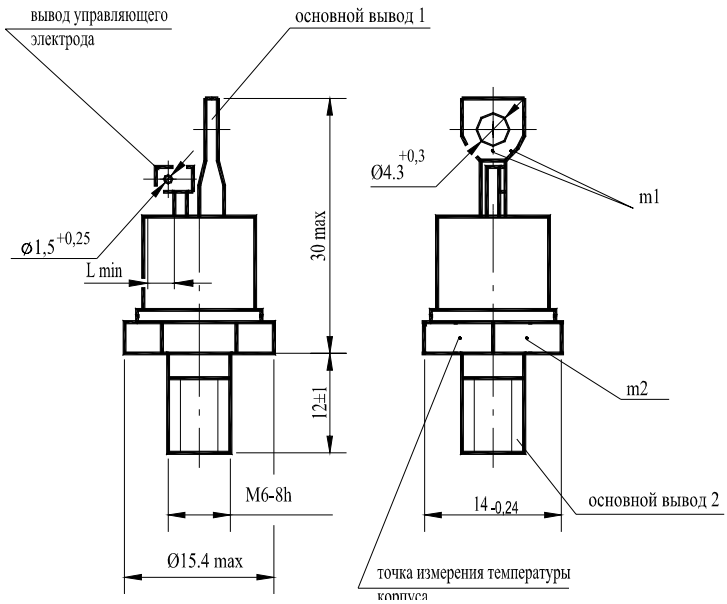
ТРИАКИ
ТС122-20, ТС122-25



Конструкция триаков



m1, m2 - контрольные точки измерения импульсного напряжения в открытом состоянии;
m1 - в одной из двух точек;
L_{min} = 1,7 мм - длина пути для тока утечки между основным выводом 2 и выводом управляющего электрода
Масса тиристора не более 11 г.

Тепловые параметры

Параметр	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		ТС122-20	ТС122-25	
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, °С	125		
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °С	минус 50 (минус 60 для УХЛ2.1)		
T_{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, °С	50 (60 для Т3 и ОМ2.1)		
$T_{stg\ min}$	Минимально допустимая температура хранения, °С	минус 50 (минус 60 для УХЛ2.1)		
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус ,°С/Вт	1,30	0,9	Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление контакта корпус-охладитель, °С/Вт	0,2		Естественное охлаждение, Охладитель ОР221. Постоянный ток.
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда (с охдадителем),°С/Вт	4,30	3,9	

Параметры закрытого состояния

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		TC122-20	TC122-25	
U_{DRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии,В, для класса: 1 2 4 5 6 8 9 10 11 12	 100 200 400 500 600 800 900 1000 1100 1200		T_j = 25 °C, T_{jm} = 125 °C, напряжение синусоидальное, f = 50 Гц
U_{DSM}	Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В, для класса: 1 2 4 5 6 8 9 10 11 12	 110 220 450 560 670 890 1000 1100 1200 1300		T_j = 25 °C, T_{jm} = 125 °C, импульс напряжения синусоидальный одиночный, t_i = 10 мс (в каждом направлении)
U_D	Постоянное напряжение в закрытом состоянии,В	$0,6U_{DRM}$		T_c = 85 °C
U_{DWM}	Импульсное рабочее напряжение в закрытом состоянии,В	$0,8U_{DRM}$		T_{jm} = 125 °C, напряжение синусоидальное f = 50 Гц
$(dU_D/dt)_{com}$	Критическая скорость нарастания коммутационного напряжения , В/мкс, не менее для группы: 0 1 2 3 4 5 6 7	 не нормируется , но не менее 1 2,5 4,0 6,3 10 16 25 50		T_{jm} = 125 °C, $I_T = I_{TRMS}$.Ток однополупериодный, синусоидальный. t_i = 10 мс, $U_D = 0,67U_{DRM}$. Фронт напряжения в закрытом состоянии - линейный. Длительность напряжения в закрытом состоянии не более 250 мкс. Импульс источника управления: форма -экспоненциальная, амплитуда не более 50 В, длительность 50-200 мкс, длительность фронта импульса не более 1 мкс, сопротивление цепи управления - не более 50 Ом
I_{DRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии,мА, не более	1,7		T_j = 25 °C
		3,0		T_{jm} = 125 °C

Параметры открытого состояния

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		ТС122-20	ТС122-25	
I_{TRMS}	Максимально допустимый действующий ток в открытом состоянии, А	20	25	T_c = 85 °С, f = 50 Гц
I_{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии, А, не менее	120	200	T_j = 25 °С Импульс тока синусоидальный, одиночный, длительность 20 мс
U_{TM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии, В, не более	1,85	1,80	T_j = 25 °С, I_T = 1,41I_{TRMS}
$U_{T(TO)}$	Пороговое напряжение в открытом состоянии, В	1,1		T_{jm} = 125 °С
r_T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, Ом	0,027	0,021	T_{jm} = 125 °С
I_H	Ток удержания, мА, не более	45		T_j = 25 °С, U_D = 12 В
I_L	Ток включения, мА, не более	70		T_j = 25 °С, U_D = 12 В Импульс тока источника управления: форма прямоугольная,амплитуда $I_G = 3I_{GT}$, длительность фронта нарастания - 1 мкс, длительность импульса t_G = 50 мкс, сопротивление источника управления ≦ 30 Ом
I_{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии,А	13	15	T_a = 40 °С, естественное охлаждение, охладитель ОР221

Параметры переключения

Параметр	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		ТС122-20	ТС122-25	
$(di_T/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс, не менее	50		T_{jm} = 125 °С, $U_D = 0{,}67U_{DRM}$, $I_T = 2I_{TRMS}$ Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, f = 1-5 Гц Режим цепи управления: форма трапецеидальная, длительность импульса тока t_G ≧ 50 мкс,амплитуда $I_{FG} = 3I_{GT}$, длительность фронта - 1 мкс Внутреннее сопротивление источника управления не более 20 Ом
t_{gt}	Время включения по управлению, мкс, не более	12		T_j = 25 °С, U_D = 100 В, $I_T = I_{TRMS}$. Импульс тока источника управления: форма прямоугольная, амплитуда -1 А , длительность фронта нарастания - 1мкс, длительность импульса t_G = 50 мкс
t_{gd}	Время задержки по управлению, мкс, не более	4		

Параметры управления

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		TC122-20	TC122-25	
I_{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, мА, не более	150		T_j = 25 °С, U_D = 12 В
		600		T_j = минус 50 °С, U_D = 12 В
		750		T_j = минус 60 °С, U_D = 12 В
U_{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления,В, не более	2,5		T_j = 25 °С, U_D = 12 В
		5,0		T_j = минус 50 °С, U_D = 12 В
		5,6		T_j = минус 60 °С, U_D = 12 В
U_{GD}	Нетпирающее постоянное напряжение управления, В, не менее	0,25		T_{jm} = 125 °С, U_D = 0,67U_{DRM}

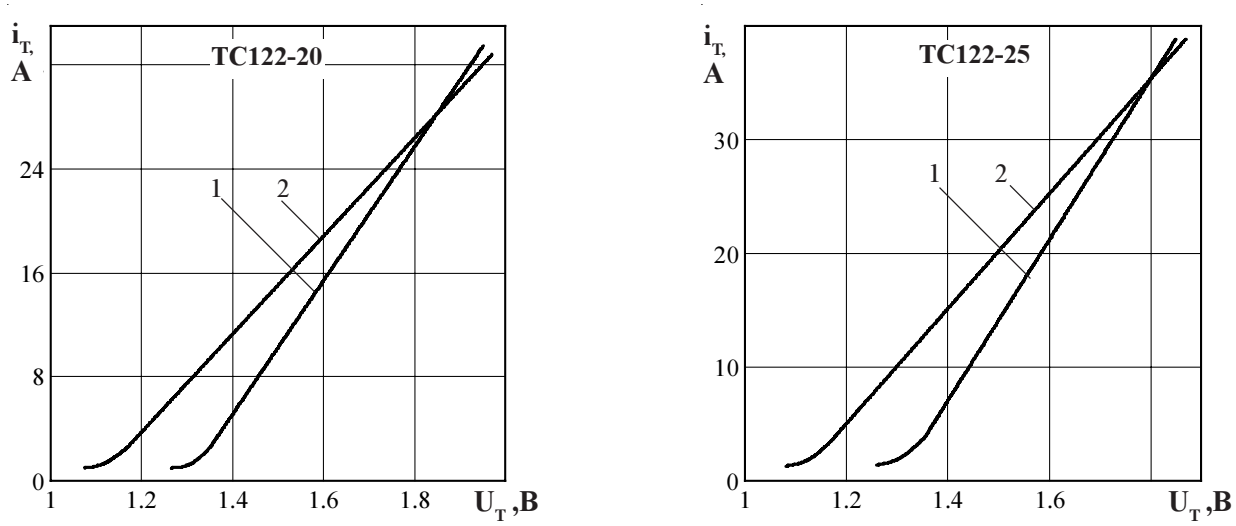


Рисунок 1 - Предельная вольтамперная характеристика в открытом состоянии при температуре перехода 25 °С (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

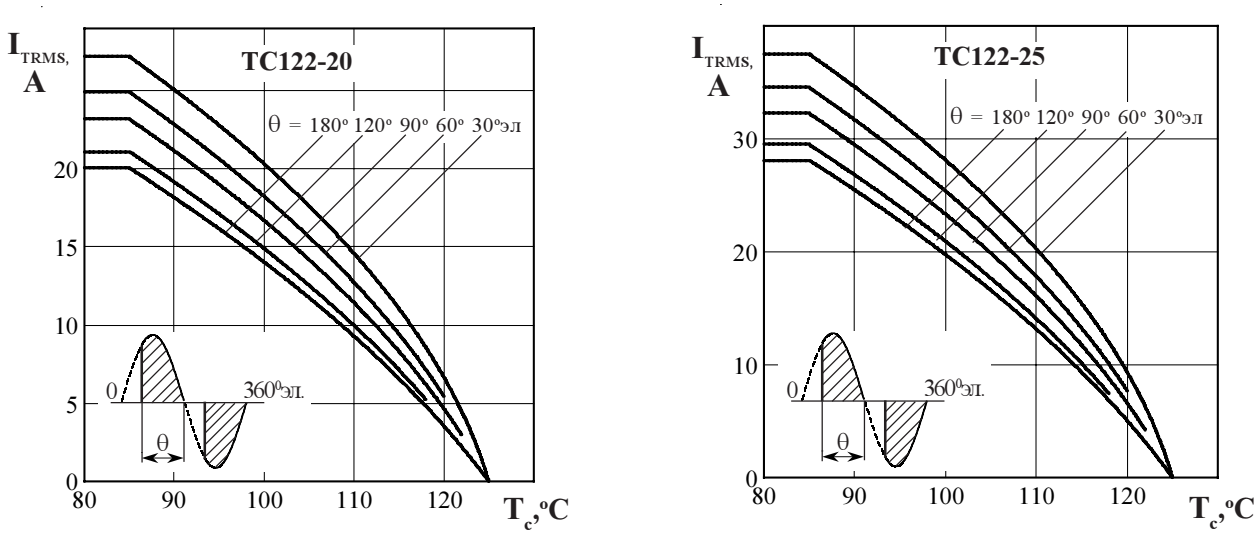


Рисунок 2 - Зависимость допустимого действующего тока в открытом состоянии I_{TRMS} от температуры корпуса T_C для токов синусоидальной формы частотой f = 50 Гц

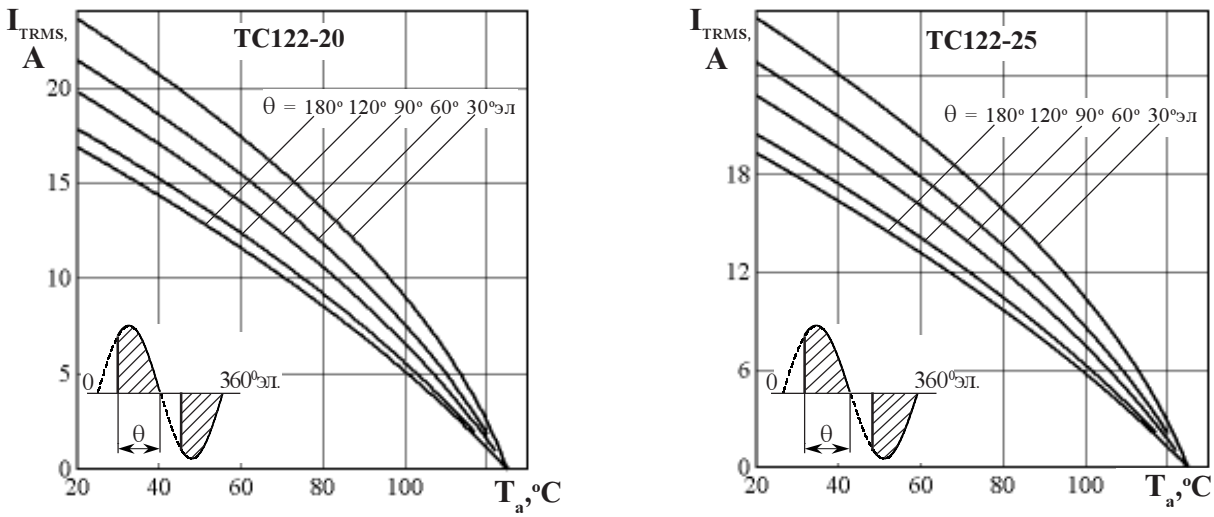


Рисунок 3 - Зависимость допустимого действующего тока в открытом состоянии I_{TRMS} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой f = 50 Гц

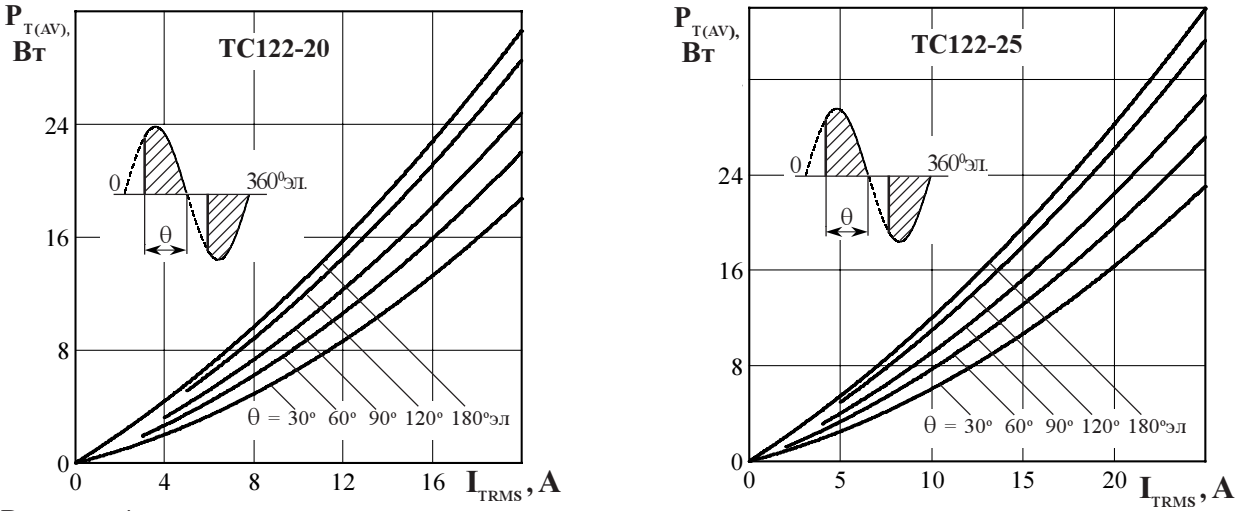


Рисунок 4 - Зависимость средней мощности потерь $P_{T(AV)}$ от действующего значения тока I_{TRMS} в открытом состоянии синусоидальной формы частотой f = 50 Гц

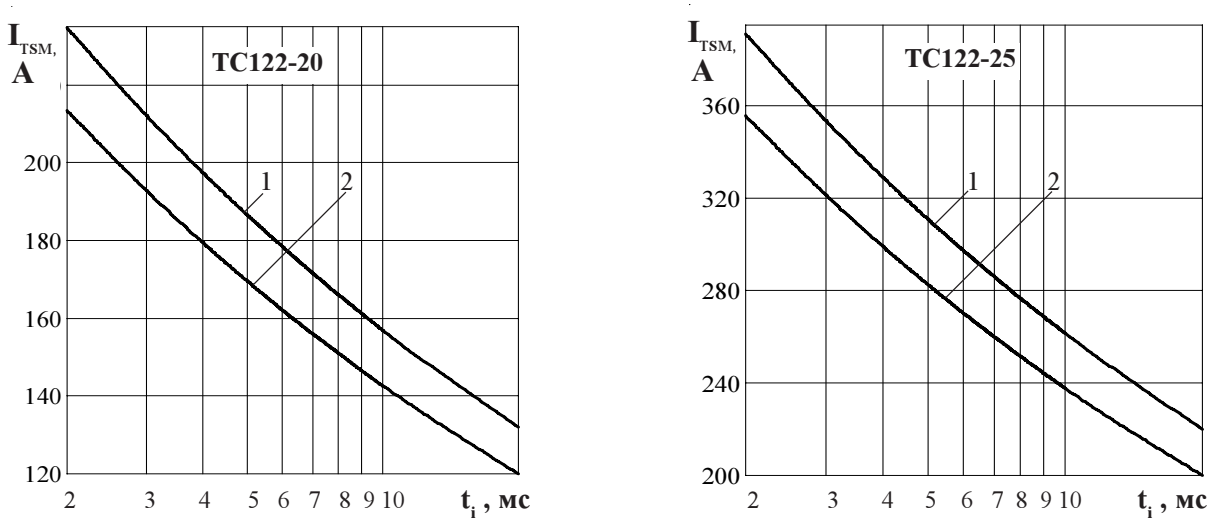


Рисунок 5 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры T_j = 25 °С (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

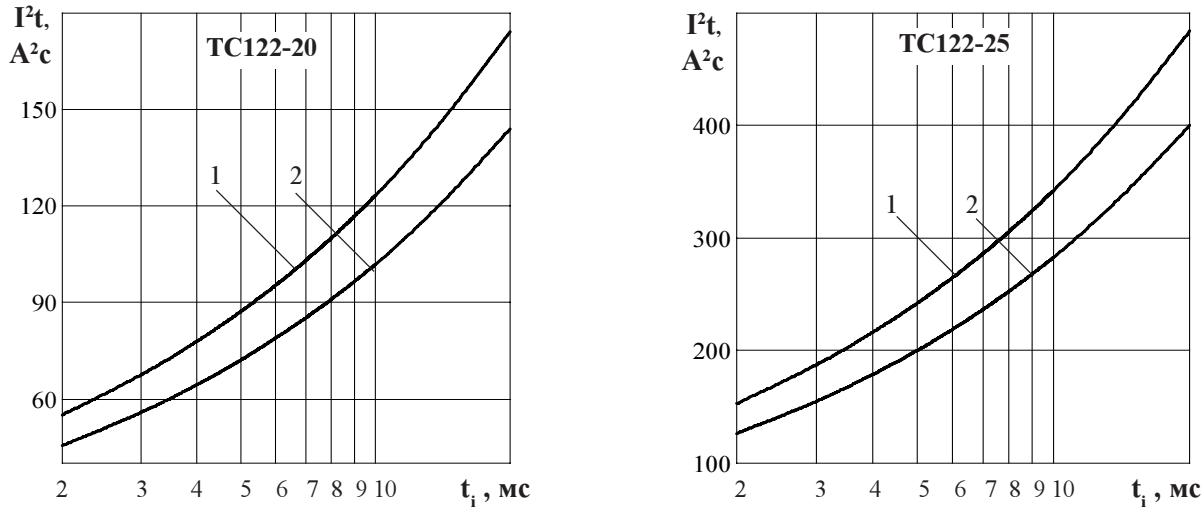


Рисунок 6 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры T_j = 25 °С (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

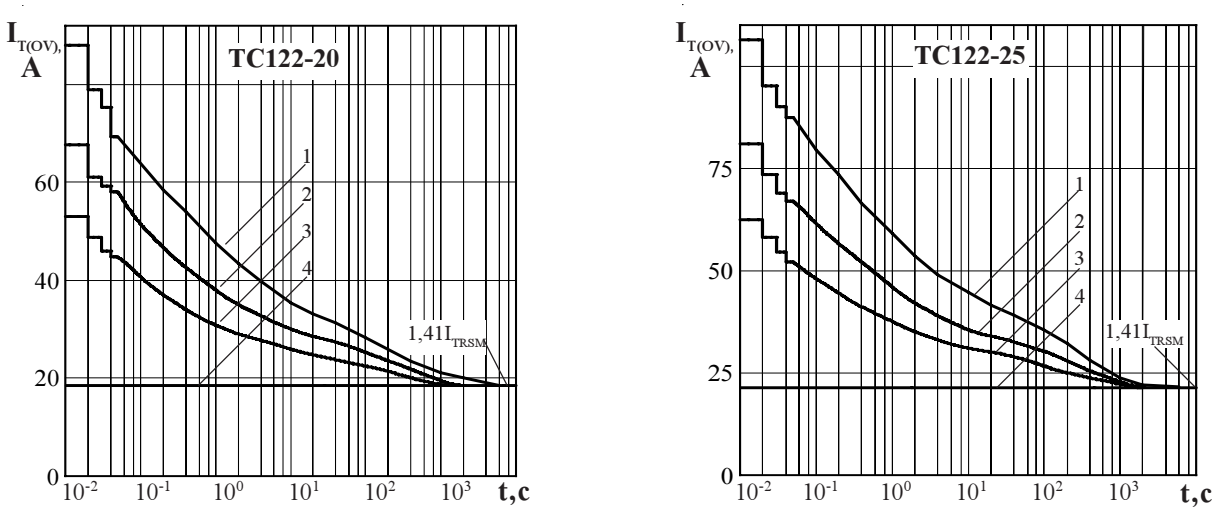


Рисунок 7 - Зависимость допустимой амплитуды тока перегрузки в открытом состоянии $I_{T(OV)}$ синусоидальной формы частотой f = 50 Гц от длительности перегрузки t при естественном охлаждении (T_a = 40 °С) на типовом охладителе при отношении тока, предшествующего перегрузке, I_T к максимально допустимому действующему току триака I_{TRMS} равному k = I_T / I_{TRMS}; k = 0 (1); 0,5 (2); 0,75 (3); 1,0 (4).

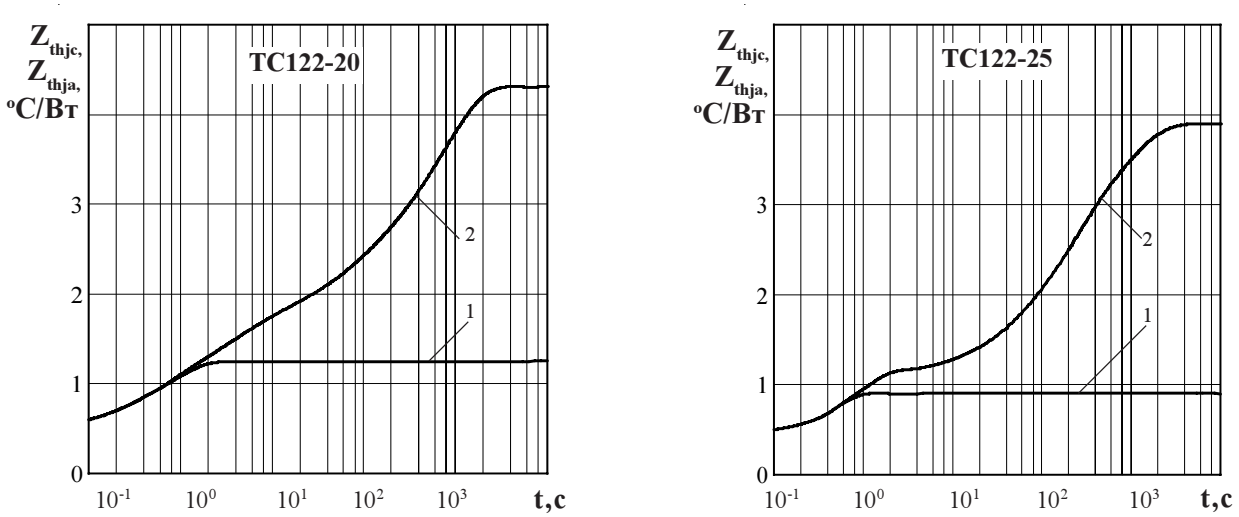
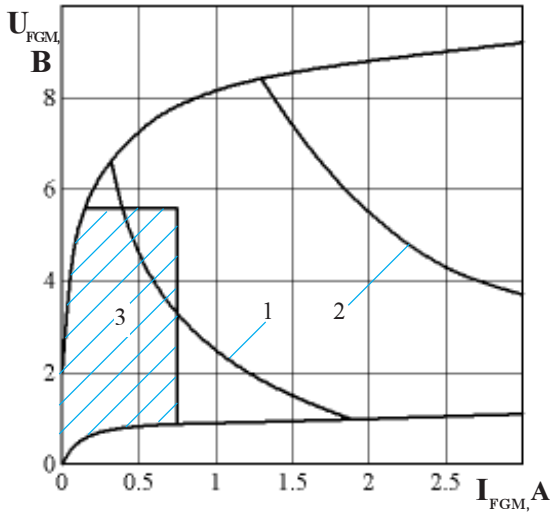


Рисунок 8 - Зависимость переходного теплового сопротивления переход - корпус Z_{thjc} (1) и переход- среда Z_{thja} (2) от времени t при естественном охлаждении на типовом охладителе при температуре окружающей среды T_a = 40 °С.



Позиция на рисунке	Скважность, К	Длительность импульса управления t_G, мс	Допустимая импульсная мощность, P_{GM}, Вт
1	2	5	2,4
2	10	1	10,8
3 - область негарантированного отпирания триака при T_{jmin} = минус 60 °С			

Рисунок 9 - Предельные характеристики цепи управления

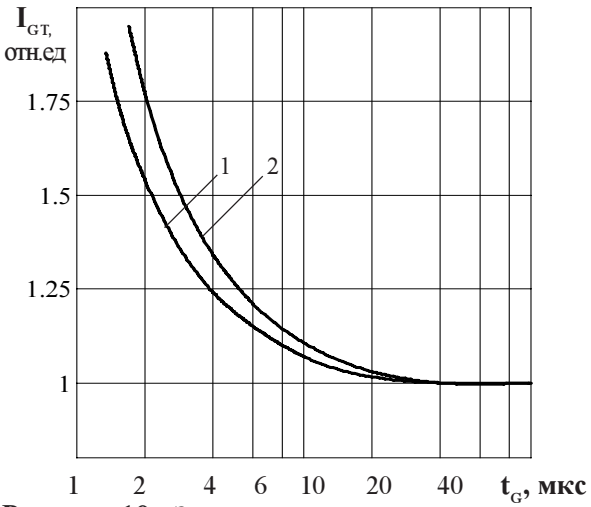


Рисунок 10 - Зависимость отпирающего импульсного тока управления I_{GT} от длительности управляющего импульса t_G при температуре перехода T_j = 25 °С (1), T_{jmin} = минус 50 °С (2) и напряжения в закрытом состоянии U_D = 12 В.

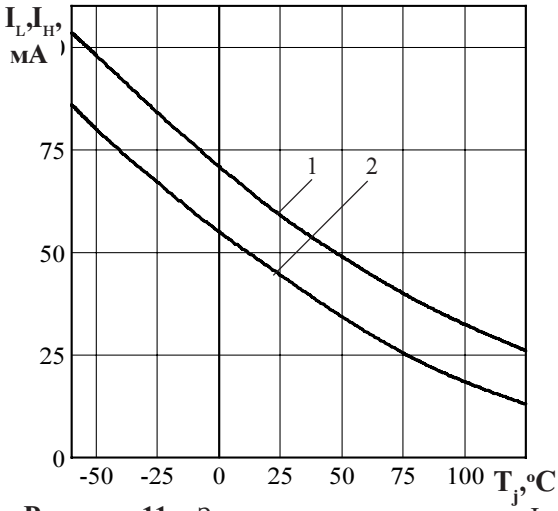


Рисунок 11 - Зависимость тока удержания I_H (1) и тока включения I_L (2) от температуры перехода T_j.

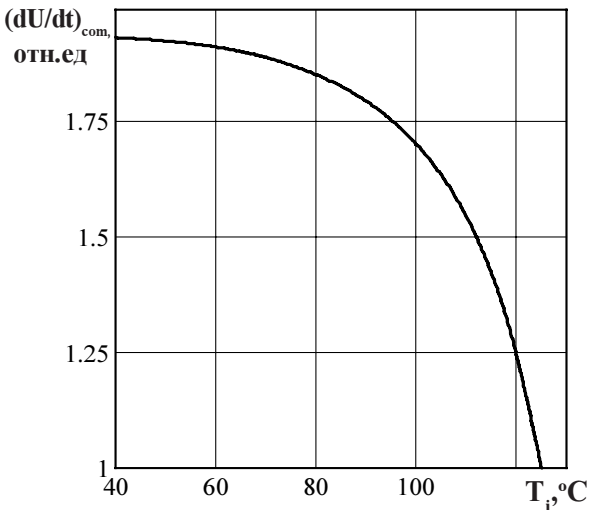


Рисунок 12 - Зависимость критическои скорости нарастания коммутационного напряжения $(dU_D/dt)_{com}$ (отн.ед.) от температуры структуры T_j = 125 °С при $I_T = I_{TRMS}$, t_i = 10 мс.

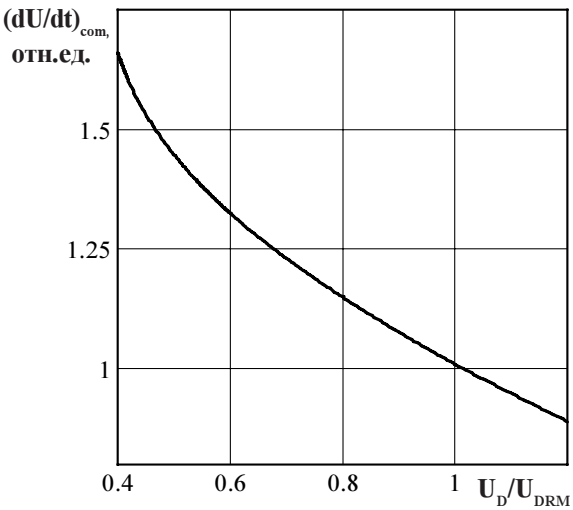


Рисунок 13 - Зависимость критической скорости нарастания коммутационного напряжения $(dU_D/dt)_{com}$ (отн.ед.) от величины приложенного напряжения U_D/U_{DRM} (отн.ед.) при $I_T = I_{TRMS}$, T_j = 125 °С, t_i = 10 мс.

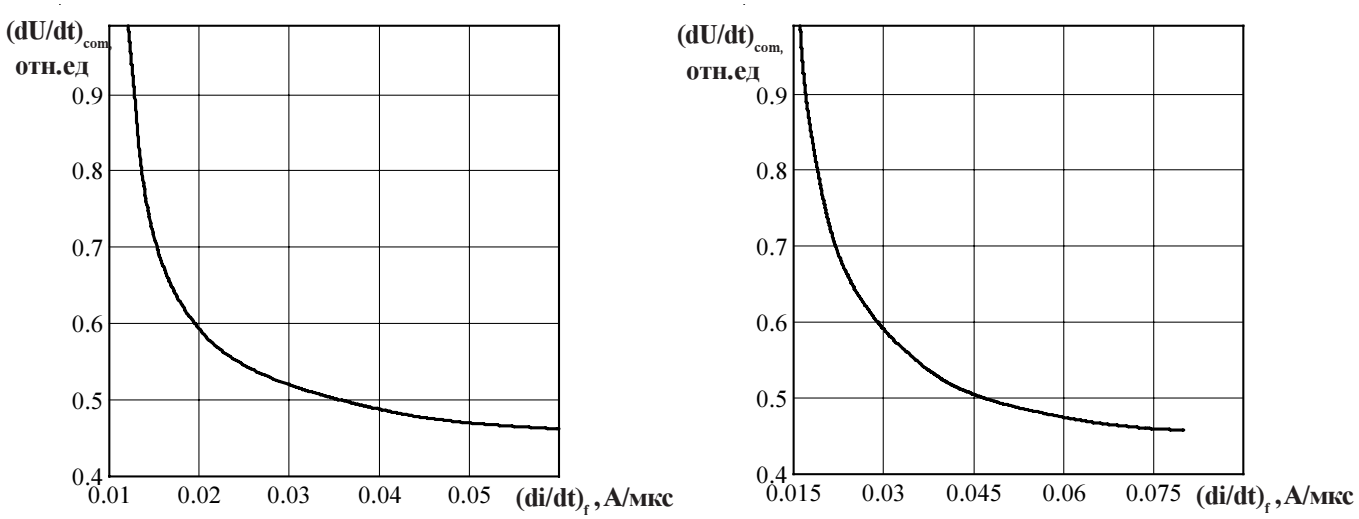


Рисунок 14 - Зависимость критической величины скорости нарастания коммутационного напряжения $(dU/dt)_{com}$ от скорости спада предшествующего тока в открытом состоянии $(di_T/dt)_f$ при амплитуде предшествующего тока в открытом состоянии $I_T = I_{TRSM}$ и максимально допустимой температуре перехода T_{jm}.

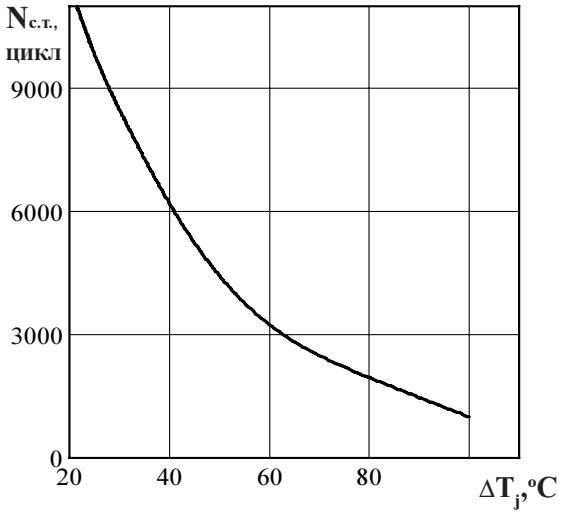


Рисунок 15 - Зависимость допустимого числа циклов Nс.т. от перепада температуры структуры ΔT_j при циклической токовой нагрузке.