АС ЭНЕРГИЯ

Тиристор низкочастотный
Т142-40-20

Средний прямой ток		I_{TAV}		40 А	
Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии		U_{DRM}		1300 - 2000 В	
Повторяющееся импульсное обратное напряжение		U_{RRM}			
Время выключения		t_q		63, 100, 160, 250 мкс	
U_{DRM}, U_{RRM}, В	1300	1400	1600	1800	2000
Класс по напряжению	13	14	16	18	20
T_j, °С	– 60 ÷ 125				

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Параметр	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			Условия установления норм на параметры
		Т142-32	Т142-40	Т142-50	
U_{DRM}, U_{RRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса:				T_{jm} = 125 °С, t_i = 10 мс, f = 50 Гц
	13	1300	1300		
	14	1400	1400		
	16	1600	1600		
	18	1800	1800		
	20	2000	2000		
	22	2200	-		
	24	2400	-		
	26	2600	-		
	28	2800	-		
	30	3000	-		
U_{DSM}, U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса:				T_{jm} = 125 °С, t_i = 10 мс, импульс одиночный
	13	1400	1400		
	14	1500	1500		
	16	1700	1700		
	18	1900	1900		
	20	2200	2200		
	22	2400	-		
	24	2600	-		
	26	2800	-		
	28	3000	-		
	30	3200	-		
U_D, U_R	Постоянное напряжение в закрытом состоянии и постоянное обратное напряжение, В	$0,6U_{DRM}$ (U_{RRM})			T_c = 85 °С
U_{DWM}, U_{RWM}	Рабочее импульсное напряжение в закрытом состоянии и рабочее импульсное обратное напряжение, В	$0,8U_{DRM}$ (U_{RRM})			T_c = 85 °С
$(dU_D/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс, не менее,для группы:				T_{jm} = 125 °С, t_u = 200 мс, U_D = $0,67U_{DRM}$
	2	50			
	4	200			
	6	500			
	7	1000			
I_{DRM}, I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток и повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии, мА, не более	5			T_j = 25 °С, U_D = U_{DRM}, U_R = U_{RRM}
		15			T_{jm} = 125 °С, U_D = U_{DRM}, U_R = U_{RRM}

Параметры открытого состояния

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			Условия установления норм на параметры
		Т142-32	Т142-40	Т142-50	
$I_{T(AV)}$	Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А	32	40	50	T_c = 85 °С, t_i = 10 мс, f = 50 Гц
I_{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии, А	50	62	78	T_c = 85 °С
I_{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии, кА	0,45	0,70	0,85	T_{jm} = 125 °С, U_R = 0, t_i = 10 мс,импульс одиночный
		0,49	0,77	0,93	T_j = 25 °С, U_R = 0, t_i = 10 мс, импульс одиночный
U_{TM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии, В, не более	2,10			T_j = 25 °С, I_T = 3,14 $I_{T(AV)}$
$U_{T(TO)}$	Пороговое напряжение в открытом состоянии, В	1,20			T_{jm} = 125 °С
r_T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, Ом	0,009	0,007	0,0057	T_{jm} = 125 °С
I_H	Ток удержания, мА, не более	120			T_j = 25 °С, U_D = 12 В
I_L	Ток включения, мА, не более	210			T_j = 25 °С, U_D = 12 В, I_G = 3I_{GT} ,t_G = 50 мс
$I_{T(AV)}$	Средний ток в открытом состоянии, А (с типовым охладителем)	18	20	21	T_a = 40 °С, естественное охлаждение,охладитель О241

Параметры переключения

Параметр	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			Условия установления норм на параметры
		Т142-32	Т142-40	Т142-50	
$(di_T/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	125			T_{jm} = 125 °С, U_D =0,67U_{DRM},f = 1–5 Гц, I_T = 2$I_{T(AV)}$,I_{FG} = 3I_{GT}, t_G = 50 мкс
t_{gt}	Время включения, мкс, не более	10			T_{jm} = 125 °С, U_D = 100 В, I_T = $I_{T(AV)}$, I_{FG} = 3I_{GT}, t_G = 50 мкс
t_{gd}	Время задержки,мкс, не более	2			
Q_{rr}	Заряд восстановления, мкКл, не более	140			T_{jm} = 125 °С, I_T = $I_{T(AV)}$, t_i = 250 мкс, $(di_T/dt)_f$ = 5 А/мкс, U_R = 100 В
t_{rr}	Время обратного восстановления, мкс, не более	8			
t_q	Время выключения по основной цепи, мкс, не более, для группы: 2 3 4 5	 250 160 100 63			T_{jm} = 125 °С, I_T = $I_{T(AV)}$, U_D = 0,67U_{DRM}, U_R = 100 В, t_U = 200 мкс, du/dt = 50 В/мкс

Параметры управления

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			Условия установления норм на параметры
		Т142-32	Т142-40	Т142-50	
I_{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, мА, не более	120			T_j = 25 °С, U_D = 12 В
		350			T_j = минус 50 °С, U_D = 12 В
		400			T_j = минус 60 °С, U_D = 12 В
U_{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления, В, не более	3,0			T_j = 25 °С
		4,5			T_j = минус 50 °С
		4,8			T_j = минус 60 °С
U_{GD}	Неотпирающее постоянное напряжение управления, В, не менее	0,3			T_{jm} = 125 °С, U_D = 0,67U_{DRM}, du_D/dt = 5 В/мкс

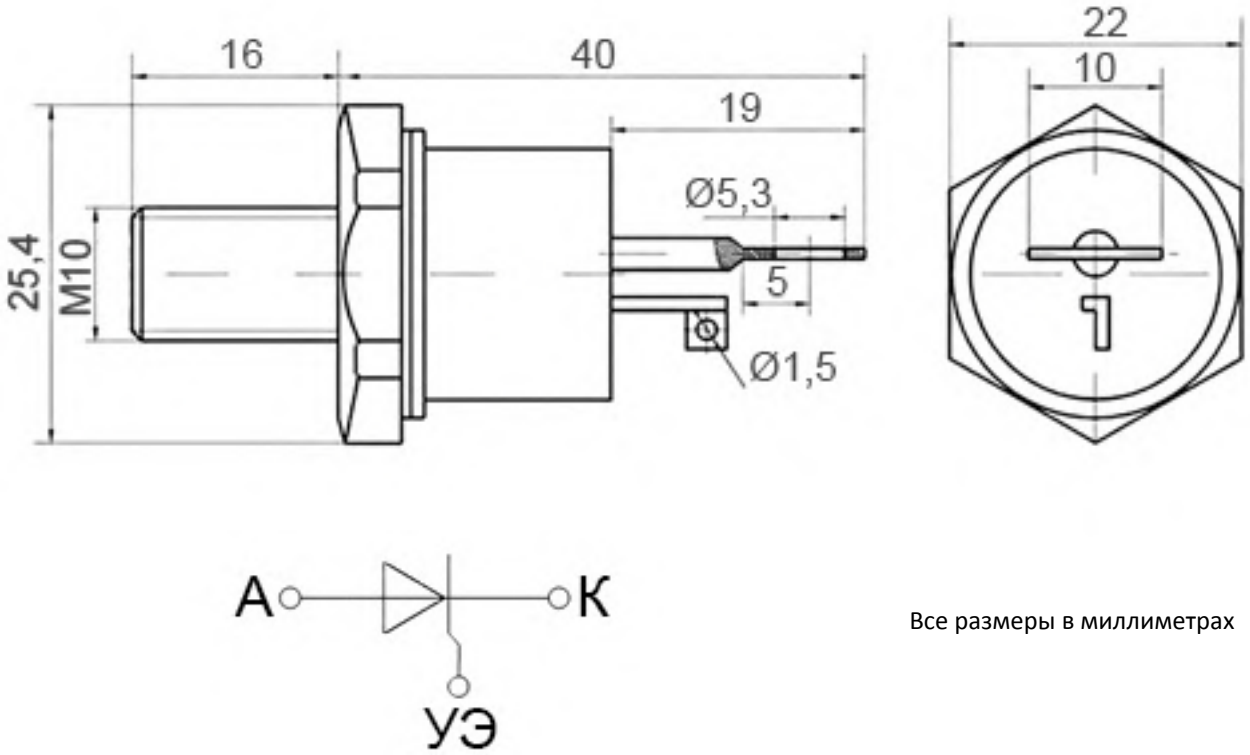
Тепловые параметры

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			Условия установления норм на параметры
		Т142-32	Т142-40	Т142-50	
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, °С	125			
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °С	минус 50 минус 60 для УХЛ2.1			
T_{stg}	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, не более	0,55	0,45	0,4	Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °С/Вт, не более	0,15			Естественное охлаждение. Охладитель О241. Постоянный ток
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда (с охладителем), °С/Вт, не более	2,82	2,72	2,67	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

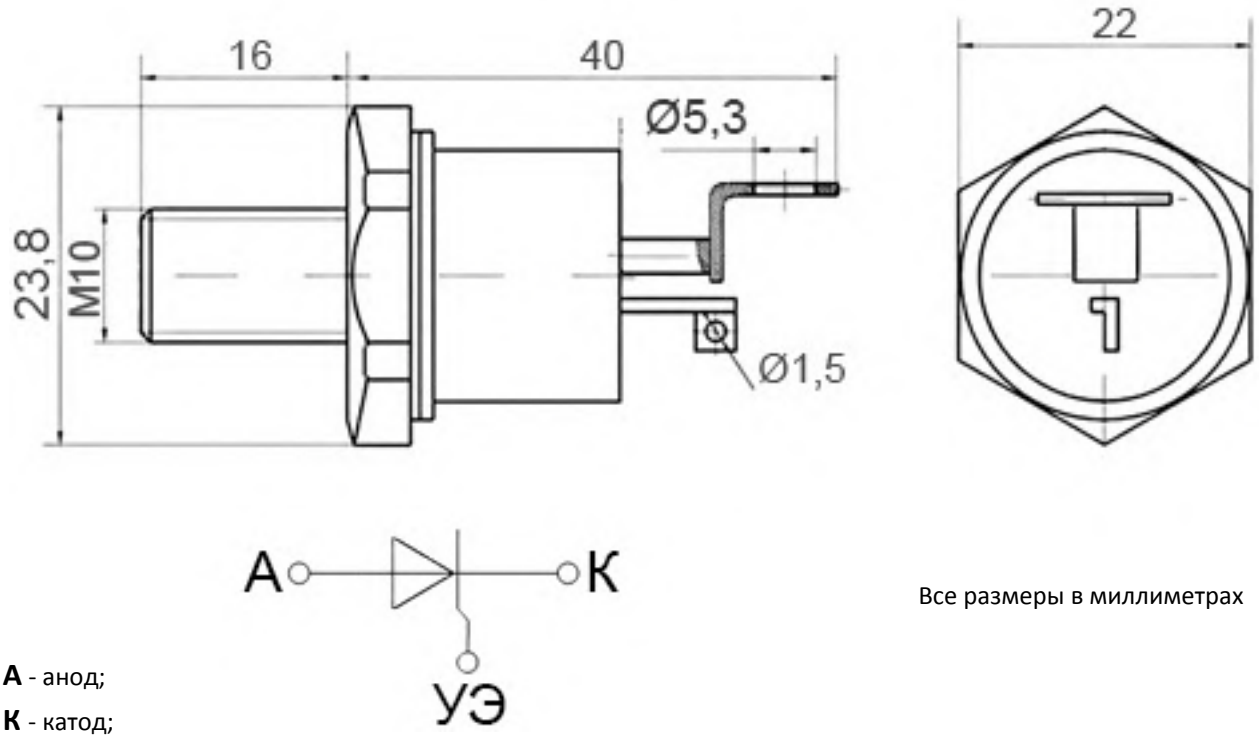
Вариант 1

Тип корпуса: ST4



Все размеры в миллиметрах

Вариант 2



Все размеры в миллиметрах

А - анод;

К - катод;

УЭ - управляющий электрод;

Масса, не более:

Вариант 1 – 48 г., Вариант 2 – 50 г.

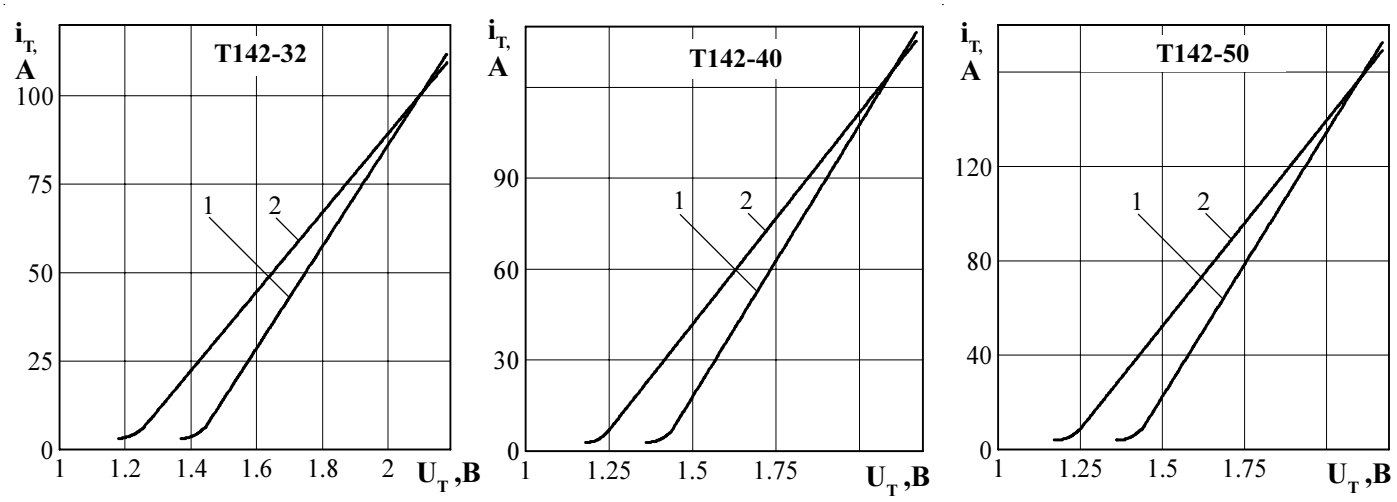


Рисунок 1 - Предельная вольтамперная характеристика в открытом состоянии при температуре перехода 25 °С (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2) $I_T = 3{,}14 I_{T(AV)}$

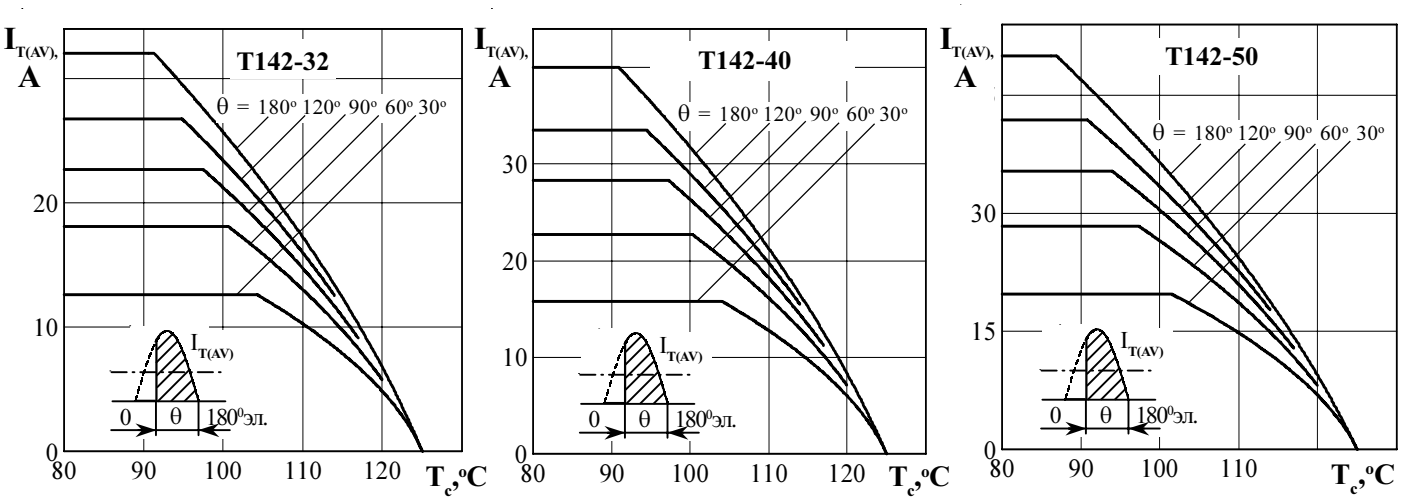


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии $I_{T(AV)}$ от температуры корпуса T_c для токов синусоидальной формы частотой f = 50 Гц

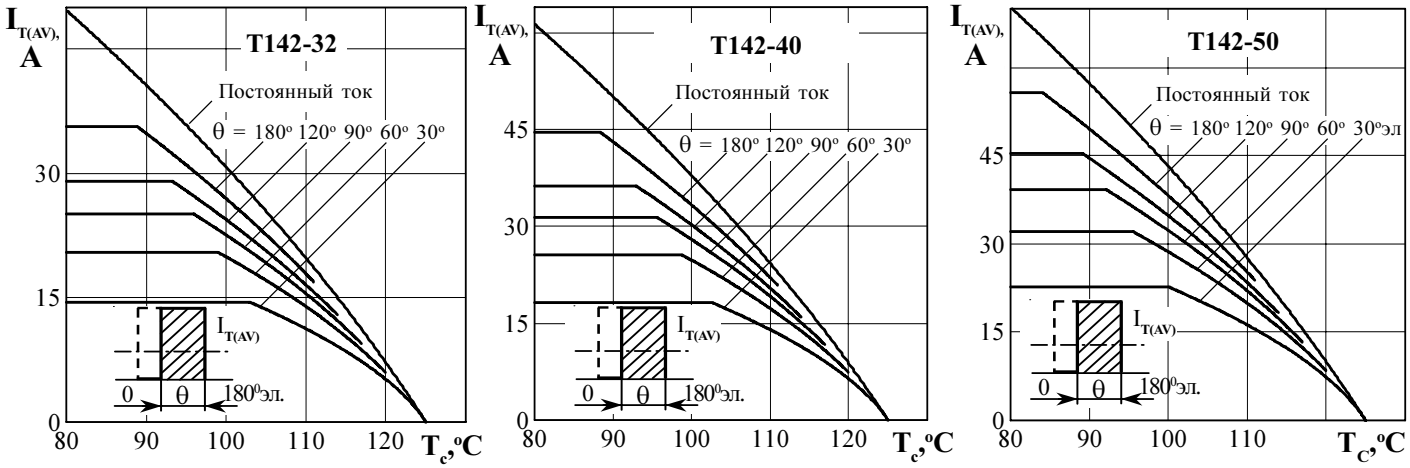


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии $I_{T(AV)}$ от температуры корпуса T_c для токов прямоугольной формы частотой f = 50 Гц и постоянного тока

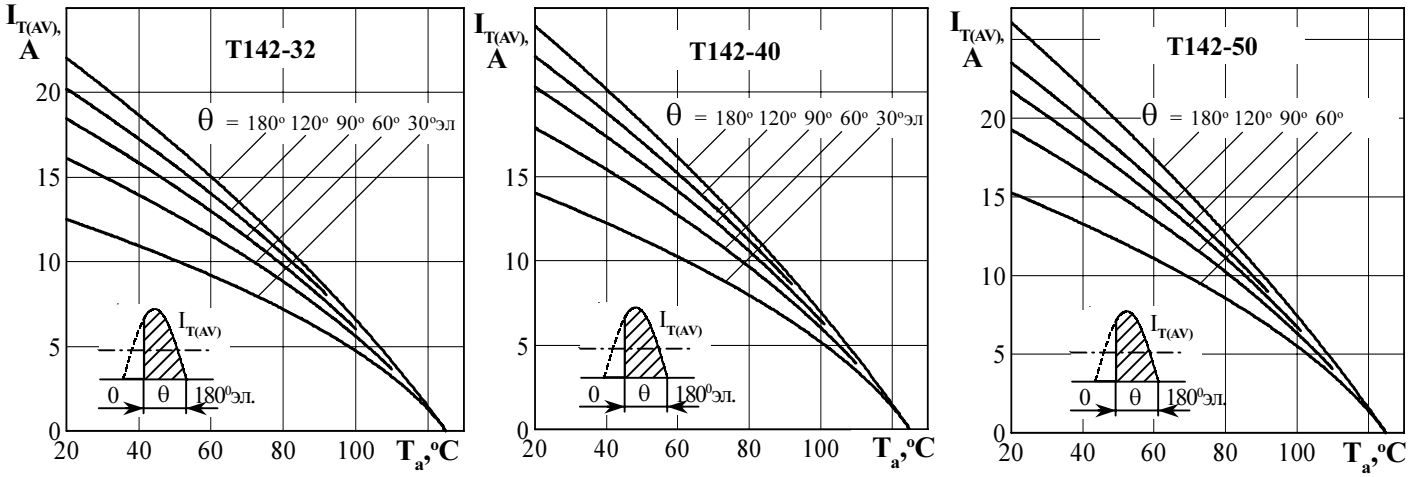


Рисунок 4 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии $I_{T(AV)}$ от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой f = 50 Гц

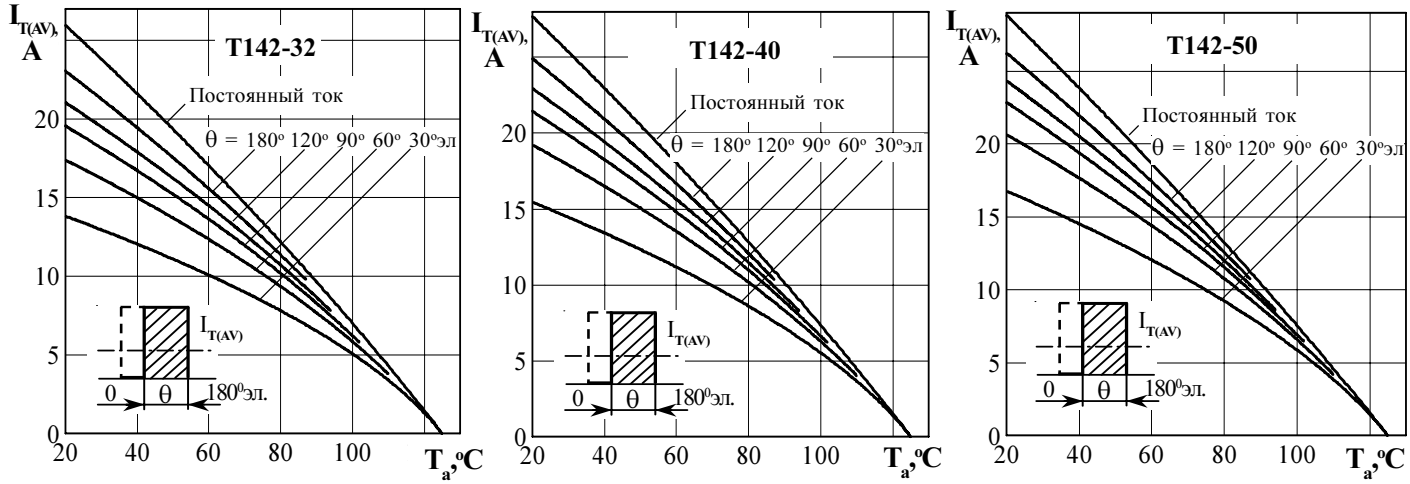


Рисунок 5 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии $I_{T(AV)}$ от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводи мости для токов прямоугольной формы частотой f = 50 Гц и постоянного тока

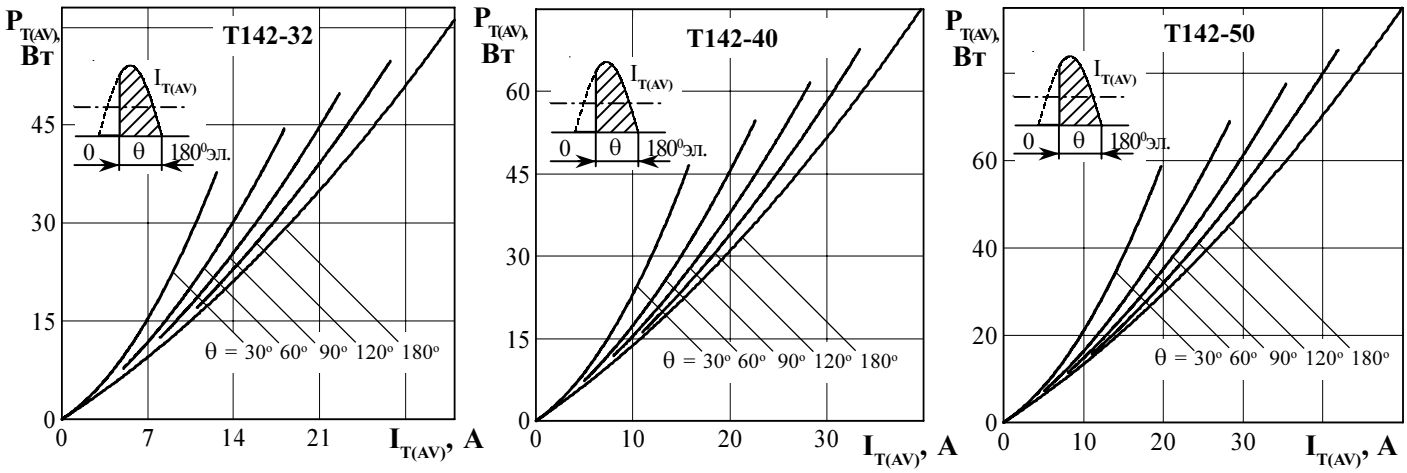


Рисунок 6 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии $P_{T(AV)}$ от среднего тока в открытом состоянии $I_{T(AV)}$ синусоидальной формы частотой f = 50 Гц

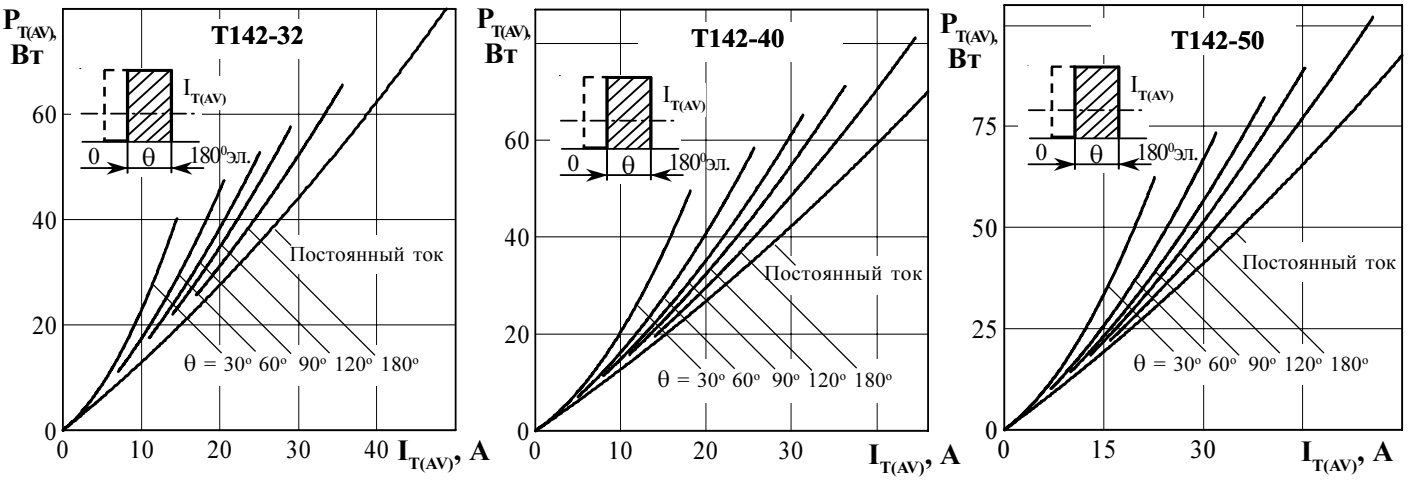


Рисунок 7 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии $P_{T(AV)}$ от среднего тока в открытом состоянии $I_{T(AV)}$ прямоугольной формы частотой f = 50 Гц и постоянного тока

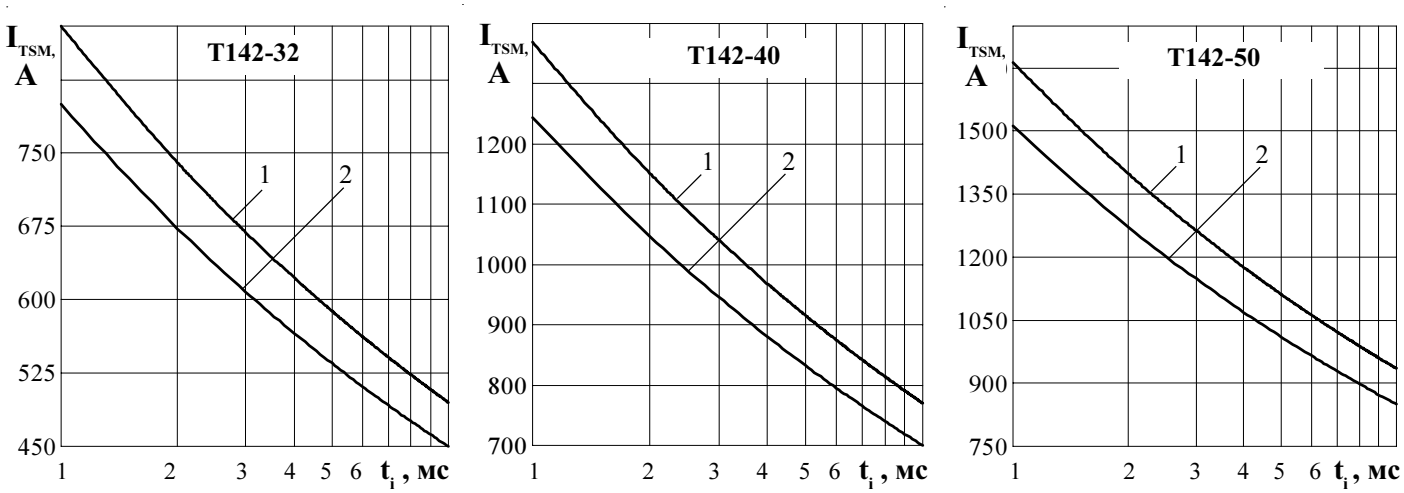


Рисунок 8 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры T_j = 25 °C (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

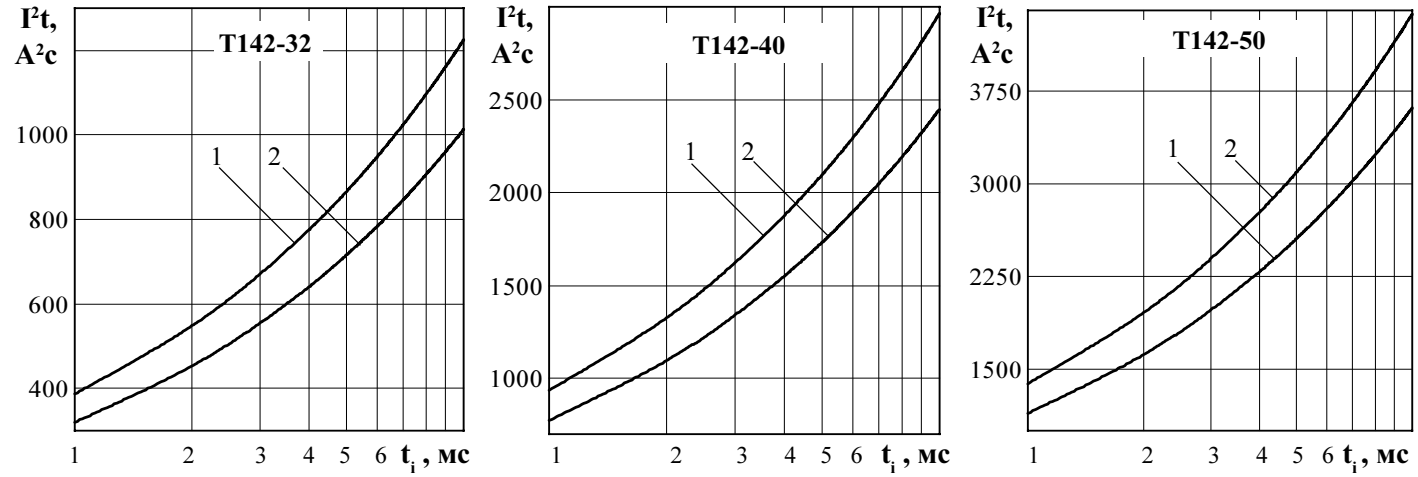


Рисунок 9 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j = 25$ °C (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

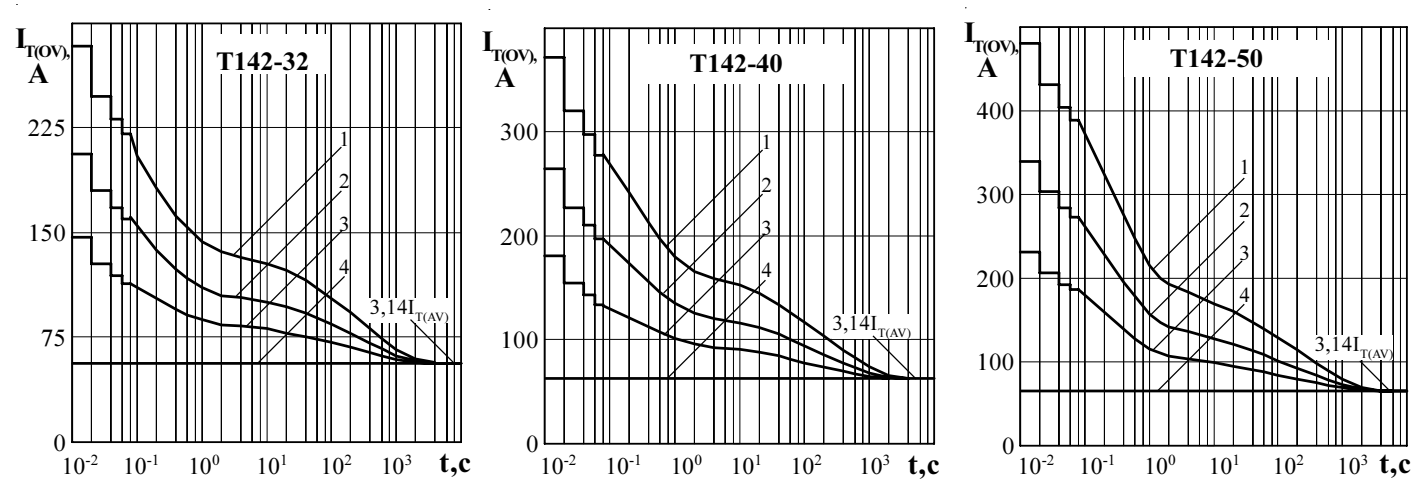


Рисунок 10 - Зависимость допустимой амплитуды тока перегрузки в открытом состоянии $I_{T(OV)}$ синусоидальной формы частотой f = 50 Гц от длительности перегрузки t при температуре окружающей среды $T_a = 40$ °C и при отношении тока, предшествующего перегрузке, I_T к допустимому среднему току с охладителем равному $k = I_T / I_{T(AV)}$; k = 0 (1); 0,5 (2); 0,75 (3); 1,0 (4).

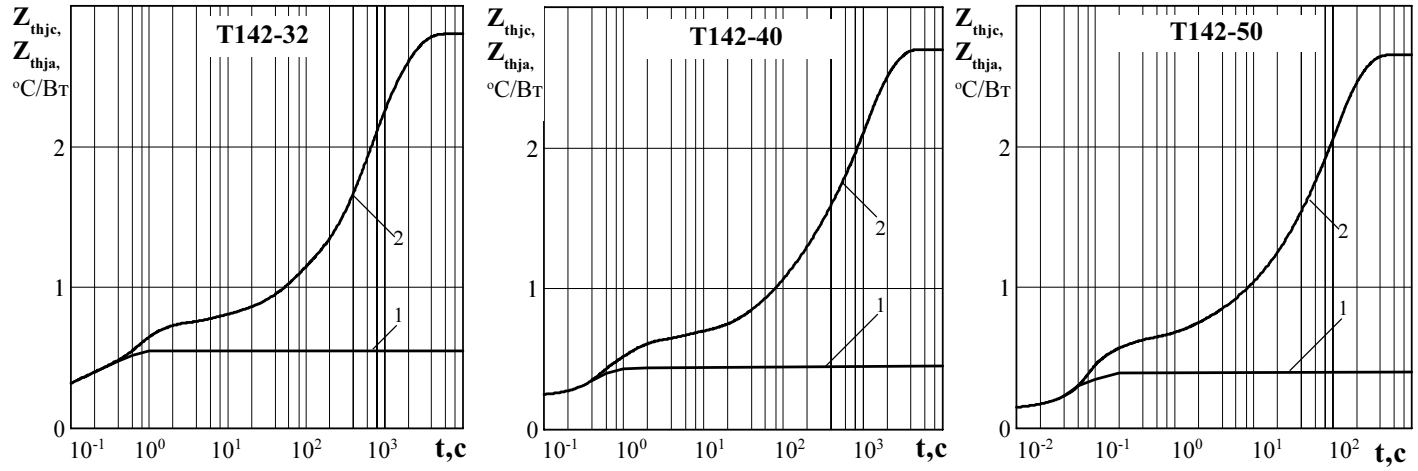
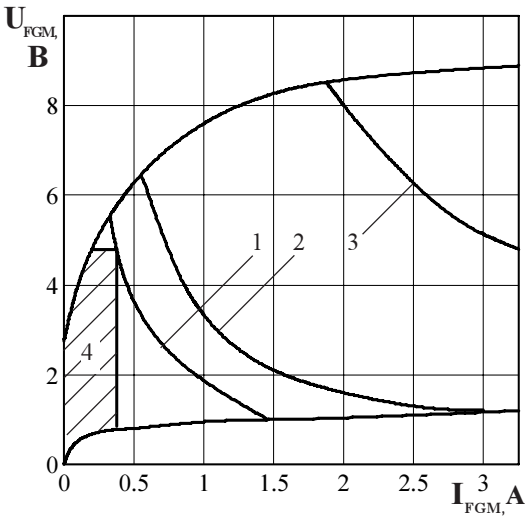


Рисунок 11 - Зависимость теплового сопротивления переход - корпус Z_{thjc} (1) и переход- среда Z_{thja} (2) от времени t при естественном охлаждении $T_a = 40$ °C на типовом охладителе .



Позиция на рисунке	Скважность	Длительность импульса тока управления t_G, мс	Допустимая импульсная мощность управления, P_{GFM}, Вт
1	1	Пост.ток	1,75
2	2	10	3,45
3	10	2	16
4 - область негарантированного отпирания при T_{jm} = минус 60 °С			

Рисунок 12 - Предельные характеристики цепи управления

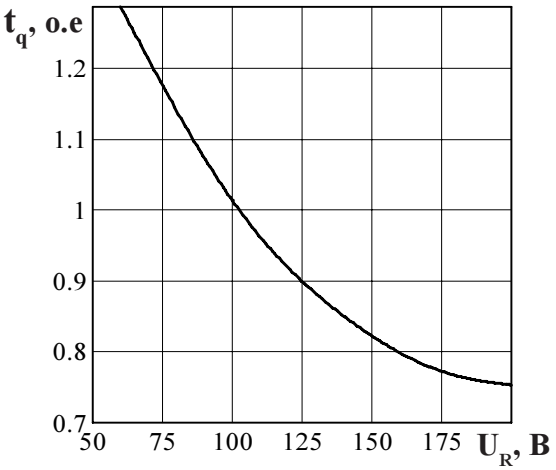


Рисунок 13 - Зависимость времени выключения t_q (о.е.) от обратного напряжения U_R при максимальной температуре перехода T_{jm} = 125 °С; $I_T = I_{T(AV)}$; $(di/dt)_f$ = 5 А/мкс; dU_D/dt = 50 В/мкс; $U_D = 0,67\ U_{DRM}$

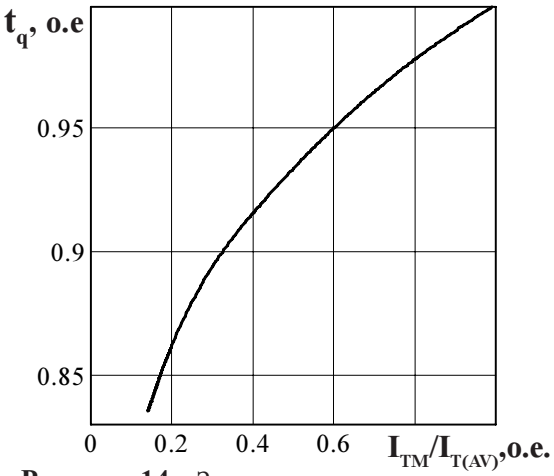


Рисунок 14 - Зависимость времени выключения t_q (о.е.) от амплитуды предшествующего тока в открытом состоянии $I_T / I_{T(AV)}$ (о.е.) при T_{jm} = 125 °С; U_R = 100 В; $(di/dt)_f$ = 5 А/мкс ; dU_D/dt = 50 В/мкс; $U_D = 0,67\ U_{DRM}$

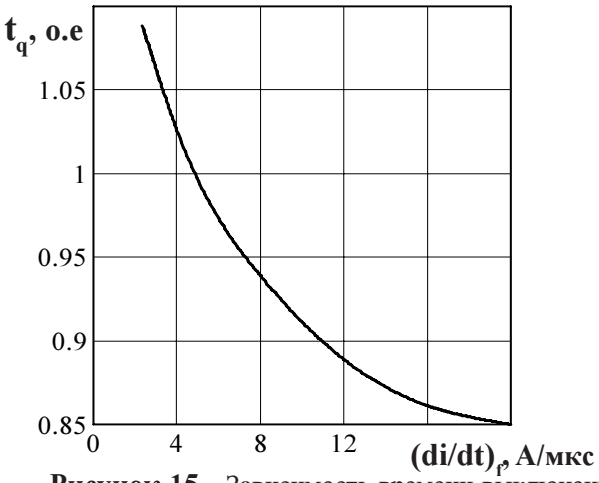


Рисунок 15 - Зависимость времени выключения t_q (о.е.) от скорости спада тока в открытом состоянии $(di/dt)_f$ при T_{jm} = 125 °С; $I_T = I_{T(AV)}$;U_R = 100 В; dU_D/dt = 50 В/мкс; $U_D = 0,67\ U_{DRM}$

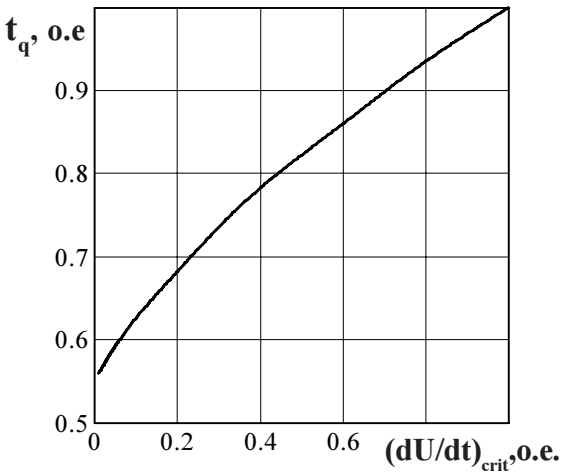


Рисунок 16 - Зависимость времени выключения t_q (о.е.) от скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии dU_D/dt при T_{jm} = 125 °С; $I_T = I_{T(AV)}$; $U_D = 0,67\ U_{DRM}$; U_R = 100 В;$(di/dt)_f$ = 5 А/мкс

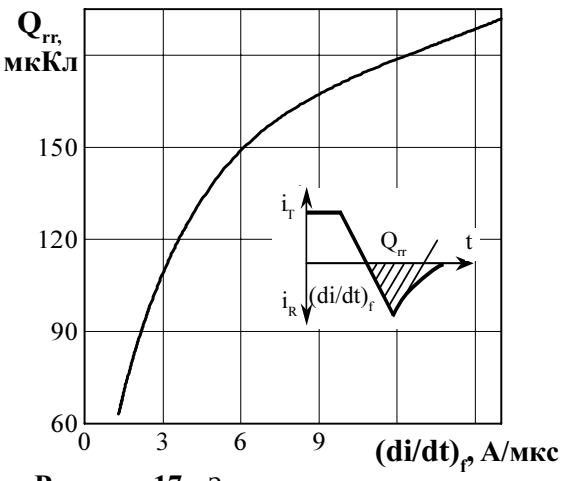


Рисунок 17 - Зависимость заряда восстановления Q_{rr} от скорости спада тока $(di/dt)_f$ в открытом состоянии при температуре перехода T_{jm}= 125 °C, U_{RM} = 100 В;$I_T = I_{T(AV)}$.

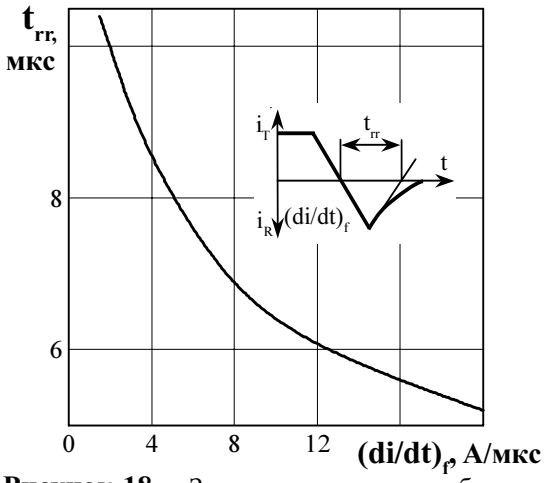


Рисунок 18 - Зависимость времени обратного восстановления t_{rr} от скорости спада тока $(di/dt)_f$ в открытом состоянии при температуре перехода T_{jm}= 125 °C , U_{RM} = 100 В; $I_T = I_{T(AV)}$.

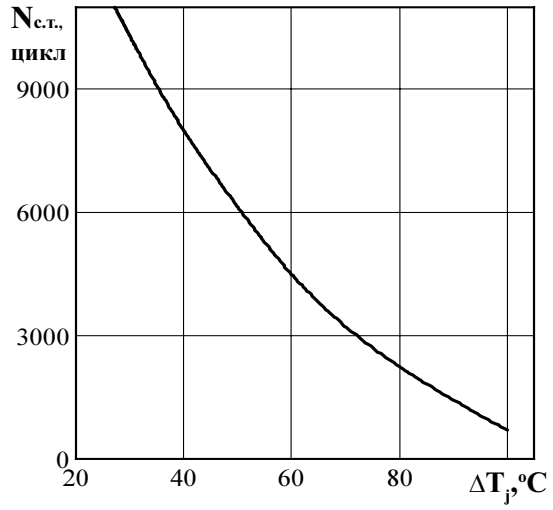


Рисунок 19 - Зависимость максимально допустимого числа циклов **Nс.т.** от перепада температуры перехода ΔT_j при циклической токовой нагрузке.