



Оптимальная коммутируемая мощность
Низкие статические и динамические потери
Разработан для промышленного применения

Штыревой
Низкочастотный Диод
Тип Д171-500-12

Средний прямой ток				I_{FAV}	500 A		
Повторяющееся импульсное обратное напряжение				U_{RRM}	600...1200 В		
U_{RRM} , В	600	700	800	900	1000	1100	1200
Класс по напряжению	6	7	8	9	10	11	12
T_j , °C	-60...+190						

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Обозначение и наименование параметра		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
Параметры в проводящем состоянии					
I _{FAV}	Максимально допустимый средний прямой ток	A	500 603	T _c =136 °C; T _c =120 °C; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I _{FRMS}	Действующий прямой ток	A	785	T _c =136 °C; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I _{FSM}	Ударный ток	кА	16.0 19.0	T _j =T _{j max} T _j =25 °C	180 эл. град. синус; t _p =10 мс; единичный импульс; U _R =0 В;
			17.0 20.0	T _j =T _{j max} T _j =25 °C	180 эл. град. синус; t _p =8.3 мс; единичный импульс; U _R =0 В;
I ² t	Защитный показатель	A ² с10 ³	1200 1800	T _j =T _{j max} T _j =25 °C	180 эл. град. синус; t _p =10 мс; единичный импульс; U _R =0 В;
			1100 1600	T _j =T _{j max} T _j =25 °C	180 эл. град. синус; t _p =8.3 мс; единичный импульс; U _R =0 В;
Блокирующие параметры					
U _{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение	В	600...1200	T _{j min} < T _j < T _{j max} ; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
U _{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение	В	700...1400	T _{j min} < T _j < T _{j max} ; 180 эл. град. синус; единичный импульс	
U _R	Постоянное обратное напряжение	В	0.6·U _{RRM}	T _j =T _{j max} ;	
Тепловые параметры					
T _{stg}	Температура хранения	°C	−60...+50		
T _j	Температура р-п перехода	°C	−60...+190		
Механические параметры					
M	Крутящий момент затяжки	Нм	25...35		
a	Ускорение	м/с ²	100		

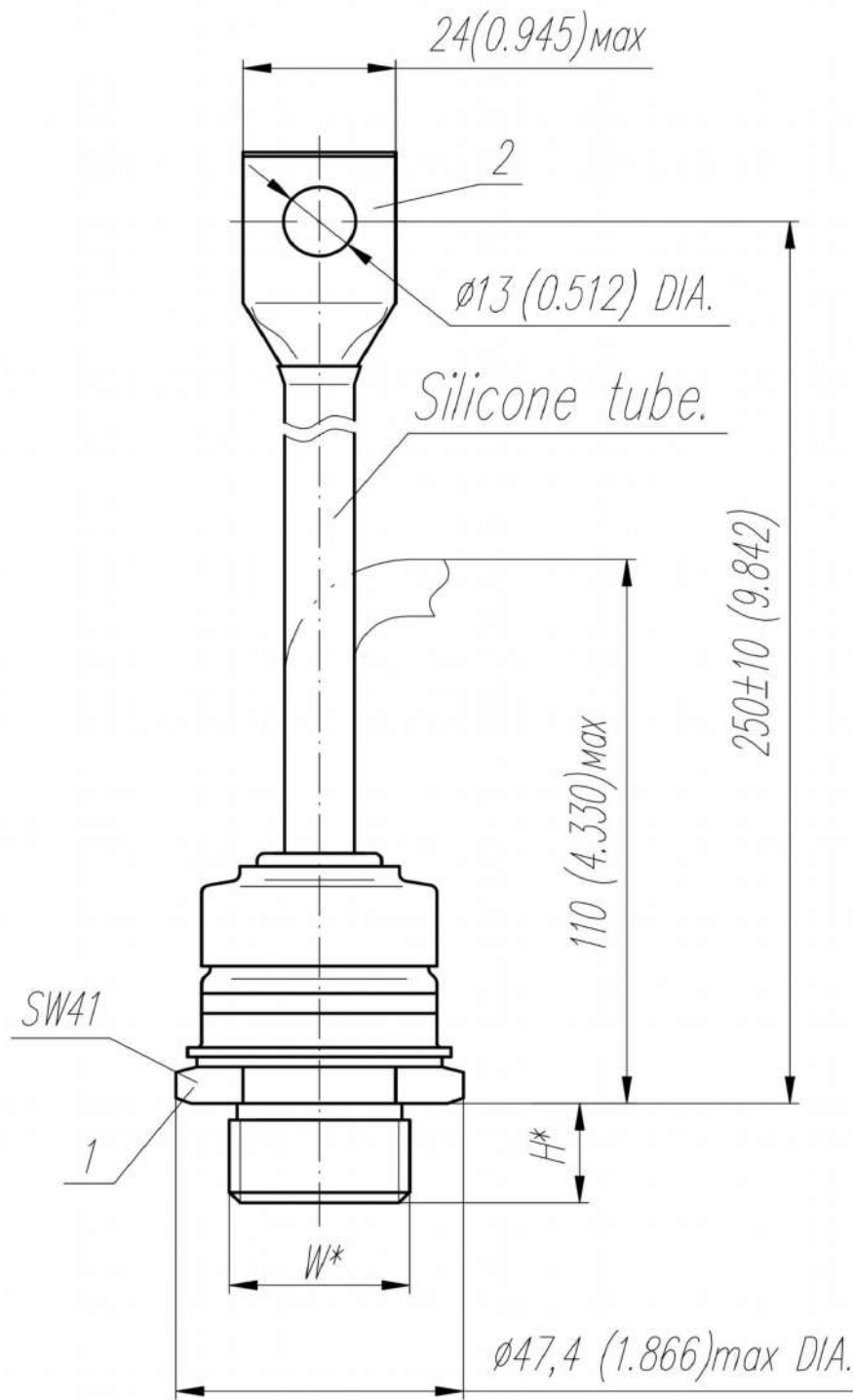
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение	Условия измерения
Характеристики в проводящем состоянии				
U _{FM}	Импульсное прямое напряжение, макс	В	1.40	T _j =25 °C; I _{FM} =1570 А
U _{F(TO)}	Пороговое напряжение, макс	В	0.809	T _j =T _{j max} ; 0.5 π I _{FAV} < I _T < 1.5 π I _{FAV}
r _T	Динамическое сопротивление, макс	МОм	0.376	
Блокирующие характеристики				
I _{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, макс	мА	40	T _j =T _{j max} ; U _R =U _{RRM}
Динамические характеристики				
Q _r	Заряд восстановления, макс	мкКл	830	T _j =T _{j max} ; I _{FM} =500 А; di _R /dt=-10 А/мкс; U _R =100 В;
t _{rr}	Время обратного восстановления, макс	мкс	15	
I _{rr}	Обратный ток восстановления, макс	А	110	
Тепловые характеристики				
R _{thjc}	Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс	°C/Вт	0.085	Постоянный ток
Механические характеристики				
m	Масса, макс	г	440	
D _s	Длина пути тока утечки по поверхности	мм (дюйм)	12.4 (4.882)	
D _a	Длина пути тока утечки по воздуху	мм (дюйм)	12.4 (4.882)	

МАРКИРОВКА

Д	171	500		12	УХЛ2
1	2	3	4	5	6

- 1. Д — Низкочастотный диод
- 2. Конструктивное исполнение
- 3. Средний прямой ток, А
- 4. Полярность: X – обратная; прямая - не указывается
- 5. Класс по напряжению
- 6. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2, Т2



Тип Резьбы		W	H	
Метрическая Резьба Тип C		M24x1,5 – 8g	19	

Полярность	Пример маркировки	Условное обозначение	Цвета	
			Анод	Катод
Анод на основании	Д171-500-12		-	Красная трубка

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.

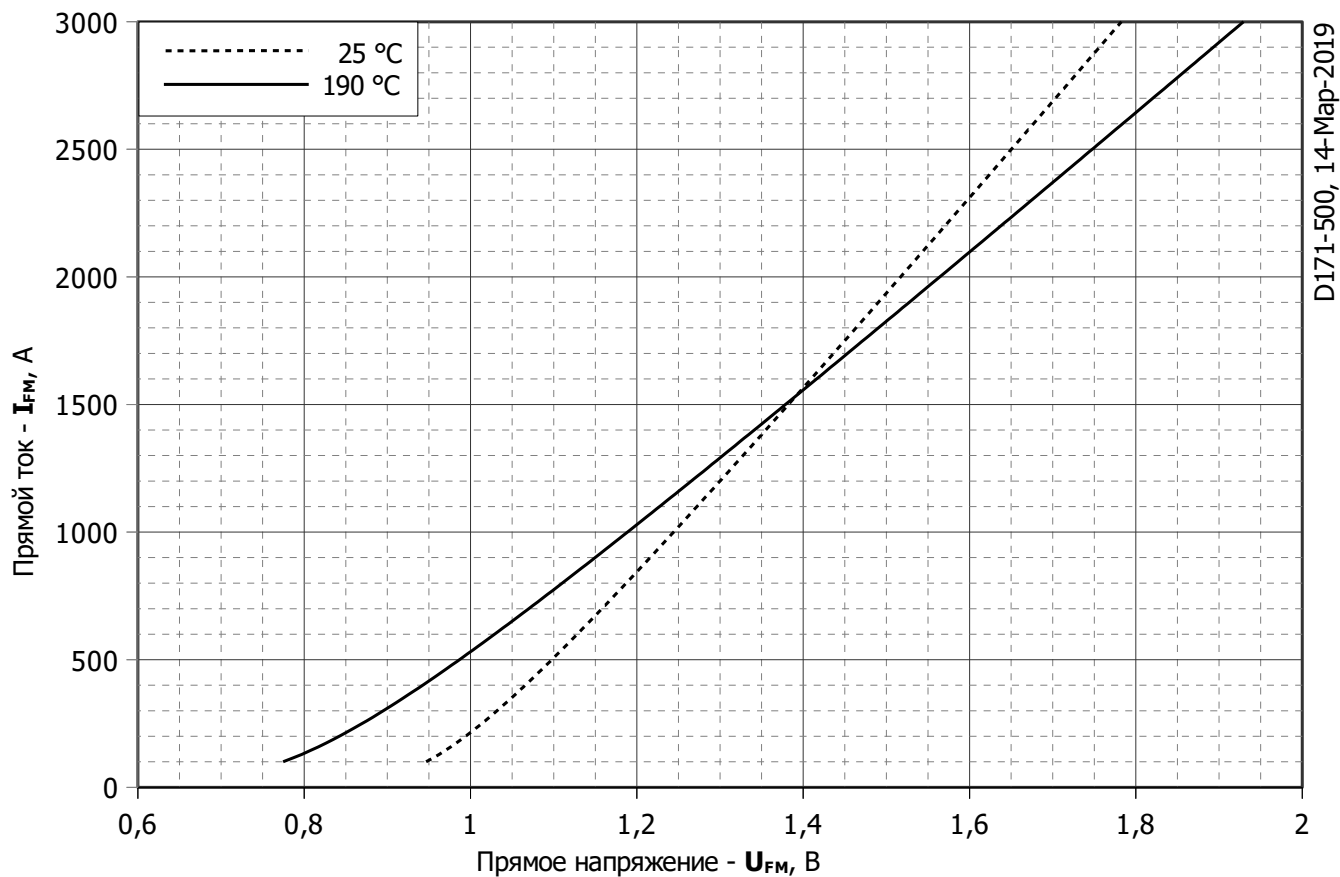


Рис. 1 – Предельная вольт–амперная характеристика

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	
	$T_j = 25^\circ\text{C}$	$T_j = T_{j\max}$
A	0.75818000	0.49236000
B	0.00026115	0.00036297
C	0.03751000	0.05786700
D	-0.00108460	-0.00210100

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

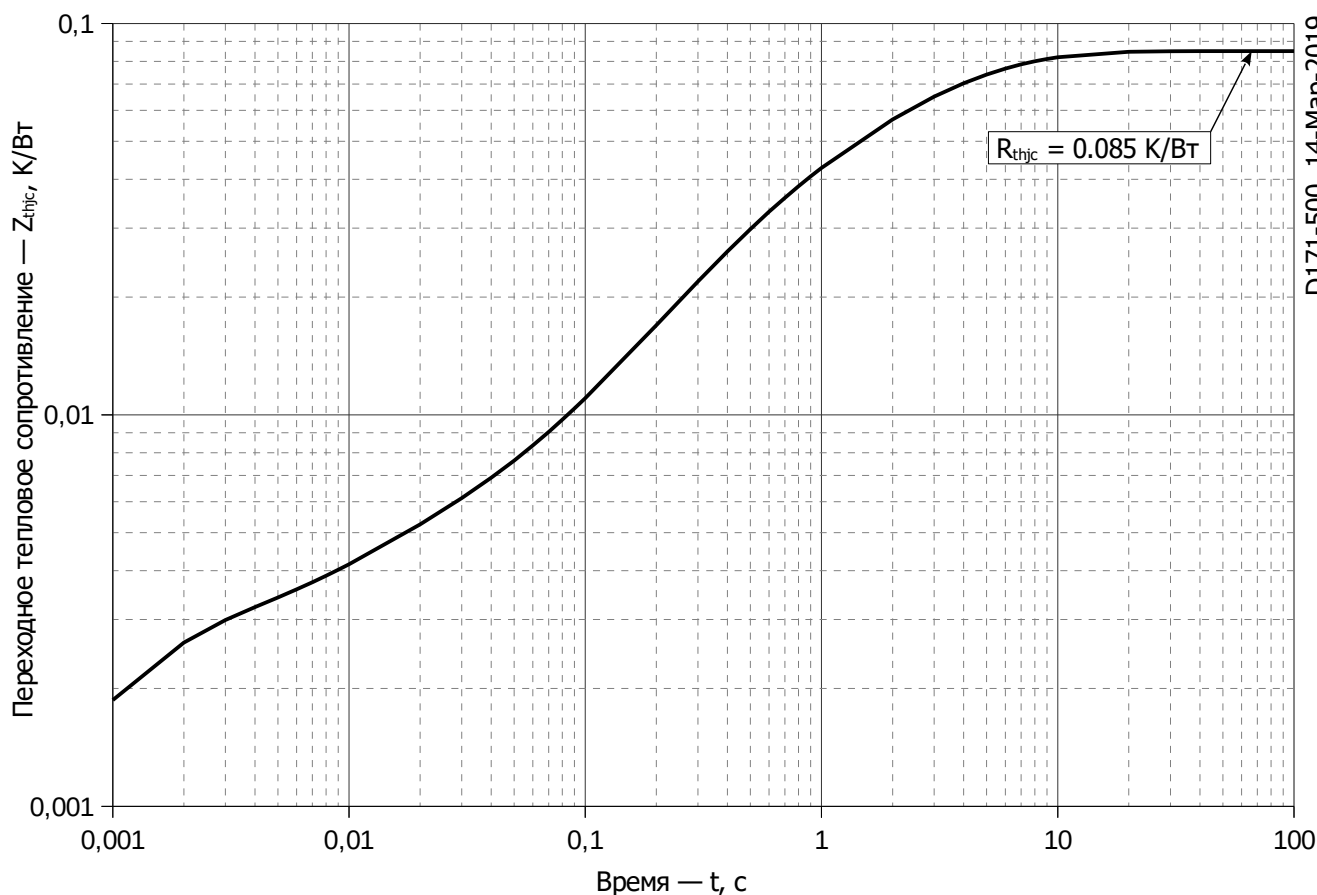


Рис. 2 – Зависимость переходного теплового сопротивления Z_{thjc} от времени t

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

i	1	2	3	4	5	6
R_i , К/Вт	0.023357	0.02733	0.01495	0.001445	0.002488	0.01543
τ_i , с	4.627	2.249	0.3406	0.01043	0.0009112	0.9081

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

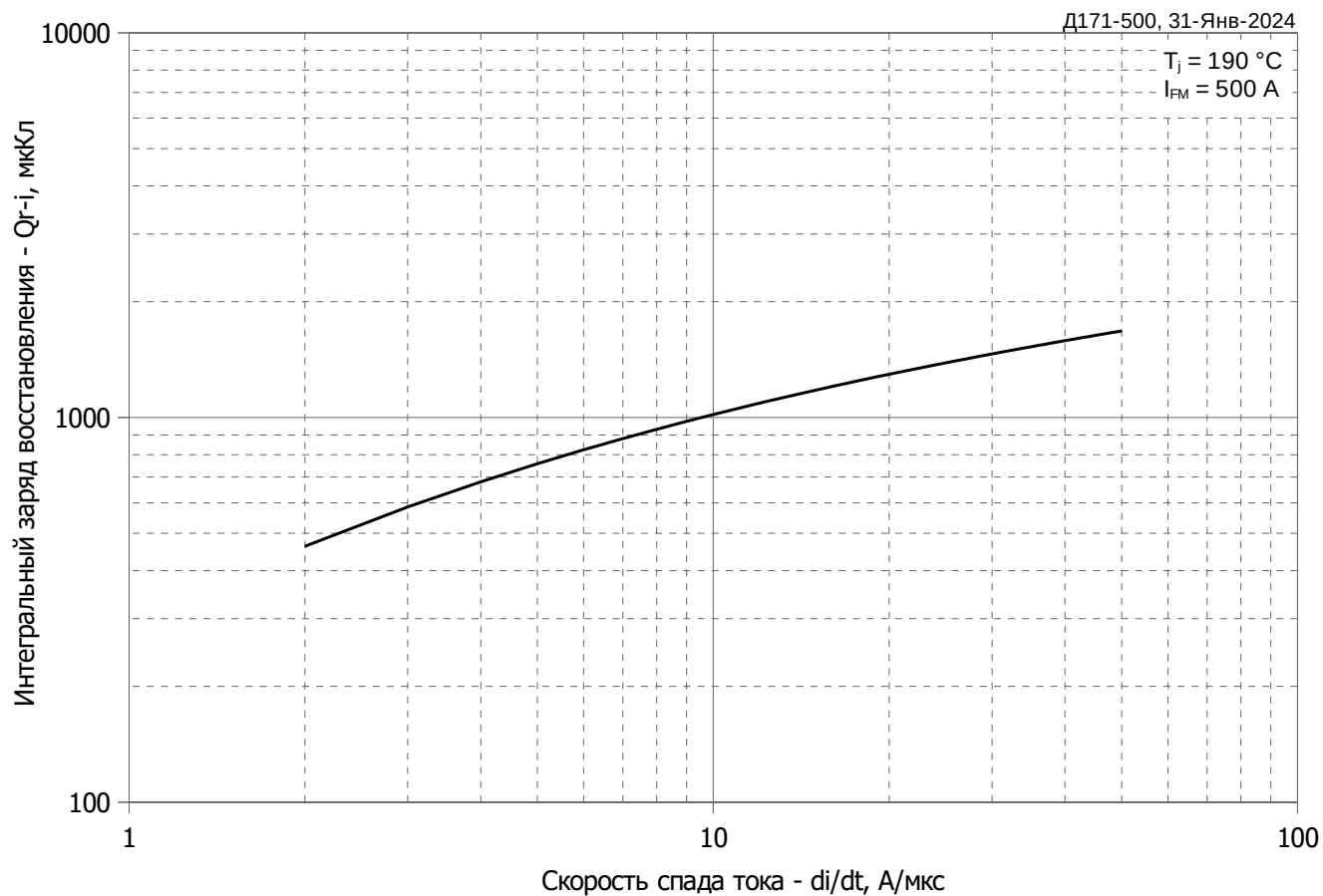


Рис. 3 – Зависимость максимального интегрального заряда восстановления Q_{r-i} от скорости спада прямого тока di_R/dt

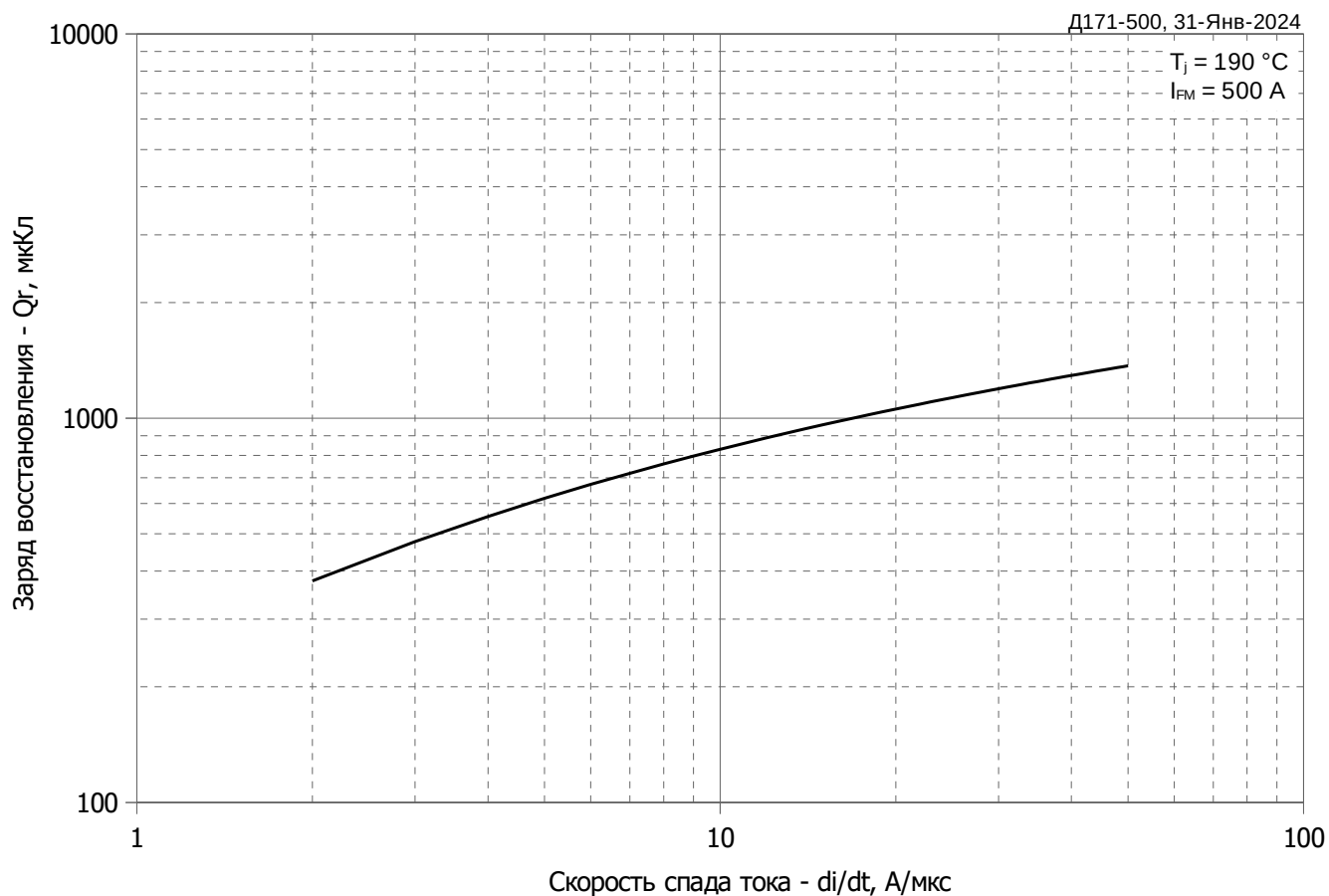


Рис. 4 – Зависимость максимального заряда восстановления Q_r от скорости спада прямого тока di_R/dt (по ГОСТ 24461, хорда 25%)

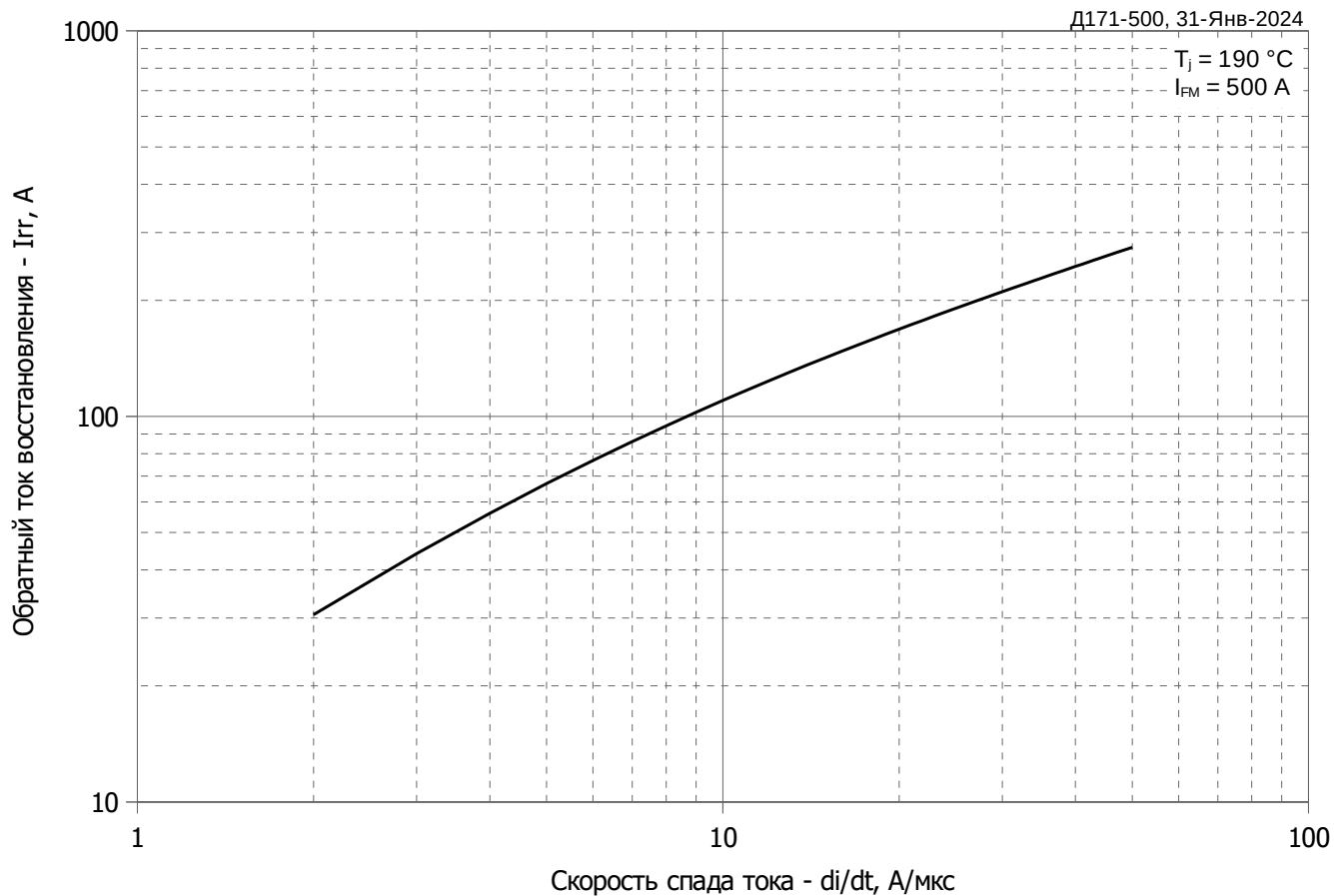


Рис. 5 – Зависимость максимального обратного тока восстановления I_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt

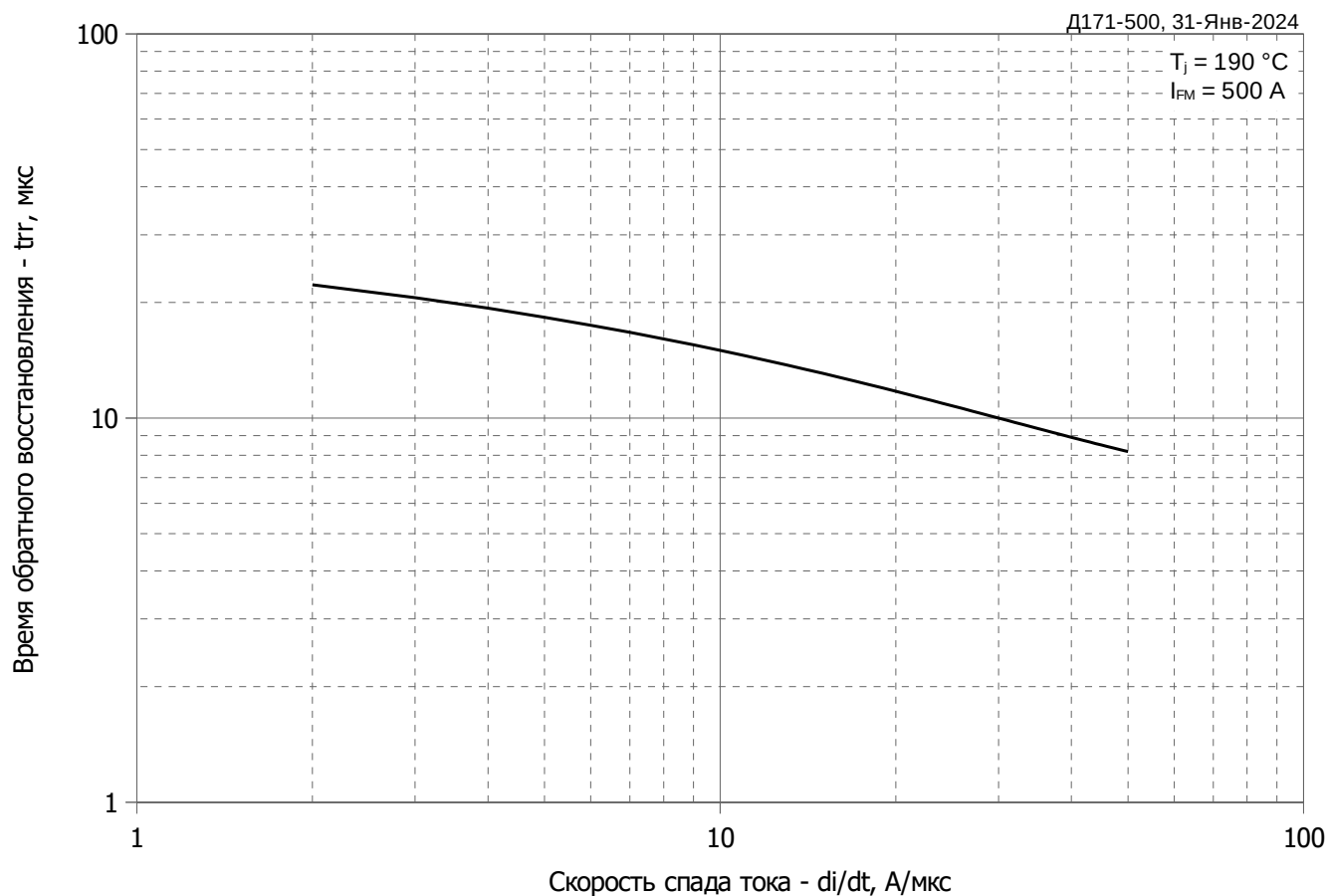
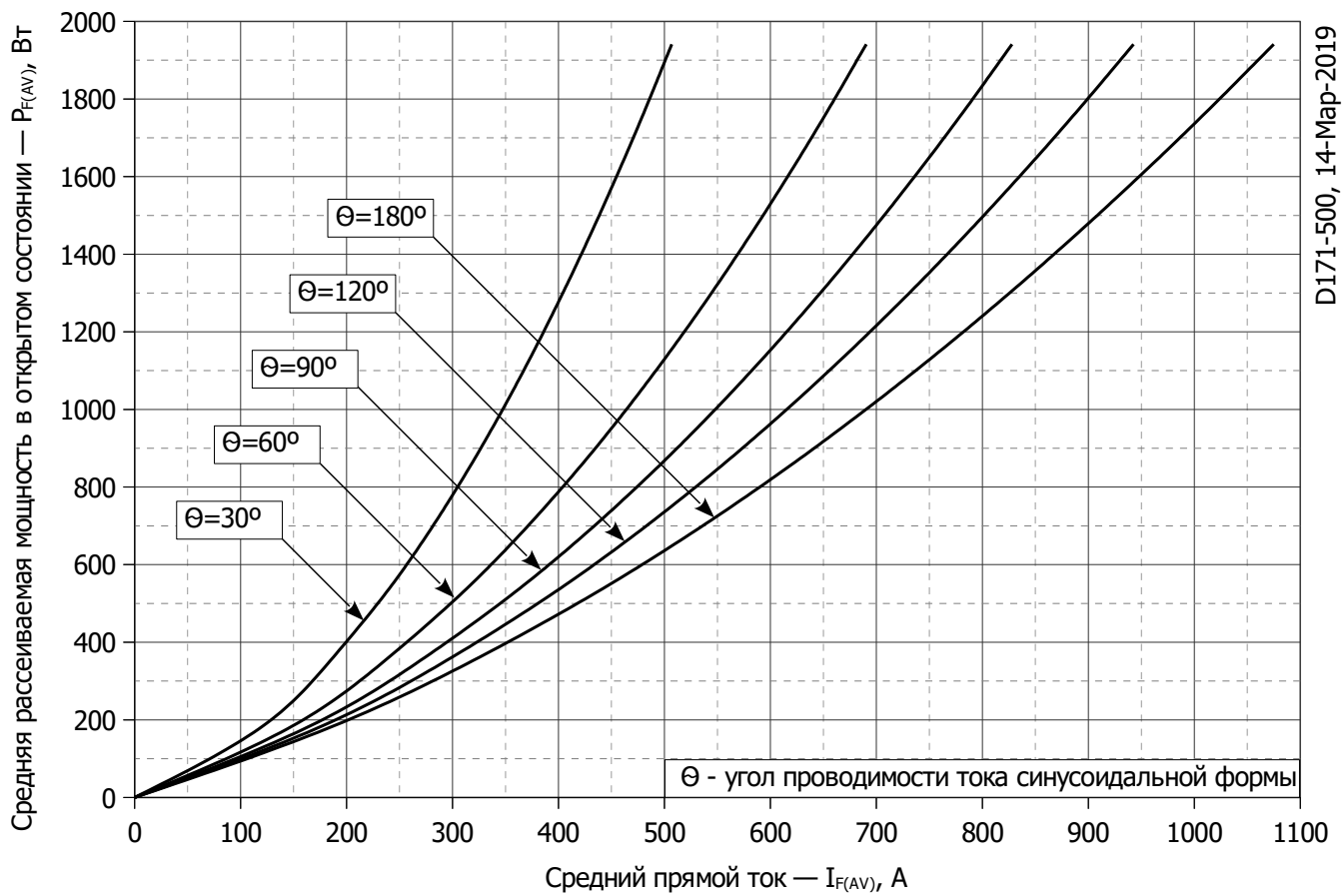
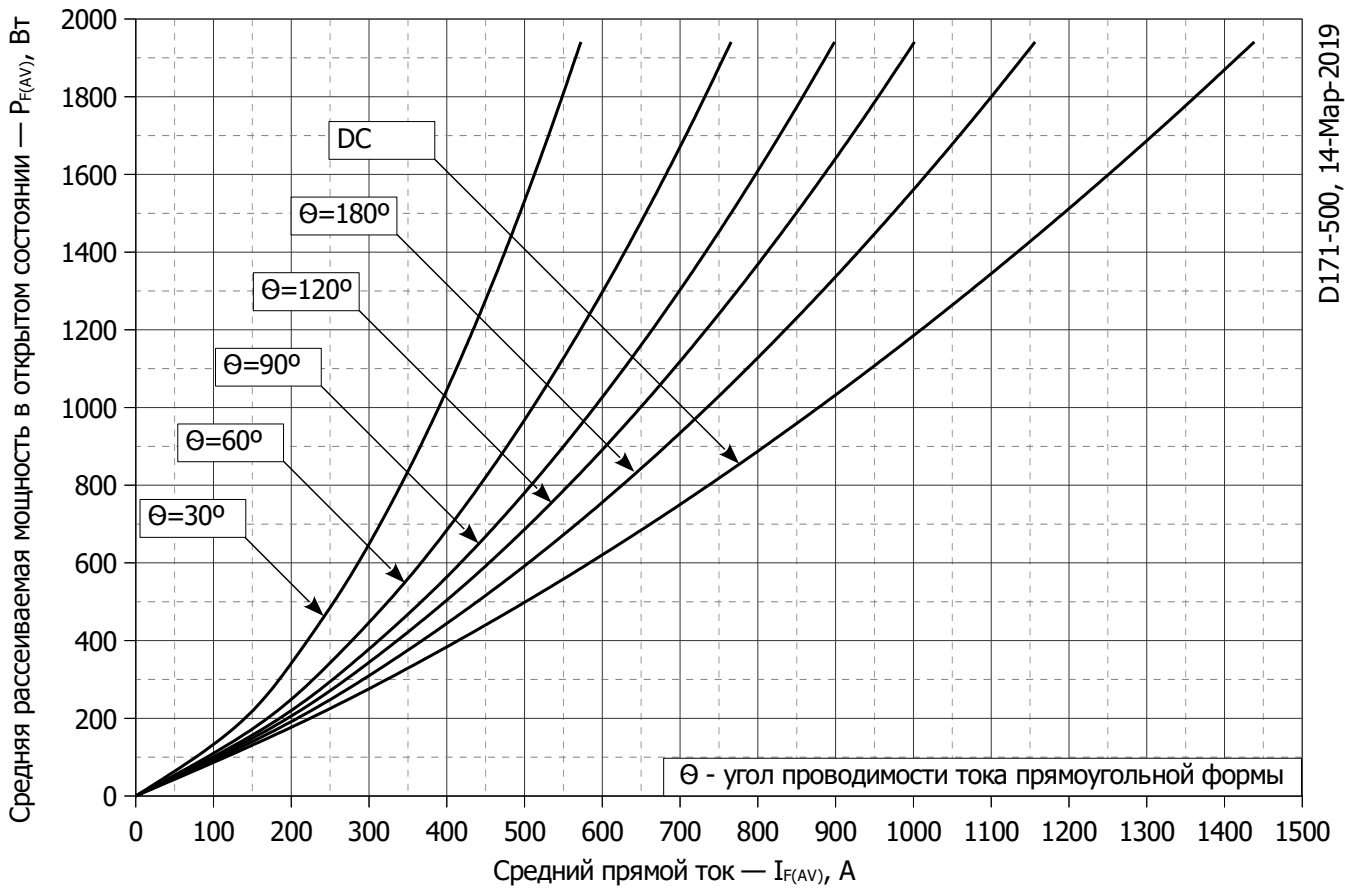


Рис. 6 - Зависимость максимального времени обратного восстановления t_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt (по ГОСТ 24461, хорда 25%)



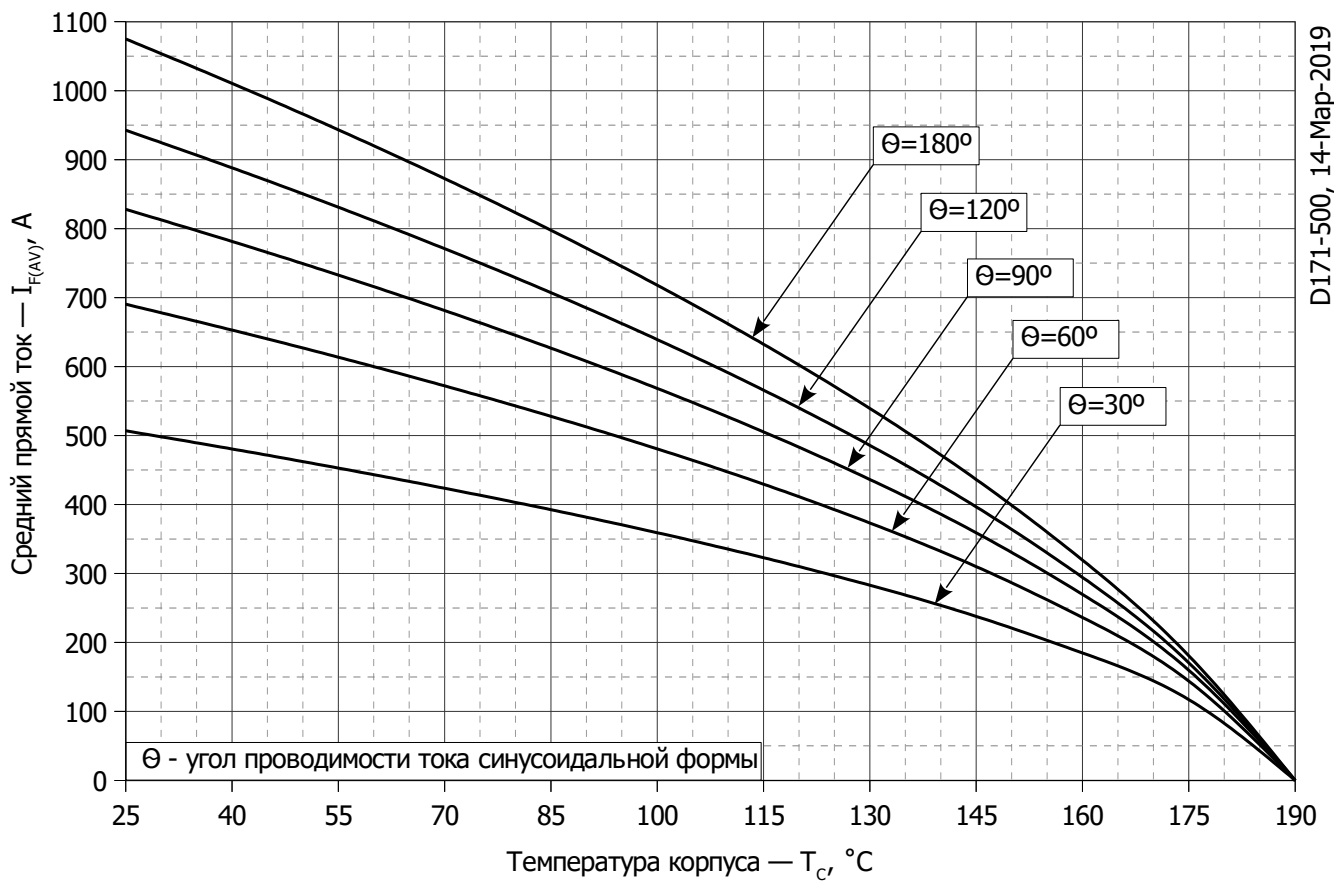
D171-500, 14-Мая-2019

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



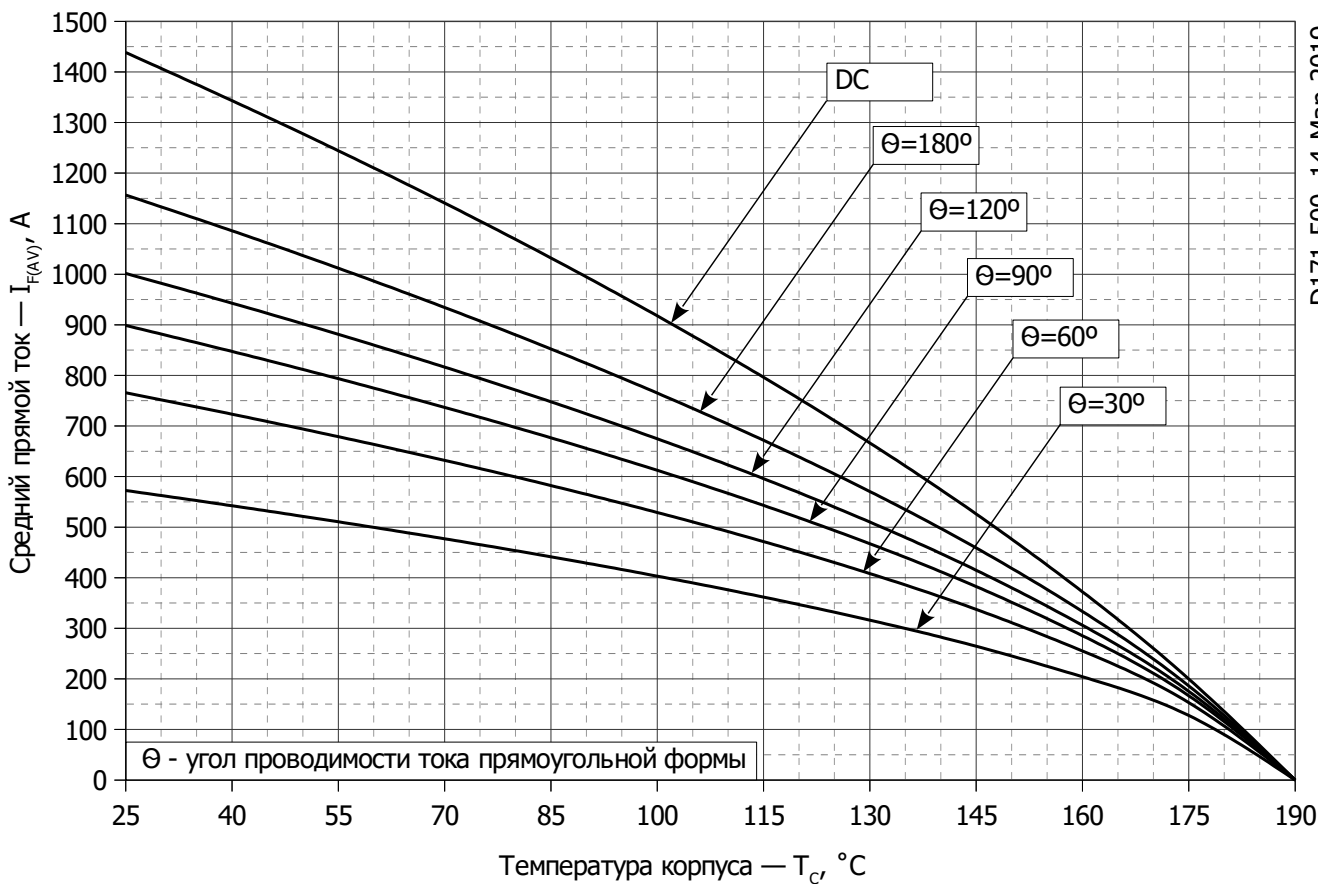
D171-500, 14-Мая-2019

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



D171-500, 14-Май-2019

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



D171-500, 14-Май-2019

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

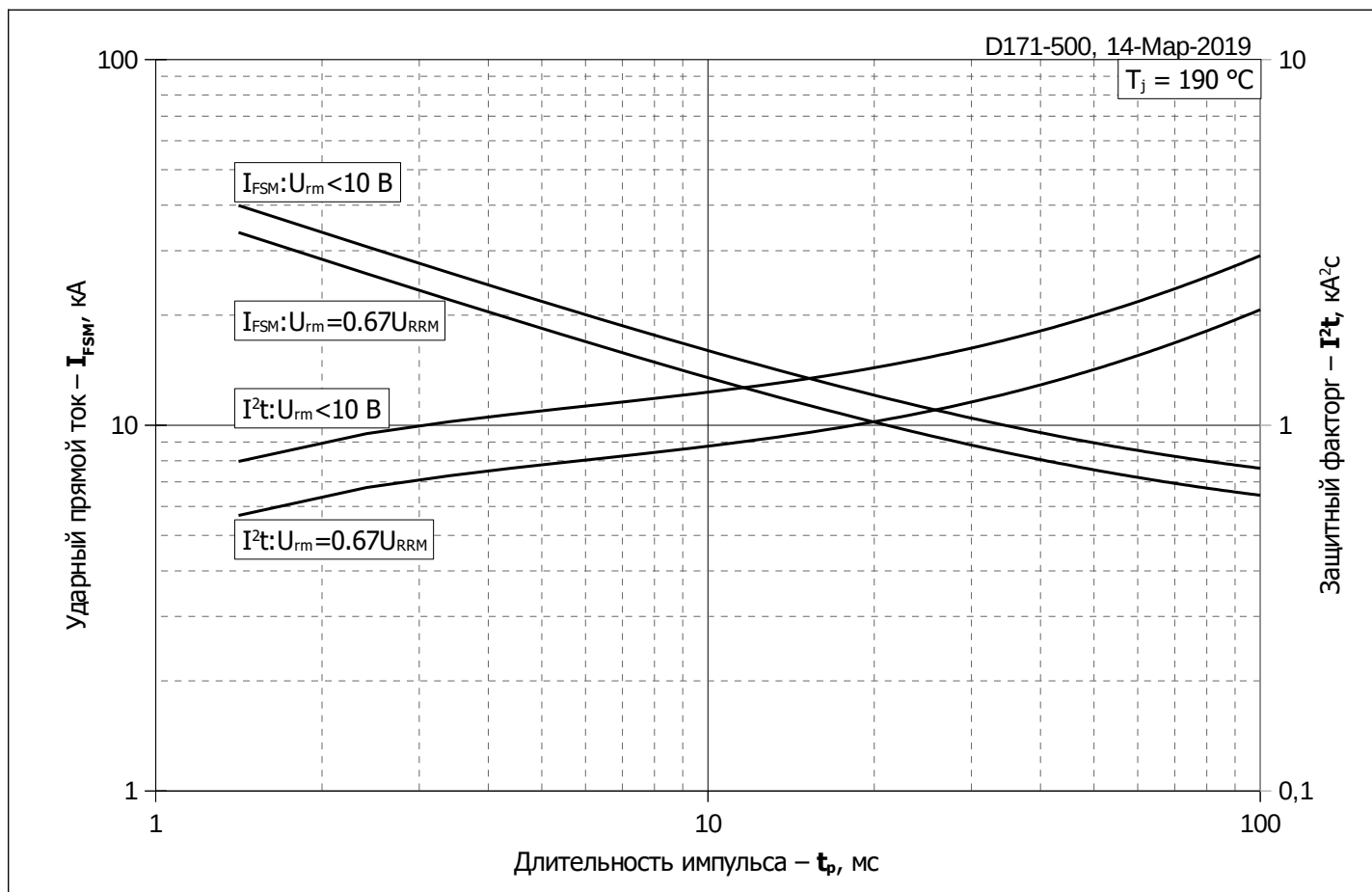


Рис. 11 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} и защитного фактора I^2t от длительности импульса t_p

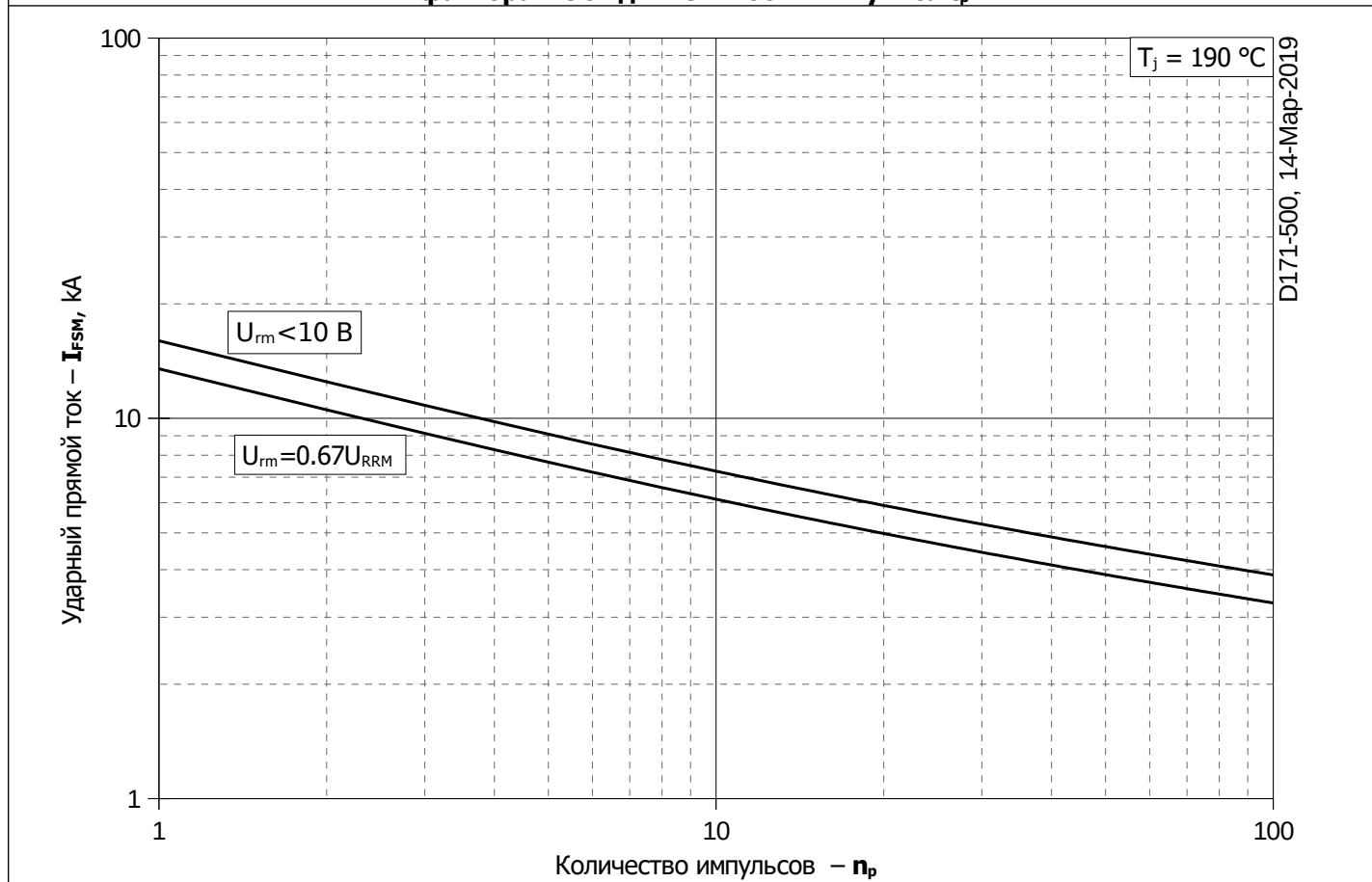


Рис. 12 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от количества импульсов n_p