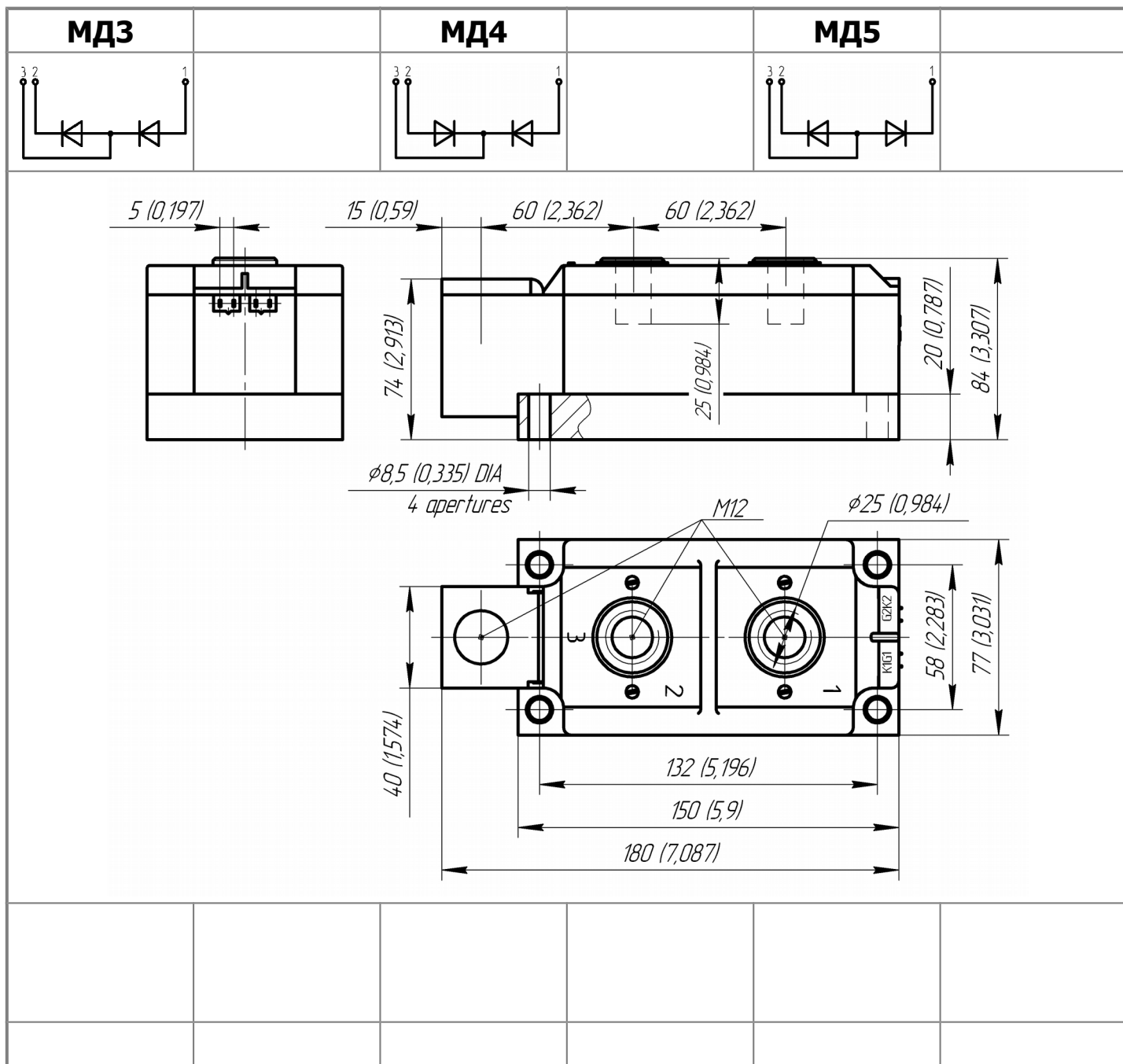


Изолированное основание
Корпус промышленного стандарта
Упрощенная механическая конструкция,
быстрая сборка
Прижимная конструкция

Двухпозиционный Диодный Модуль МДх-1000-28-D

Средний прямой ток			I_{FAV}		1000 А	
Повторяющееся импульсное обратное напряжение			U_{RRM}		2000 ÷ 2800 В	
U_{RRM} , В	2000	2200	2400	2600	2800	
Класс по напряжению	20	22	24	26	28	
T_j , °C	– 40 ÷ 150					



ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Обозначение и наименование параметра		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
Параметры в проводящем состоянии					
I_{FAV}	Средний прямой ток	A	1000 885	$T_c=91\text{ }^{\circ}\text{C}$; $T_c=100\text{ }^{\circ}\text{C}$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FRMS}	Действующий прямой ток	A	1570	$T_c=91\text{ }^{\circ}\text{C}$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FSM}	Ударный ток	кА	32.0 37.0	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$	180 эл. град. синус; $t_p=10\text{ мс}$; единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$;
			34.0 39.0	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$	180 эл. град. синус; $t_p=8.3\text{ мс}$; единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$;
I^2t	Защитный фактор	$A^2\text{с}10^3$	5120 6845	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$	180 эл. град. синус; $t_p=10\text{ мс}$; единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$;
			4795 6310	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$	180 эл. град. синус; $t_p=8.3\text{ мс}$; единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$;
Блокирующие параметры					
U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение	B	2000÷2800	$T_{j\min}<T_j<T_{j\max}$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение	B	2100÷2900	$T_{j\min}<T_j<T_{j\max}$; 180 эл. град. синус; единичный импульс	
U_R	Постоянное обратное напряжение	B	$0.75\cdot U_{RRM}$	$T_j=T_{j\max}$;	
Тепловые параметры					
T_{stg}	Температура хранения	$^{\circ}\text{C}$	-40 ÷ 50		
T_j	Температура р-п перехода	$^{\circ}\text{C}$	-40 ÷ 150		
Механические параметры					
a	Ускорение	м/с ²	50		

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение	Условия измерения
Характеристики в проводящем состоянии				
U _{FM}	Импульсное прямое напряжение, макс	В	1.38	T _j =25 °C; I _{FM} =3140 А
U _{F(TO)}	Пороговое напряжение, макс	В	0.80	T _j =T _{j max} ;
r _T	Динамическое сопротивление, макс	МОм	0.150	0.5 π I _{FAV} < I _T < 1.5 π I _{FAV}
Блокирующие характеристики				
I _{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, макс	мА	70	T _j =T _{j max} ; U _R =U _{RRM}
Тепловые характеристики				
R _{thjc}	Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс			180 эл. град. синус; 50 Гц
	на модуль	°C/Вт	0.0250	
	на позицию	°C/Вт	0.0500	
R _{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс			
	на модуль	°C/Вт	0.0080	
	на позицию	°C/Вт	0.0160	

Характеристики изоляции					
U _{ISOL}	Электрическая прочность изоляции	кВ	3.00	синус; 50 Гц; действующее значение	t=1 мин
			3.60		t=1 с
Механические характеристики					
M ₁	Момент затяжки основания (M8) ¹⁾	Нм	9.00	Допуск ± 15%	
M ₂	Момент затяжки выводов (M12) ¹⁾	Нм	18.00	Допуск ± 15%	
w	Масса, тип	г	3500		

МАРКИРОВКА										ПРИМЕЧАНИЕ
МД3-1000-28-D-Y2 123456 1. МД – Диодный Модуль 2. Схема включения 3. Средний прямой ток, А 4. Класс по напряжению 5. Тип корпуса (М.х) 6. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: Y2										1) Резьба должна быть смазана
 Сертифицирован UL, файл № E255404										

Содержащаяся здесь информация является конфиденциальной и находится под защитой авторских прав. В интересах улучшения качества продукции, АО «Протон-Электротекс» оставляет за собой право изменять информационные листы без уведомления.

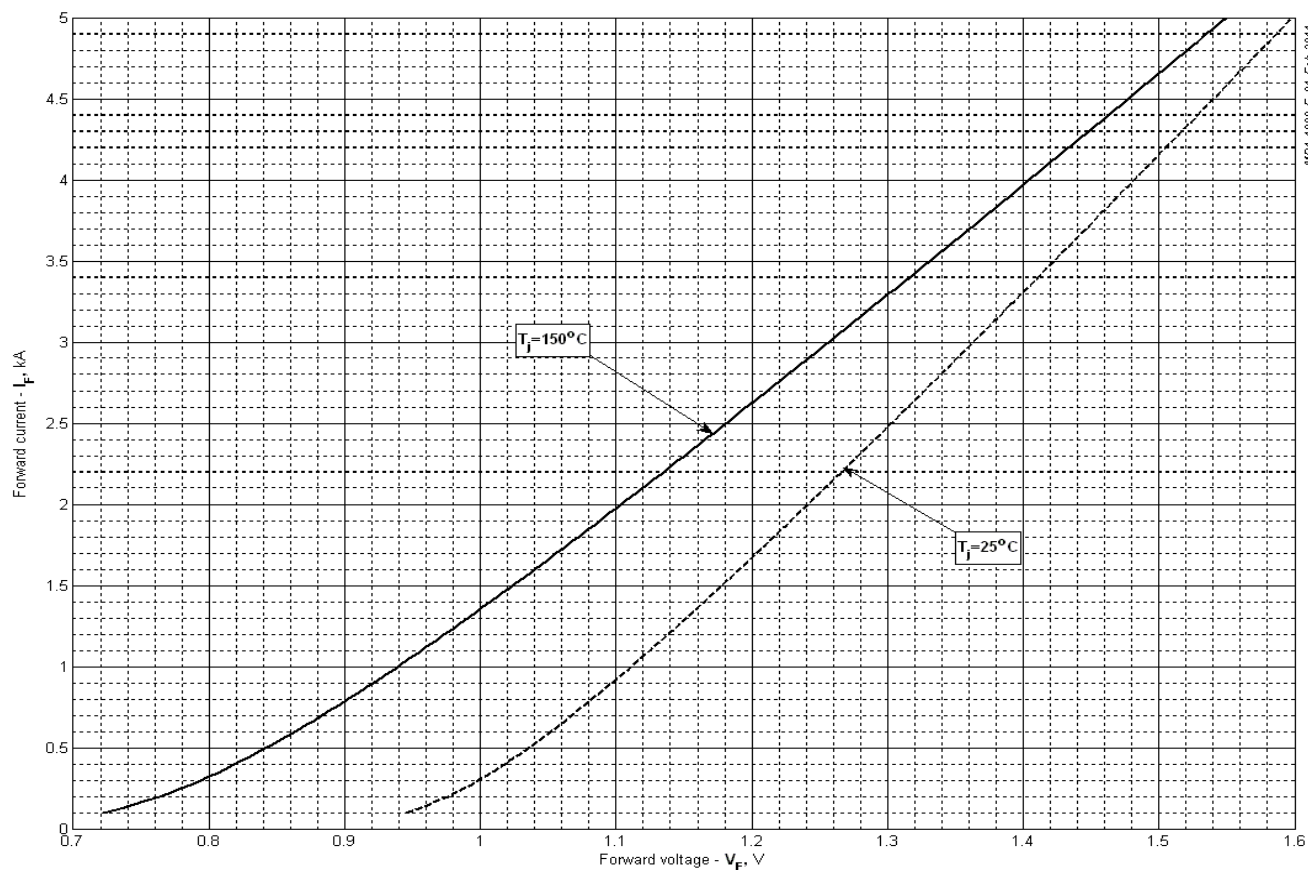


Fig 1 – On-state characteristics of Limit device

Аналитическая функция предельной вольт — амперной характеристики:

$$V_F = A + B \cdot i_F + C \cdot \ln(i_F + 1) + D \cdot \sqrt{i_F}$$

	Coefficients for max curves	
	$T_j = 25^\circ\text{C}$	$T_j = T_{j\text{ max}}$
A	0.867101	0.613247
B	0.080426	0.093879
C	-0.153566	-0.217982
D	0.270074	0.383360

Модель предельной вольт – амперной характеристики (см. Рис. 1).

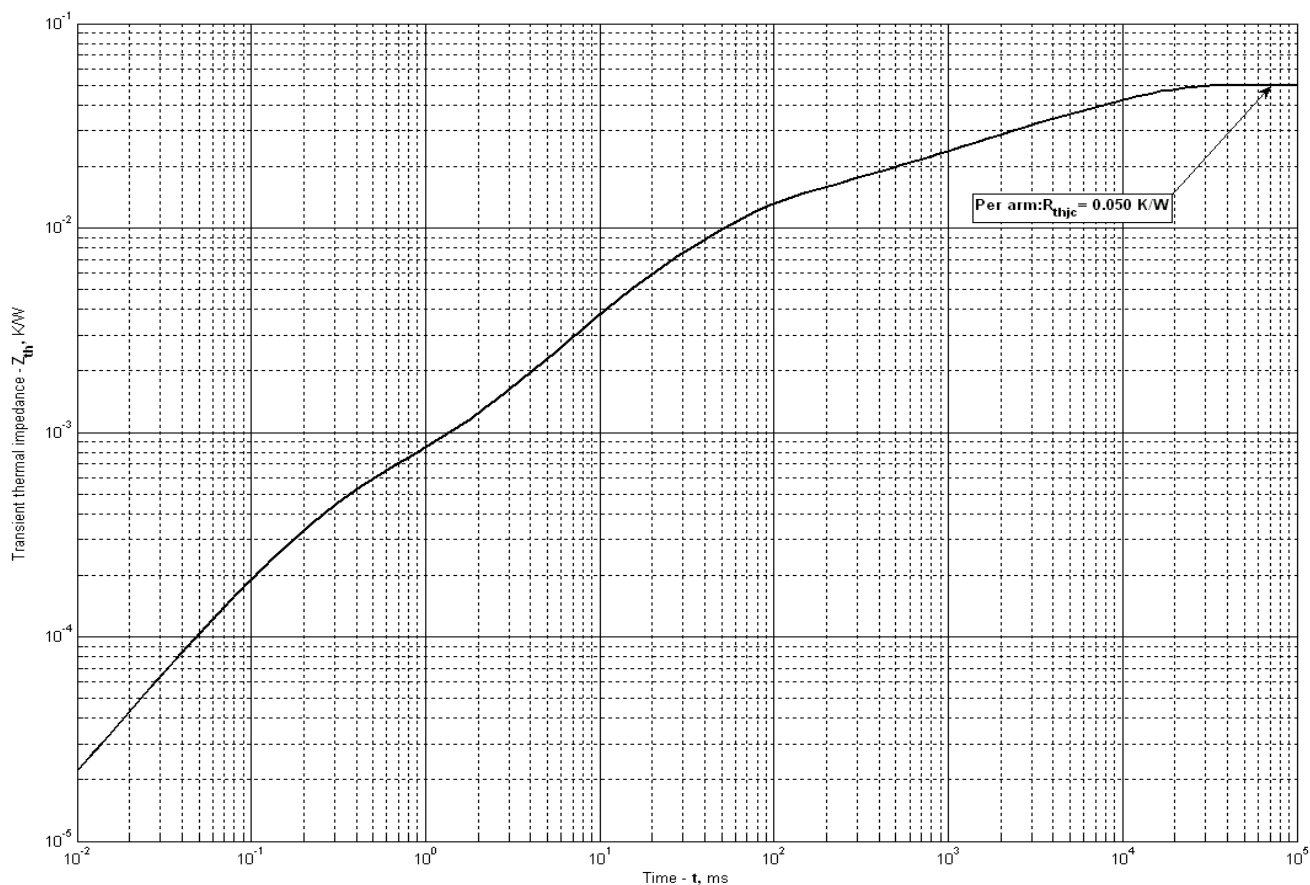


Рис. 2 – Переходное тепловое сопротивление

Аналитическая зависимость переходного теплового сопротивления переход — корпус:

$$Z_{thjc} = \sum_{i=1}^n R_i \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau_i}} \right)$$

Где $i = 1$ до n , n – число суммирующихся элементов.

t = продолжительность импульсного нагрева в секундах.

Z_{thjc} = Тепловое сопротивление за время t .

R_i, τ_i = расчетные коэффициенты, приведенные в таблице.

i	1	2	3	4	5	6
$R_i, K/W$	0.02506	0.009643	0.00348	0.009712	0.001719	0.0004399
τ_i, s	8.474	1.110	0.2289	0.04529	0.009524	0.0002414

Модель переходного теплового сопротивления переход - корпус (см. Рис. 2)

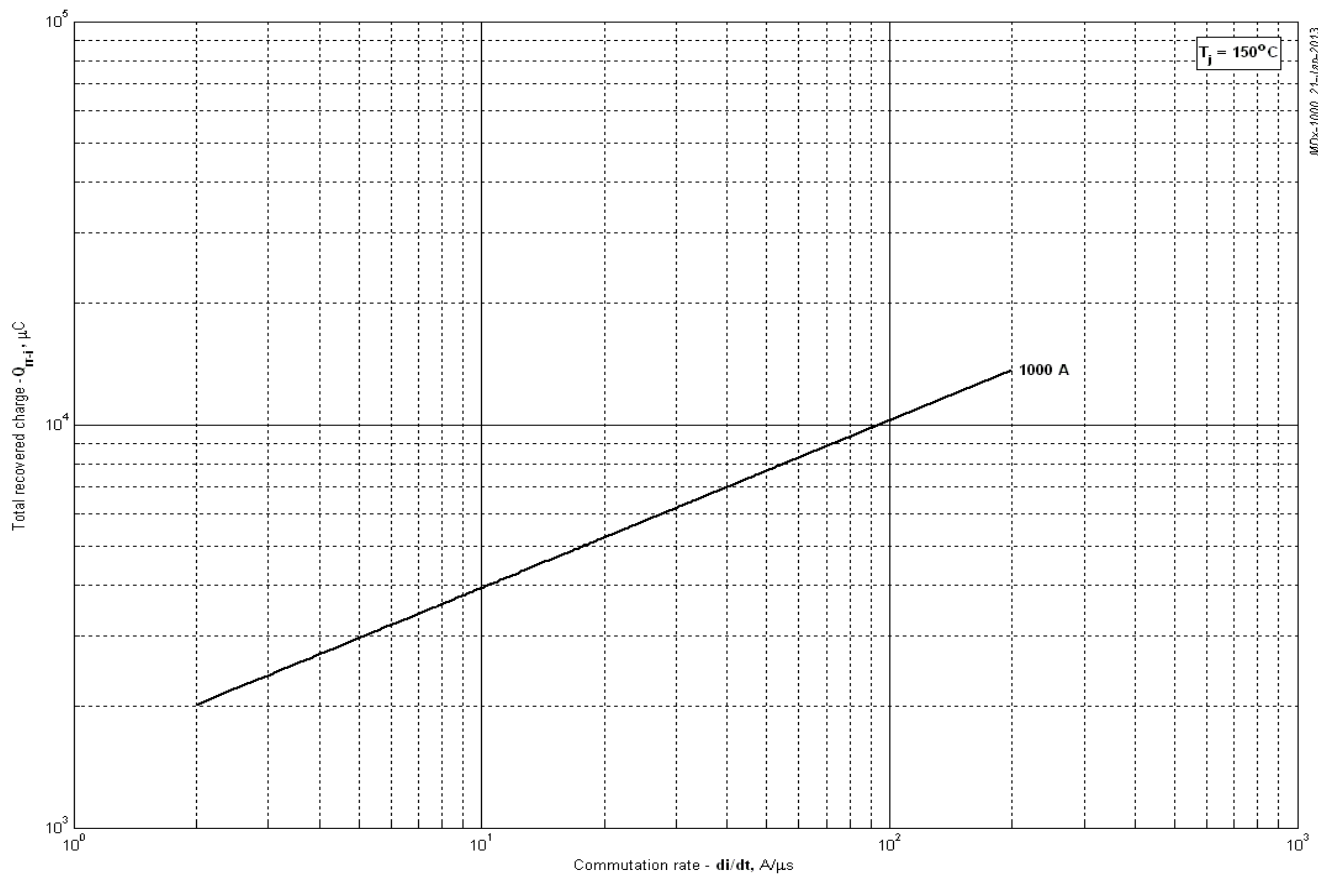


Рис. 3 – Максимальный интегральный заряд обратного восстановления, Q_{rr-i}

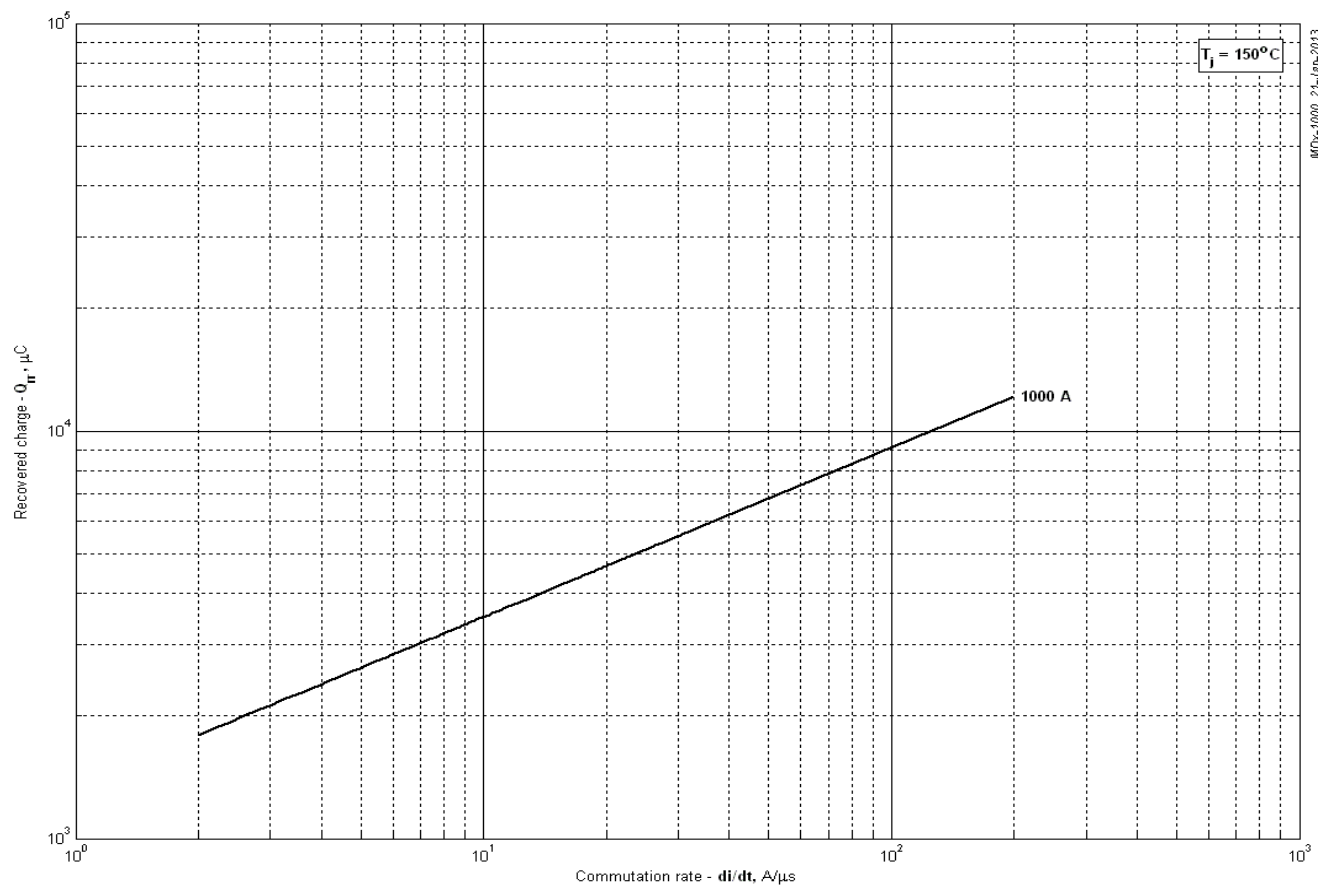


Рис. 4 – Максимальный заряд обратного восстановления, Q_{rr} (по ГОСТ 24461, хорда 25%)

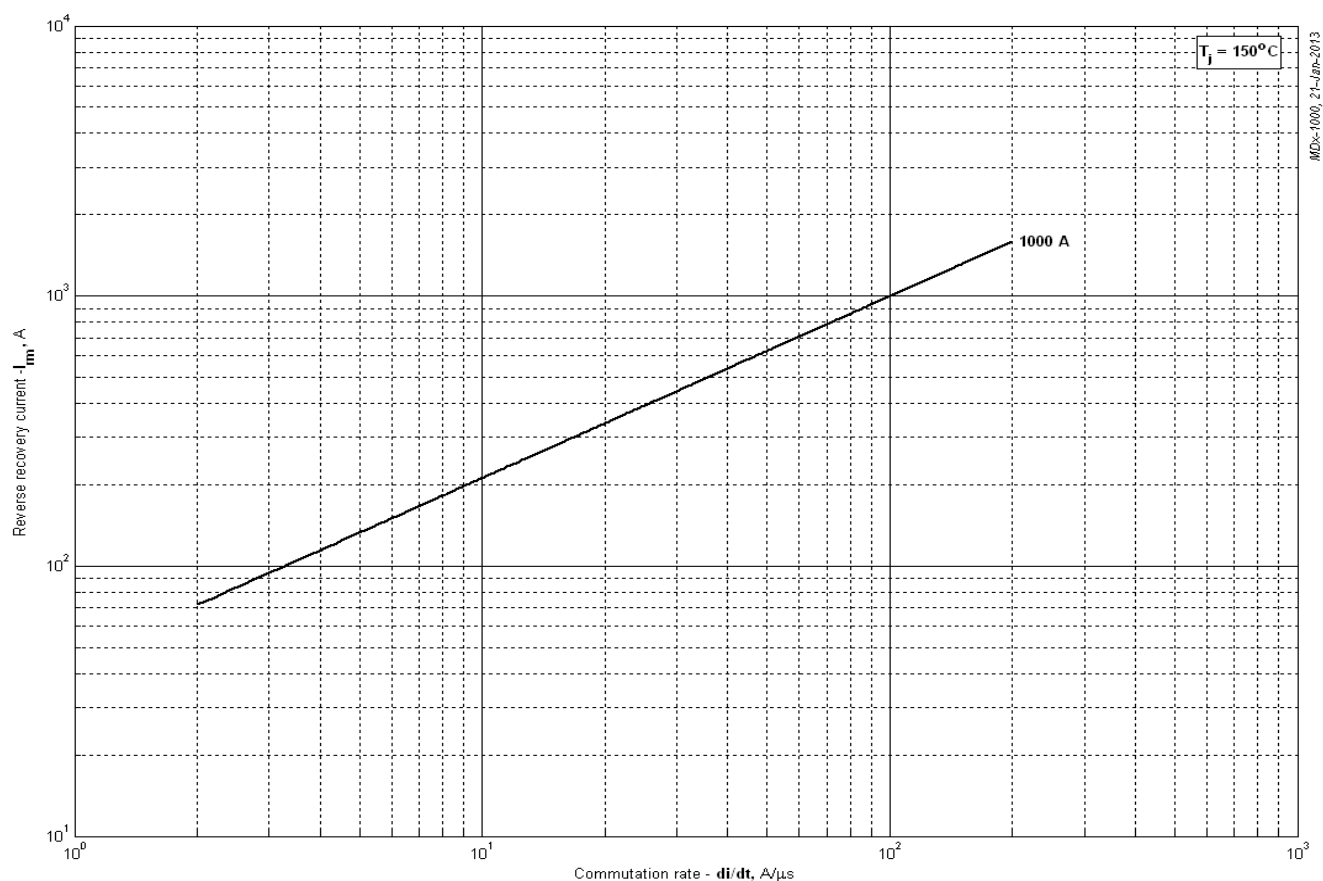


Рис. 5 – Максимальный ток обратного восстановления, I_{rm}

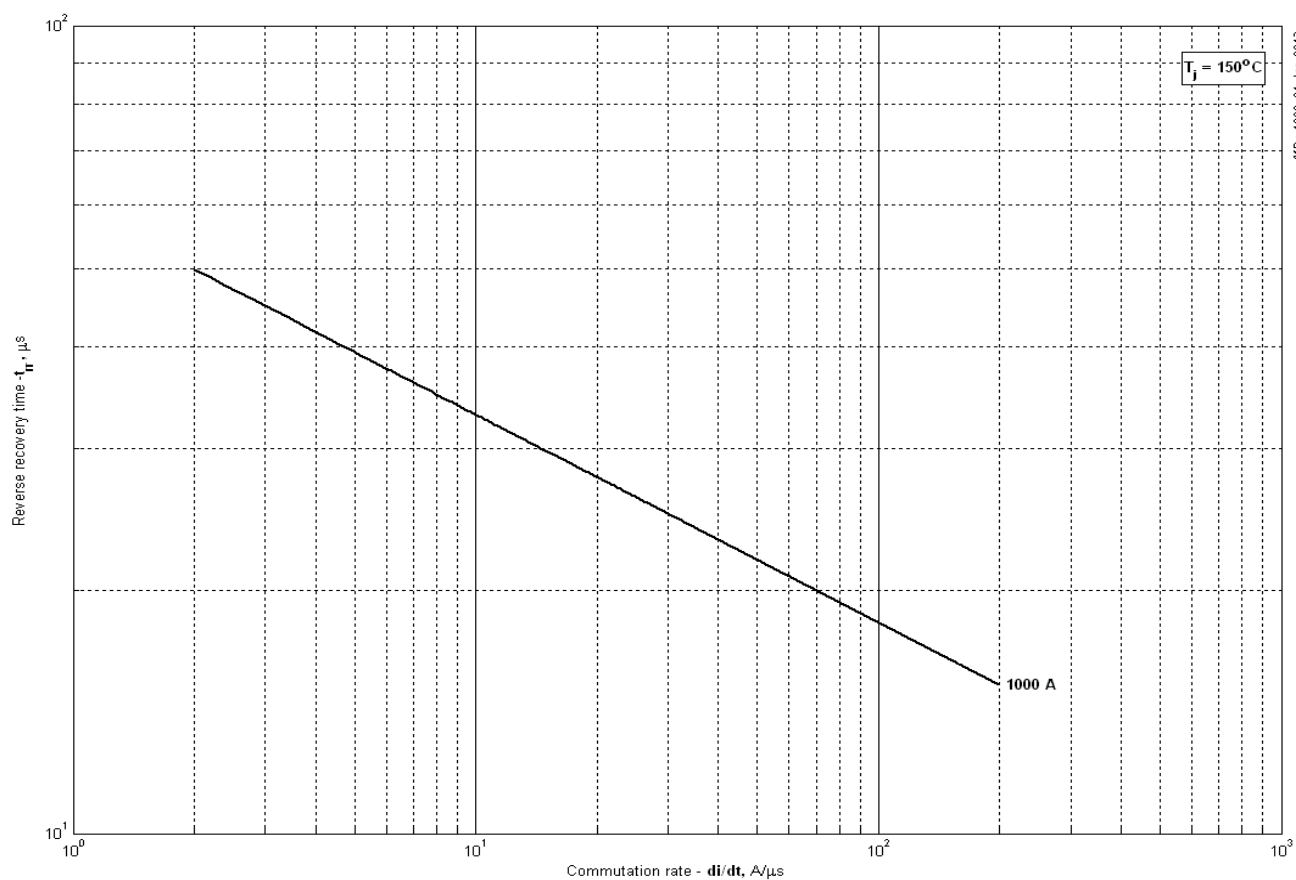


Рис. 6 – Максимальное время обратного восстановления, t_{rr} (по ГОСТ 24461, хорда 25%)

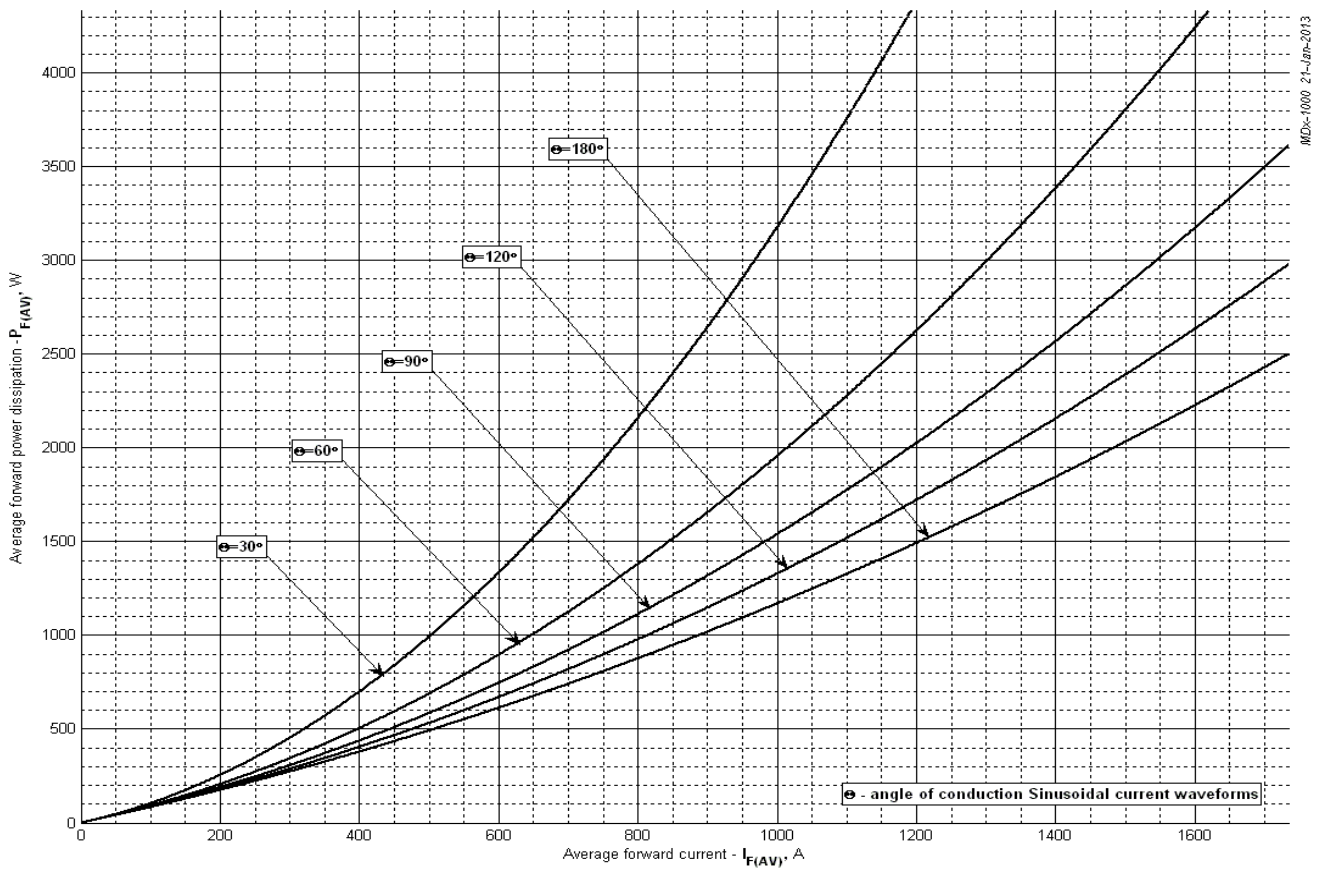


Рис. 7 – Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы при различных углах проводимости ($f=50$ Гц)

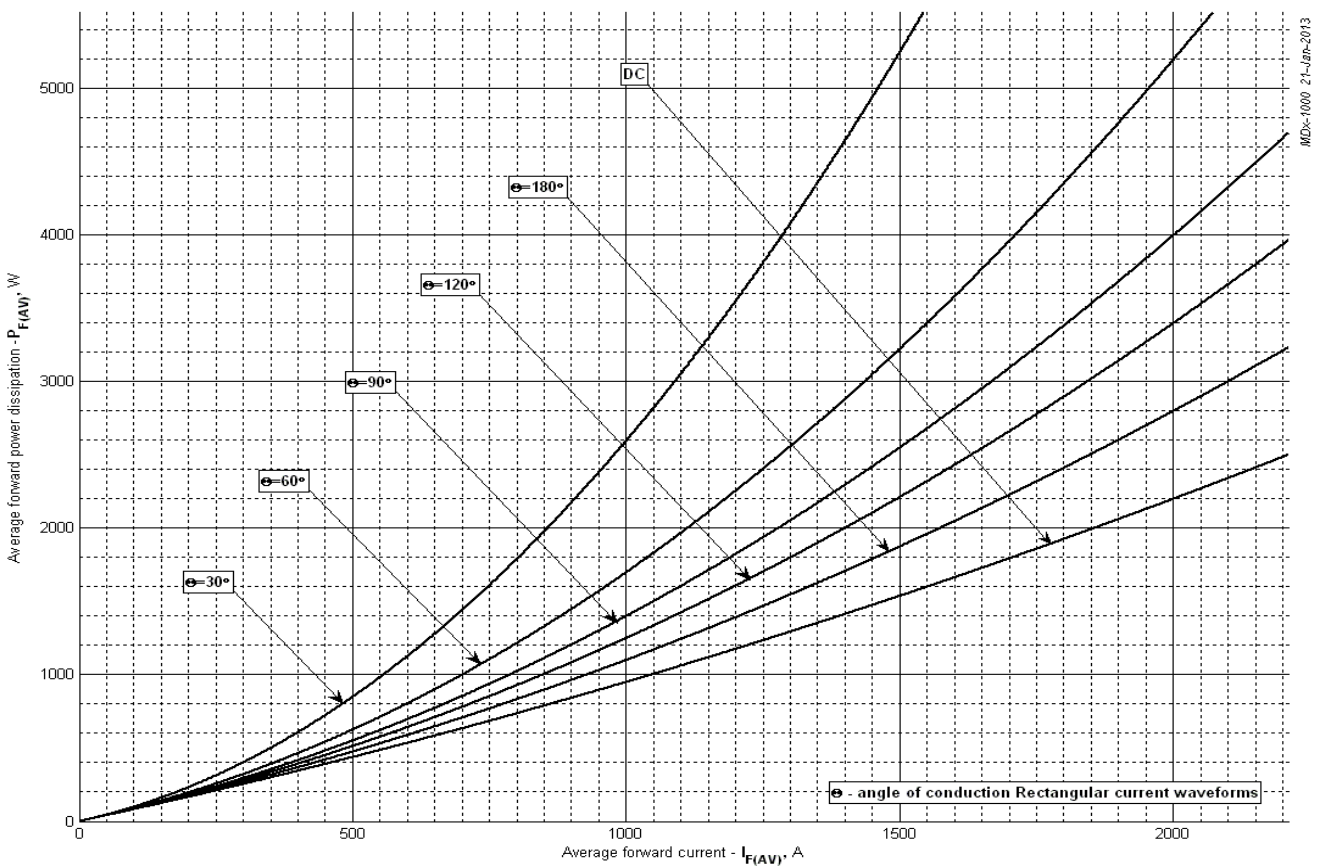


Рис. 8 – Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы при различных углах проводимости ($f=50$ Гц)

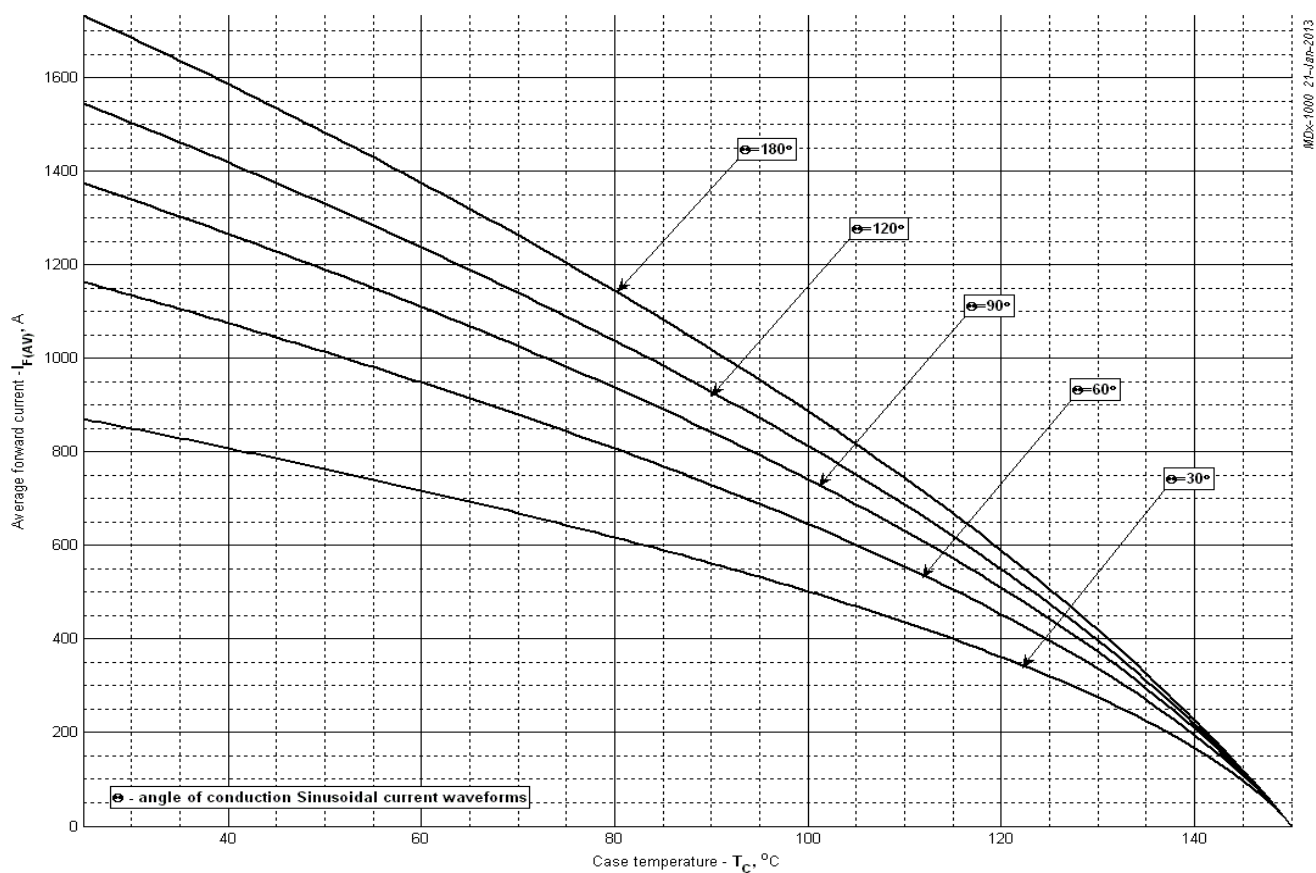


Рис. 9 - Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_C для синусоидальной формы тока при различных углах проводимости ($f=50$ Гц)

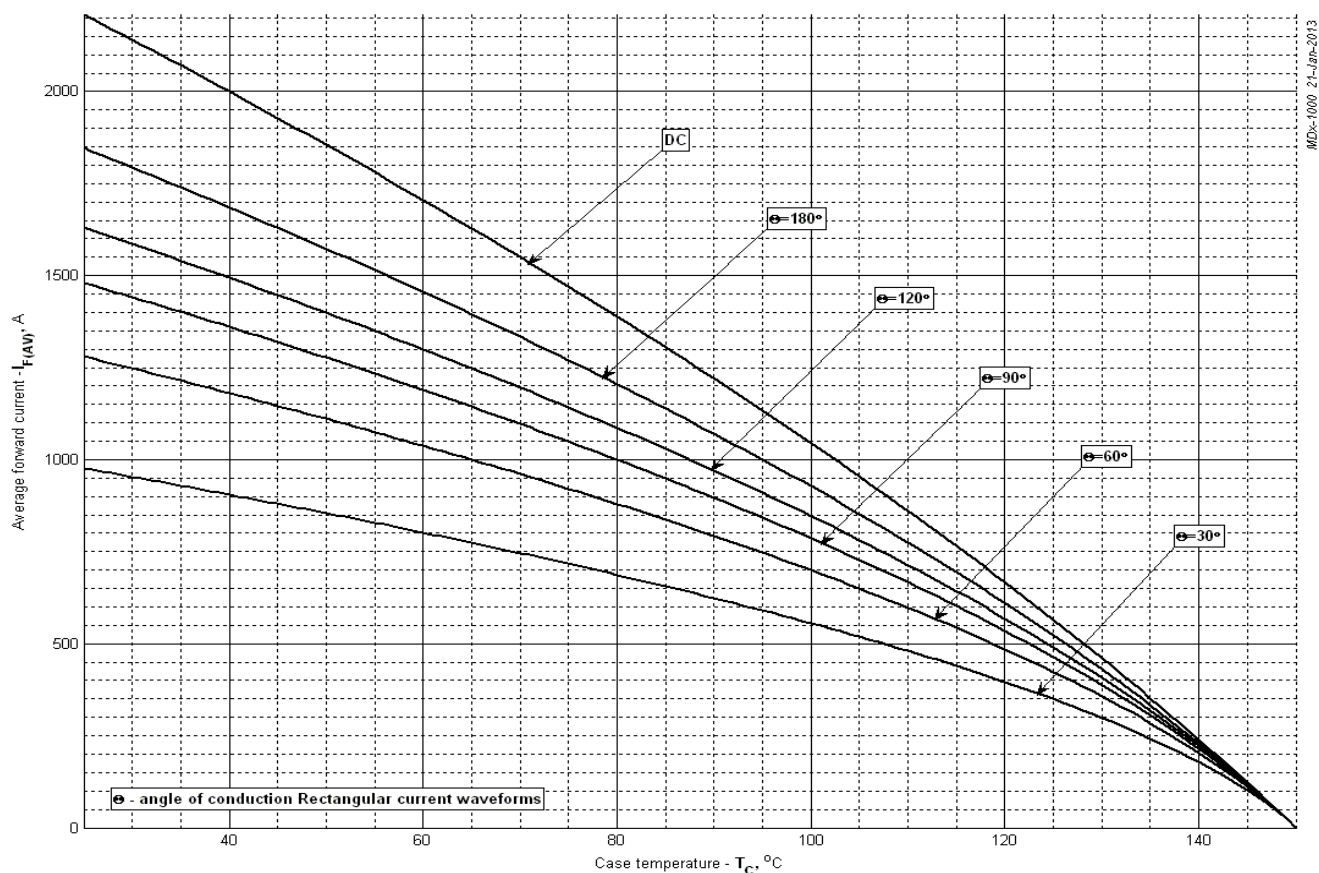


Рис. 10 – Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_C для прямоугольной формы тока при различных углах проводимости ($f=50$ Гц)

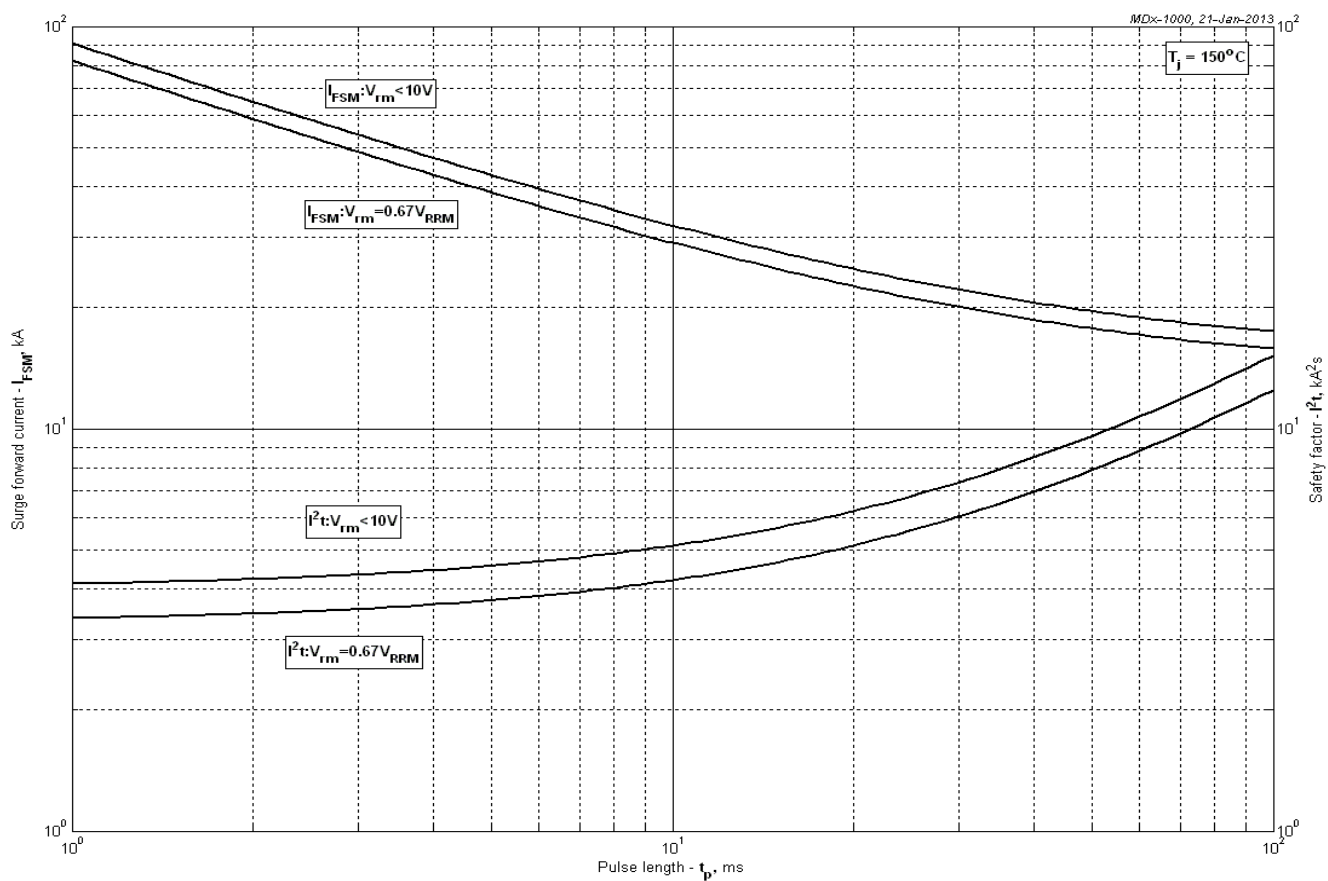


Рис. 11 – Максимальные ударные и I^2t характеристики

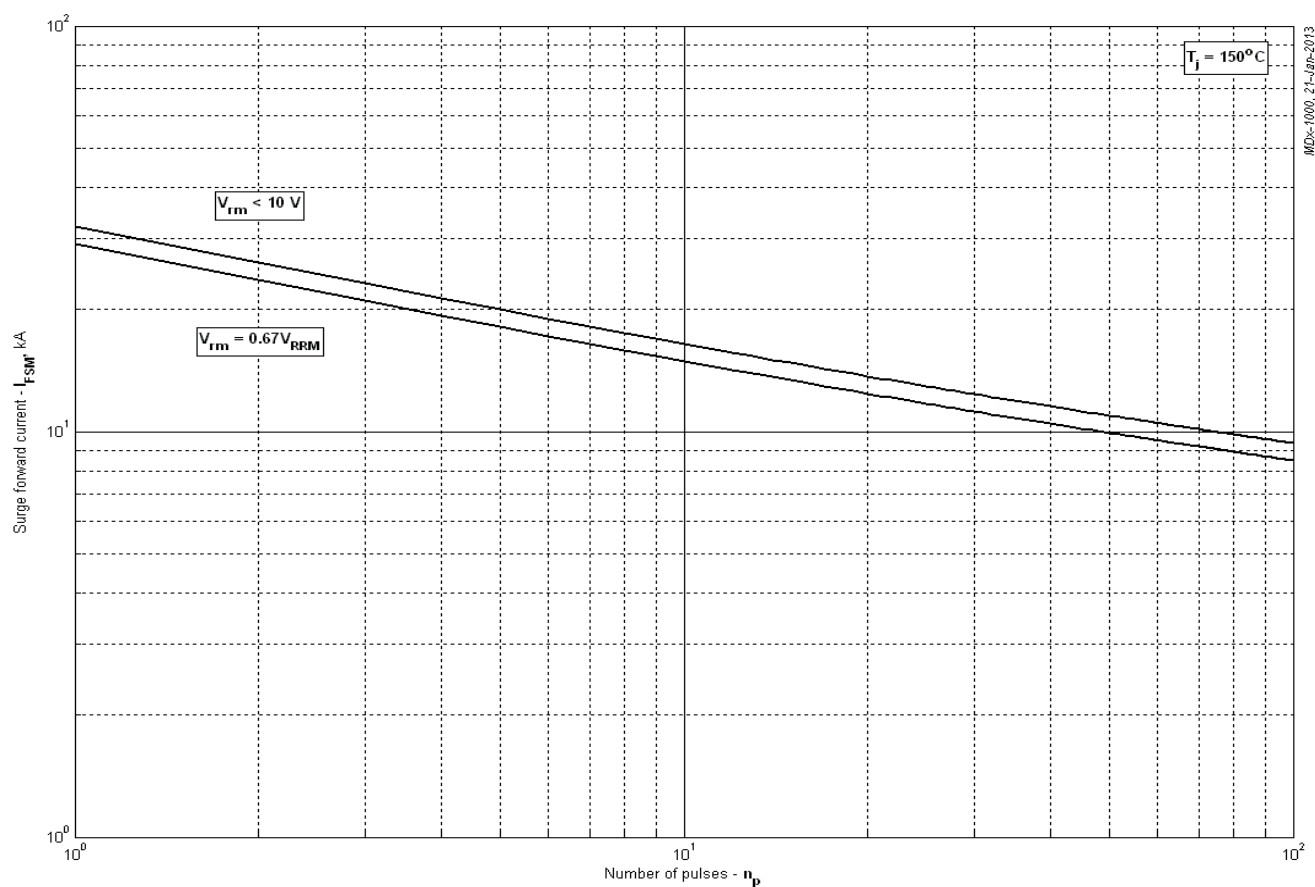


Fig 12 – Максимальные ударные характеристики