

ДИОДЫ

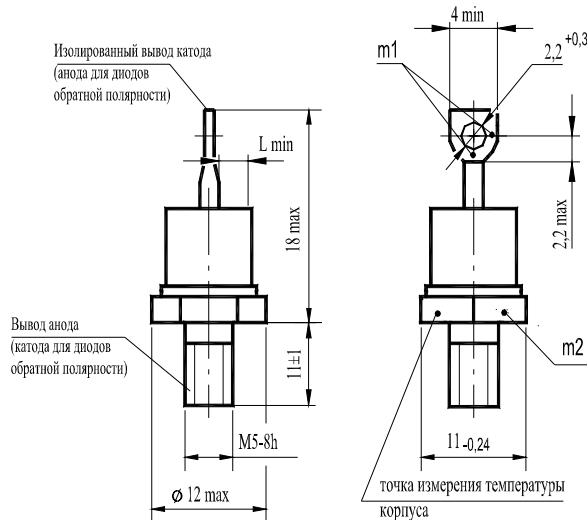
Д112-10, Д112-10Х, ДЛ112-10, ДЛ112-10Х

Д112-16, Д112-16Х, ДЛ112-16, ДЛ112-16Х

Д112-25, Д112-25Х, ДЛ112-25, ДЛ112-25Х



Конструкция диодов



m1, m2 - контрольные точки измерения импульсного прямого напряжения ;

m1 - в одной из двух точек;

$L_{min} = 2,6$ мм - расстояние по воздуху между анода и катодом диода; длина пути для тока утечки между этими электродами .

Масса диода не более 6 г.

Расшифровка маркировки диодов Д 112 – 10 Х – 16

Д – Диод низкочастотный

112 – Конструктивное исполнение, серия

10 – Средний прямой ток IF(AV)

Х – Х (икс) – обратная полярность; прямая полярность не указывается

16 – Класс по напряжению URRM / 100 (Номинальное напряжение - 1600 В)

Тепловые параметры

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип диода			Условия установления норм на параметры
		Д112-10 Д112-10Х ДЛ112-10 ДЛ112-10Х	Д112-16 Д112-16Х ДЛ112-16 ДЛ112-16Х	Д112-25 Д112-25Х ДЛ112-25 ДЛ112-25Х	
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, °C	150			
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °C	минус 50 минус 60 для УХЛ2.1			
T_{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, °C	50 (60 для Т3)			
$T_{stg min}$	Минимально допустимая температура хранения, °C	минус 50 (минус 60 для УХЛ2.1; минус 10 для Т3)			
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход- корпус, °C/Вт, не более	2,7	1,9	1,3	Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охлаждитель, °C/Вт, не более	0,3			Естественное охлаждение. Охлаждитель О111. Постоянный ток
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда (с охлаждителем), °C/Вт, не более	8,6	7,8	7,2	

Обратные параметры Д112

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип диода			Условия установления норм на параметры
		Д112-10 Д112-10X	Д112-16 Д112-16X	Д112-25 Д112-25X	
U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса: 1 2 4 5 6 8 9 10 11 12 14 16 18				$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_i = 10\text{ мс}$, $f = 50\text{ Гц}$
		100			
		200			
		400			
		500			
		600			
		800			
		900			
		1000			
		1100			
1200					
1400					
1600					
1800					
U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса: 1 2 4 5 6 8 9 10 11 12 14 16 18				$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_i = 10\text{ мс}$, импульс одиночный
		110			
		225			
		450			
		560			
		670			
		900			
		1000			
		1100			
		1200			
1300					
1500					
1700					
1900					
U_R	Постоянное обратное напряжение, В	$0,6 U_{RRM}$			$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
U_{RWM}	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	$0,8 U_{RRM}$			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_i = 10\text{ мс}$, $f = 50\text{ Гц}$
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА	3,0			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_R = U_{RRM}$
I_{rrm}	Импульсный обратный ток восстановления, А	15			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $I_{FM} = I_{F(AV)}$, $(di_f/dt)_f = 5\text{ А/мкс}$, $U_R = 100\text{ В}$, $t_{i_{min}} = 50\text{ мкс}$
Q_{rr}	Заряд обратного восстановления, мкКл	60			
t_{rr}	Время обратного восстановления, мкс не более	8			

Обратные параметры ДЛ112

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип диода			Условия установления норм на параметры
		ДЛ112-10 ДЛ112-10X	ДЛ112-16 ДЛ112-16X	ДЛ112-25 ДЛ112-25X	
U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса: 10 11 12 14 15 16 18		1000 1100 1200 1400 1500 1600 1800		$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_i = 10\text{ мс}$, $f = 50\text{ Гц}$
U_R	Постоянное обратное напряжение, В		$0,6 U_{RRM}$		$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
U_{RWM}	Рабочее импульсное обратное напряжение, В		$0,8 U_{RRM}$		$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_i = 10\text{ мс}$, $f = 50\text{ Гц}$
U_{BR}	Обратное напряжение пробоя, В		$1,2 U_{RRM}$		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_u = 10\text{ мс}$, $I_{RRM} = 20\text{ мА}$
P_{RSM}	Ударная обратная рассеиваемая мощность, кВт		2,5		$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_i = 100\text{ мкс}$, импульс одиночный
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА		3,0		$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_R = U_{RRM}$
I_{trm}	Импульсный обратный ток восстановления, А		15		$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $I_{FM} = I_{F(AV)}$, $(di_v/dt)_f = 5\text{ А/мкс}$, $U_R = 100\text{ В}$, $t_{i\text{min}} = 50\text{ мкс}$
Q_{rr}	Заряд обратного восстановления, мкКл		60		
t_{rr}	Время обратного восстановления, мкс, не более		8		

Прямые параметры

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип диода			Условия установления норм на параметры
		Д112-10 ДЛ112-10X ДЛ112-10X	Д112-16 ДЛ112-16X ДЛ112-16X	Д112-25 ДЛ112-25X ДЛ112-25X	
$I_{F(AV)}$	Максимально допустимый средний прямой ток, А	10	16	25	$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_i = 10\text{ мс}$, $f = 50\text{ Гц}$
I_{FRMS}	Действующий прямой ток, А	16	23	39	$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
I_{FSM}	Ударный прямой ток, кА	0,25	0,25	0,34	$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_R = 0$, $t_i = 10\text{ мс}$, импульс одиночный
		0,28	0,28	0,38	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_R = 0$, $t_i = 10\text{ мс}$, импульс одиночный
U_{FM}	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,35			$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $I_{FM} = 3,14 I_{F(AV)}$
U_{TO}	Пороговое напряжение, В, не более	0,90	0,85	0,80	$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$
r_T	Динамическое сопротивление, Ом	0,014	0,010	0,007	$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{F(AV)}$	Средний прямой ток, А (с типовым охладителем)	8	10	12	$T_a = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$, естественное охлаждение, охладитель О111

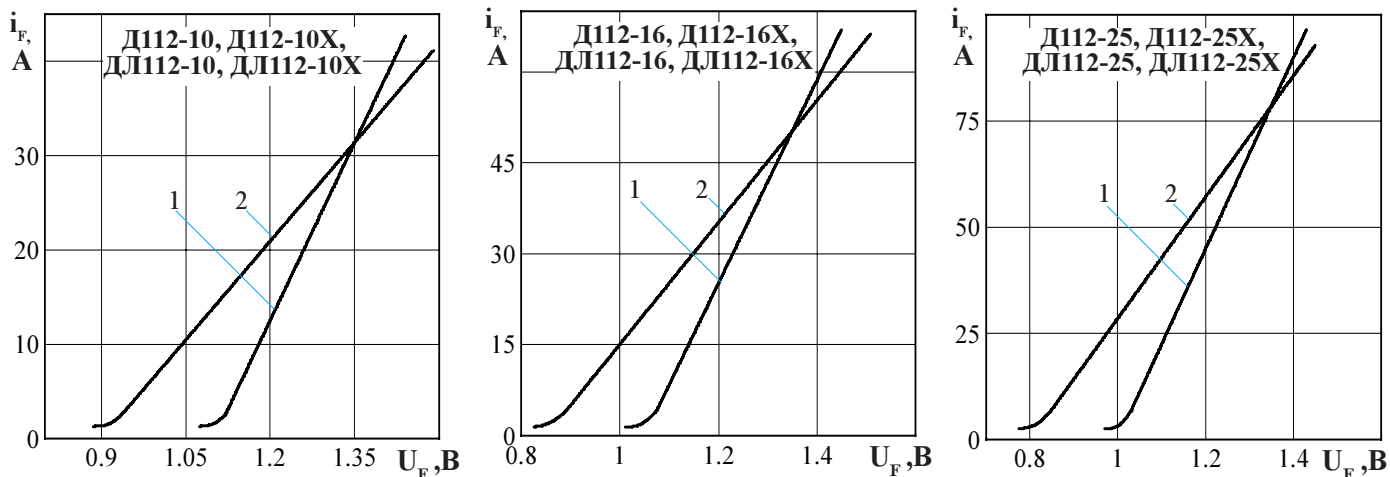


Рисунок 1 - Предельная прямая вольтамперная характеристика при температуре перехода 25 °С (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2) $I_F = 3, 14 I_{F(AV)}$

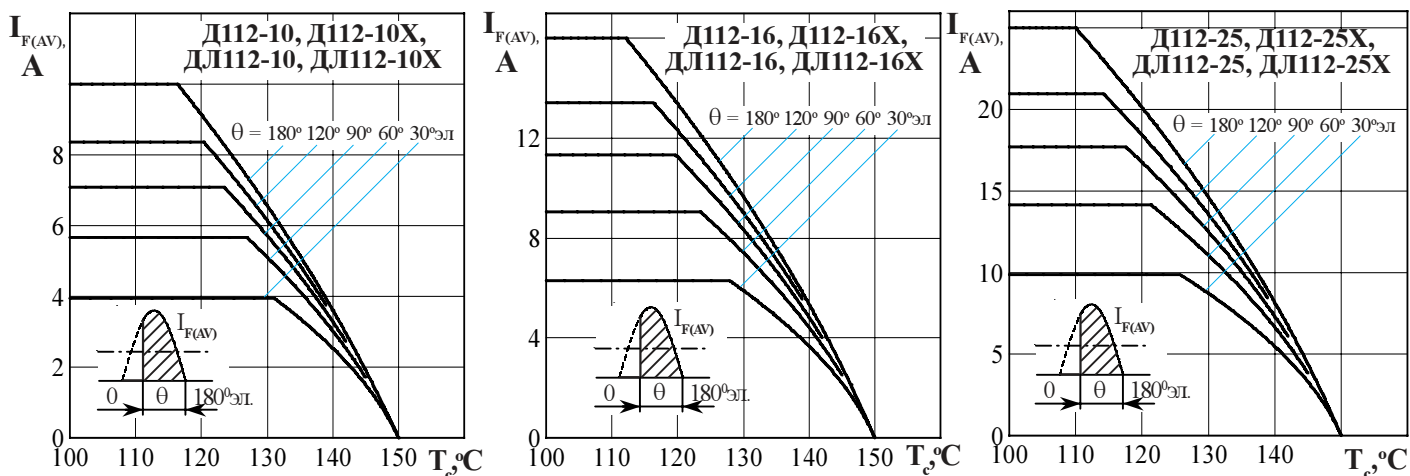


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ от температуры корпуса T_c для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

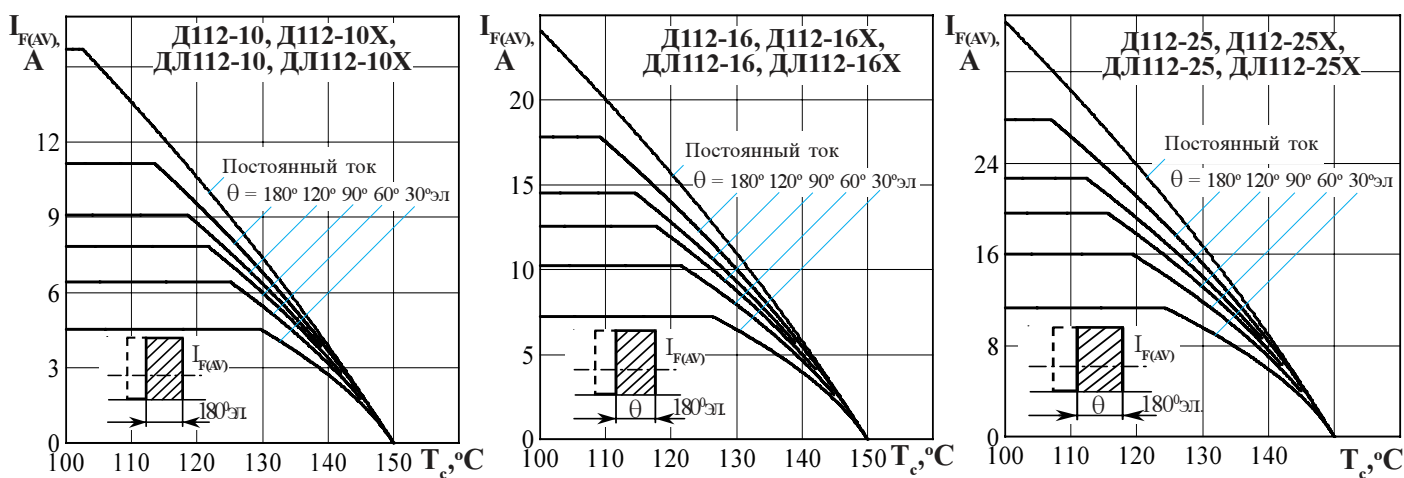


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ от температуры корпуса T_c для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

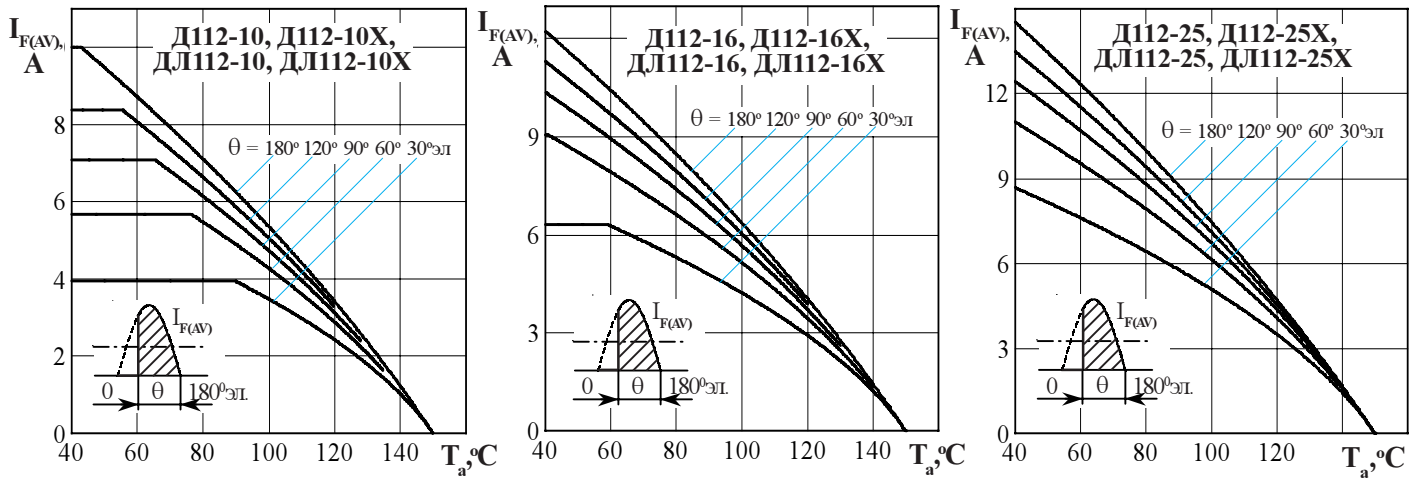


Рисунок 4 - Зависимость допустимого среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости и для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

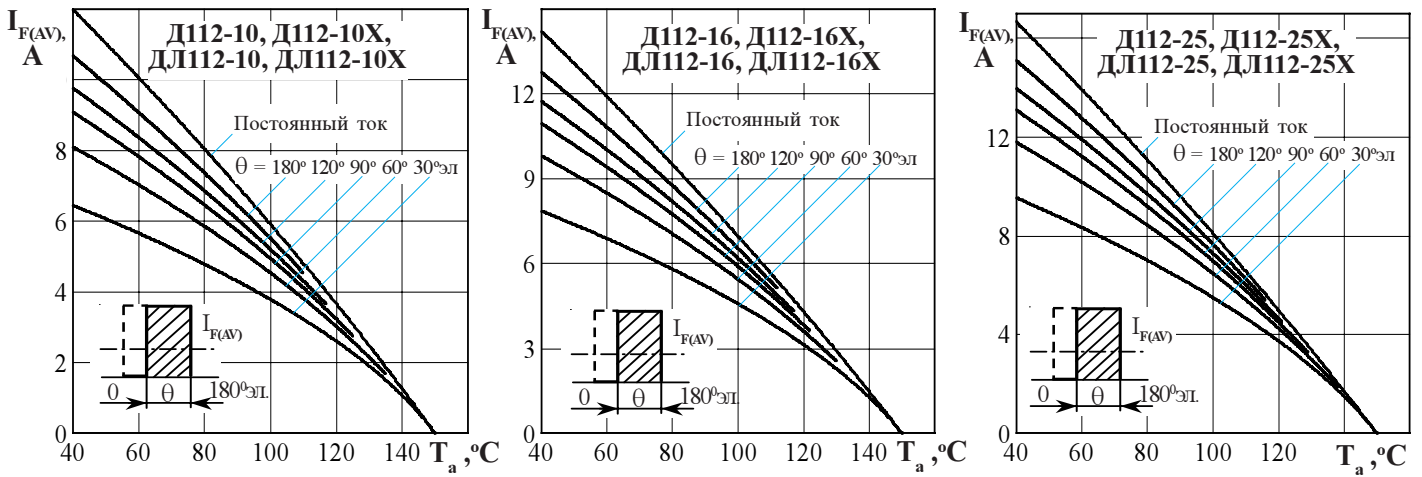


Рисунок 5 - Зависимость допустимого среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости и для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

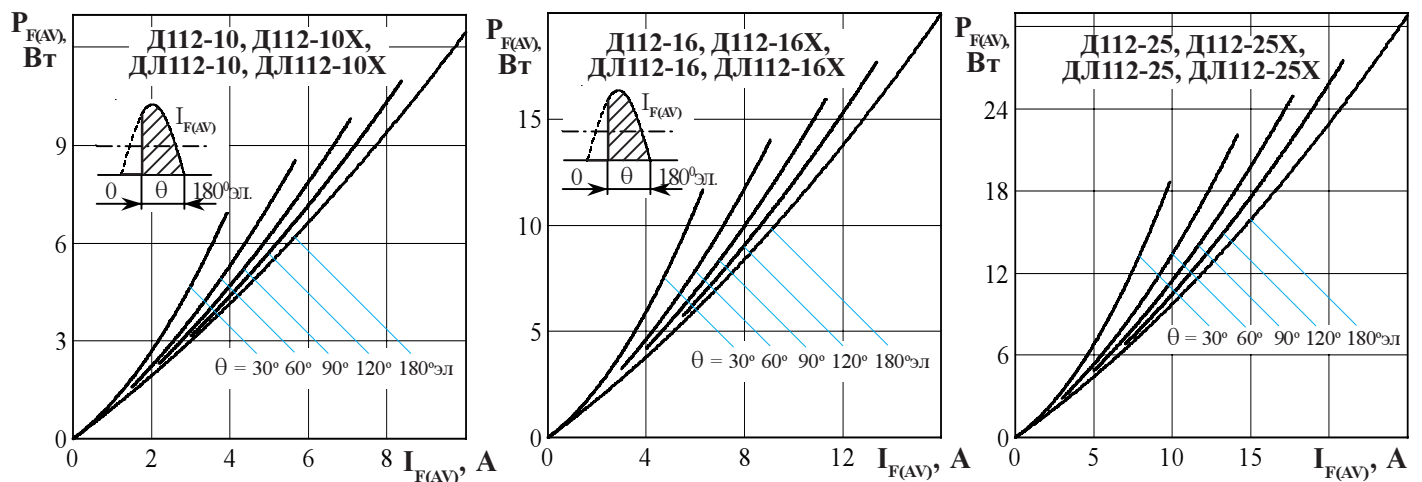


Рисунок 6 - Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности $P_{F(AV)}$ от среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

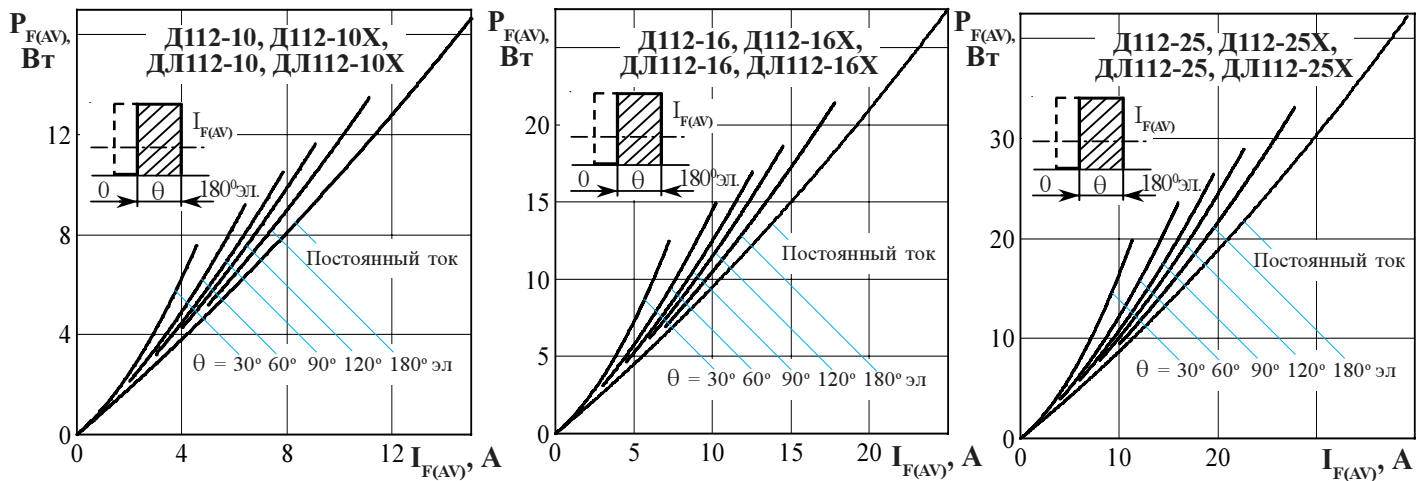


Рисунок 7 - Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности $P_{F(AV)}$ от среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

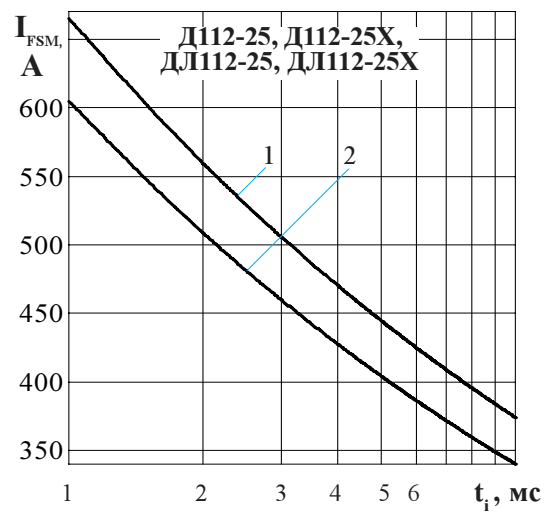
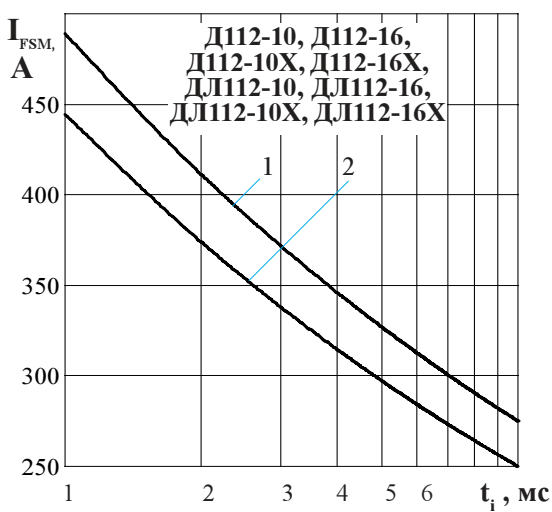


Рисунок 8 - Зависимость допустимой амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j = 25$ °C (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

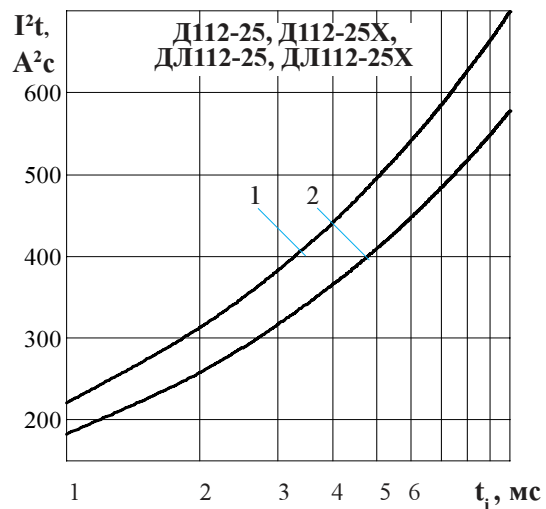
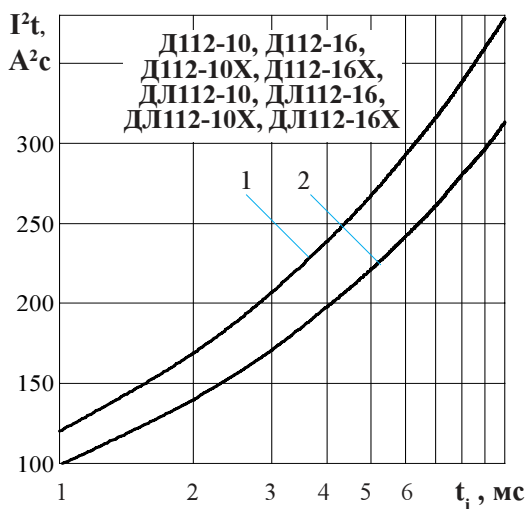


Рисунок 9 - Зависимость защитного показателя Γ^t от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j = 25$ °C (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

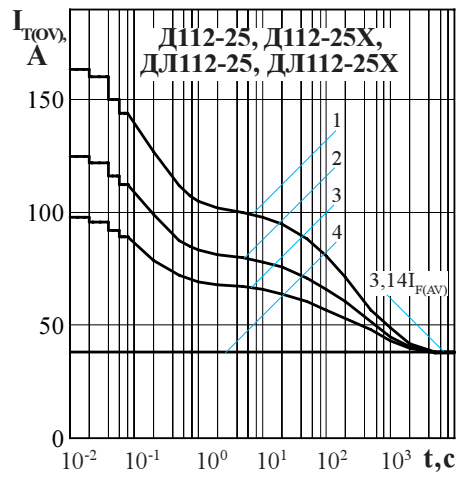
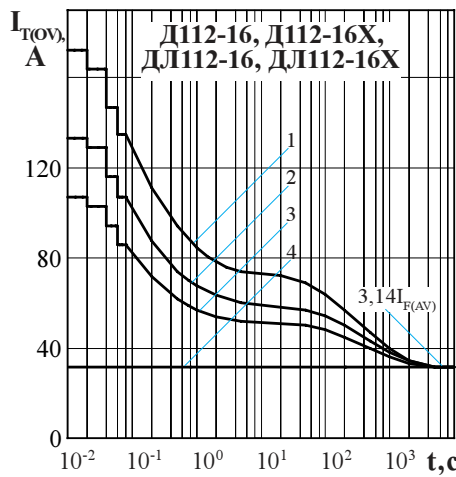
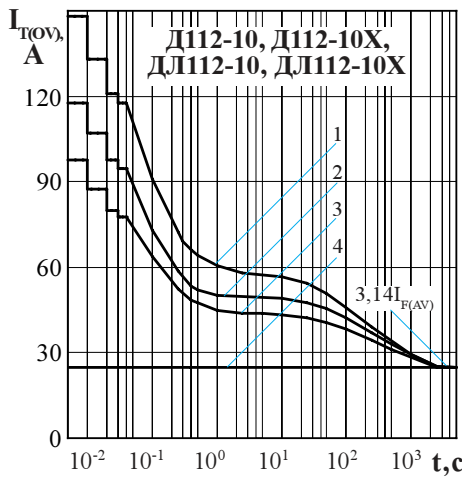


Рисунок 10 - Зависимость допустимой амплитуды прямого тока перегрузки $I_{T(OV)}$ синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц от длительности перегрузки t при температуре окружающей среды $T_a = 40$ °C и при отношении тока, предшествующего перегрузке, I_F к допустимому среднему прямому току с охладителем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

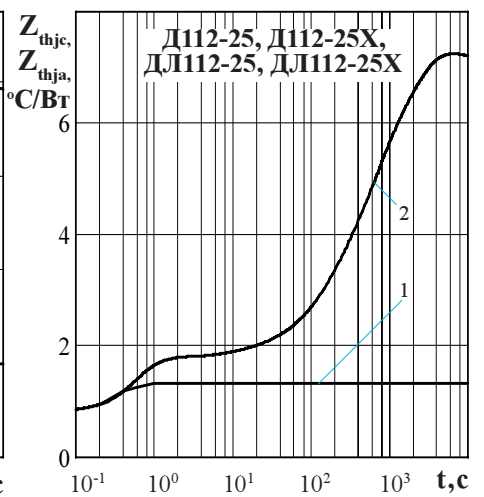
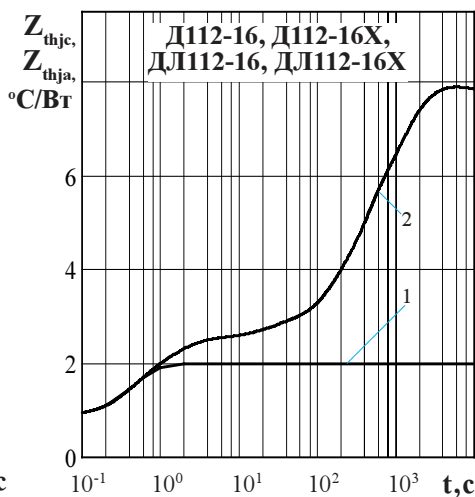
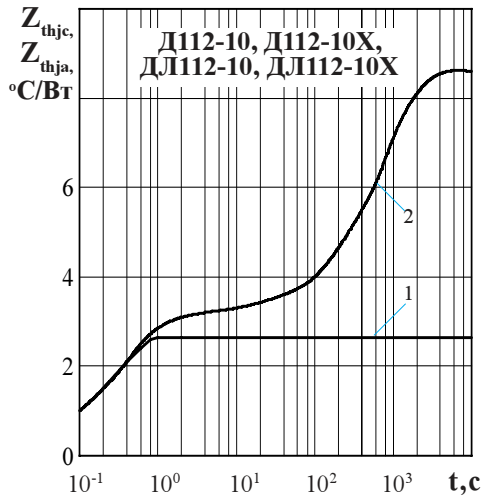


Рисунок 11 - Зависимость теплового сопротивления переход - корпус Z_{thjc} (1) и переход- среда Z_{thja} (2) от времени t при естественном охлаждении $T_a = 40$ °C на типовом охладителе.

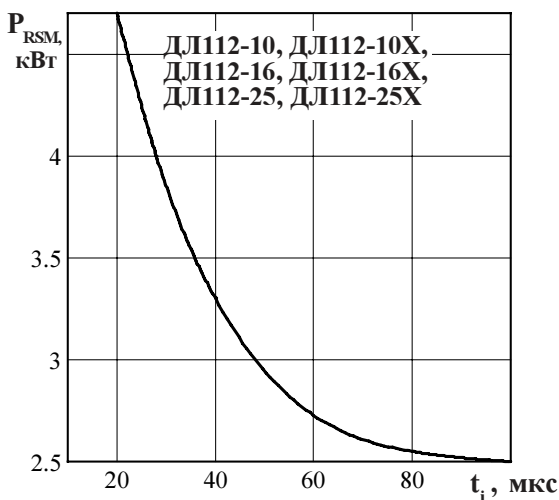


Рисунок 12- Зависимость допустимой ударной обратной рассеиваемой мощности P_{RSM} от длительности одиночного импульса t_i обратного тока синусоидальной формы в состоянии лавинного пробоя при максимальной температуре структуры T_{jm} .

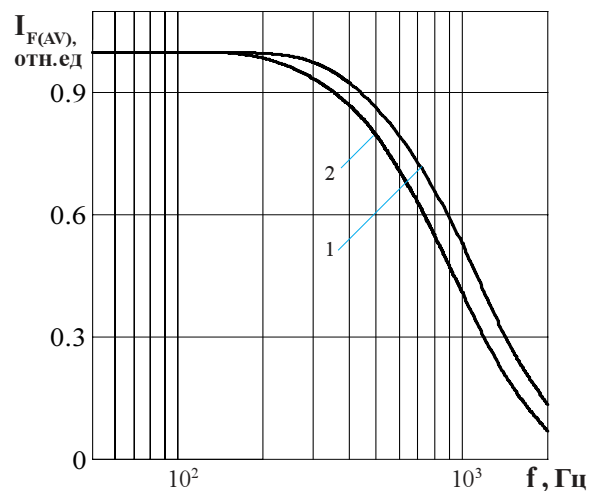


Рисунок 13 - Зависимость допустимого среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ от частоты f при естественном охлаждении на типовом охладителе при токе синусоидальной формы с углом проводимости $\theta = 180^\circ$ эл; $\tau_p = 50$ мкс (1) при $T_j = 150$ °C, $\tau_p = 60$ мкс (2) при $T_j = 150$ °C.

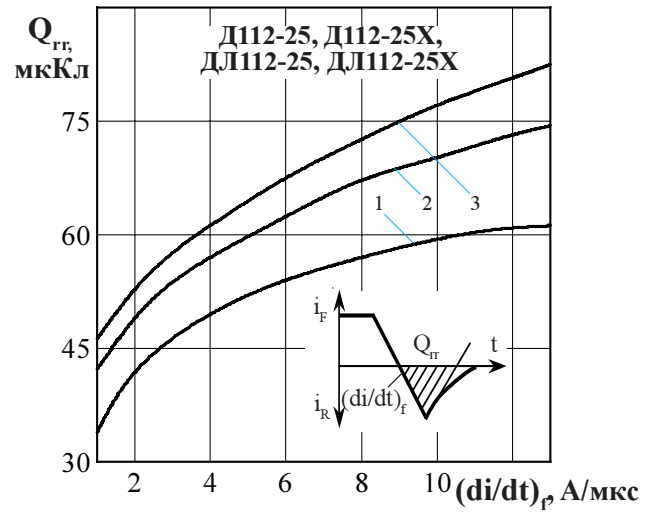
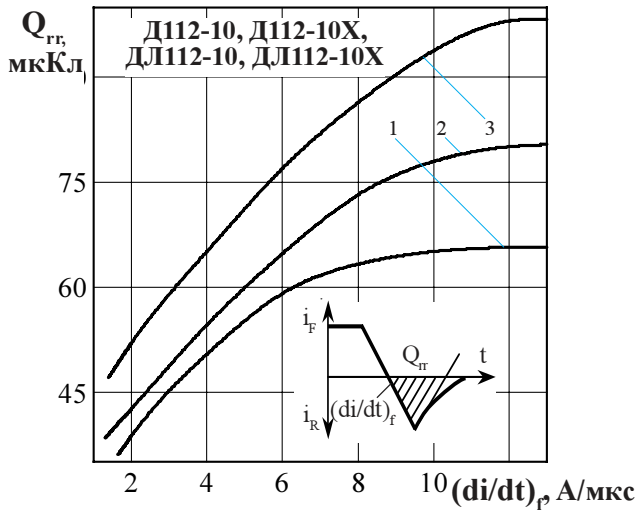


Рисунок 14 - Зависимость заряда восстановления Q_{rr} от скорости спада прямого тока $(di/dt)_f$ при температуре перехода $T_{jm} = 150^\circ\text{C}$, $U_R = 100\text{ В}$ и при отношении амплитуды прямого тока I_F к допустимому среднему прямому току $I_{F(AV)}$ равному: $k = 0,5$ (1); $1,0$ (2); $1,5$ (3); где $k = I_F/I_{F(AV)}$.

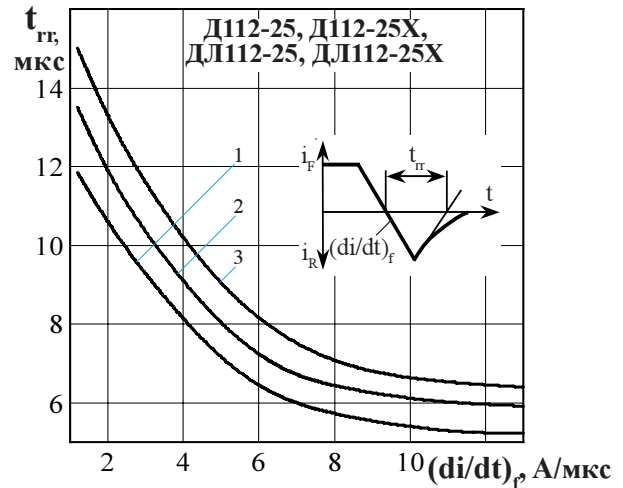
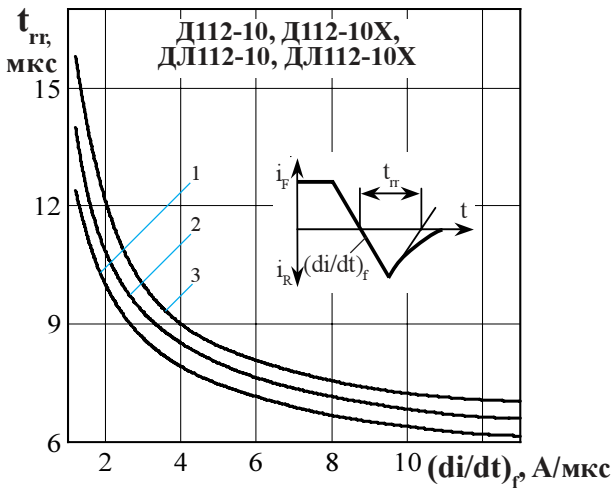


Рисунок 15 - Зависимость времени обратного восстановления t_{rr} от скорости спада прямого тока $(di/dt)_f$ при температуре перехода $T_{jm} = 150^\circ\text{C}$, $U_R = 100\text{ В}$ и при отношении амплитуды прямого тока I_F к допустимому среднему прямому току $I_{F(AV)}$ равному: $k = 0,5$ (1); $1,0$ (2); $1,5$ (3); где $k = I_F/I_{F(AV)}$.

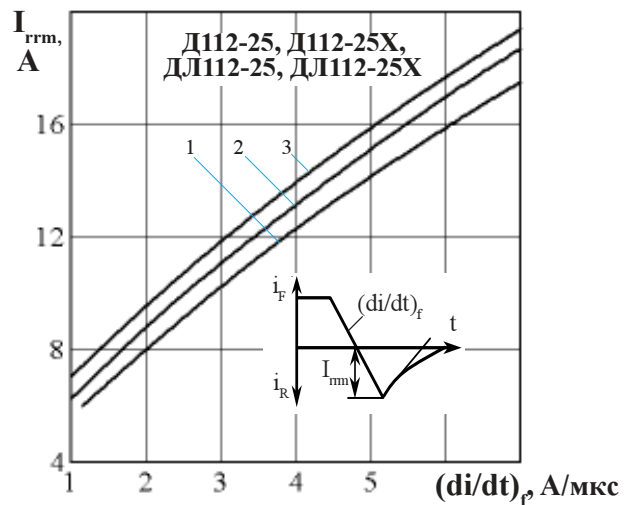
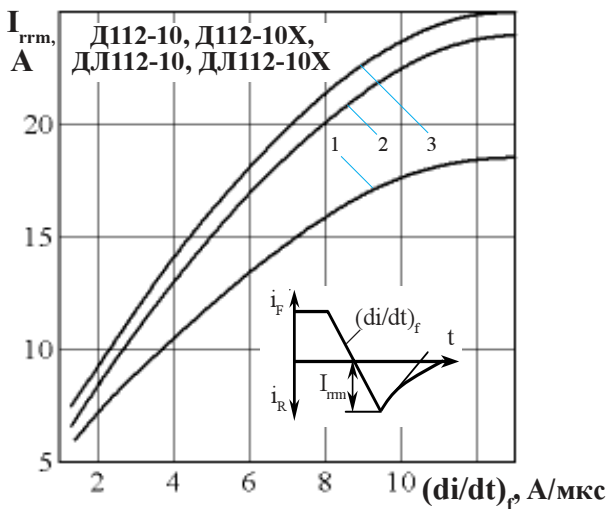


Рисунок 16 - Зависимость обратного тока восстановления I_{rrm} от скорости спада прямого тока $(di/dt)_f$ при температуре перехода $T_{jm} = 150^\circ\text{C}$, $U_R = 100\text{ В}$ и при отношении амплитуды прямого тока I_F к допустимому среднему прямому току $I_{F(AV)}$ равному: $k = 0,5$ (1); $1,0$ (2); $1,5$ (3); где $k = I_F/I_{F(AV)}$.