



Низкие динамические потери
Малый заряд обратного
восстановления
Высокая стойкость к
электротермоциклированию

Быстровосстанавливающийся Диод Тип ДЧ143-500-15

Средний прямой ток	I_{FAV}	500 А		
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	U_{RRM}	1200...1500 В		
Время обратного восстановления	t_{rr}	2.00, 2.50, 3.20, 4.00 мкс		
U_{RRM} , В	1200	1300	1400	1500
Класс по напряжению	12	13	14	15
T_j , °С	-60...+125			

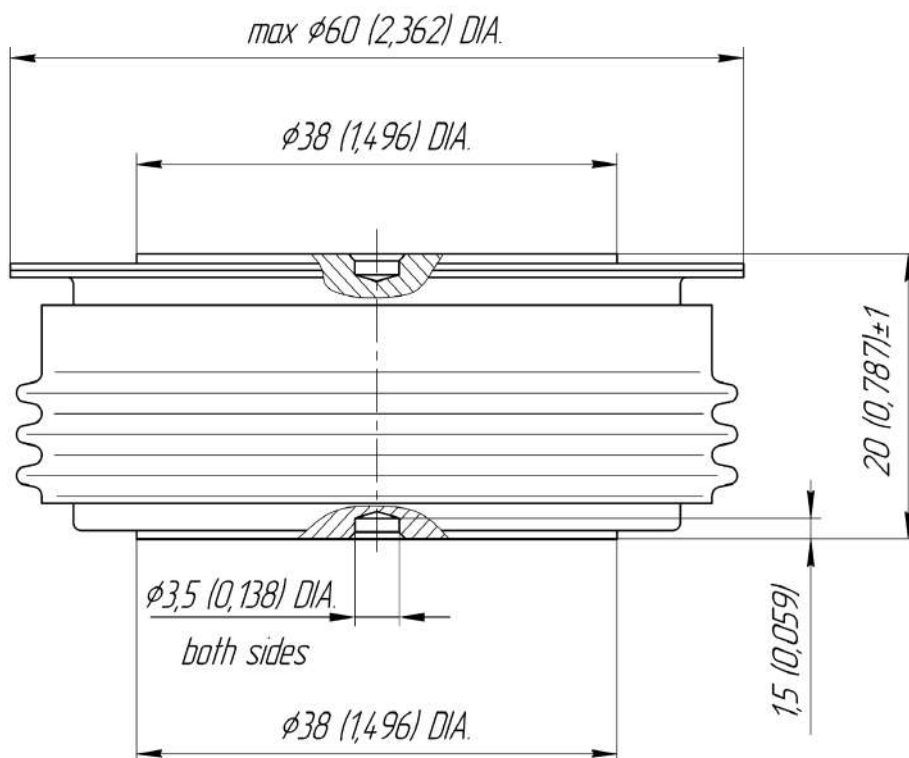
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Обозначение и наименование параметра		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
Параметры в проводящем состоянии					
I_{FAV}	Максимально допустимый средний прямой ток	А	500 787	$T_c=88$ °С; двухстороннее охлаждение; $T_c=55$ °С; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FRMS}	Действующий прямой ток	А	785	$T_c=88$ °С; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FSM}	Ударный ток	кА	14.0 16.0	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25$ °С	180 эл. град. синус; $t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В;
			15.0 17.0	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25$ °С	180 эл. град. синус; $t_p=8.3$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В;
I^2t	Защитный показатель	$A^2c \cdot 10^3$	980 1280	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25$ °С	180 эл. град. синус; $t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В;
			930 1190	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25$ °С	180 эл. град. синус; $t_p=8.3$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В;
Блокирующие параметры					
U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение	В	1200...1500	$T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение	В	1300...1600	$T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$; 180 эл. град. синус; единичный импульс	
U_R	Постоянное обратное напряжение	В	$0.6 \cdot U_{RRM}$	$T_j=T_{j\max}$;	
Тепловые параметры					
T_{stg}	Температура хранения	°С	-60...+55		
T_j	Температура р-п перехода	°С	-60...+125		
Механические параметры					
F	Монтажное усилие	кН	14.0...16.0		
a	Ускорение	м/с ²	50	В зажатом состоянии	

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
Характеристики в проводящем состоянии					
U_{FM}	Импульсное прямое напряжение, макс	В	2.50	$T_j=25\text{ }^\circ\text{C}; I_{FM}=1570\text{ А}$	
$U_{F(TO)}$	Пороговое напряжение, макс	В	1.765	$T_j=T_{j\text{ макс}};$ $0.5 \pi I_{FAV} < I_T < 1.5 \pi I_{FAV}$	
r_T	Динамическое сопротивление, макс	МОм	0.790		
Блокирующие характеристики					
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, макс	мА	80	$T_j=T_{j\text{ макс}};$ $U_R=U_{RRM}$	
Динамические характеристики					
Q_r	Заряд восстановления, макс	мкКл	110	$T_j=T_{j\text{ макс}}; I_{FM}=I_{FAV};$ $di_R/dt=-100\text{ А/мкс};$ $U_R=100\text{ В}$	
t_{rr}	Время обратного восстановления ¹⁾ , макс	мкс	2.00, 2.50, 3.20, 4.00		
I_{rr}	Обратный ток восстановления, макс	А	110		
Тепловые характеристики					
R_{thjc}	Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс	$^\circ\text{C/Вт}$	0.0270	Постоянный ток	Двухстороннее охлаждение
R_{thjc-A}			0.0594		Охлаждение со стороны анода
R_{thjc-K}			0.0486		Охлаждение со стороны катода
R_{thck}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс	$^\circ\text{C/Вт}$	0.0060	Постоянный ток	
Механические характеристики					
m	Масса, макс	г	260		
D_s	Длина пути тока утечки по поверхности	мм (дюйм)	23.69 (0.933)		
D_a	Длина пути тока утечки по воздуху	мм (дюйм)	19.10 (0.752)		

МАРКИРОВКА						ПРИМЕЧАНИЕ														
ДЧ	143	500	15	P4	УХЛ2	¹⁾ Время обратного восстановления <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Обозначение группы</th> <th>P4</th> <th>M4</th> <th>K4</th> <th>H4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>t_{rr}, мкс</td> <td>2.00</td> <td>2.50</td> <td>3.20</td> <td>4.00</td> </tr> </tbody> </table>					Обозначение группы	P4	M4	K4	H4	t_{rr} , мкс	2.00	2.50	3.20	4.00
Обозначение группы	P4	M4	K4	H4																
t_{rr} , мкс	2.00	2.50	3.20	4.00																
1	2	3	4	5	6															
1. ДЧ — Быстровосстанавливающийся диод 2. Конструктивное исполнение 3. Средний прямой ток, А 4. Класс по напряжению 5. Группа по времени обратного восстановления 6. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2, Т2																				



Все размеры в миллиметрах (дюймах)

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.

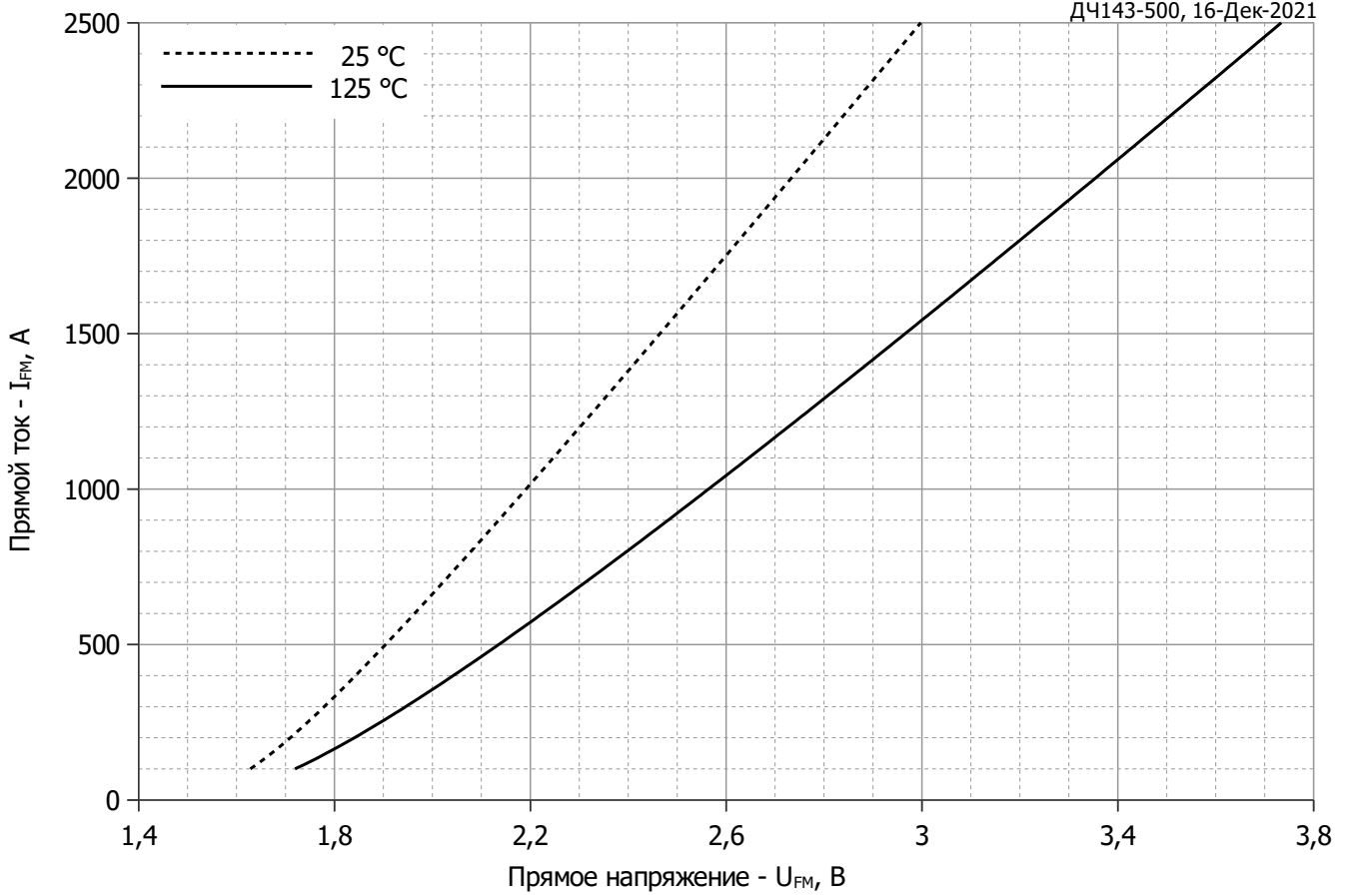


Рис. 1 – Предельная вольт–амперная характеристика

Аналитическая функция предельной вольт — амперной характеристики:

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

	Коэффициенты для графика	
	T _j = 25°C	T _j = T _{j max}
A	1.38088199	1.44391414
B	0.00050375	0.00065016
C	0.04108091	0.02542043
D	0.00072154	0.00931571

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

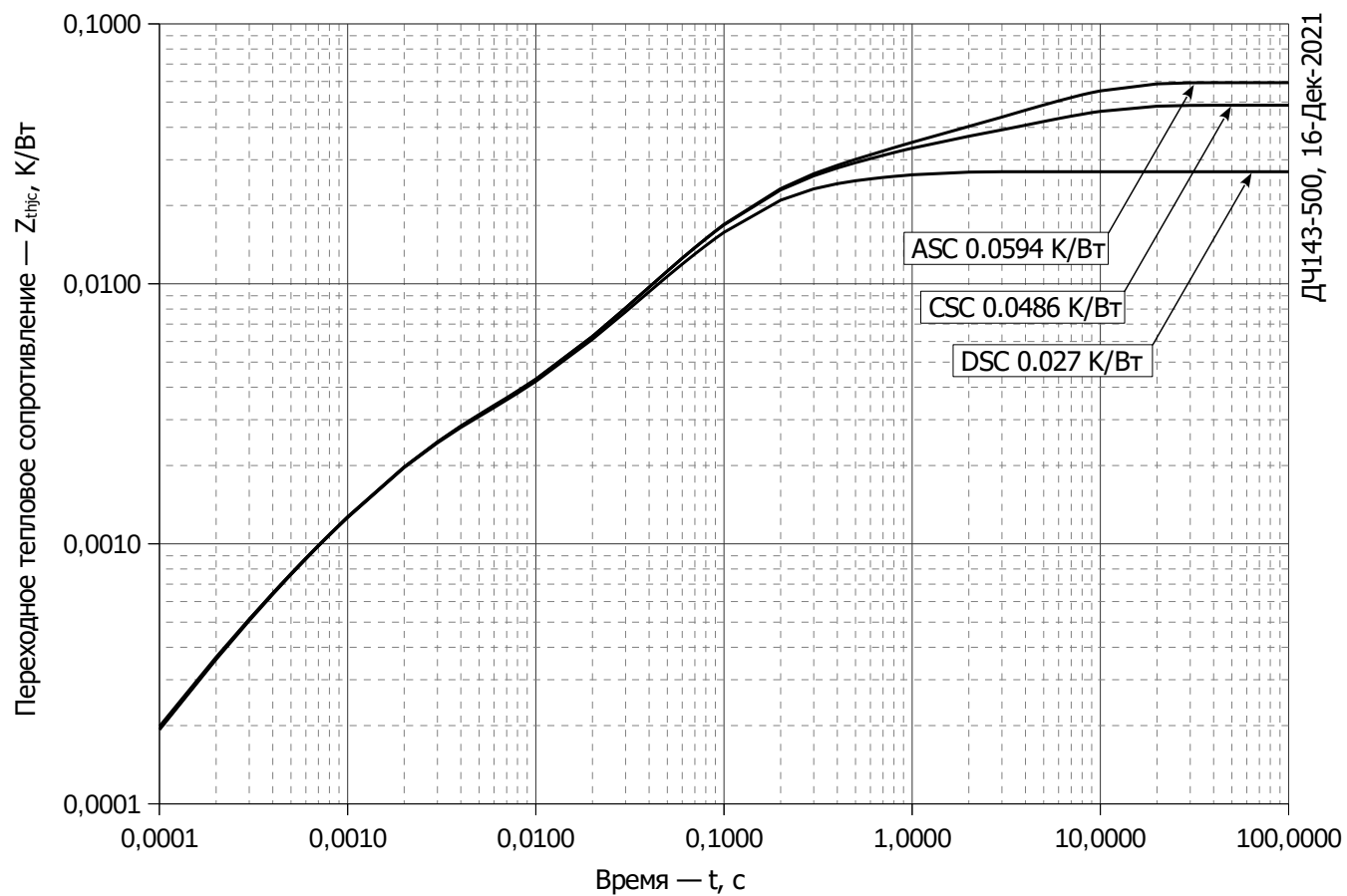


Рис. 2 – Зависимость переходного теплового сопротивления Z_{thjc} от времени t

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.

Постоянный ток, двустороннее охлаждение

i	1	2	3	4	5	6
$R_i, K/W$	0.00000562	0.00531	0.01922	0.0004148	0.0019	0.000152
τ_i, s	7.79	0.5094	0.09719	0.01725	0.0016	0.0002257

Постоянный ток, охлаждение со стороны анода

i	1	2	3	4	5	6
$R_i, K/W$	0.02714	0.008681	0.01867	0.00196	0.000179	0.00277
τ_i, s	5.351	0.4584	0.09325	0.001734	0.0002174	0.9059

Постоянный ток, охлаждение со стороны катода

i	1	2	3	4	5	6
$R_i, K/W$	0.01665	0.001472	0.01786	0.00193	0.000193	0.0105
τ_i, s	5.328	0.1832	0.09031	0.001714	0.0002598	0.525

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

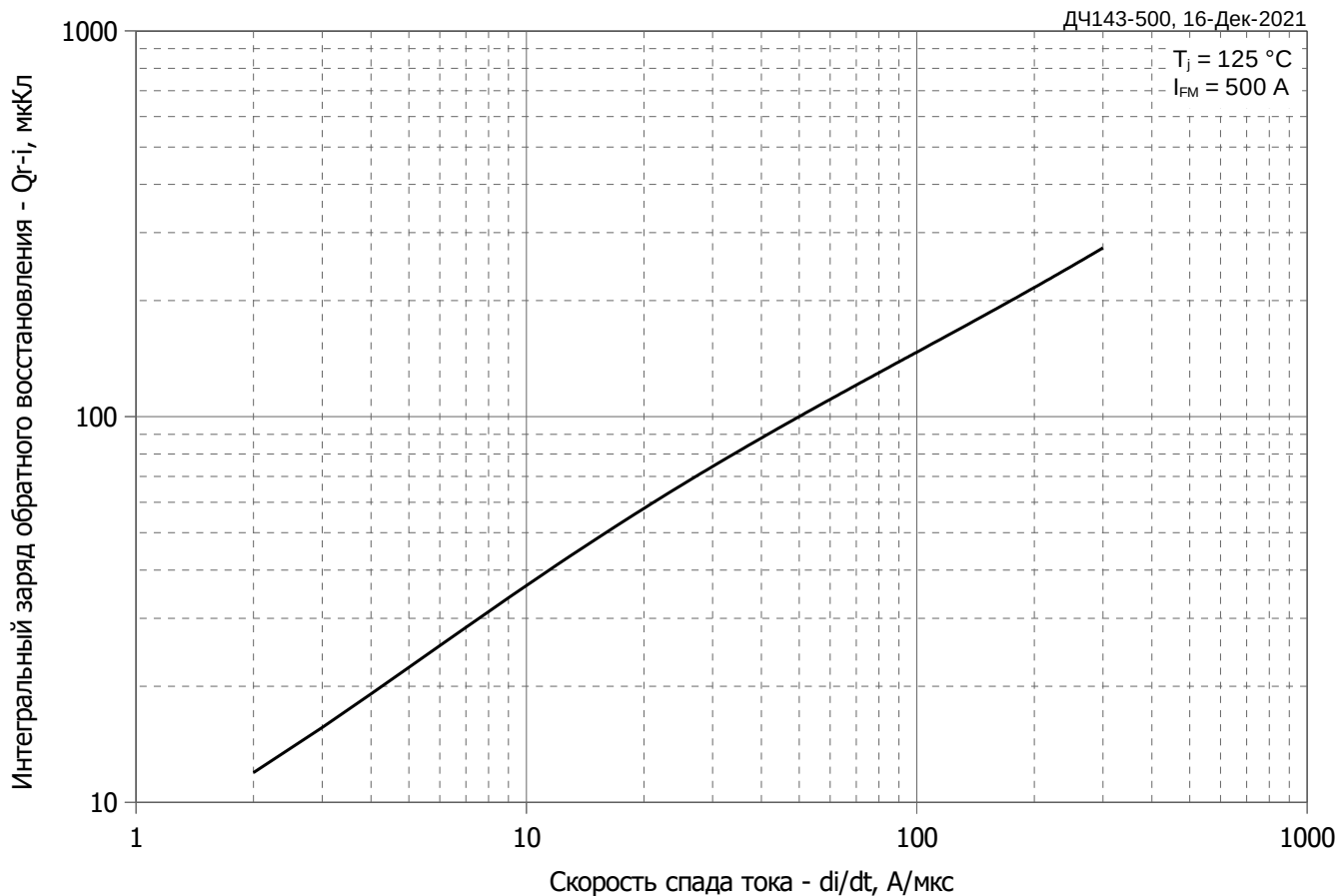


Рис. 3 – Зависимость заряда обратного восстановления Q_{r-i} (интегральный) от скорости спада прямого тока di_R/dt

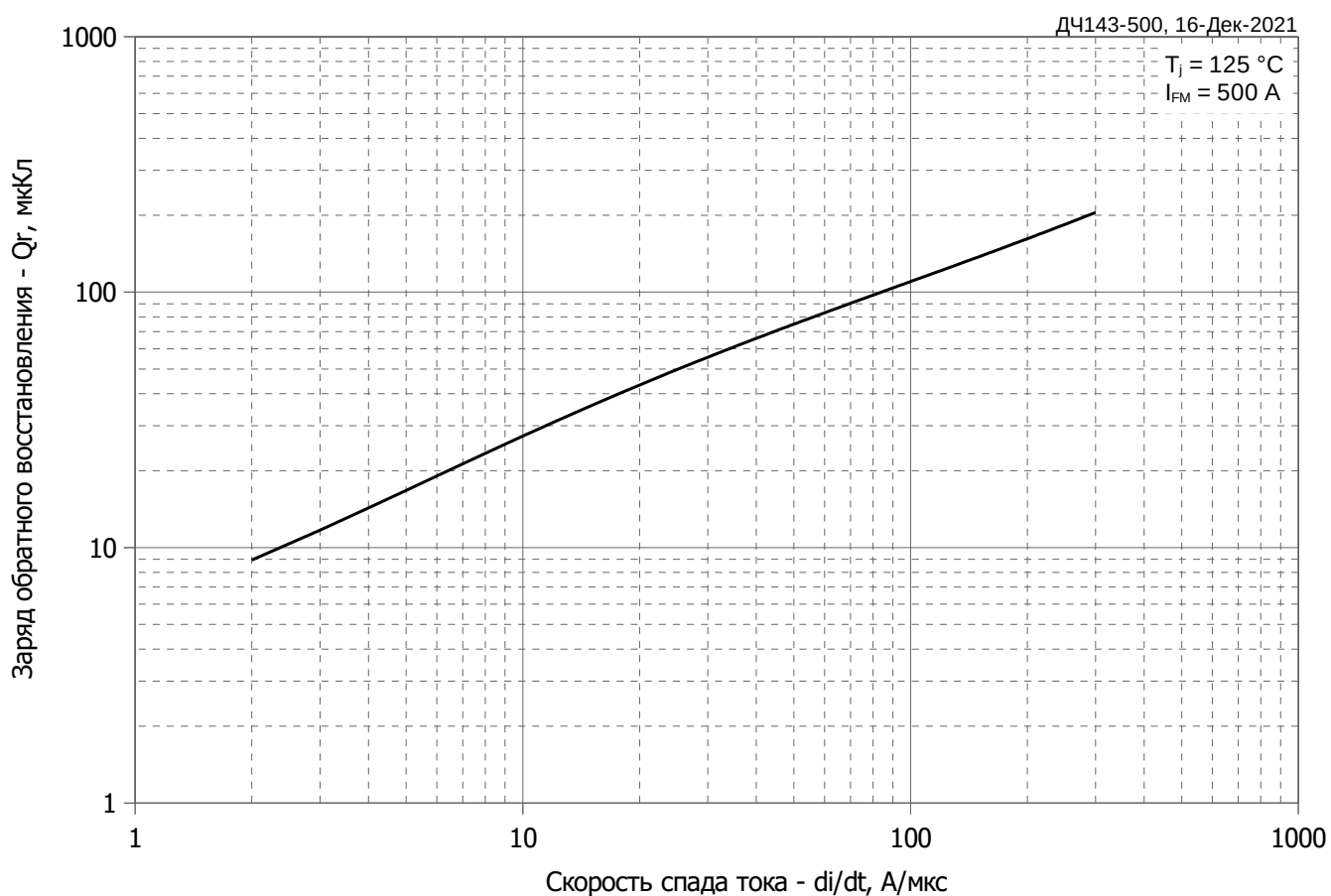


Рис. 4 – Зависимость максимального заряда обратного восстановления Q_r от скорости спада прямого тока di_R/dt (по ГОСТ 24461, хорда 50%)

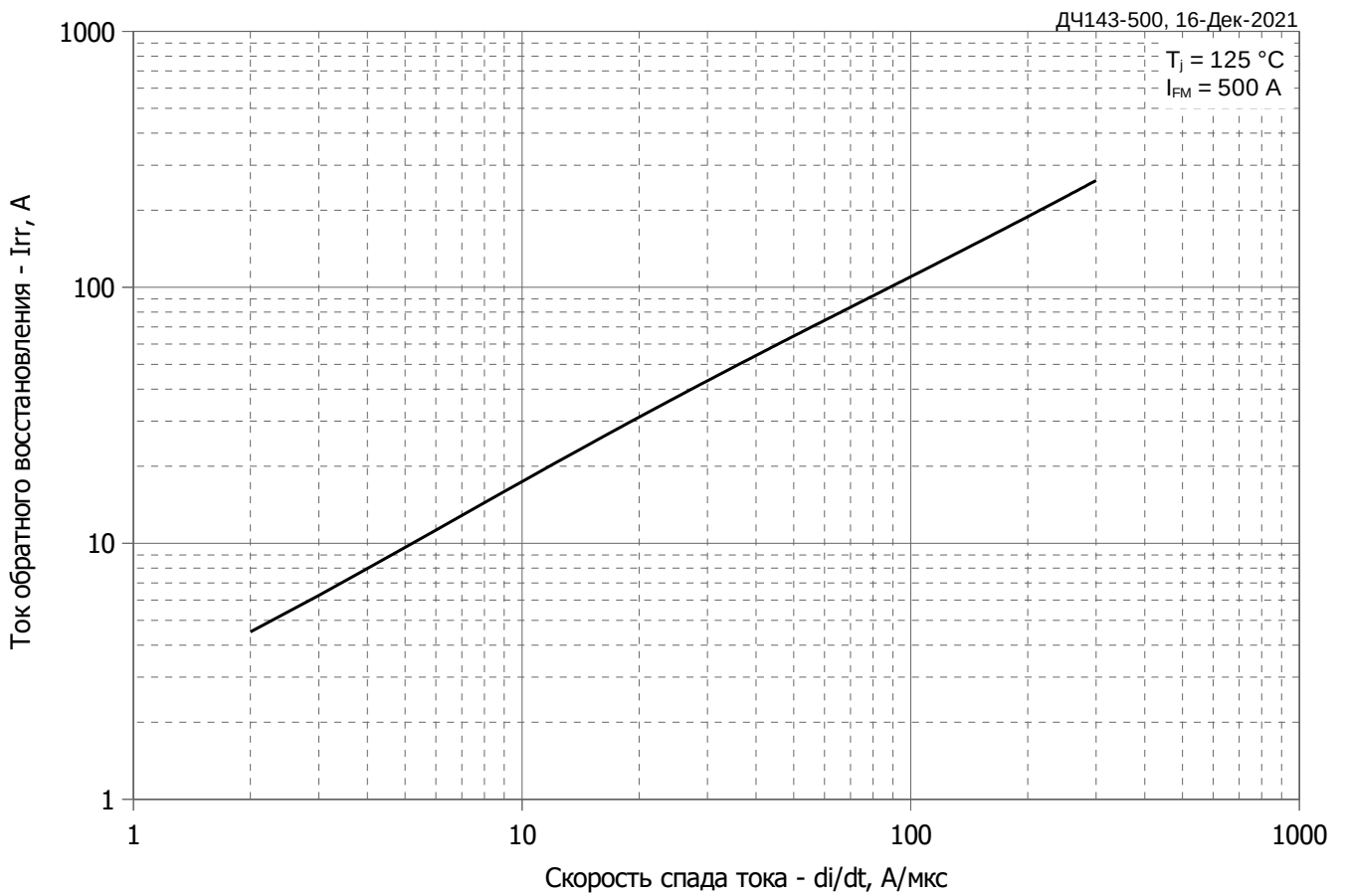


Рис. 5 – Зависимость максимального тока обратного восстановления I_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt

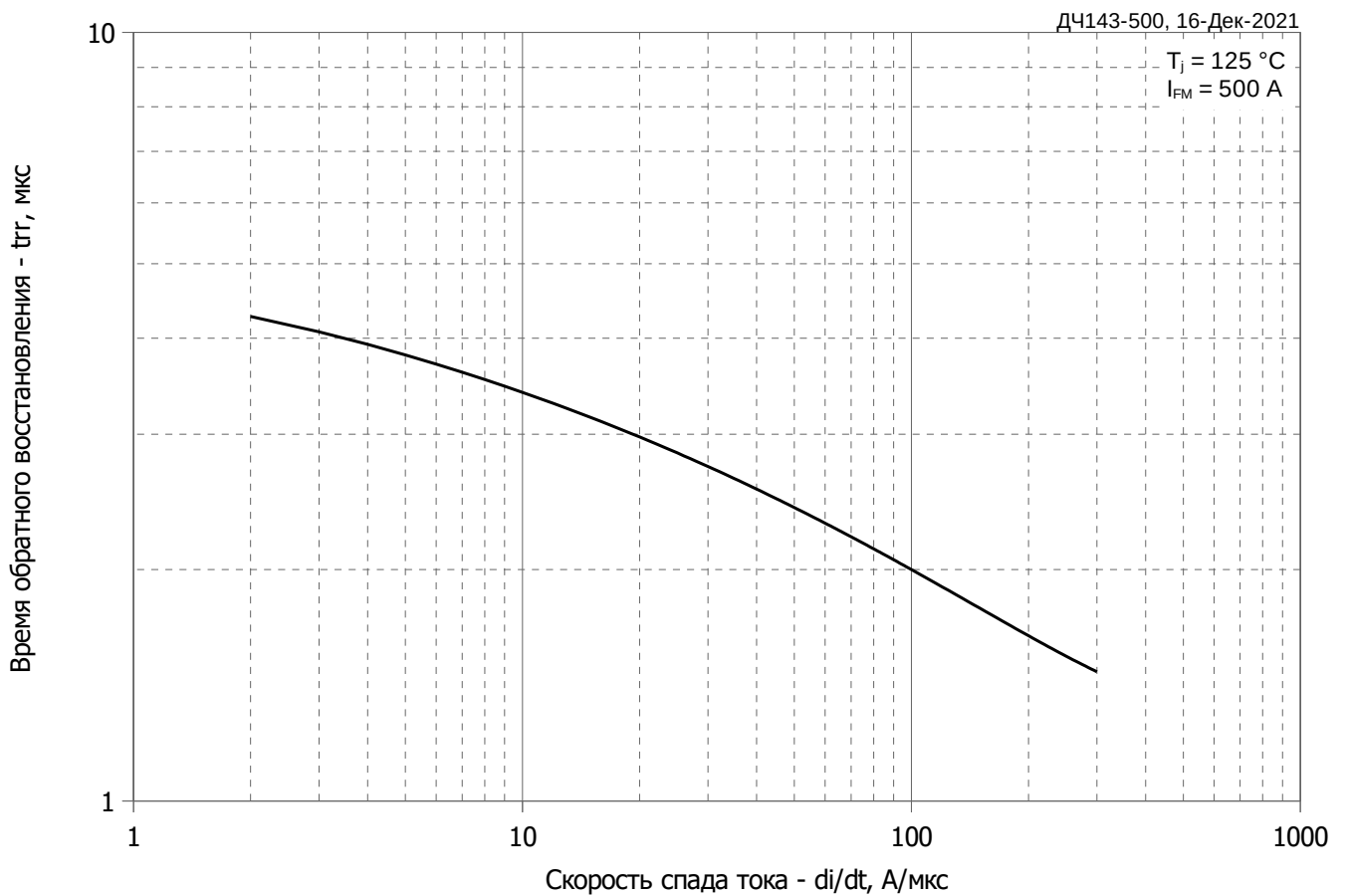


Рис. 6 – Зависимость максимального времени обратного восстановления t_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt (по ГОСТ 24461, хорда 50%)

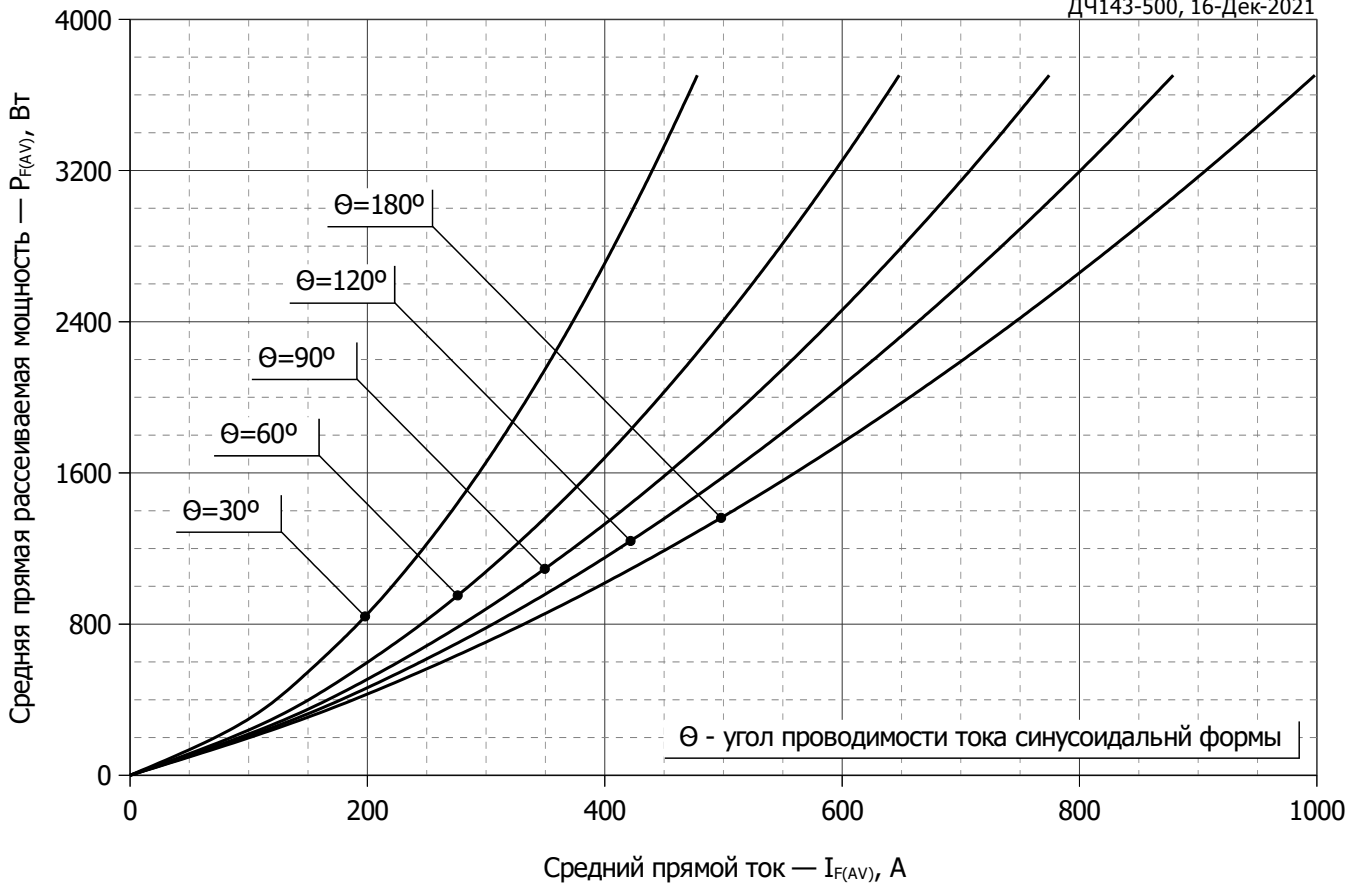


Рис. 7 - Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы при различных углах проводимости ($f=50$ Гц, двустороннее охлаждение)

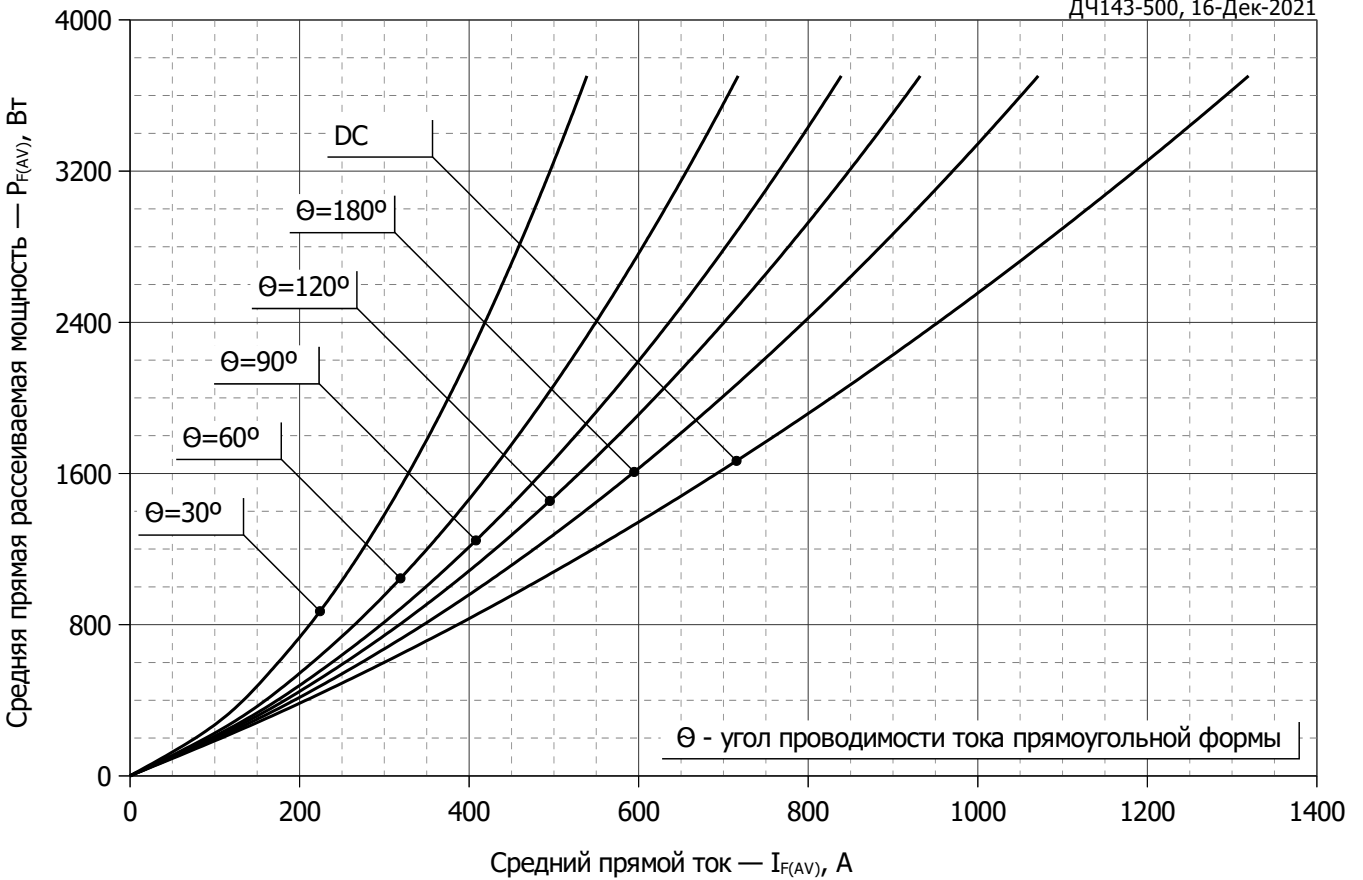


Рис. 8 - Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы при различных углах проводимости ($f=50$ Гц, двустороннее охлаждение)

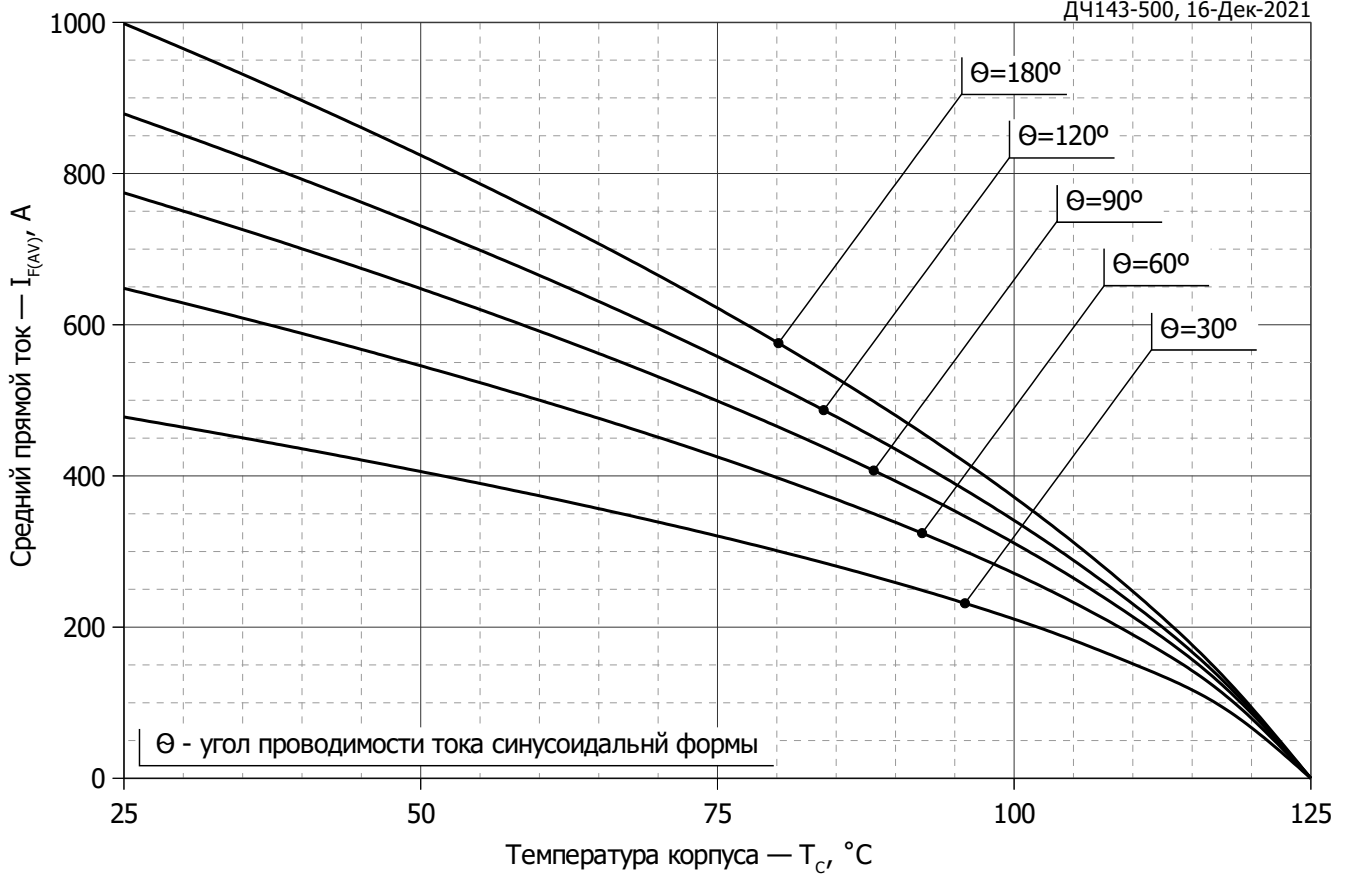


Рис. 9 – Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_c для синусоидальной формы тока при различных углах проводимости ($f=50$ Гц, Двустороннее охлаждение)

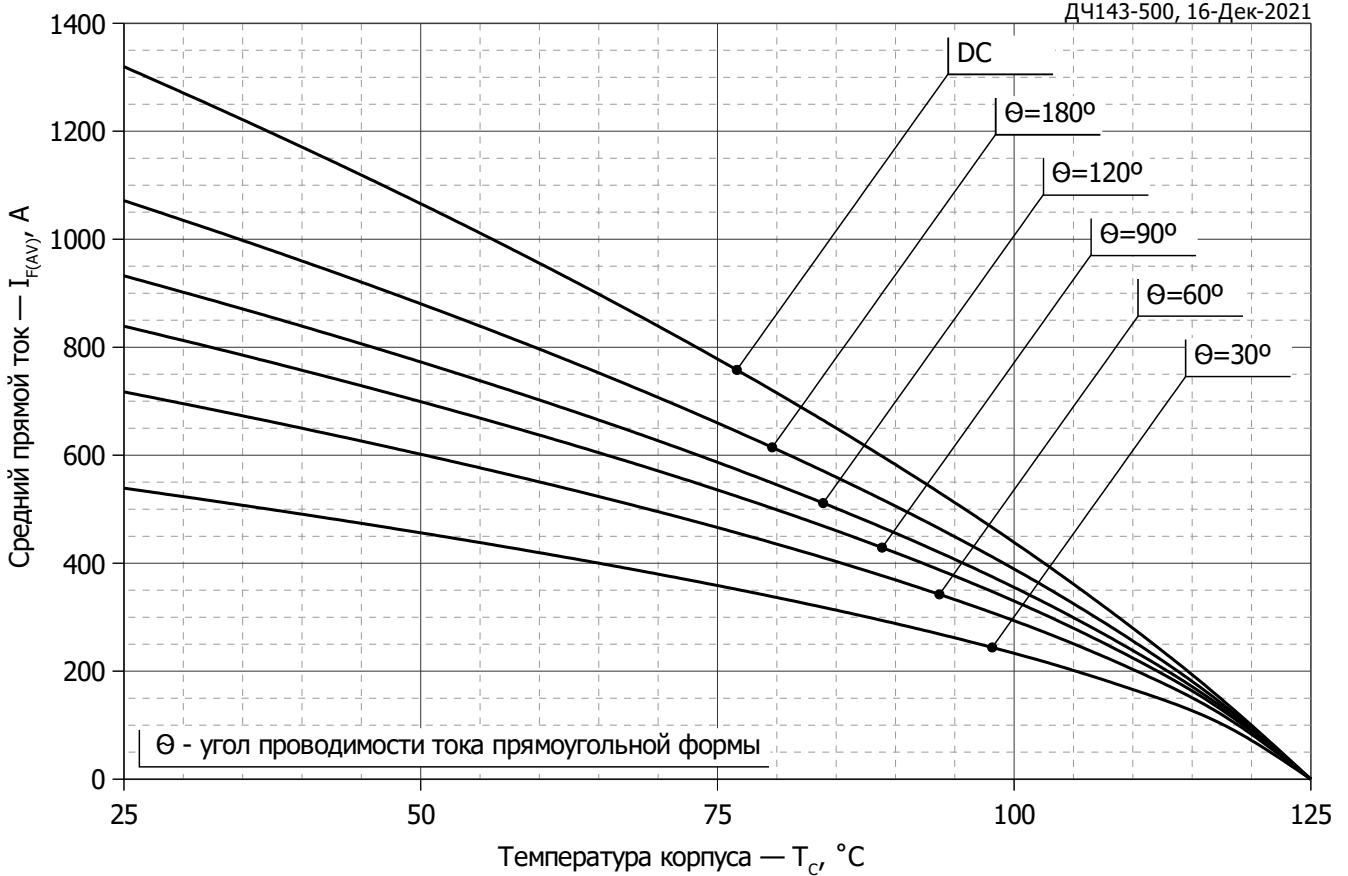


Рис. 10 - Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_c для прямоугольной формы тока при различных углах проводимости ($f=50$ Гц, Двустороннее охлаждение)

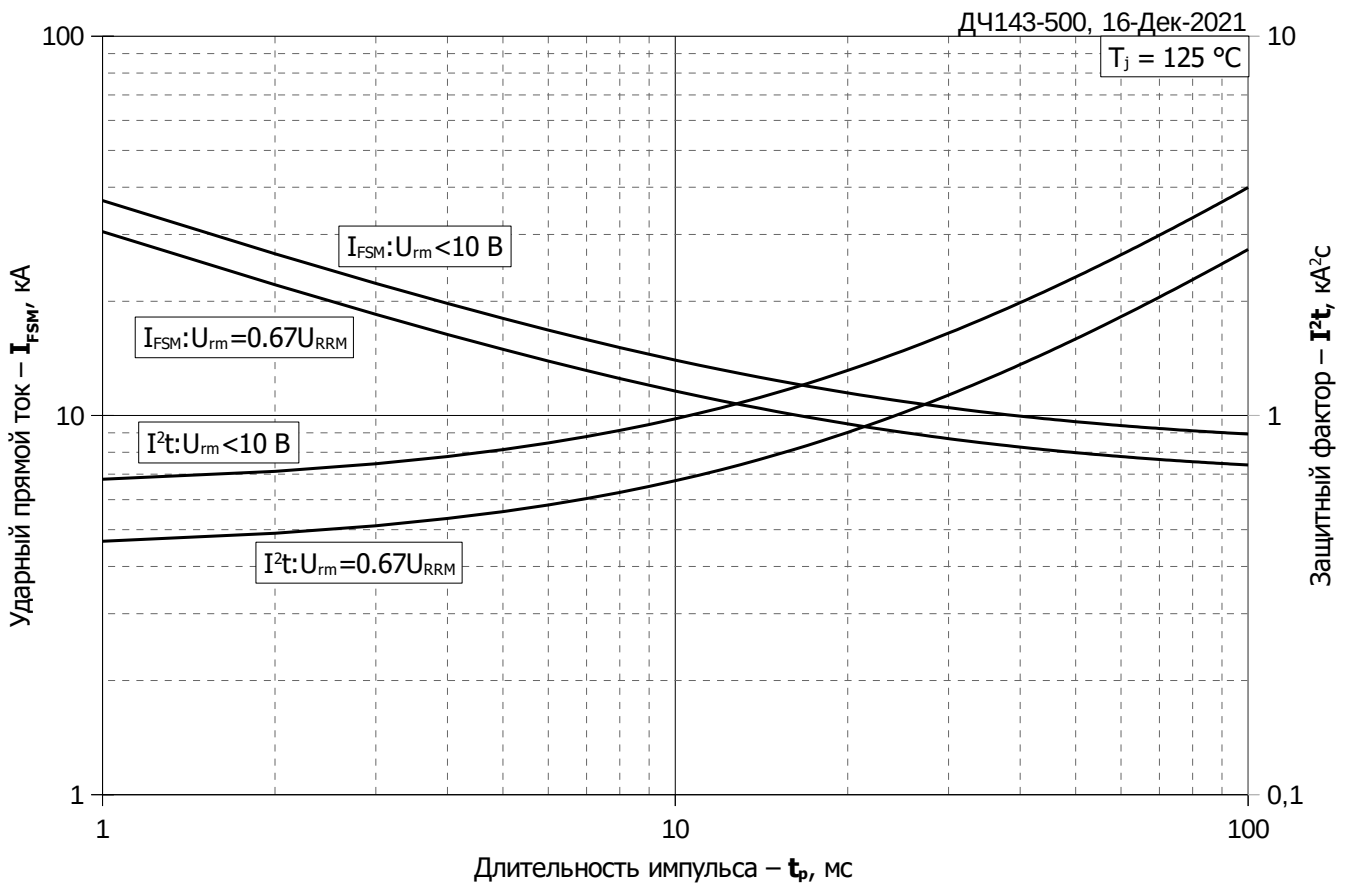


Рис. 11 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} и защитного фактора I^2t от длительности импульса t_p

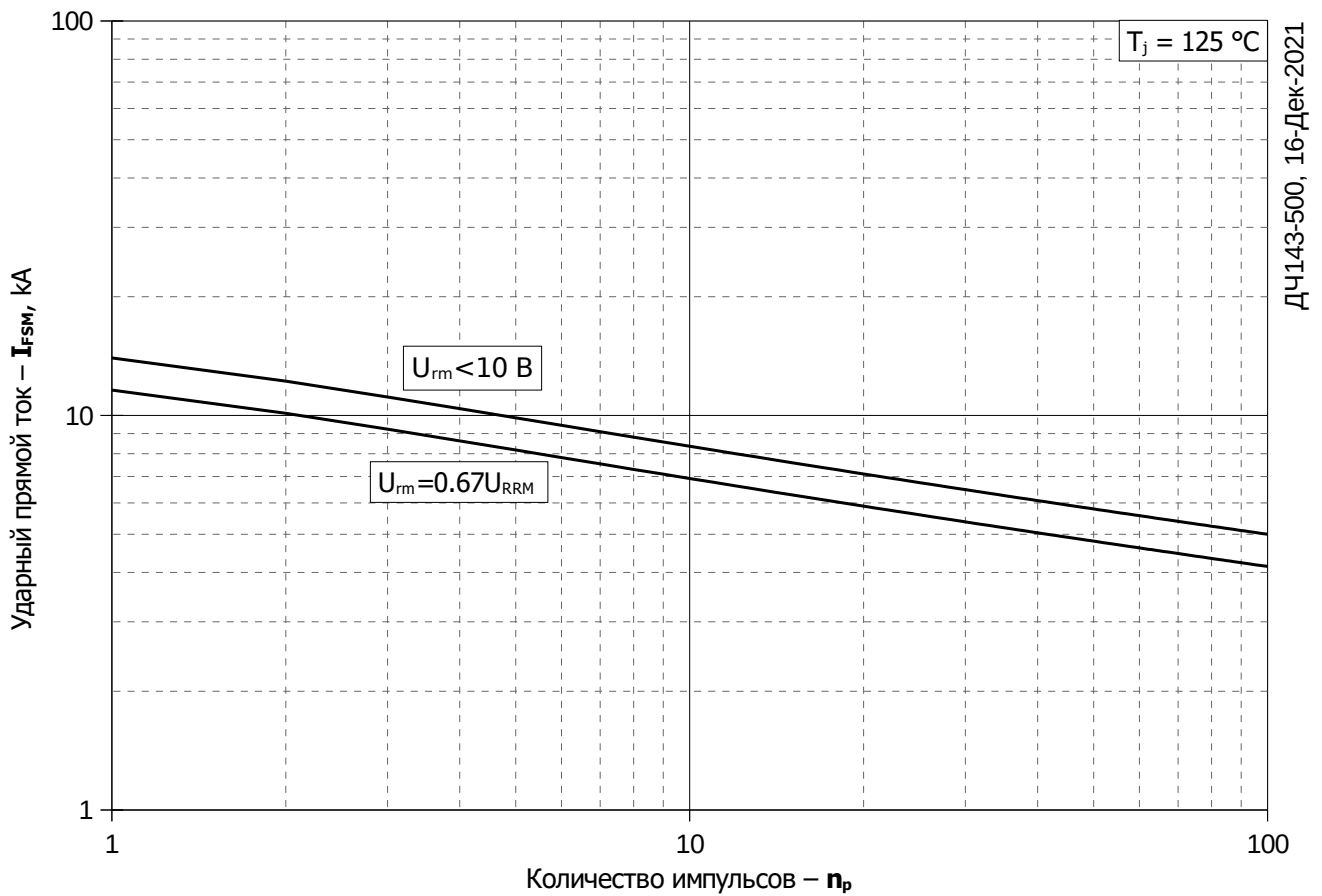


Рис. 12 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от количества импульсов n_p