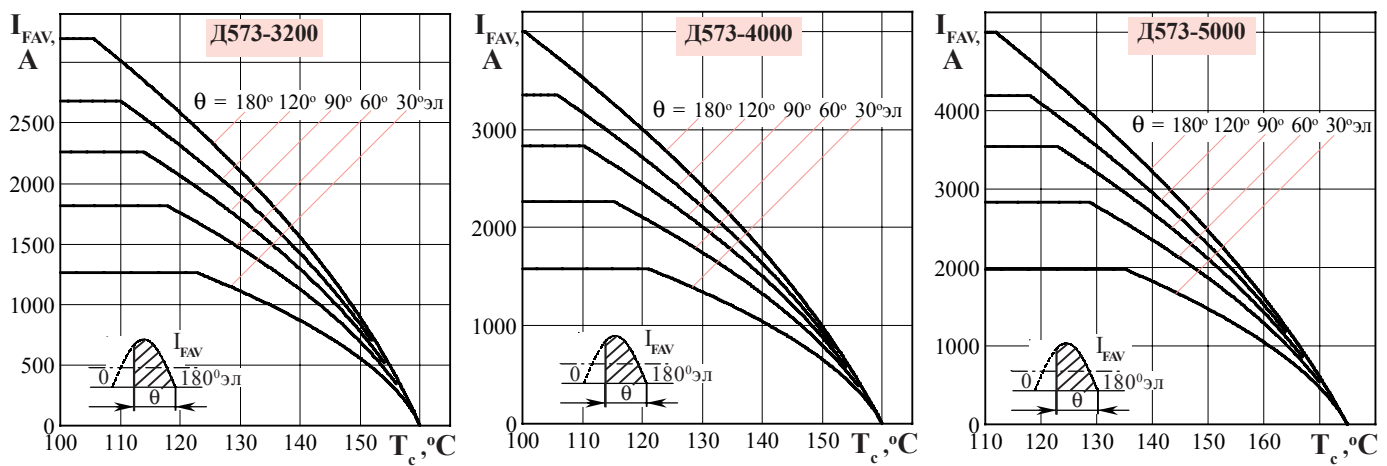


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего прямого тока синусоидальной формы I_{FAV} частотой 50 Гц от температуры корпуса T_c при различных углах проводимости

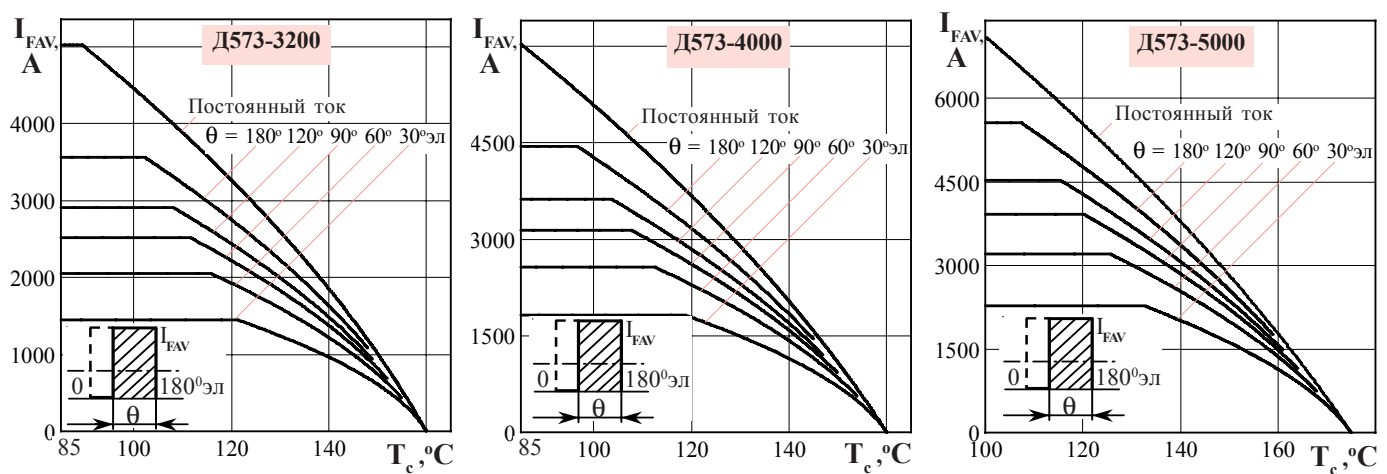


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы частотой 50 Гц и постоянного тока от температуры корпуса T_c при различных углах проводимости

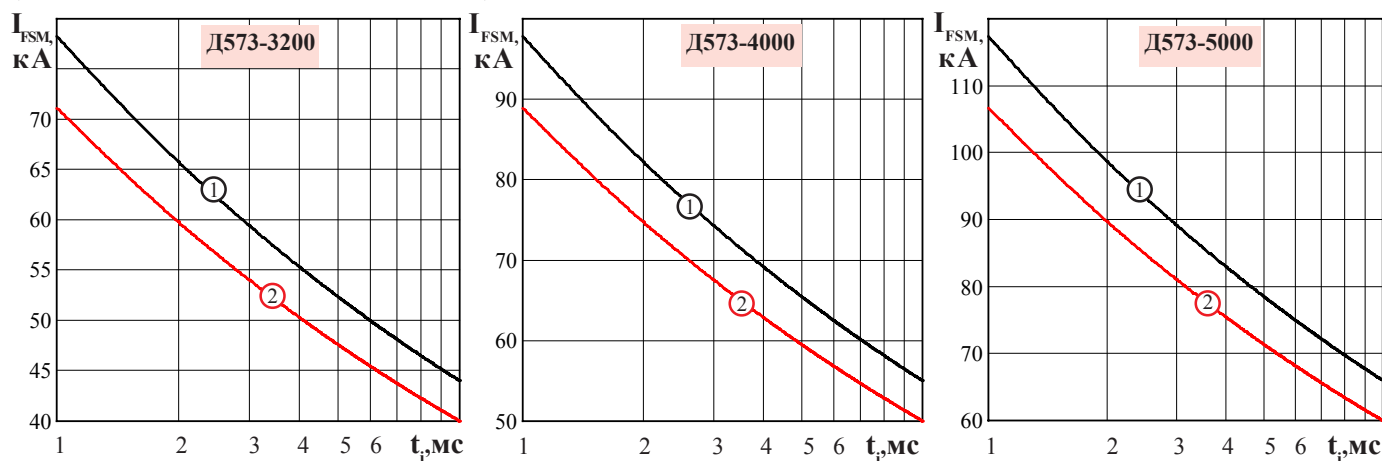


Рисунок 4 - Зависимость допустимой амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от длительности импульса тока t_i при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

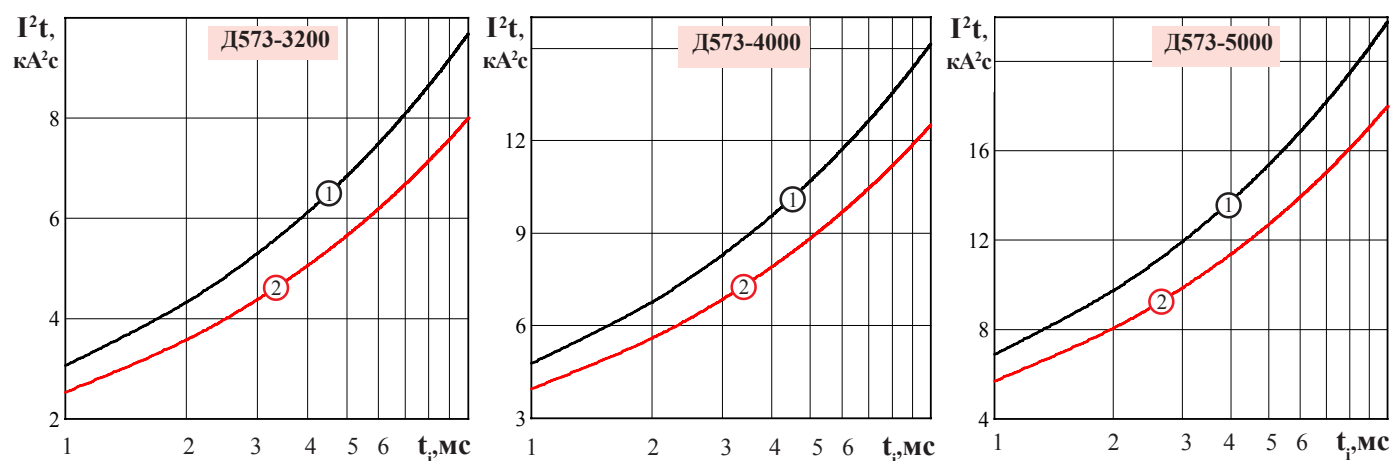


Рисунок 5 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

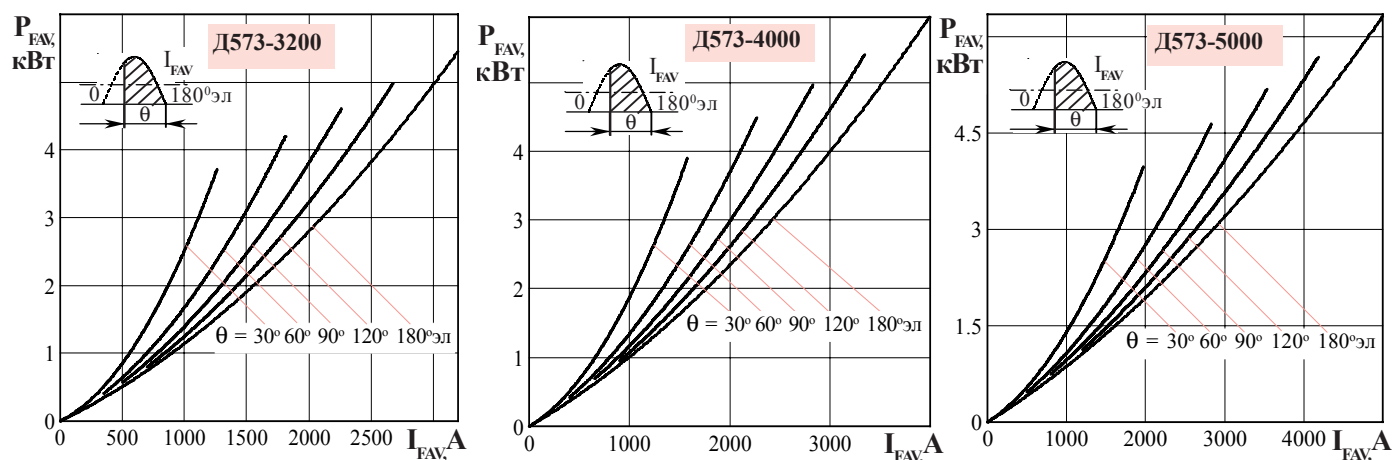


Рисунок 6 - Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы частотой $f = 50\text{ Гц}$

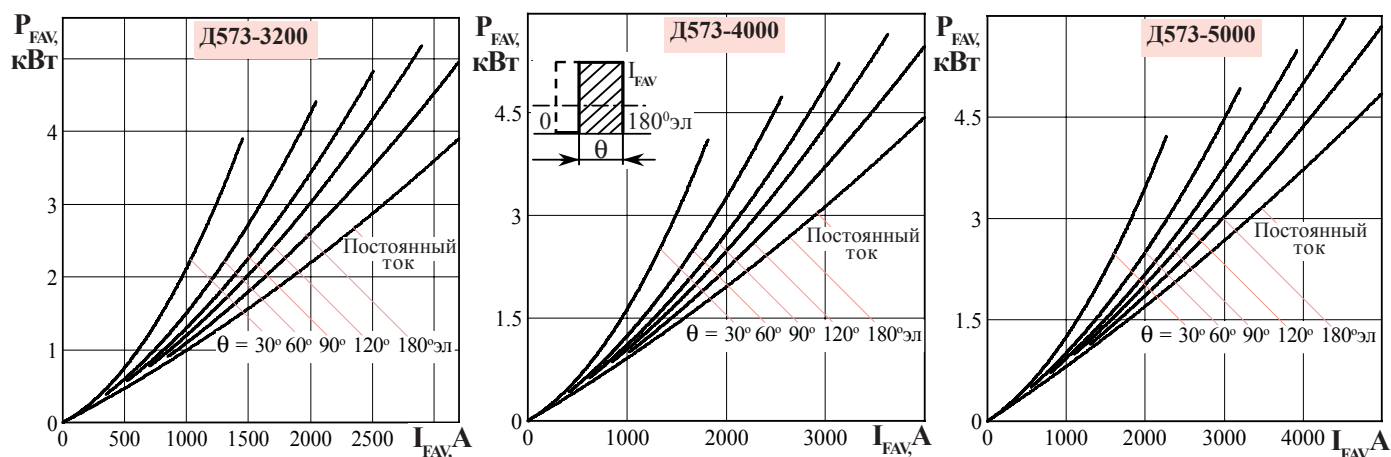


Рисунок 7 - Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

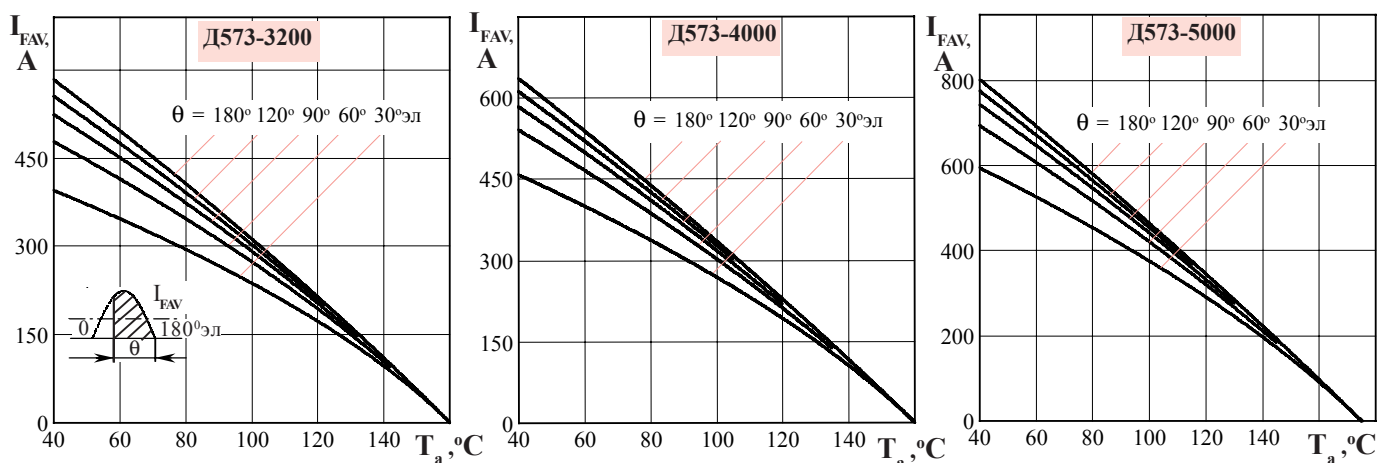


Рисунок 8 - Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе О173 при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

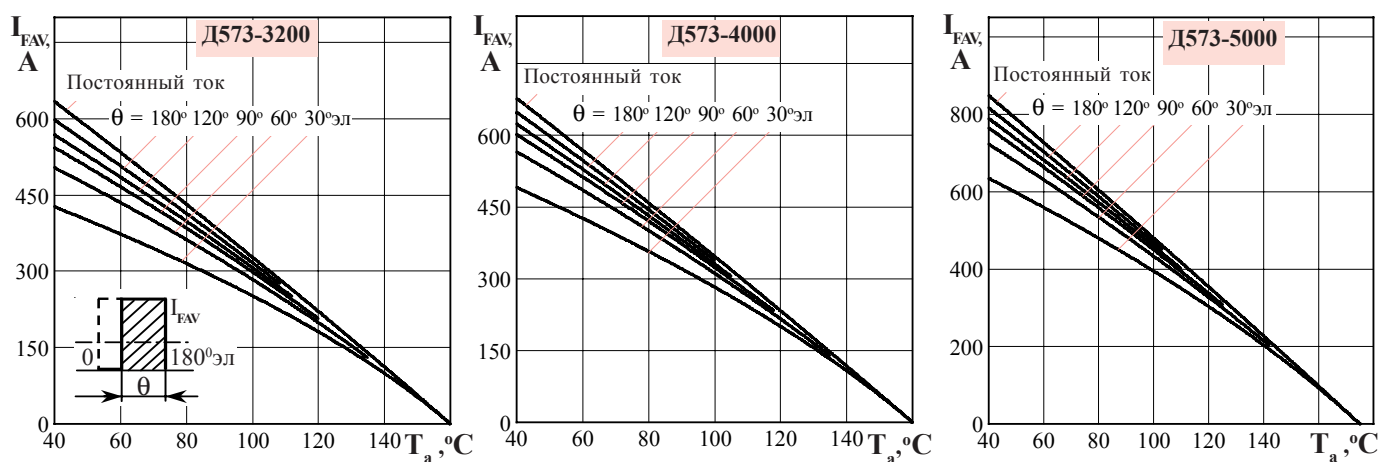


Рисунок 9 - Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе О173 при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока.