



Высокая стойкость к
электротермоциклированию
Низкие статические и динамические потери
Разработан для промышленного применения

Низкочастотный Диод Тип Д143-800-28

Средний прямой ток	I_{FAV}			800 А		
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	U_{RRM}			1800...2800 В		
U_{RRM} , В	1800	2000	2200	2400	2600	2800
Класс по напряжению	18	20	22	24	26	28
T_j , °С	-60...+175					

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	800 1506	$T_c=145$ °С; двухстороннее охлаждение; $T_c=100$ °С; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FRMS}	Действующий прямой ток	А	1256	$T_c=145$ °С; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FSM}	Ударный ток	кА	16.0 19.0	$T_j=T_{jmax}$ $T_j=25$ °С	180 эл. град. синус; $t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В
			17.0 20.0	$T_j=T_{jmax}$ $T_j=25$ °С	180 эл. град. синус; $t_p=8.3$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В
I^2t	Защитный показатель	A^2c10^3	1200 1800	$T_j=T_{jmax}$ $T_j=25$ °С	180 эл. град. синус; $t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В
			1100 1600	$T_j=T_{jmax}$ $T_j=25$ °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	1800...2800	$T_{jmin} < T_j < T_{jmax}$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение	В	1900...2900	$T_{jmin} < T_j < T_{jmax}$; 180 эл. град. синус; единичный импульс	
U_R	Постоянное обратное напряжение	В	$0.6 \cdot U_{RRM}$	$T_j=T_{jmax}$	
Тепловые параметры					
T_{stg}	Температура хранения	°С	-60...+50		
T_j	Температура р-п перехода	°С	-60...+175		
Механические параметры					
F	Монтажное усилие	кН	14.0...16.0		
a	Ускорение	м/с ²	50	В зажатом состоянии	

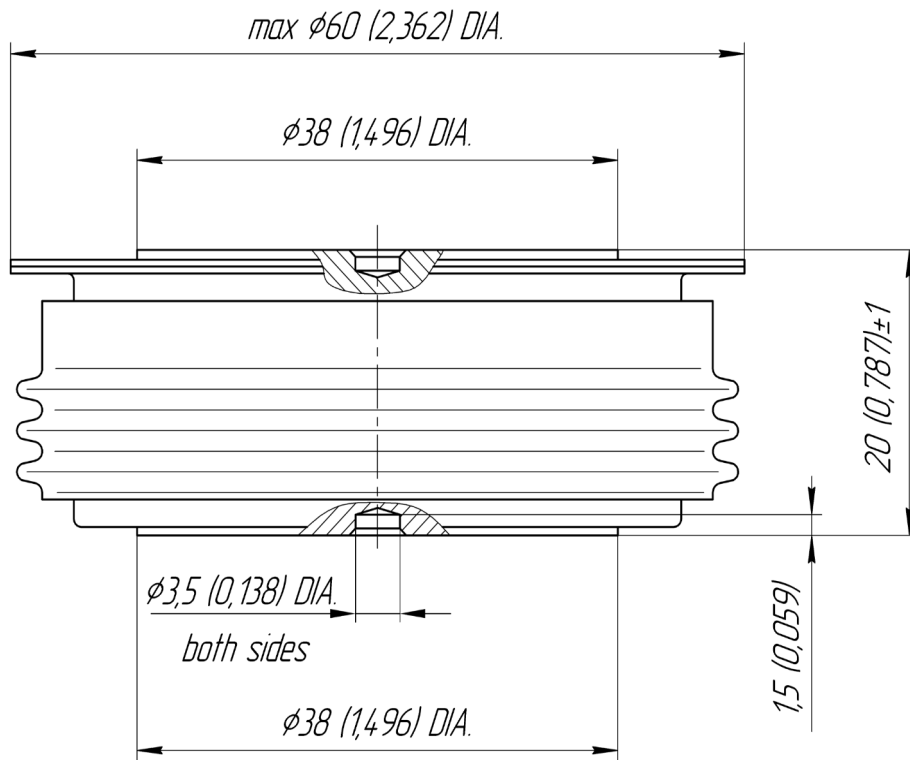
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
Характеристики в проводящем состоянии					
U_{FM}	Импульсное прямое напряжение, макс	В	1.55	$T_j=25\text{ }^\circ\text{C}; I_{FM}=2512\text{ A}$	
$U_{F(TO)}$	Пороговое напряжение, макс	В	0.858	$T_j=T_{j\text{ max}};$	
r_T	Динамическое сопротивление, макс	МОм	0.267	$0.5\pi I_{FAV} < I_T < 1.5\pi I_{FAV}$	
Блокирующие характеристики					
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, макс	мА	70	$T_j=T_{j\text{ max}};$ $U_R=U_{RRM}$	
Динамические характеристики					
Q_r	Заряд восстановления, макс	мкКл	2500	$T_j=T_{j\text{ max}}; I_{FM}=800\text{ A};$ $di_R/dt=-10\text{ A/мкс};$ $U_R=100\text{ В}$	
t_{rr}	Время обратного восстановления, макс	мкс	31		
I_{rr}	Обратный ток восстановления, макс	А	161		
Тепловые характеристики					
R_{thjc}	Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс	$^\circ\text{C/Вт}$	0.027	Постоянный ток	Двухстороннее охлаждение
R_{thjc-A}			0.059		Охлаждение со стороны анода
R_{thjc-K}			0.049		Охлаждение со стороны катода
R_{thck}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс	$^\circ\text{C/Вт}$	0.006	Постоянный ток	
Механические характеристики					
m	Масса, макс	г	250		
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

Д	143	800	28	УХЛ2
1	2	3	4	5

1. Д — Низкочастотный диод
2. Конструктивное исполнение
3. Средний прямой ток, А
4. Класс по напряжению
5. 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.

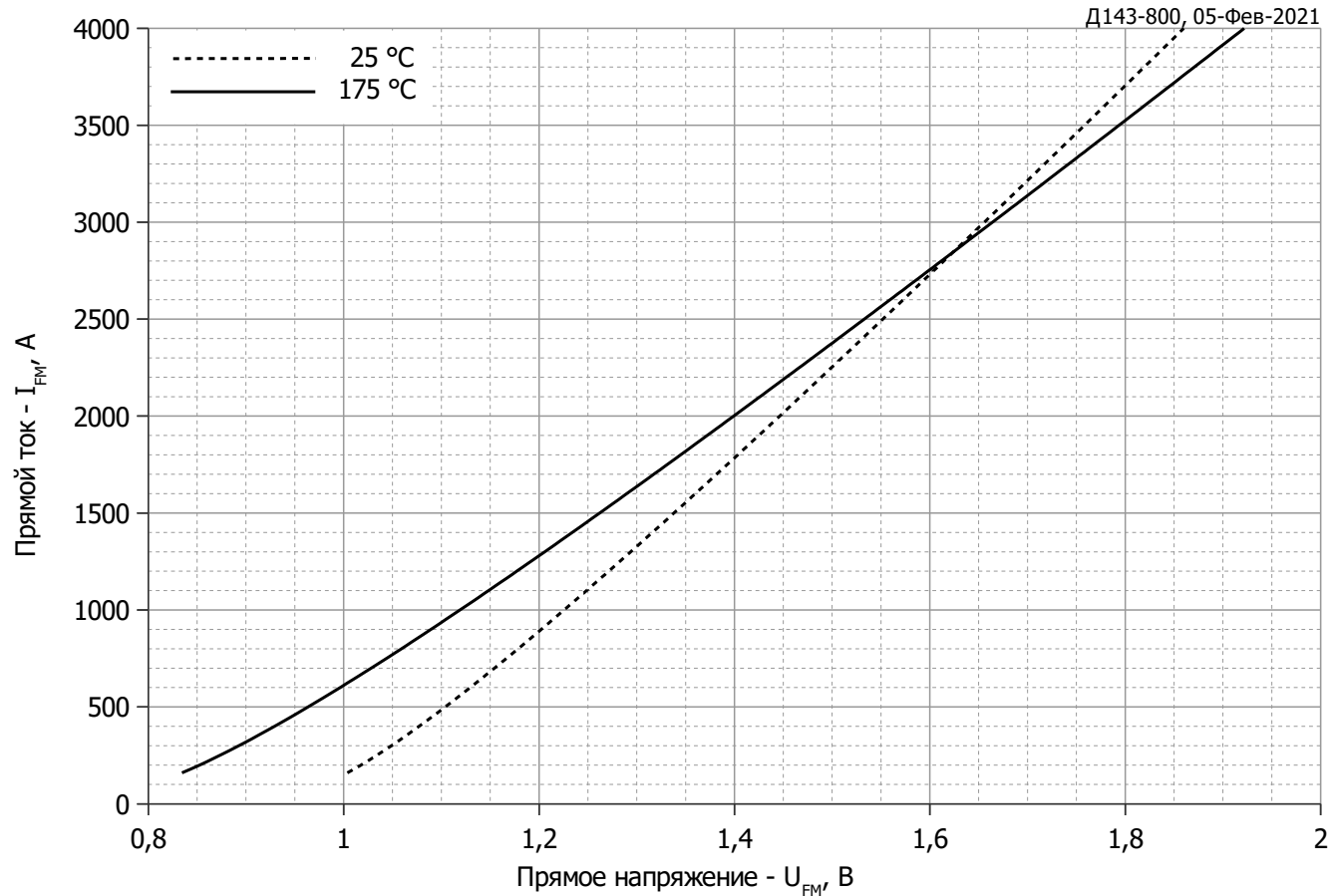


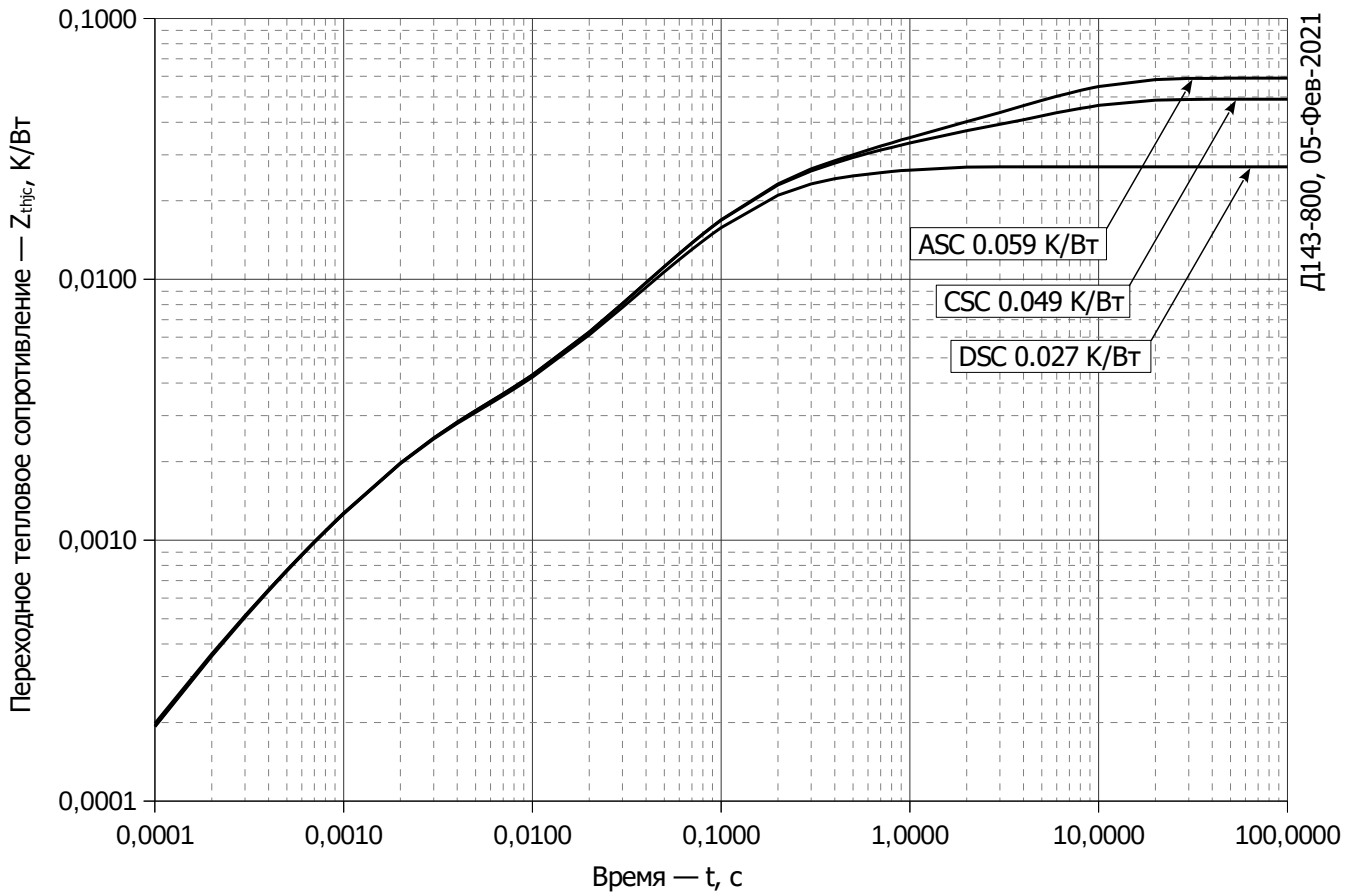
Рис. 1 – Предельная вольт–амперная характеристика

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	0.87371591	0.66291002
B	0.00018013	0.00022463
C	0.01407179	0.01856382
D	0.00235568	0.00326355

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



Д143-800, 05-Фев-2021

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
$R_i, K/W$	0.0267	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
$R_i, K/W$	0.017	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)

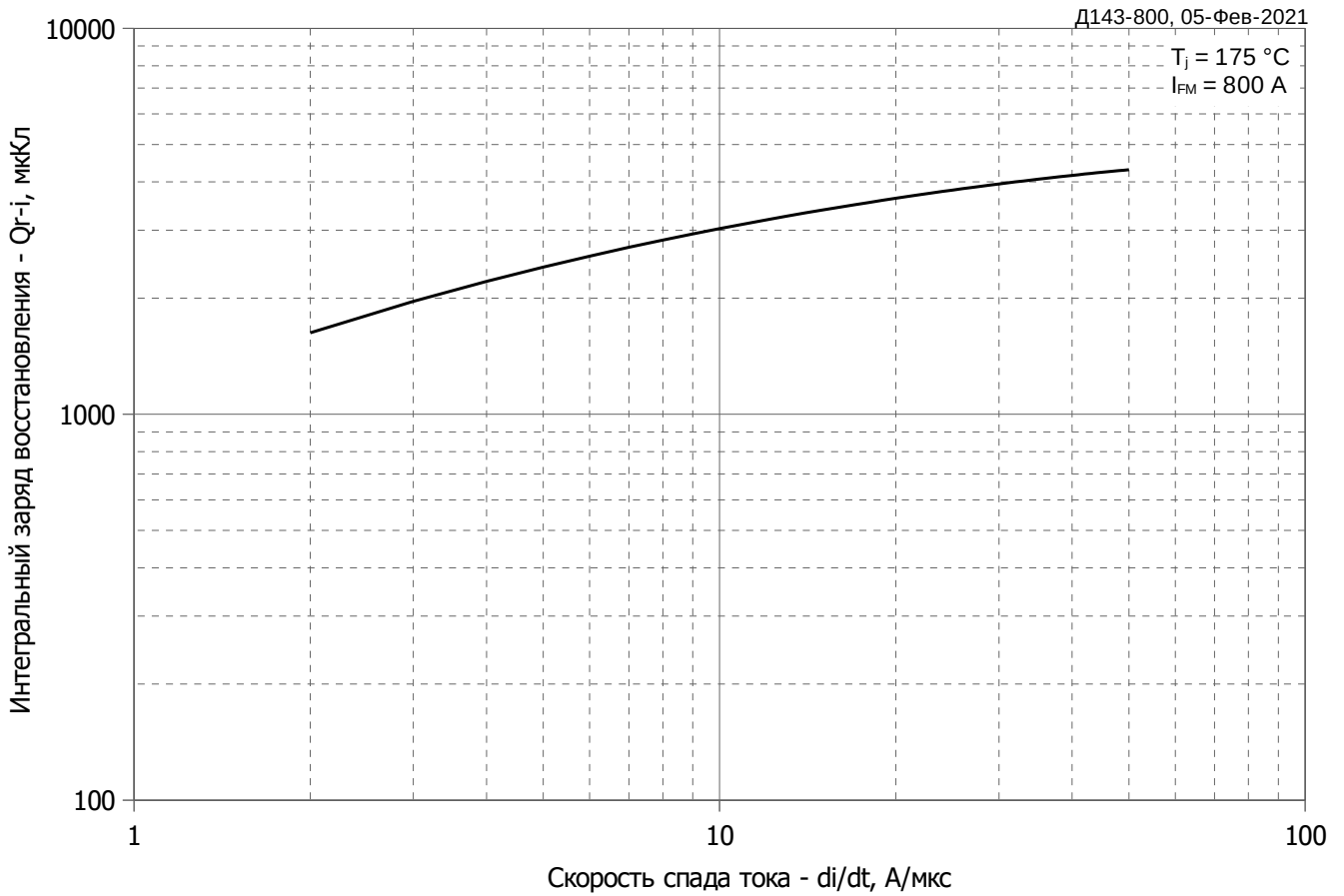


Рис. 3 – Зависимость максимального заряда восстановления Q_{r-i} (интегральный) от скорости спада прямого тока di_R/dt

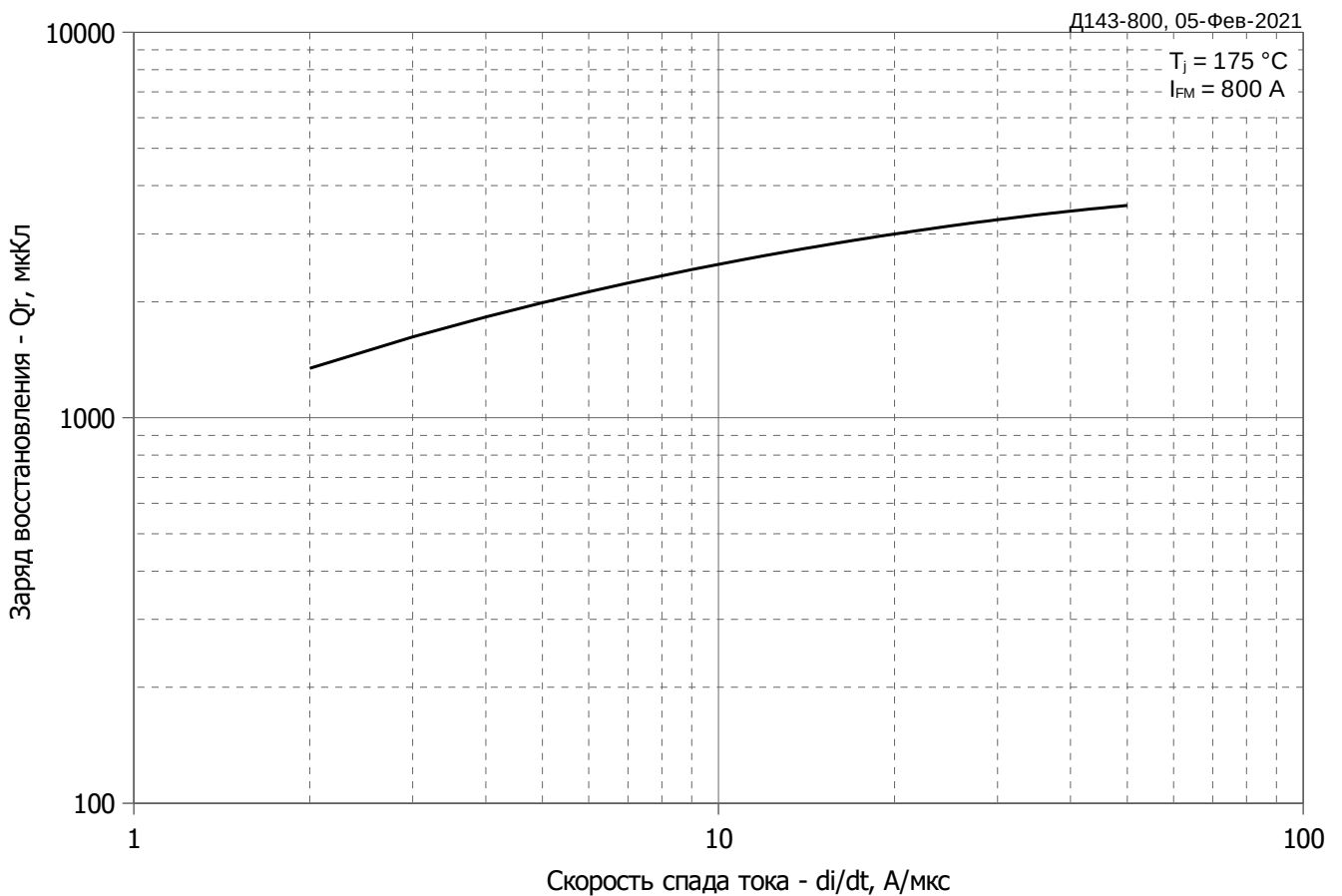


Рис. 4 – Зависимость максимального заряда восстановления Q_r от скорости спада прямого тока di_R/dt (по ГОСТ 24461, хорда 25%)

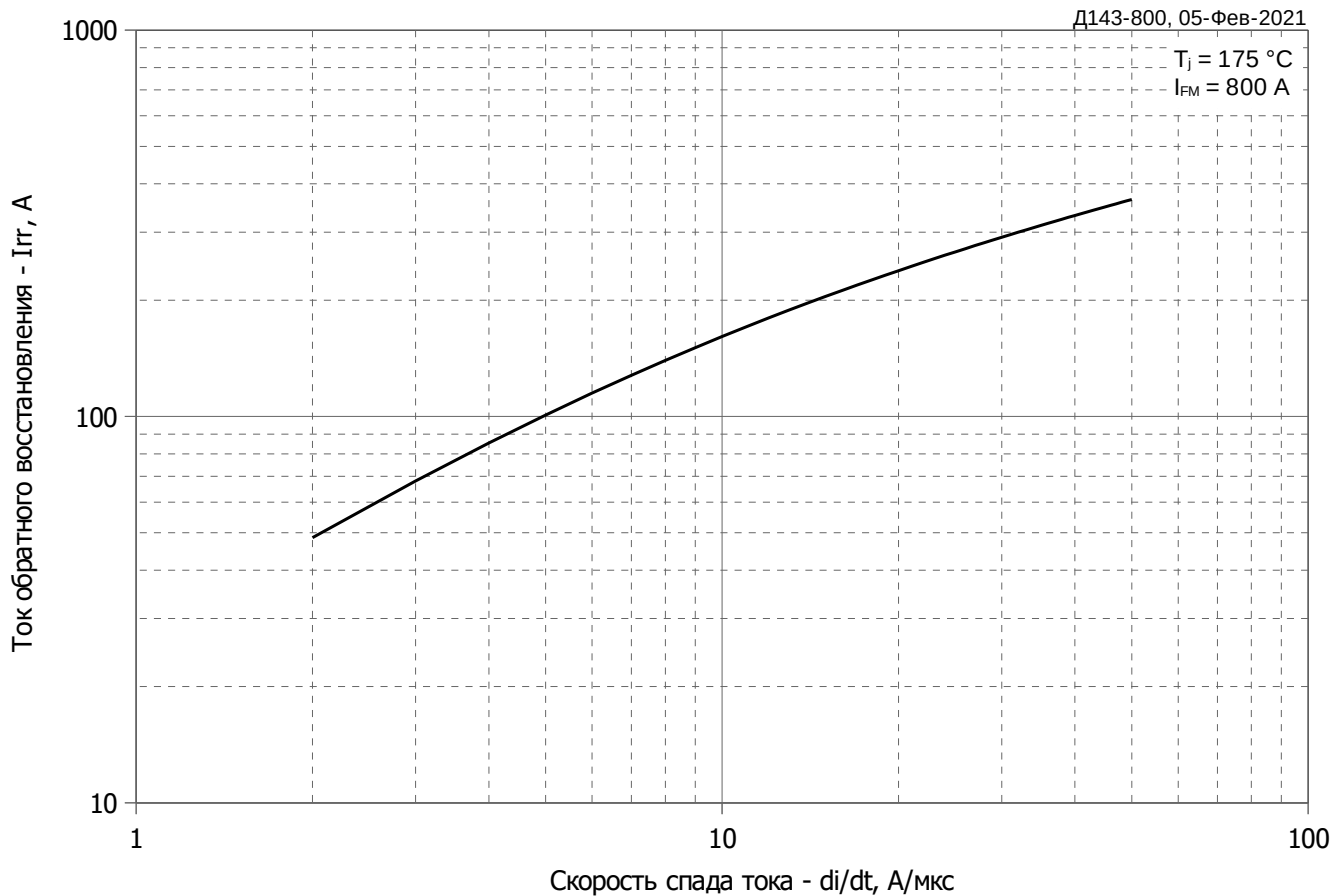


Рис. 5 – Зависимость максимального обратного тока восстановления I_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt

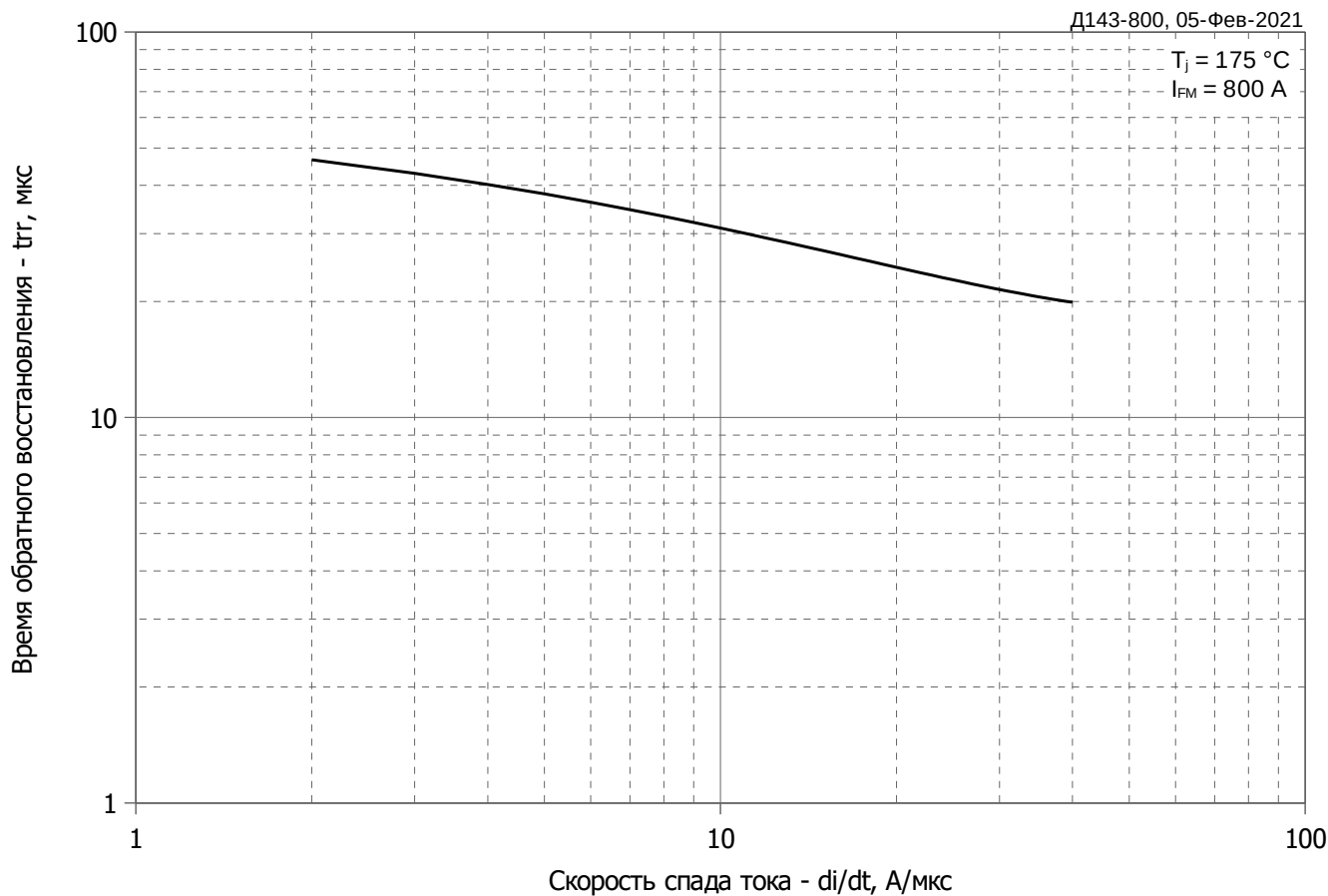


Рис. 6 – Зависимость максимального времени обратного восстановления t_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt (по ГОСТ 24461, хорда 25%)

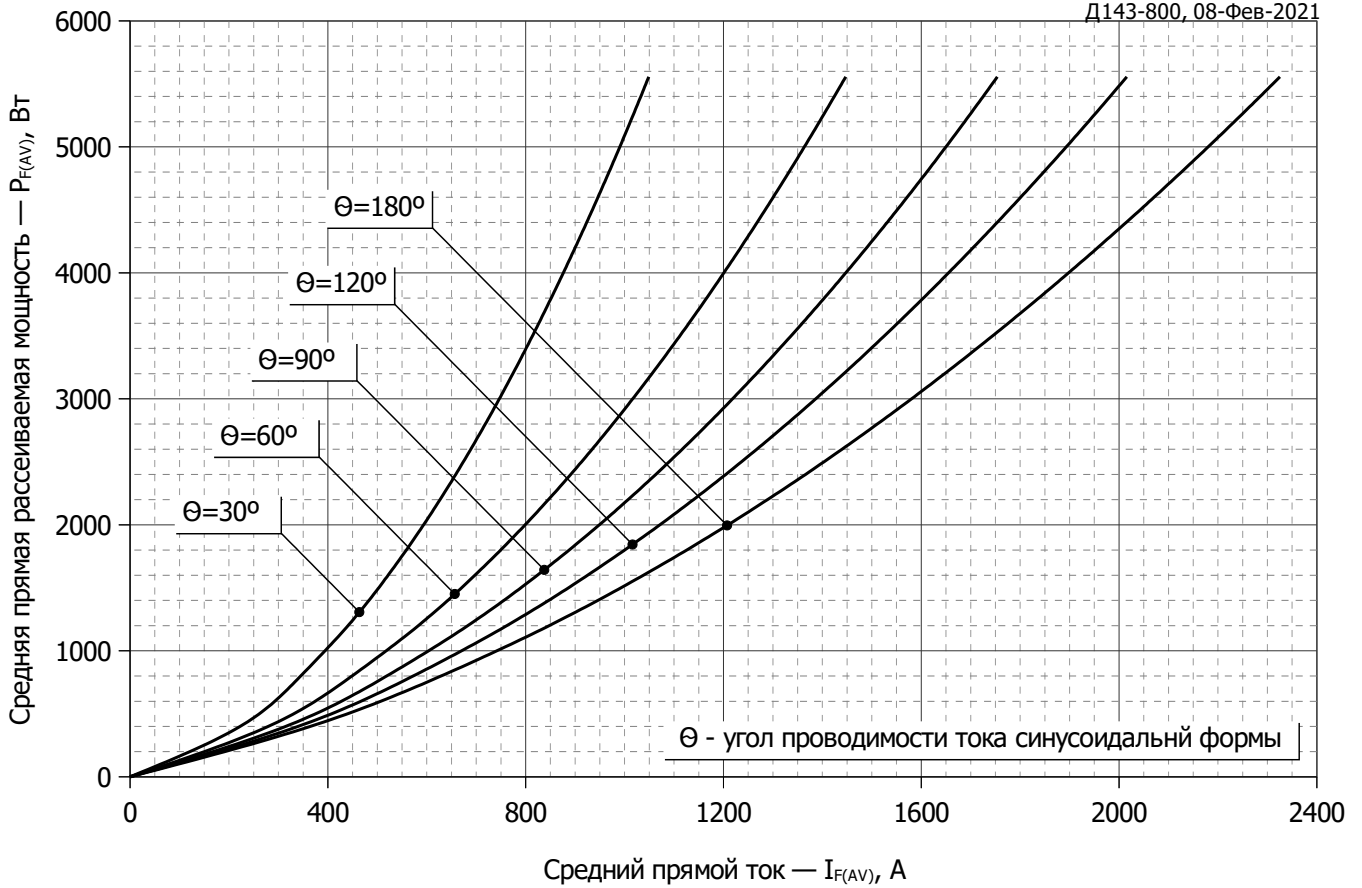


Рис. 7 - Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы при различных углах проводимости ($f=50$ Гц, двухстороннее охлаждение)

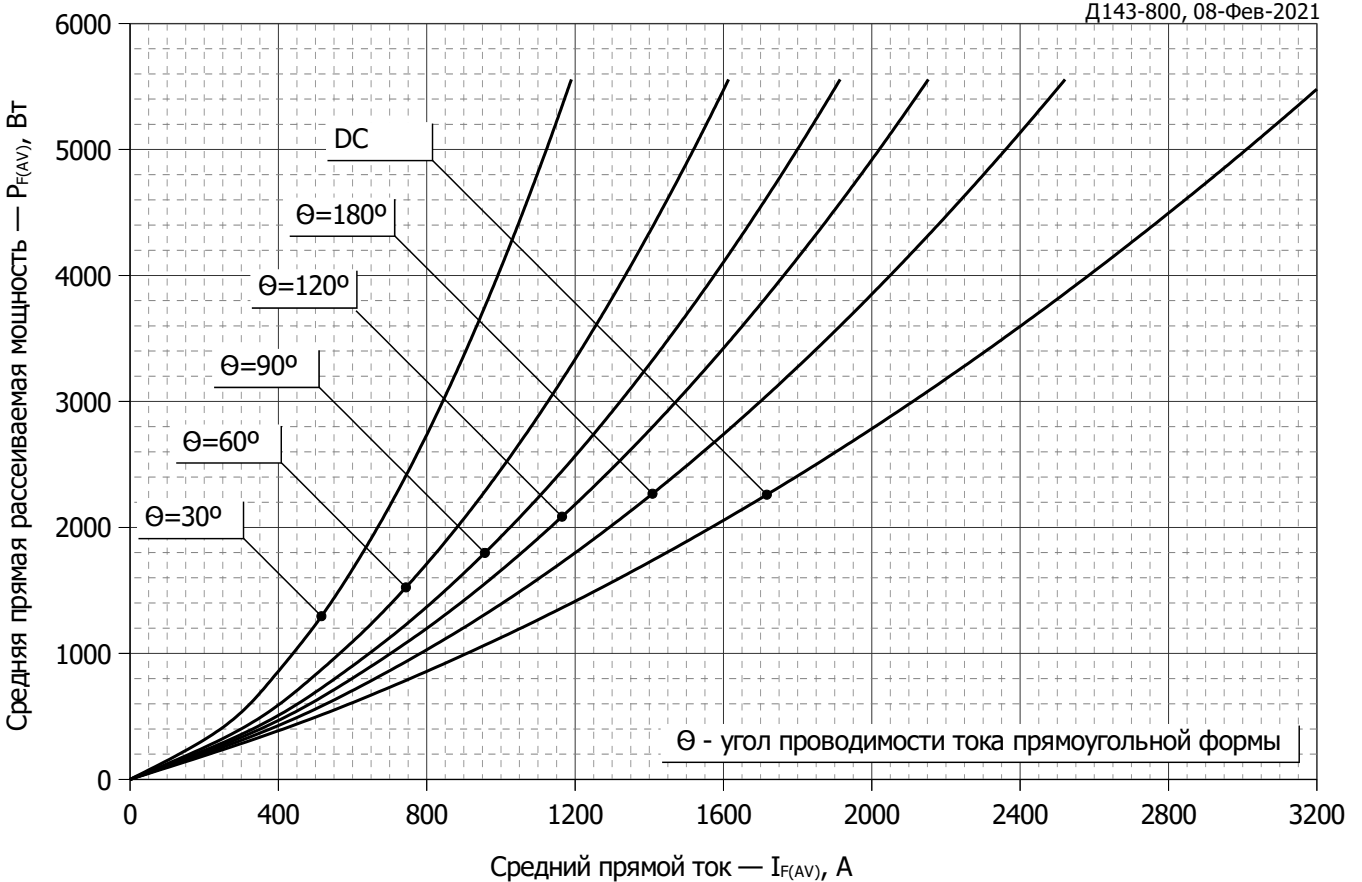


Рис. 8 - Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы при различных углах проводимости ($f=50$ Гц, двухстороннее охлаждение)

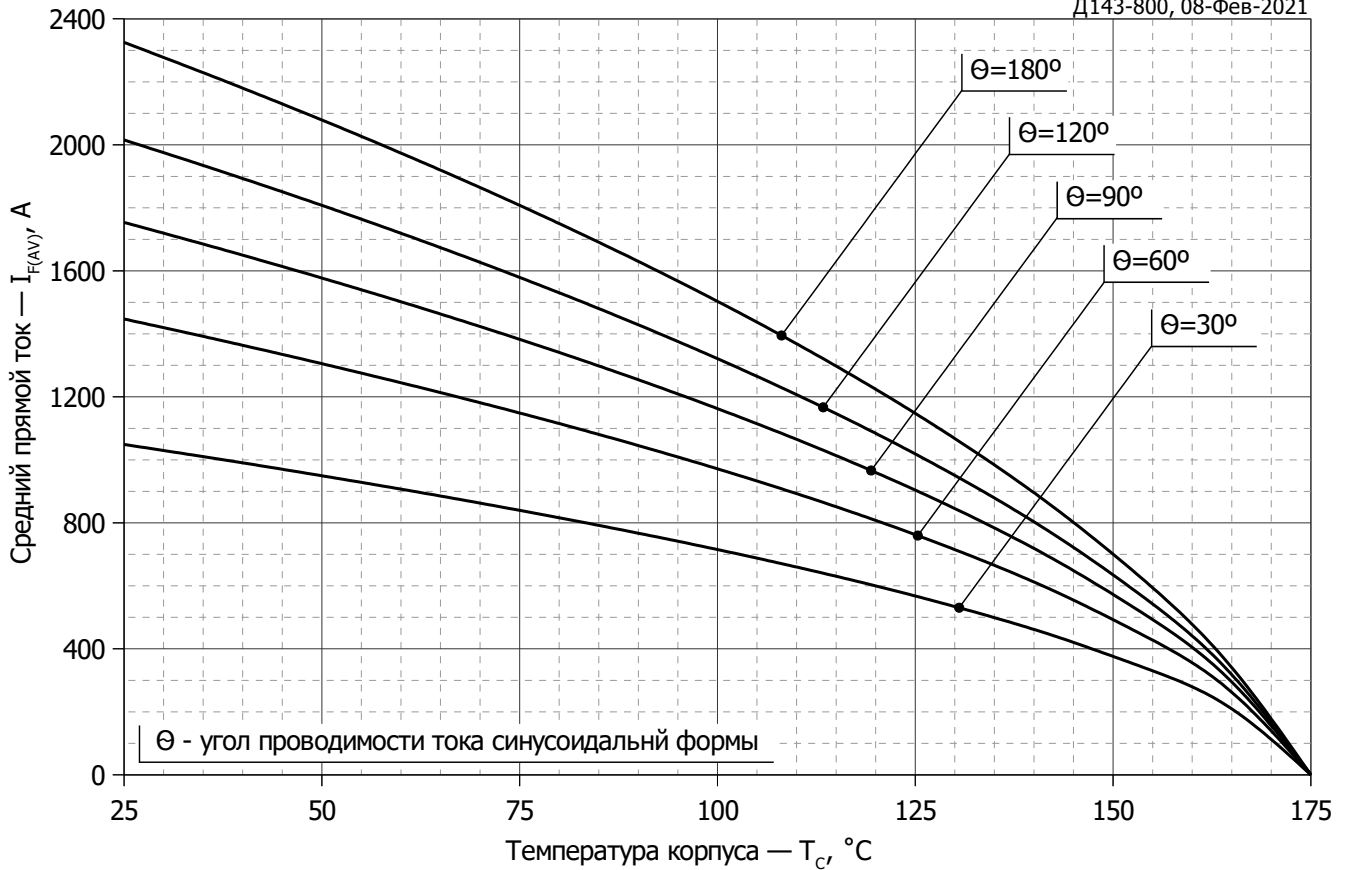


Рис. 9 – Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_c для синусоидальной формы тока при различных углах проводимости ($f=50$ Гц, двухстороннее охлаждение)

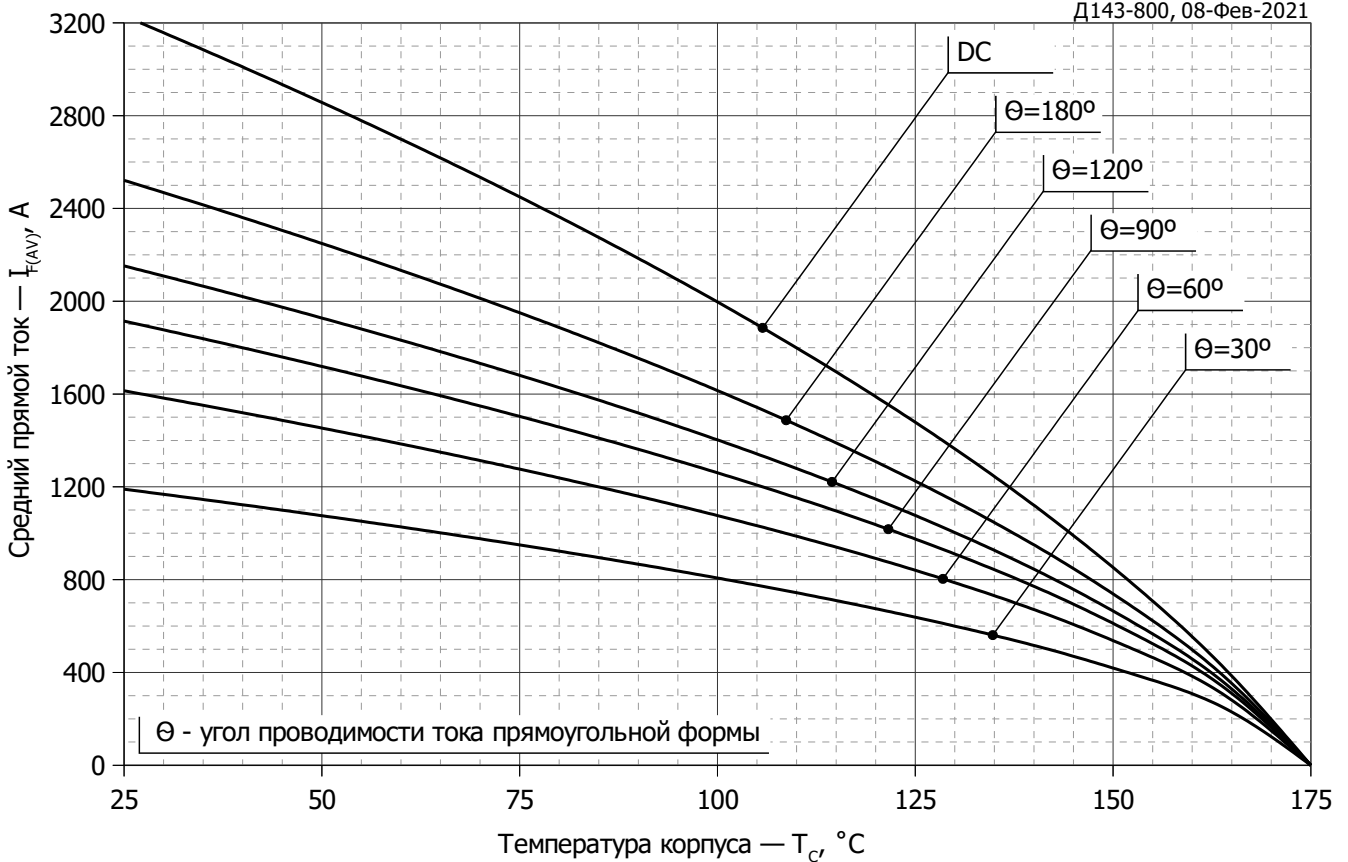


Рис. 10 - Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_c для прямоугольной формы тока при различных углах проводимости ($f=50$ Гц, двухстороннее охлаждение)

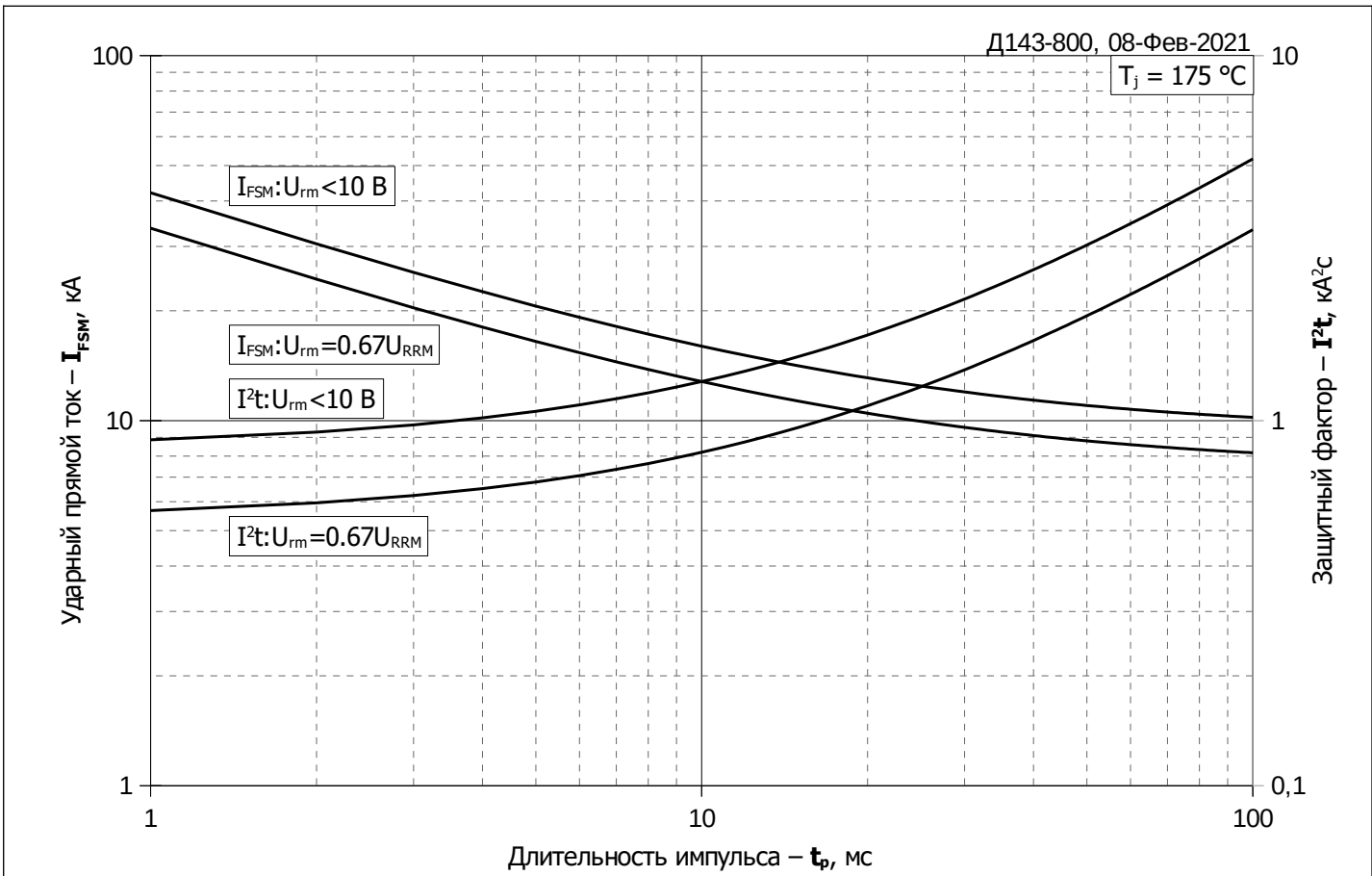


Рис. 11 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} и защитного фактора I^2t от длительности импульса t_p

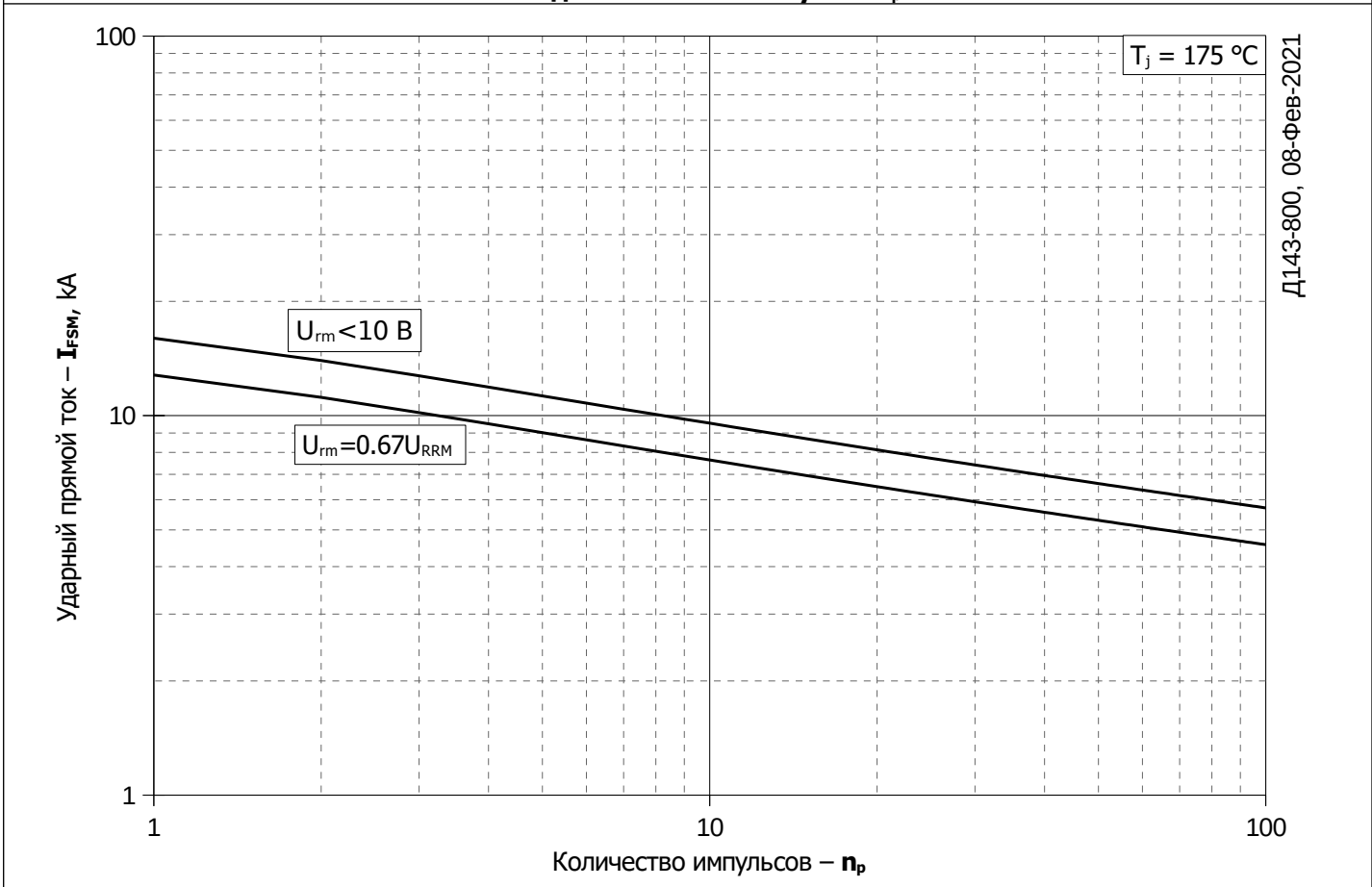


Рис. 12 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от количества импульсов n_p