

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.

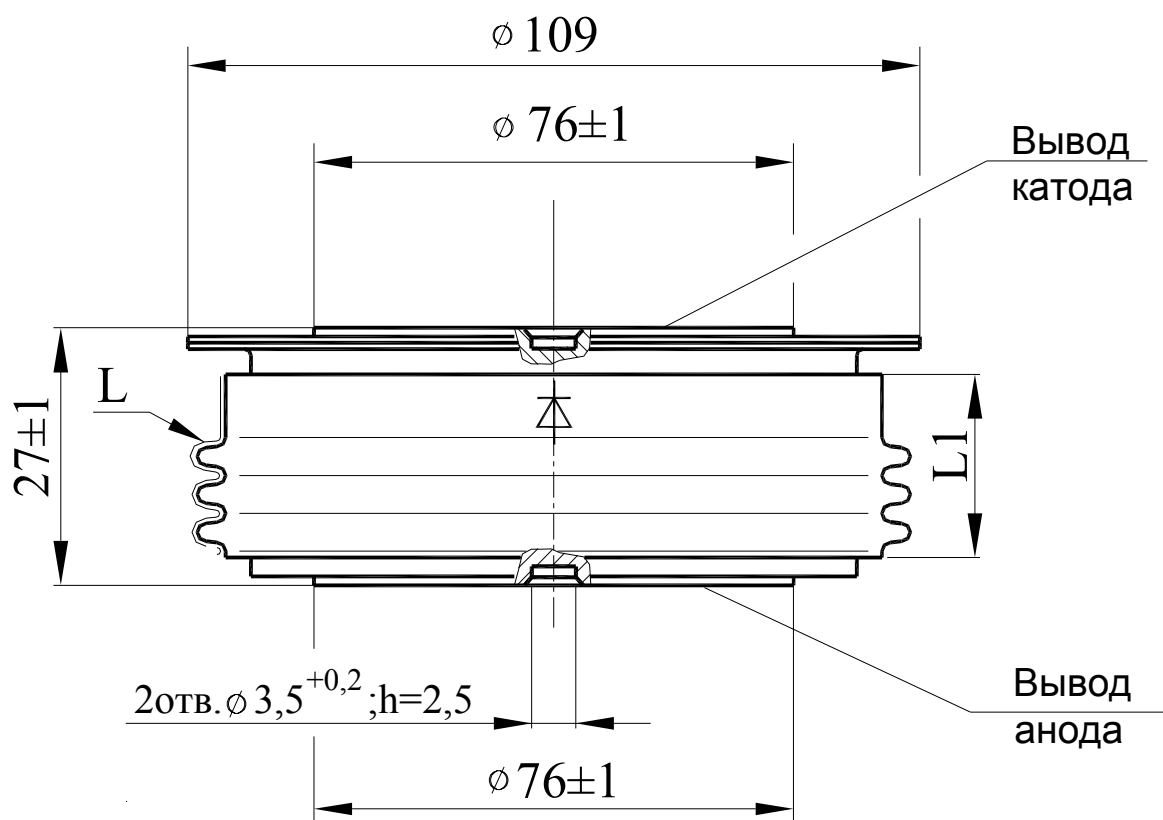
При заказе диодов необходимо указать: тип, класс, значение импульсного прямого напряжения в вольтах (для параллельного включения диодов), климатическое исполнение и категорию размещения, количество, комплектность поставки, номер технических условий.

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±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	-	2400	$T_j = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
		-	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	-	2600	$T_j = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, одиночный, длительностью 10 мс
		-	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}		$T_j = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U_R	Постоянное обратное напряжение, В, не более	0,6 U_{RRM}		$T_c = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	10		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		150		$T_j = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$

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	$T_j = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
		1400	
		1600	
		1800	
		2000	
		2200	
U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, не менее, для классов: 12 14 16 18 20 22	1300	$T_j = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный, одиночный, длительностью 10 мс
		1500	
		1700	
		1900	
		2200	
		2400	
U_{RWM}	Рабочее импульсное обратное напряжение, В, не более	$0,8 U_{RRM}$	$T_j = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U_R	Постоянное обратное напряжение, В, не более	$0,6 U_{RRM}$	$T_c = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	8	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		100	$T_j = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$

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	$T_c = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		40,0	50,0	$T_j = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, одиночный, длительностью 10 мс, обратное напряжение не прикладывается
U_{FM}	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,85	1,70	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ $I_F = 3,14 I_{FAVM}$
U_{TO}	Пороговое напряжение, В	1,02	1,00	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		0,89	0,85	$T_j = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$
r_T	Динамическое сопротивление в прямом направлении, мОм	0,083	0,056	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		0,103	0,065	$T_j = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$
I_{FAV}	Средний прямой ток с охладителем, А	560	610	$T_a = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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, °C	160		175	
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °C	минус 60			
T_{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, °C	50			
T_{stgmin}	Минимально допустимая температура хранения, °C	минус 60 (минус 10 для исполнения Т3)			
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, °C/Вт, не более	0,010			Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °C/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), °C/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
$I_{c(crit)}^2 \cdot t$	Защитный показатель термодинамической стойкости корпуса, А ² ·с	$25 \cdot 10^6$			

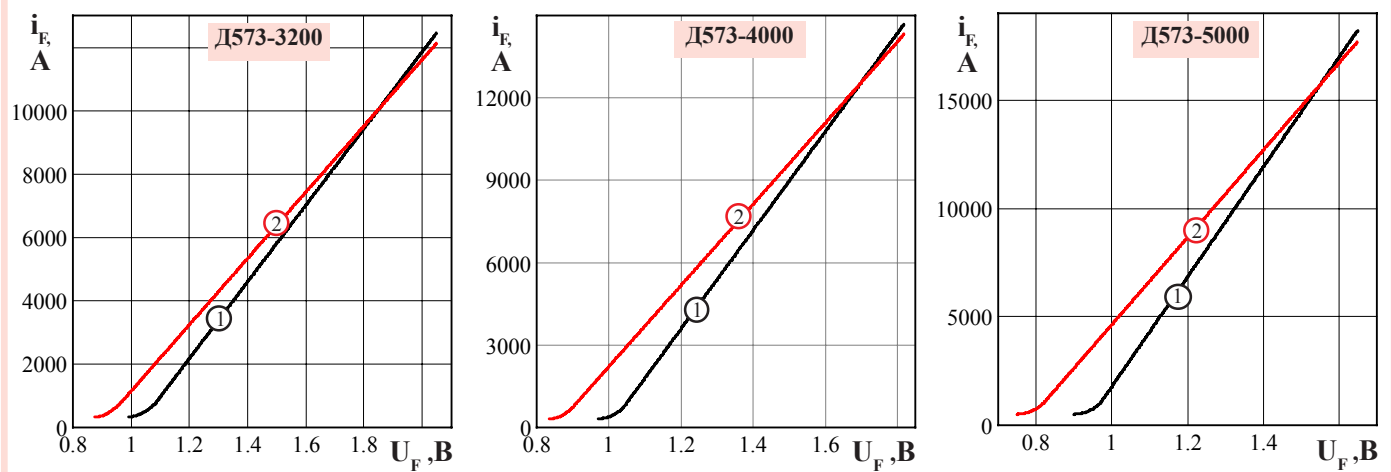


Рисунок 1 - Предельные вольтамперные характеристики при температуре $T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

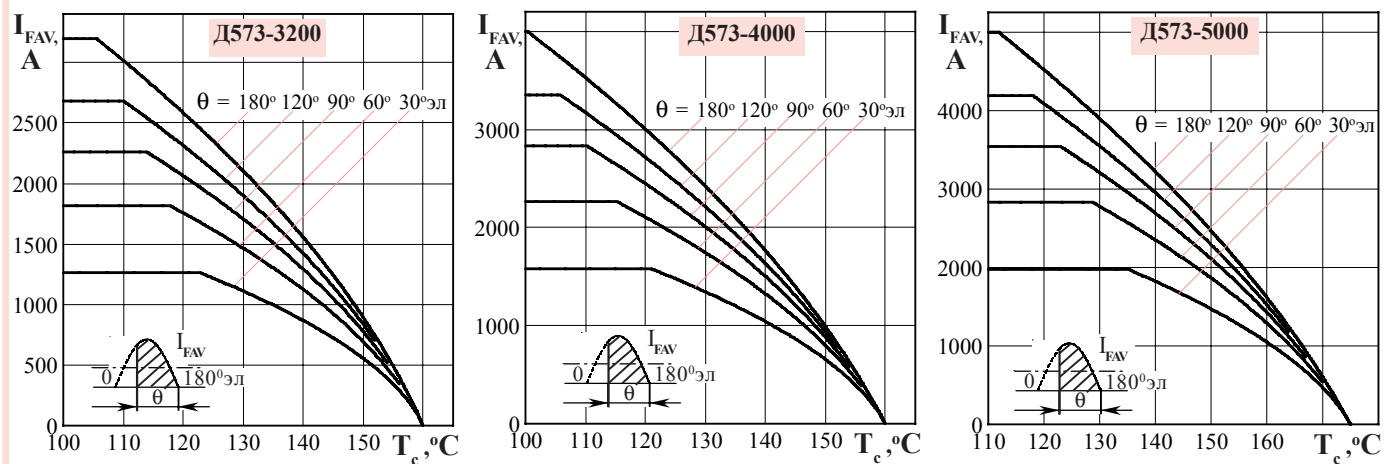


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего прямого тока синусоидальной формы I_{FAV} частотой 50 Гц от температуры корпуса T_c при различных углах проводимости

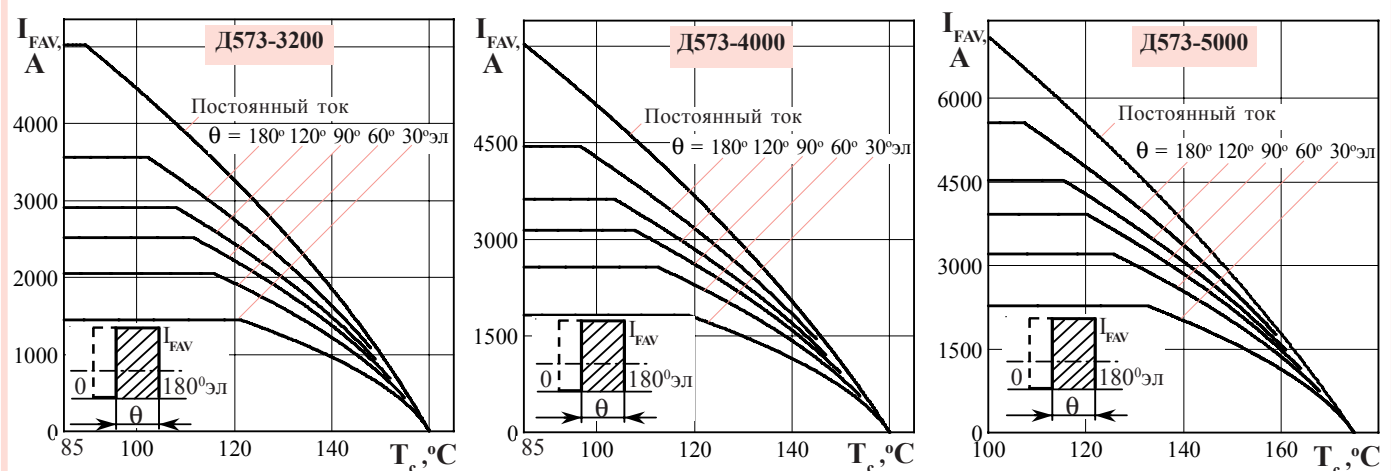


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы частотой 50 Гц и постоянного тока от температуры корпуса T_c при различных углах проводимости

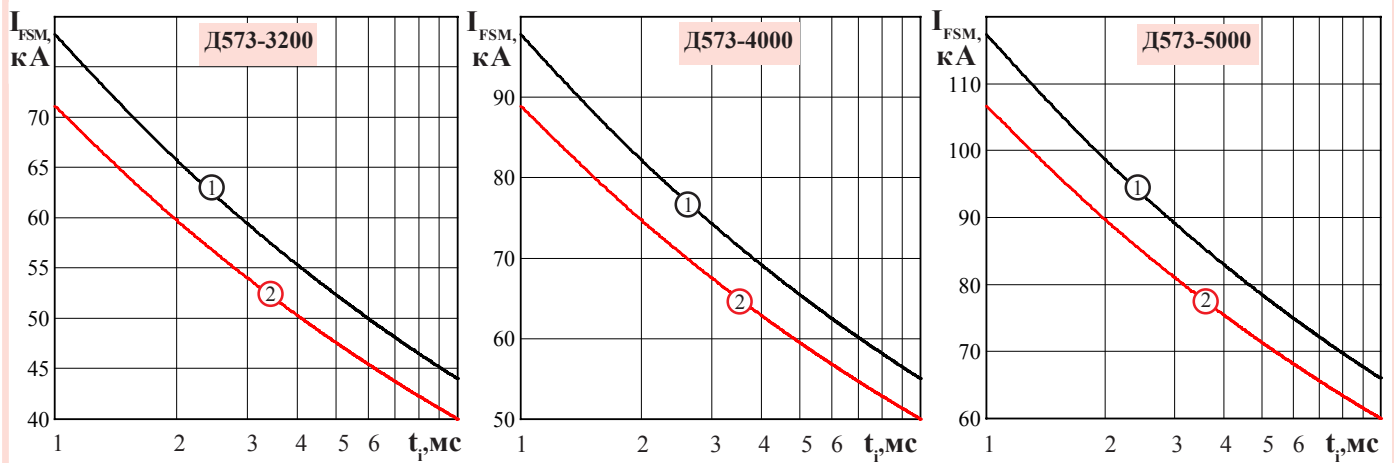


Рисунок 4 - Зависимость допустимой амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от длительности импульса тока t_i при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

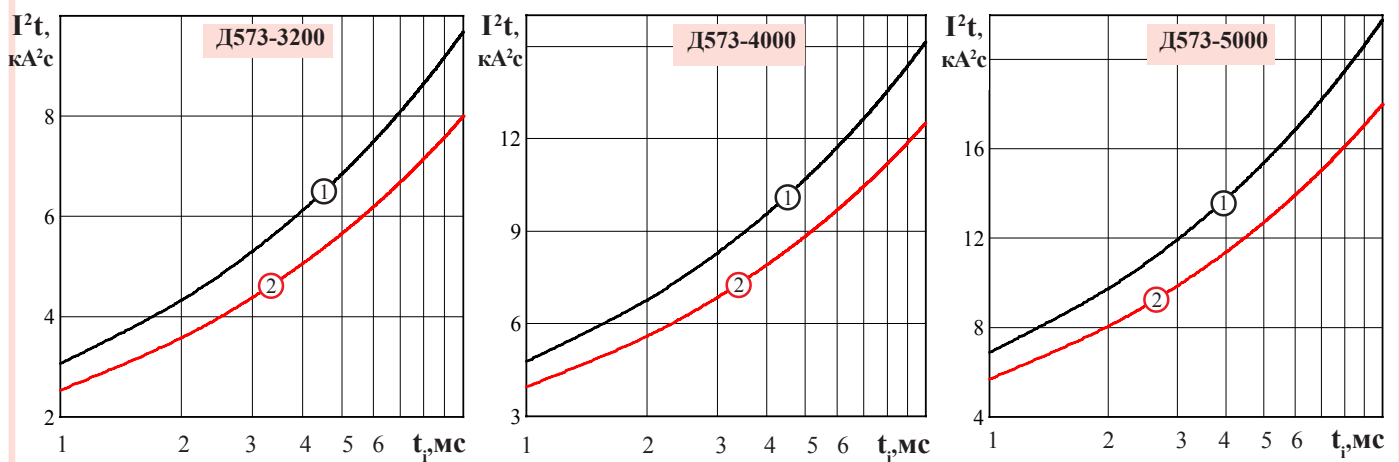


Рисунок 5 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

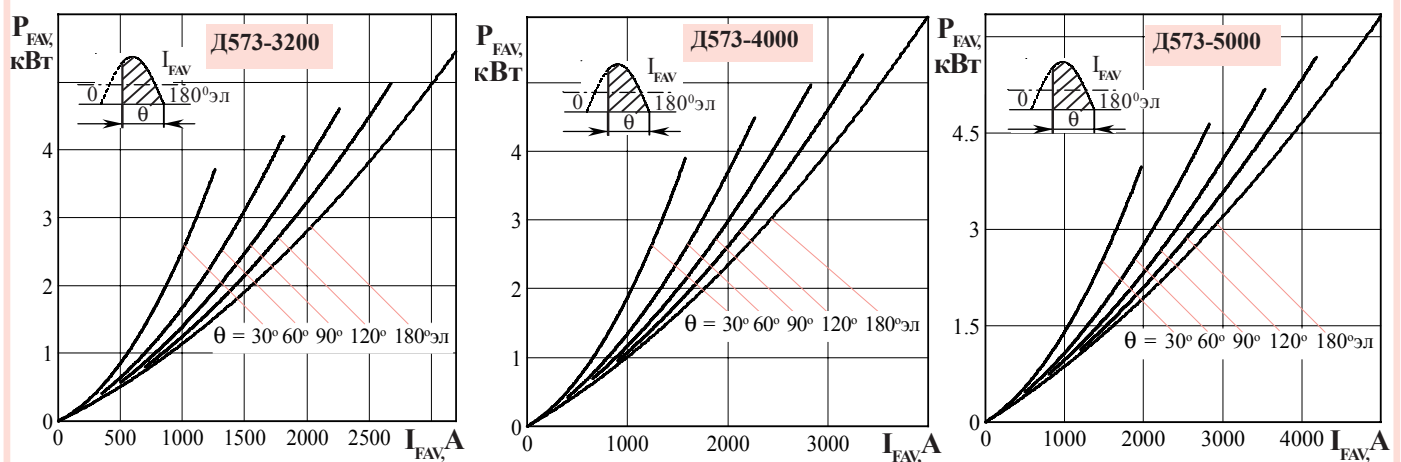


Рисунок 6 - Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы частотой $f = 50\text{ Гц}$

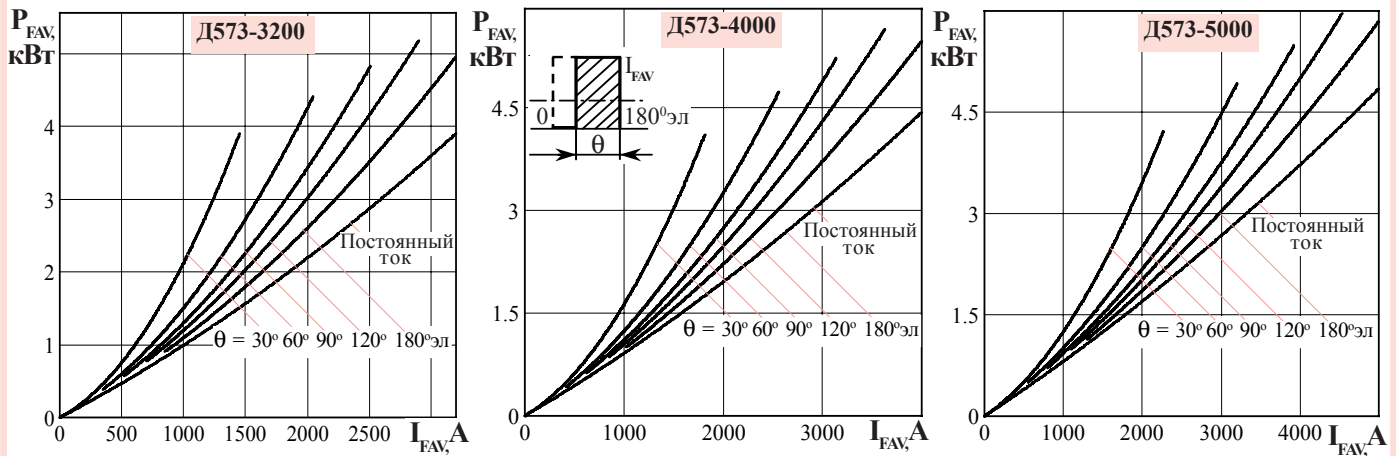


Рисунок 7 - Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

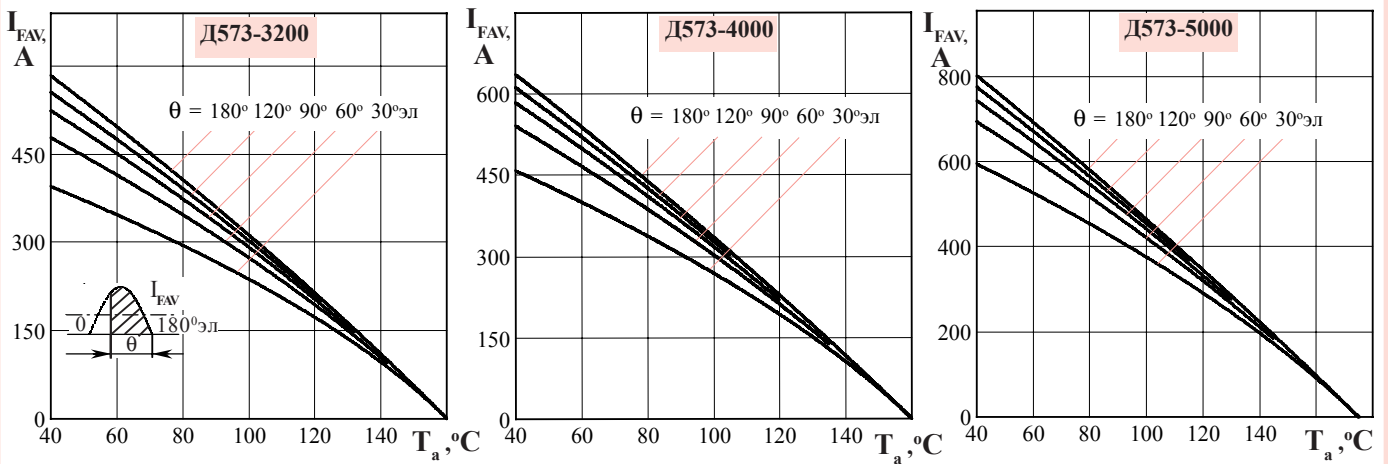


Рисунок 8 - Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе **O173** при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

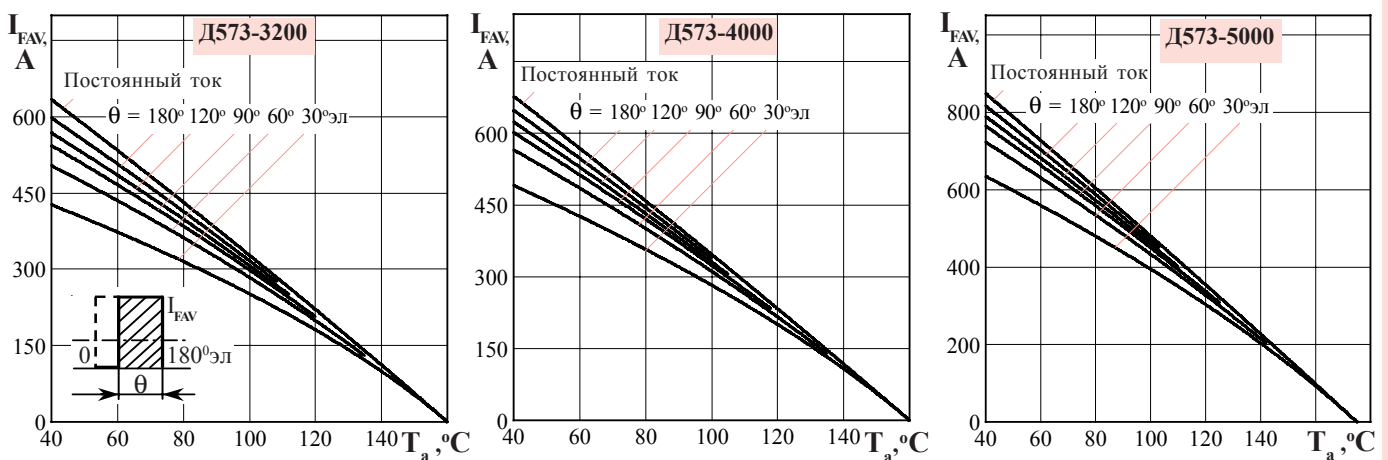


Рисунок 9 - Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе **O173** при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока.