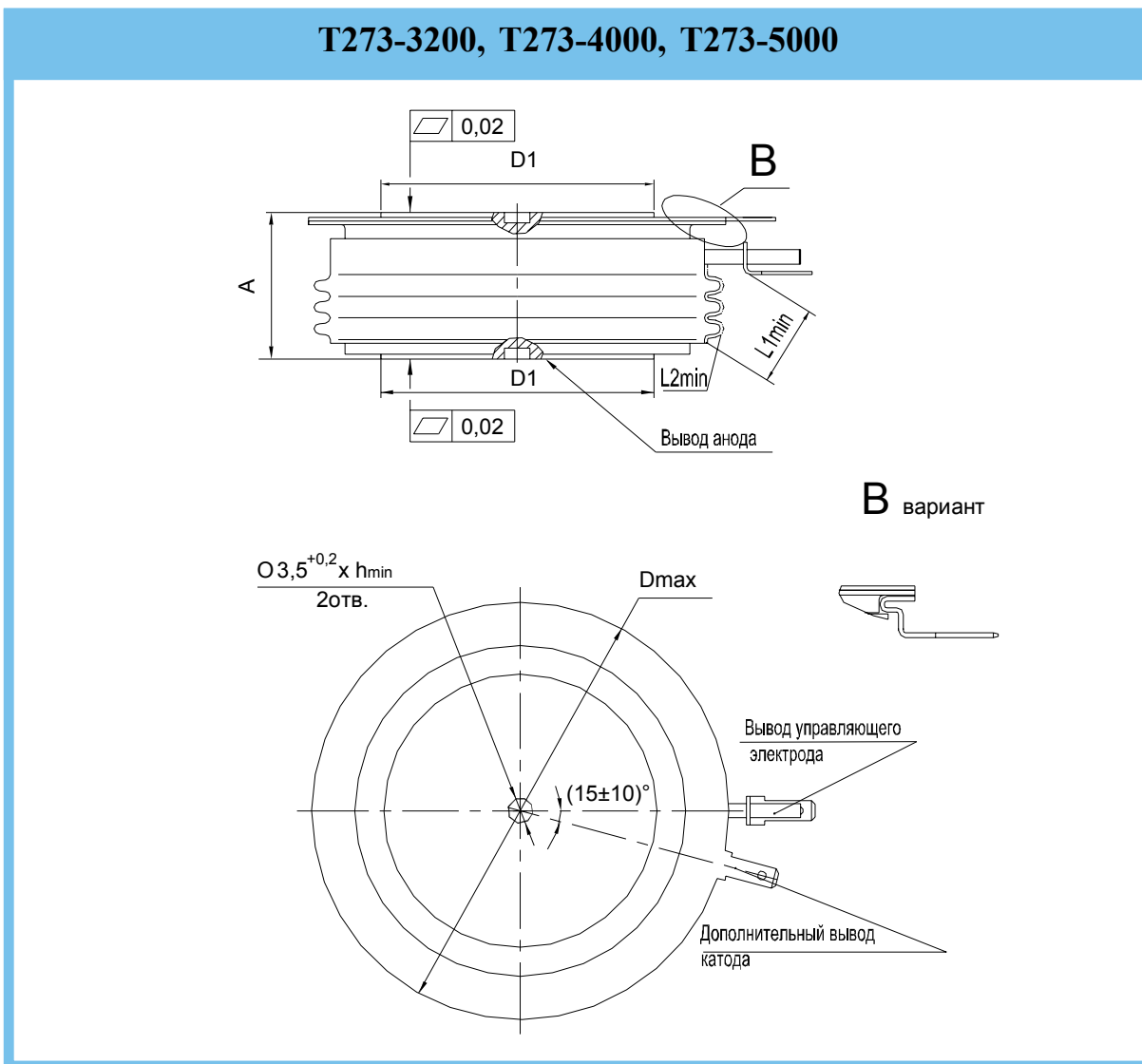


ТИРИСТОРЫ

T273-3200, T273-4000, T273-5000

Конструкция тиристоров

T273-3200, T273-4000, T273-5000



Тип тиристора	Размеры, мм									Масса, г, не более	Усилие сжатия, Н
	D_{max}	$D1$	A	$L1_{min}$	$L2_{min}$	L_{max}	$b1 \times S$	$b2 \times S$	h_{min}		
T273-3200	110	75 ± 1	26 ± 2	12	21,7	120	4,8 x 0,5	2,8 x 0,5	2,3	1200	47500 ± 2500
T273-4000											
T273-5000											

L1 - расстояние по воздуху между анодом и управляющим электродом;
 L2 - длина пути для тока утечки между анодом и управляющим электродом.

Параметры закрытого состояния

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T273-3200	T273-4000	T273-5000	
U_{DRM} U_{RRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 2 4 5 6 8 9 10 11 12				$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U_{DSM} U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 2 4 5 6 8 9 10 11 12				$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный, одиночный, длительностью 10 мс. Цепь управления разомкнута
U_{DWM} U_{RWM}	Рабочее импульсное напряжение в закрытом состоянии и рабочее импульсное обратное напряжение, В	0,8 U_{DRM} 0,8 U_{RRM}			$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U_D U_R	Постоянное напряжение в закрытом состоянии и постоянное обратное напряжение, В	0,6 U_{DRM} 0,6 U_{RRM}			$T_c = 85\text{ }^\circ\text{C}$ (для T273-3200, T273-3200) $T_c = 80\text{ }^\circ\text{C}$ (для T273-5000)
$\left(\frac{du_D}{dt}\right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс, не менее, для группы: 6 7 8				$T_j = T_{jm}$; $U_{DM} = 0,67U_{DRM}$; $t_{u\ min} = 200\text{ мкс}$ Цепь управления разомкнута
I_{DRM} I_{RRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии и повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	8 200			$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$; $T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $U_D = U_{DRM}$; $U_R = U_{RRM}$; Цепь управления разомкнута

Параметры открытого состояния

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T273-3200	T273-4000	T273-5000	
I _{TAVM}	Максимально допустимый средний прямой ток в открытом состоянии, А	3200	4000	5000	T _c = 85 °С (для T273-3200, T273-3200) T _c = 80 °С (для T273-5000) Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
	Фактический максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А	3900	4230	5100	T _c = 85 °С (для T273-3200, T273-3200) T _c = 80 °С (для T273-5000), T _j = T _{jm} , U _{T(ТО)} , r _T при T _j = T _{jm}
I _{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии, А	5025	6280	7850	T _c = 85 °С (для T273-3200, T273-3200) T _c = 80 °С (для T273-5000)
I _{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии, кА	66,0	68,2	71,5	T _j = 25 °С
		60,0	62,0	65,0	U _R = 0 T _{jm} = 140 °С Импульс тока синусоидальный однополупериодный, одиночный длительностью 10 мс I _G = I _{GT} при T _j = 25 °С
U _{TM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии, В, не более	1,50		1,48	T _j = 25 °С; I _T = 3,14I _{TAVM}
U _{T(ТО)}	Пороговое напряжение в открытом состоянии, В	1,05	0,95	0,96	T _j = 25 °С
		0,92	0,92	0,83	T _{jm} = 140 °С
r _T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, МОм	0,046	0,038	0,036	T _j = 25 °С
		0,062	0,050	0,048	T _{jm} = 140 °С
I _H	Ток удержания, мА, не более	300			T _j = 25 °С, U _D = 12 В Цепь управления разомкнута
I _{TAV}	Средний ток в открытом состоянии, А (с типовым охладителем)	580	600	650	T _a = 40 °С, естественное охлаждение, охладитель О173(по ТУ16-729.377)

Параметры управления

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T273-3200	T273-4000	T273-5000	
U _{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления, В, не более	3,0			T _j = 25 °С; U _D = 12 В
		5,0			T _{jm} = минус 60 °С; U _D = 12 В
I _{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, А, не более	0,25			T _j = 25 °С; U _D = 12 В
		0,50			T _{jm} = минус 60 °С; U _D = 12 В
U _{GD}	Неотпирающее постоянное напряжение управления, В, не менее	0,40			T _{jm} = 140 °С; U _D = 0,67U _{DRM} Напряжение источника управления - постоянное
I _{GD}	Неотпирающий постоянный ток управления, мА, не менее	20,0			

Параметры термодинамической стойкости

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T273-3200	T273-4000	T273-5000	
I _{c(crit)}	Ток термодинамической стойкости корпуса, кА	13			t _i = 5,8 мс

Параметры переключения

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T273-3200	T273-4000	T273-5000	
$\left(\frac{di_T}{dt}\right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	800			$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_T \geq I_{TAVM}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный частотой 50 Гц.
		250			$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_T = 2I_{TAVM} \div 3I_{TAVM}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный частотой 1 Гц Режим цепи управления: форма - трапецеидальная; длительность импульса тока не менее 50 мкс; амплитуда - $3I_{GT}$; длительность фронта 1 мкс. Внутреннее сопротивление источника управления не более 30 Ом
t_{qt}	Время включения, мкс, не более	30			$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $U_D = 100\text{ В}$; $I_T = I_{TAVM}$; $I_{FG} = 3I_{GT}$; $t_G = 50\text{ мкс}$
Q_{rr}	Заряд восстановления, мкКл, не более	400			$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_{i\ min} = 200\text{ мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$
t_q	Время выключения, мкс, не более, для группы: K2 M2 P2 T2	320 250 200 160			$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_{i\ min} = 200\text{ мкс}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$; $\frac{du_D}{dt} = 50\text{ В/мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $U_{DM} = 0,67U_{DRM}$

Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T273-3200	T273-4000	T273-5000	
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, $^\circ\text{C}$	140			
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, $^\circ\text{C}$	минус 60			
T_{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, $^\circ\text{C}$	50			
T_{stgmin}	Минимально допустимая температура хранения, $^\circ\text{C}$	минус 60			
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, $^\circ\text{C/Вт}$, не более	0,009		0,008	Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, $^\circ\text{C/Вт}$, не более	0,03			Естественное охлаждение. Охладитель O173 (по ТУ16-729.377). Постоянный ток.
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда (с охладителем), $^\circ\text{C/Вт}$, не более	0,162		0,161	

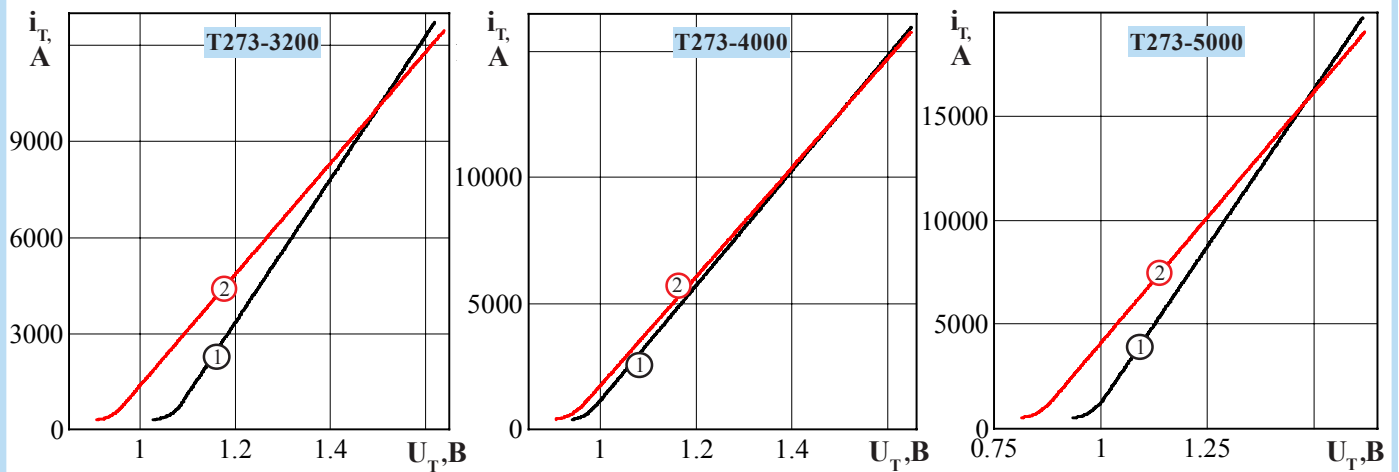


Рисунок 1 - Предельная вольтамперная характеристика в открытом состоянии при температуре перехода 25 °С (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2) $I_T = 3,14I_{T(AV)}$

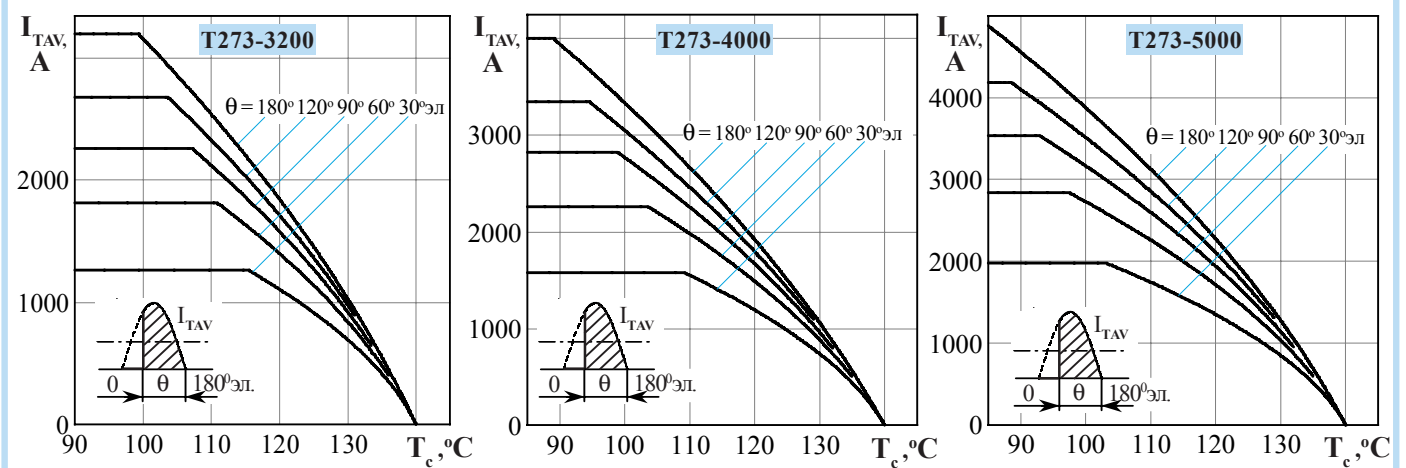


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

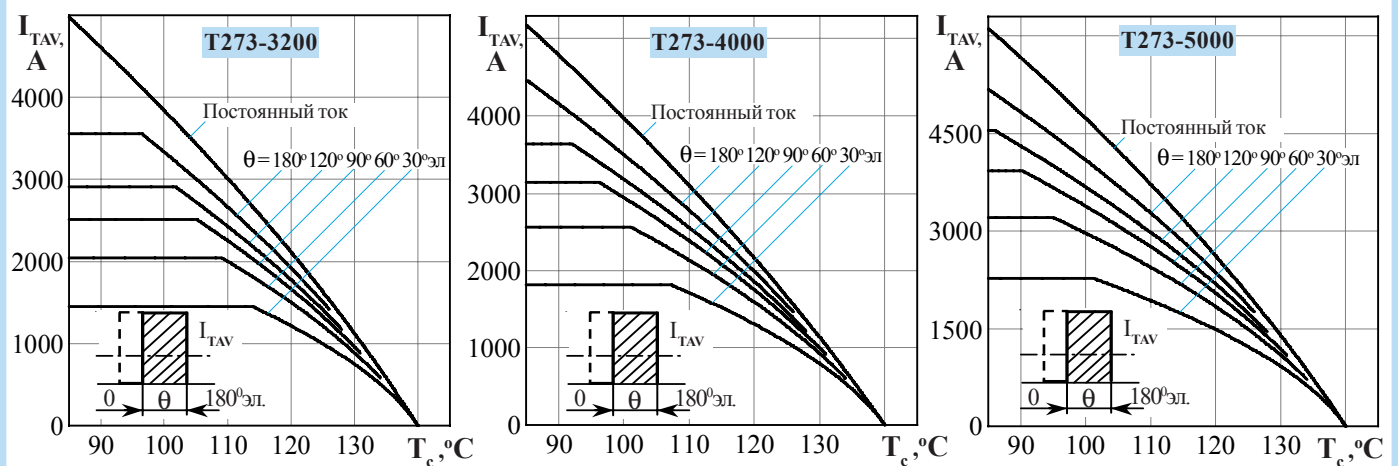


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

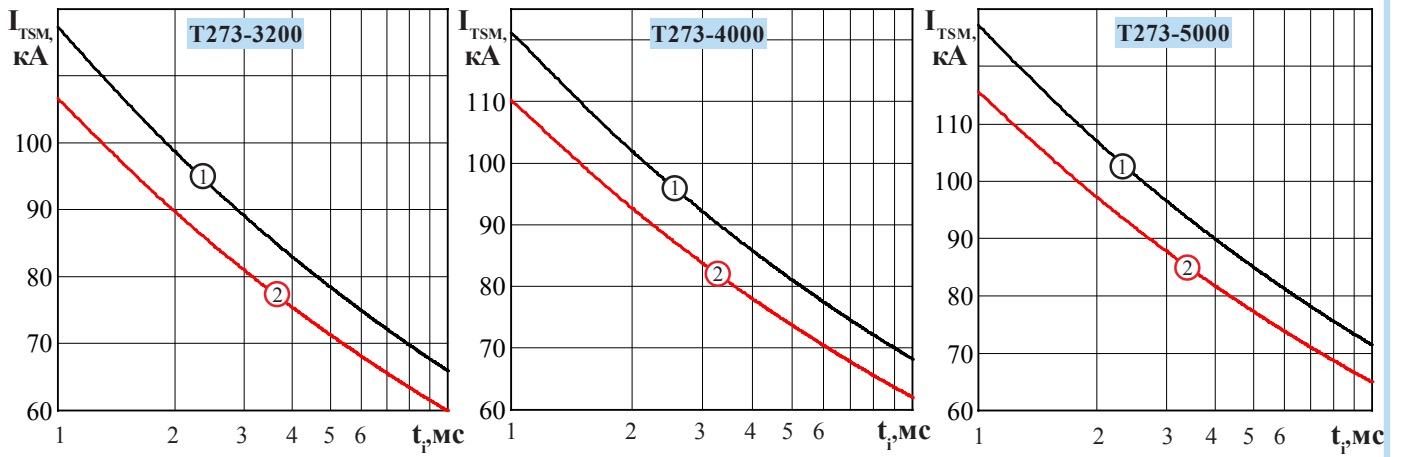


Рисунок 4 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_p при исходной температуре структуры $T_j = 25^\circ\text{C}$ (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

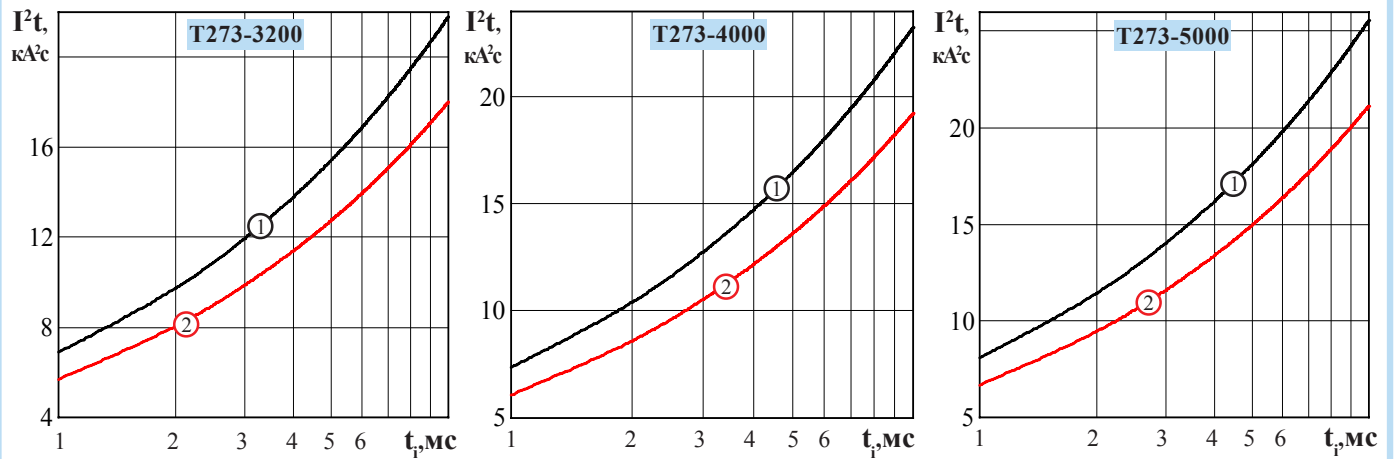


Рисунок 5 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_p при температуре $T_j = 25^\circ\text{C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

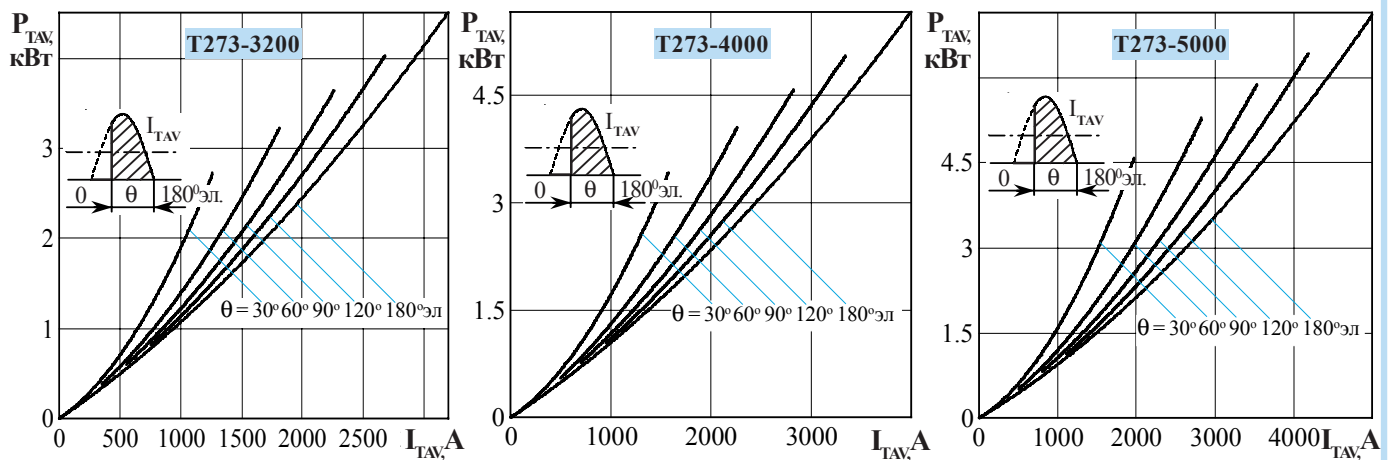


Рисунок 6 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} синусоидальной формы частоты $f = 50$ Гц

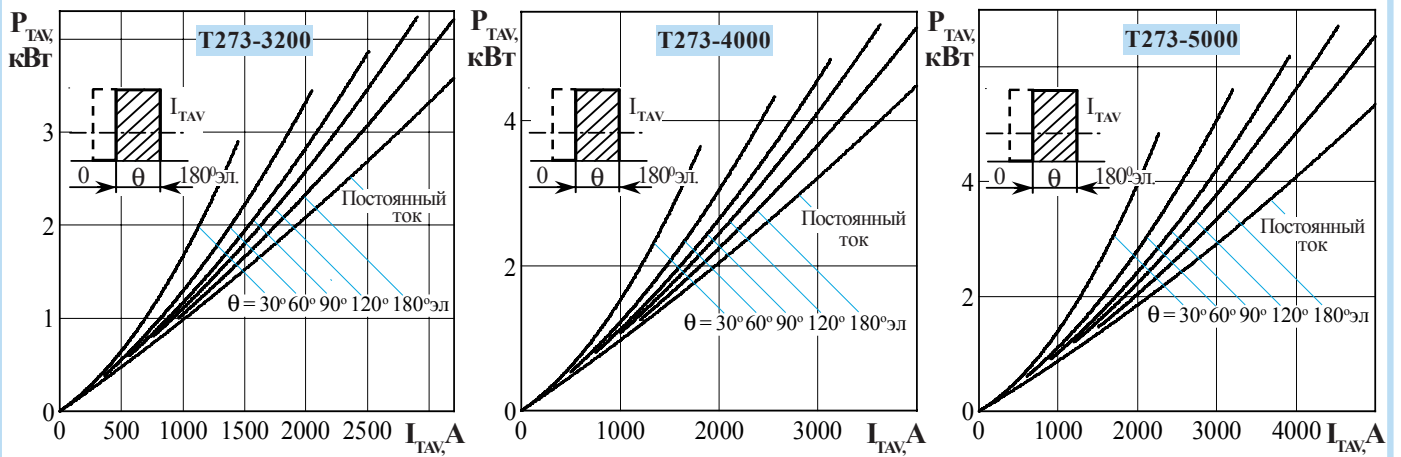


Рисунок 7 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

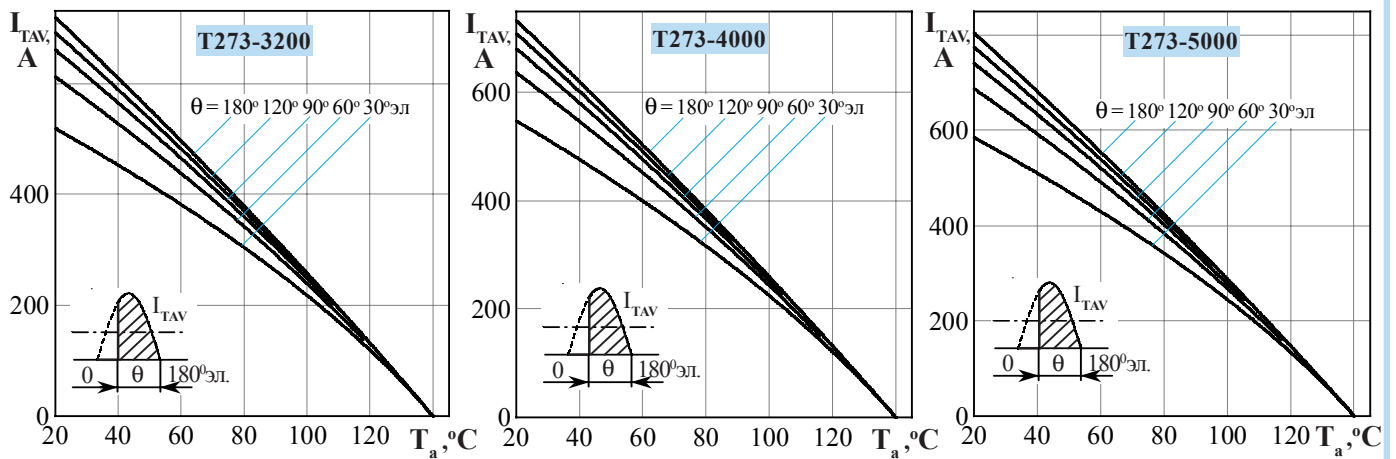


Рисунок 8 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

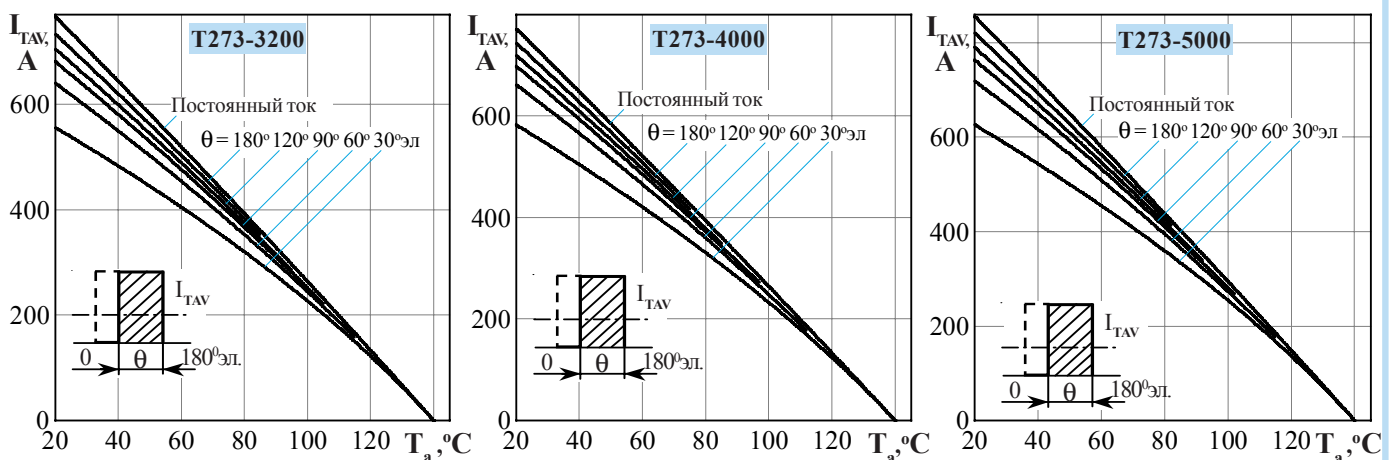


Рисунок 9 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

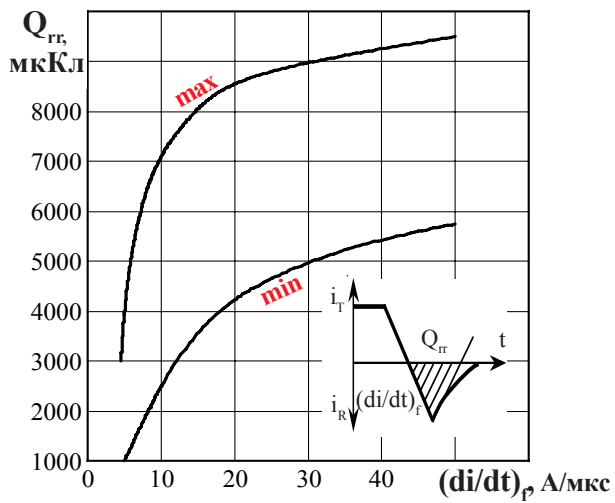


Рисунок 10 - Зависимость заряда восстановления Q_{rr} от скорости спада тока $(di/dt)_r$ в открытом состоянии при $T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $U_R = 100\text{ В}$; $I_T = I_{TAVM}$.

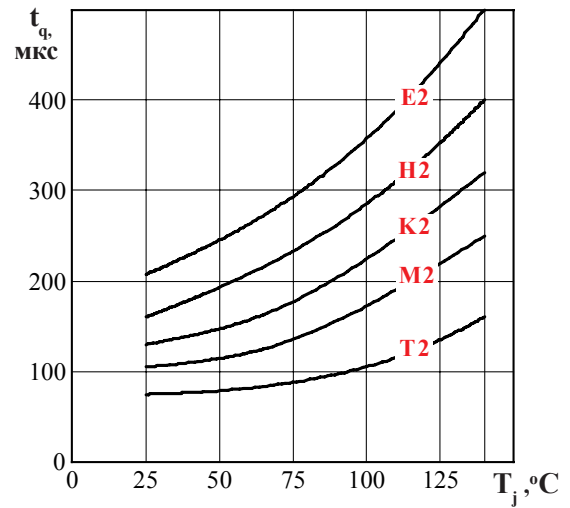


Рисунок 11 - Зависимость времени выключения t_q от температуры структуры T_j при $I_T = I_{TAVM}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$; $U_R = 100\text{ В}$; $(di/dt)_r = 5\text{ А/мкс}$; $dU_D/dt = 50\text{ В/мкс}$