



Оптимальная коммутируемая мощность  
Низкие динамические потери  
Малый заряд обратного восстановления  
Высокая стойкость к  
электротермоциклированию

## Штыревой Быстровосста- навливающийся Диод Тип ДЧ261-320-14

|  |            |                        |      |      |  |
|--|------------|------------------------|------|------|--|
| Средний прямой ток                           | $I_{FAV}$  | 320 A                  |      |      |  |
| Повторяющееся импульсное обратное напряжение | $U_{RRM}$  | 800...1400 В           |      |      |  |
| Время обратного восстановления               | $t_{rr}$   | 3.2, 4.0, 5.0, 6.3 мкс |      |      |  |
| $U_{RRM}$ , В                                | 800        | 1000                   | 1200 | 1400 |  |
| Класс по напряжению                          | 8          | 10                     | 12   | 14   |  |
| $T_j$ , °C                                   | -60...+150 |                        |      |      |  |

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

| Обозначение и наименование параметра    |  | Ед. изм.          | Значение            | Условия измерения   |  |
|---|--|-------------------|---------------------|---|--|
| <b>Параметры в проводящем состоянии</b> |  |                   |                     |   |  |
| $I_{FAV}$                               | Максимально допустимый средний прямой ток      | A                 | 320<br>389          | $T_c=77$ °C;<br>$T_c=55$ °C;<br>180 эл. град. синус; 50 Гц                |  |
| $I_{FRMS}$                              | Действующий прямой ток                         | A                 | 503                 | $T_c=77$ °C;<br>180 эл. град. синус; 50 Гц                                |  |
| $I_{FSM}$                               | Ударный ток                                    | кА                | 7.5<br>8.5          | $T_j=T_{j\max}$<br>$T_j=25$ °C  | 180 эл. град. синус;<br>$t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В  |
|   |  |                   | 8.0<br>9.0          | $T_j=T_{j\max}$<br>$T_j=25$ °C  | 180 эл. град. синус;<br>$t_p=8.3$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В |
| $I^2t$                                  | Защитный показатель                            | $A^2s \cdot 10^3$ | 280<br>360          | $T_j=T_{j\max}$<br>$T_j=25$ °C  | 180 эл. град. синус;<br>$t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В  |
|   |  |                   | 260<br>330          | $T_j=T_{j\max}$<br>$T_j=25$ °C  | 180 эл. град. синус;<br>$t_p=8.3$ мс; единичный импульс; $U_R=0$ В |
| <b>Блокирующие параметры</b>            |  |                   |                     |   |  |
| $U_{RRM}$                               | Повторяющееся импульсное обратное напряжение   | В                 | 800...1400          | $T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ;<br>180 эл. град. синус; 50 Гц             |  |
| $U_{RSM}$                               | Неповторяющееся импульсное обратное напряжение | В                 | 900...1500          | $T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ; 180 эл. град. синус;<br>единичный импульс |  |
| $U_R$                                   | Постоянное обратное напряжение                 | В                 | $0.6 \cdot U_{RRM}$ | $T_j = T_{j\max}$   |  |
| <b>Тепловые параметры</b>               |  |                   |                     |   |  |
| $T_{stg}$                               | Температура хранения                           | °C                | -60...+50           |   |  |
| $T_j$                                   | Температура р-п перехода                       | °C                | -60...+150          |   |  |
| <b>Механические параметры</b>           |  |                   |                     |   |  |
| M                                       | Крутящий момент затяжки                        | Нм                | 20...30             |   |  |
| a                                       | Ускорение                                      | м/с <sup>2</sup>  | 100                 |   |  |

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Обозначение и наименование характеристики    |   | Ед. изм.            | Значение           | Условия измерения  |
|--|---|---------------------|--------------------|--|
| <b>Характеристики в проводящем состоянии</b> |   |                     |                    |  |
| $U_{FM}$                                     | Импульсное прямое напряжение, макс              | В                   | 1.70               | $T_j=25\text{ }^\circ\text{C}; I_{FM}=1005\text{ A}$   |
| $U_{F(TO)}$                                  | Пороговое напряжение, макс                      | В                   | 0.948              | $T_j=T_{j\text{ max}};$<br>$0.5 \pi I_{FAV} < I_T < 1.5 \pi I_{FAV}$                           |
| $r_T$  | Динамическое сопротивление, макс                | МОм                 | 0.712              |  |
| <b>Блокирующие характеристики</b>            |   |                     |                    |  |
| $I_{RRM}$                                    | Повторяющийся импульсный обратный ток, макс     | мА                  | 40                 | $T_j=T_{j\text{ max}};$<br>$U_R=U_{RRM}$   |
| <b>Динамические характеристики</b>           |   |                     |                    |  |
| $Q_r$  | Заряд восстановления, макс                      | мкКл                | 300                | $T_j=T_{j\text{ max}}; I_{FM}=I_{FAV};$<br>$di_R/dt=-100\text{ A/мкс};$<br>$U_R=100\text{ В};$ |
| $t_{rr}$                                     | Время обратного восстановления, макс            | мкс                 | 3.2, 4.0, 5.0, 6.3 |  |
| $I_{rr}$                                     | Обратный ток восстановления, макс               | А                   | 185                |  |
| <b>Тепловые характеристики</b>               |   |                     |                    |  |
| $R_{thjc}$                                   | Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс | $^\circ\text{C/Вт}$ | 0.1500             | Постоянный ток   |
| <b>Механические характеристики</b>           |   |                     |                    |  |
| $m$  | Масса, макс                                     | г                   | 240                |  |
| $D_s$  | Длина пути тока утечки по поверхности           | мм<br>(дюйм)        | 12.4<br>(4.882)    |  |
| $D_a$  | Длина пути тока утечки по воздуху               | мм<br>(дюйм)        | 12.4<br>(4.882)    |  |

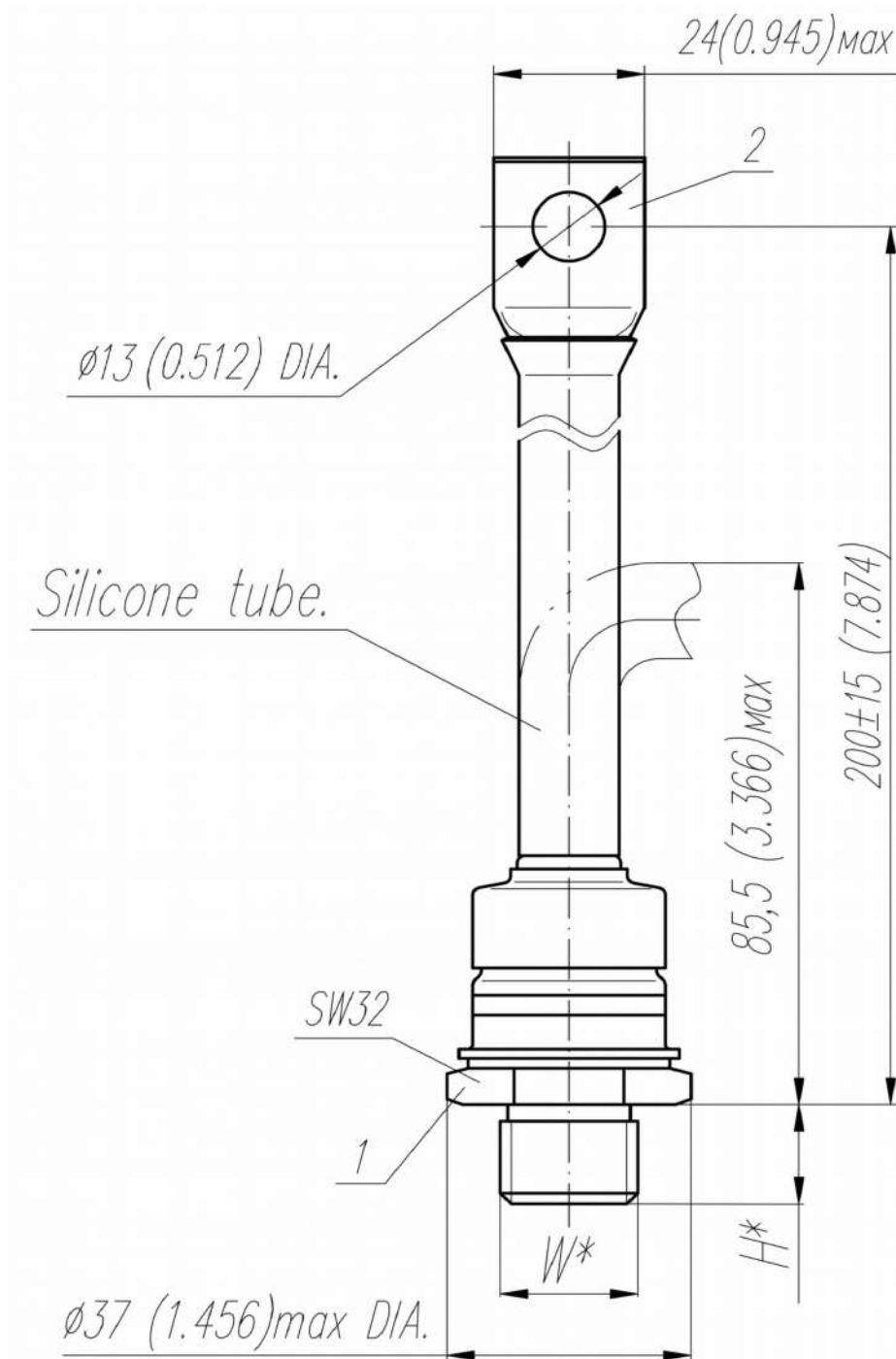
### МАРКИРОВКА

|    |     |     |   |    |    |      |
|----|-----|-----|---|----|----|------|
| ДЧ | 261 | 320 |   | 14 | К4 | УХЛ2 |
| 1  | 2   | 3   | 4 | 5  | 6  | 7    |

1. ДЧ — Быстровосстанавливающийся диод
2. Конструктивное исполнение
3. Средний прямой ток, А
4. Полярность: X – обратная; прямая - не указывается
5. Класс по напряжению
6. Группа по времени обратного восстановления
7. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150:  
УХЛ2, Т2

### ГРУППА ПО ВРЕМЕНИ ОБРАТНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ

|                    |     |    |    |     |
|--------------------|-----|----|----|-----|
| Обозначение группы | К4  | Н4 | Е4 | С4  |
| $t_{rr}$ , мкс     | 3.2 | 4  | 5  | 6.3 |

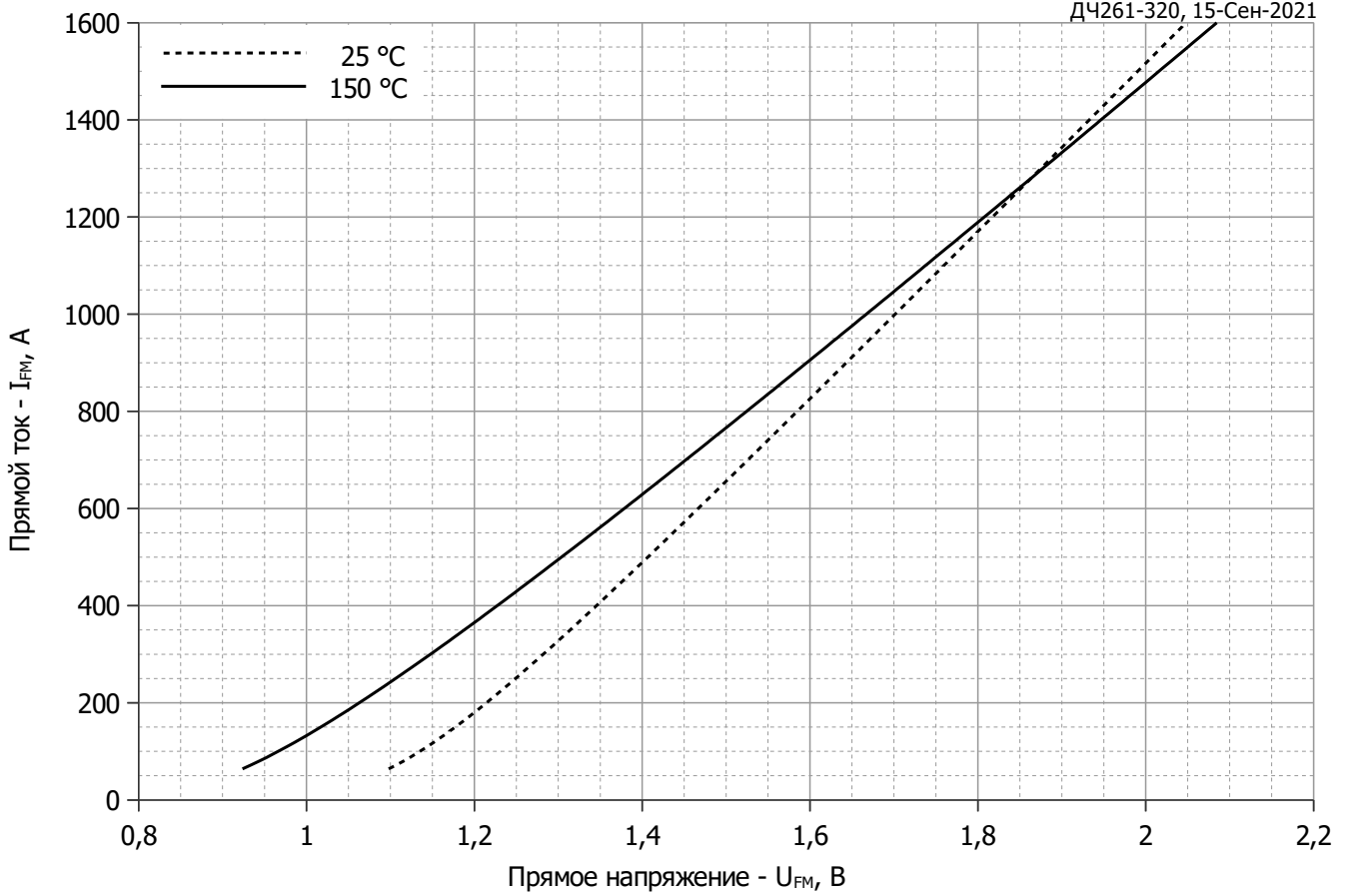


| Тип Резьбы                              | W            | H  |
|---|--------------|----|
| Метрическая Резьба Тип А                | M16x1,5 – 8g | 13 |
| Метрическая Резьба Тип В(по требованию) | M20x1,5 – 8g | 15 |

| Полярность        | Пример маркировки | Условное обозначение | Цвета |                |
|-------------------|-------------------|----------------------|-------|----------------|
|                   |                   |                      | Анод  | Катод          |
| Анод на основании | ДЧ261-320-14      | $\text{⌘}$           | -     | 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.



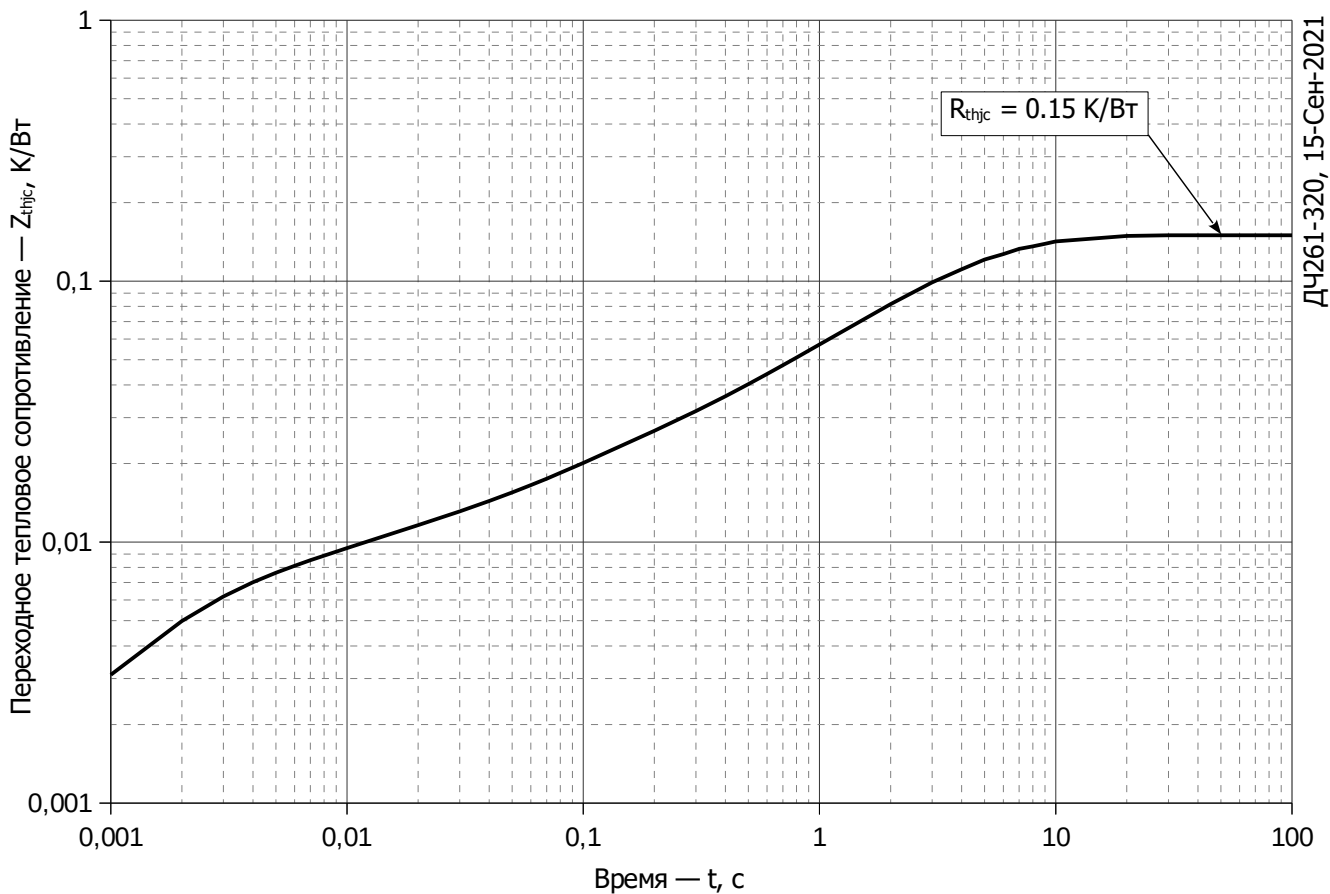
**Рис. 1 – Предельная вольт–амперная характеристика**

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 |                    |
|----------|--------------------------|--------------------|
|          | $T_j = 25^\circ\text{C}$ | $T_j = T_{j \max}$ |
| <b>A</b> | 0.85598743               | 0.72023977         |
| <b>B</b> | 0.00060407               | 0.00063898         |
| <b>C</b> | 0.05858130               | 0.03487063         |
| <b>D</b> | -0.00516698              | 0.00211727         |

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



ДЧ261-320, 15-Сен-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.

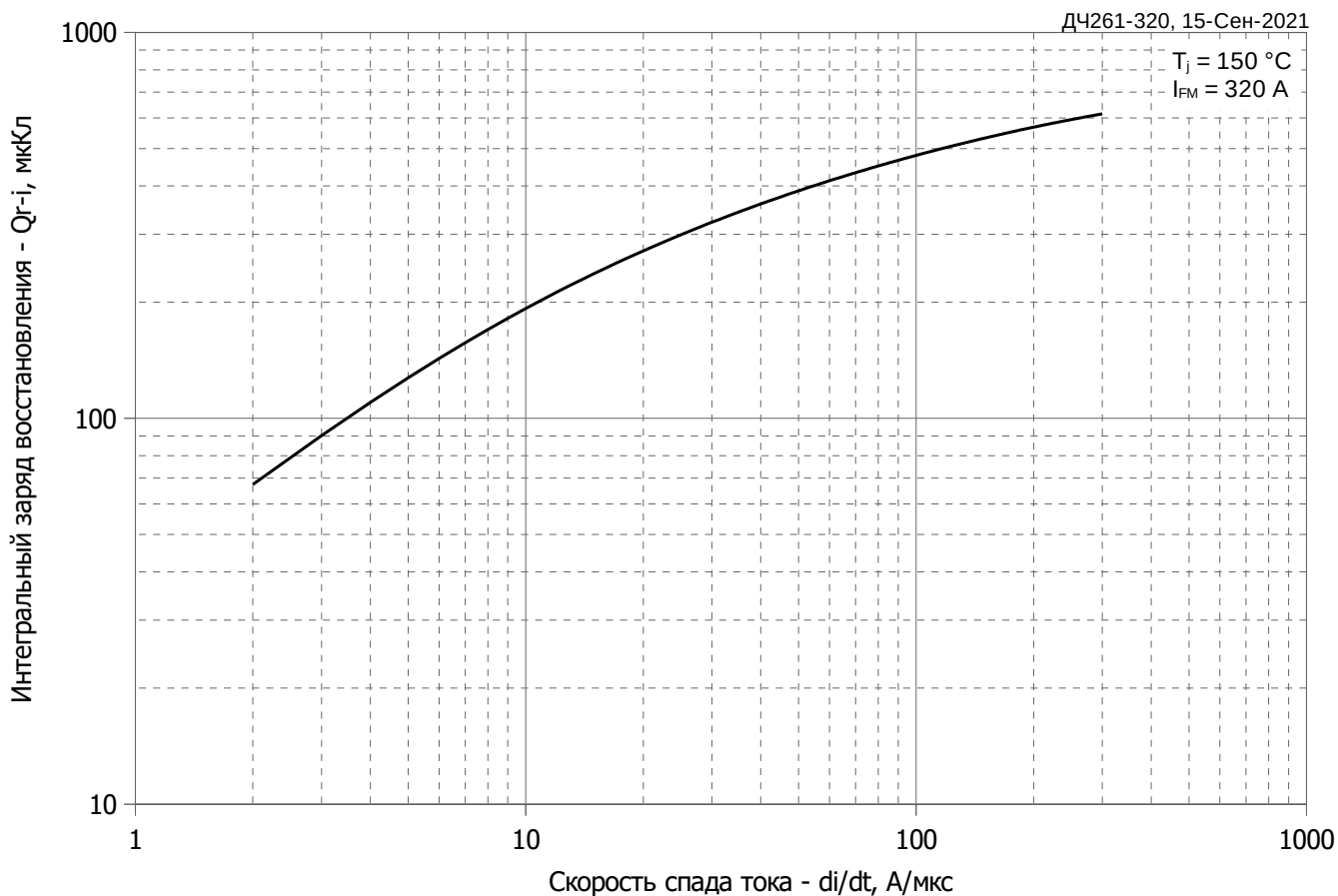
$Z_{thjc}$  = Тепловое сопротивление за время  $t$ .

$R_i, \tau_i$  = расчетные коэффициенты, приведенные в таблице.

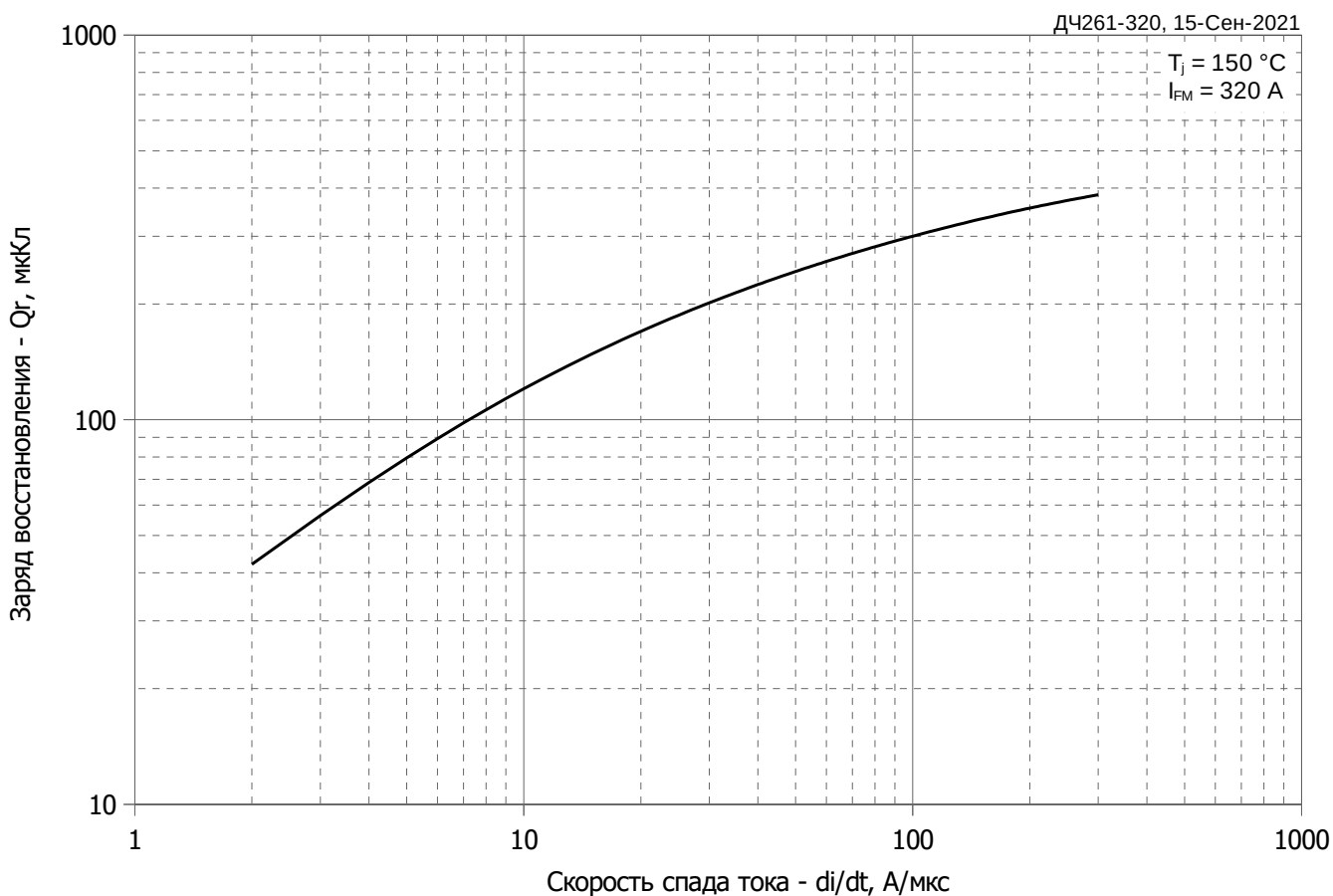
Постоянный ток

| $i$                | 1       | 2      | 3        | 4        | 5        | 6        |
|--------------------|---------|--------|----------|----------|----------|----------|
| $R_i, \text{K/W}$  | 0.07504 | 0.0516 | 0.007369 | 0.006977 | 0.003512 | 0.005502 |
| $\tau_i, \text{c}$ | 4.409   | 2.183  | 0.3382   | 0.07307  | 0.008189 | 0.001615 |

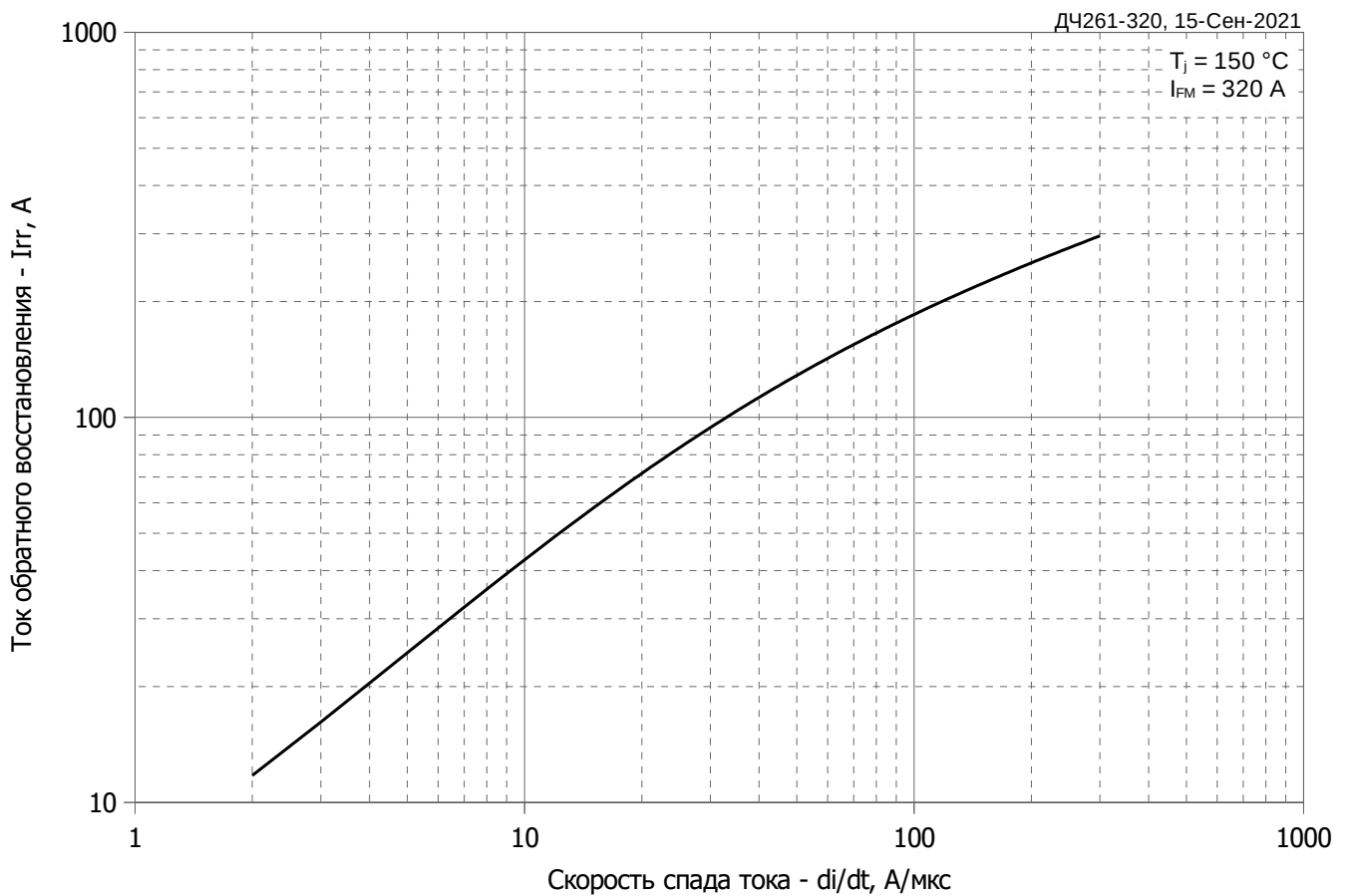
**Модель переходного теплового сопротивления переход - корпус (см. Рис. 2)**



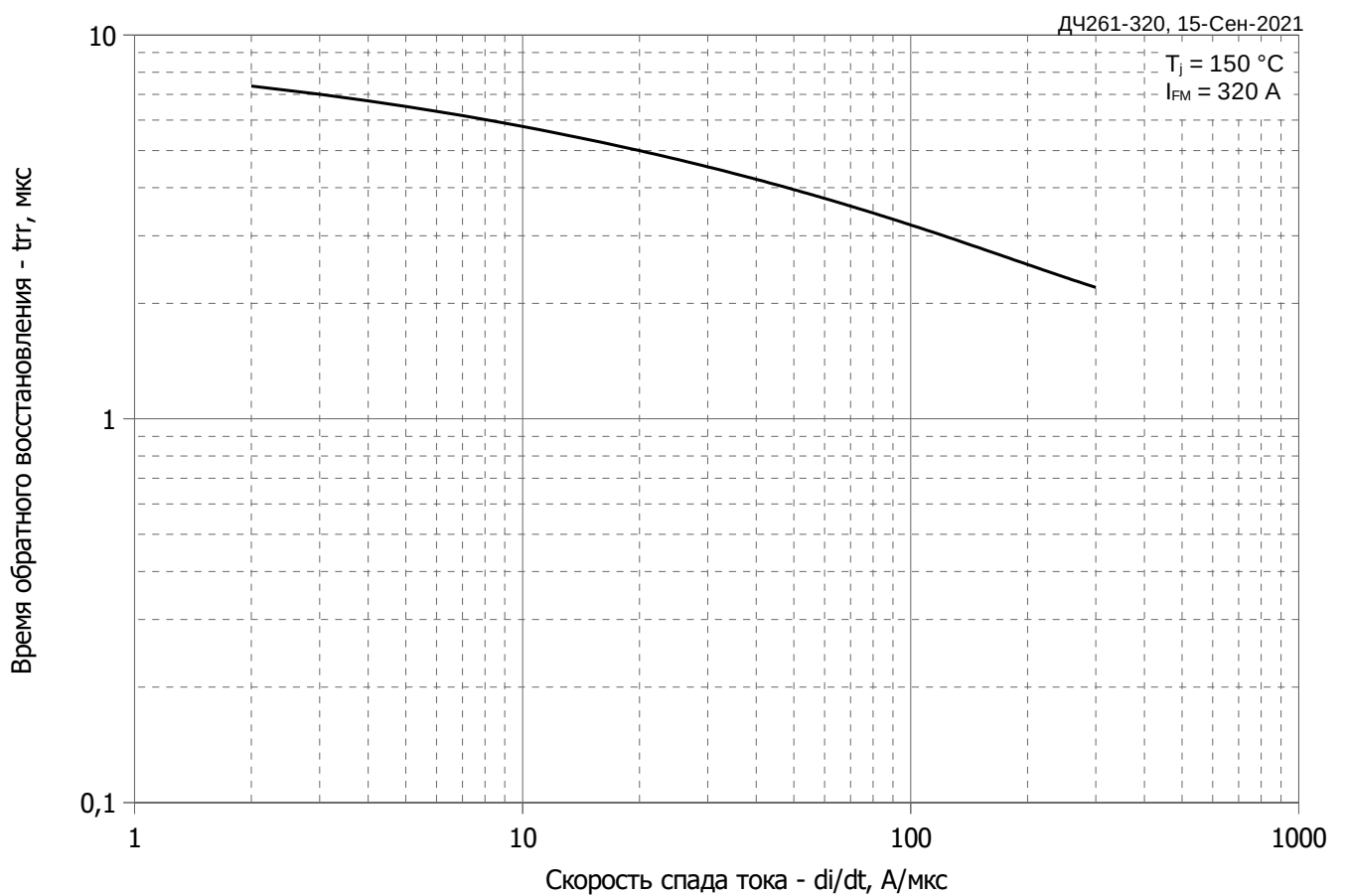
**Рис. 3 – Зависимость максимального интегрального заряда восстановления  $Q_{r-i}$  от скорости спада прямого тока  $di_R/dt$**



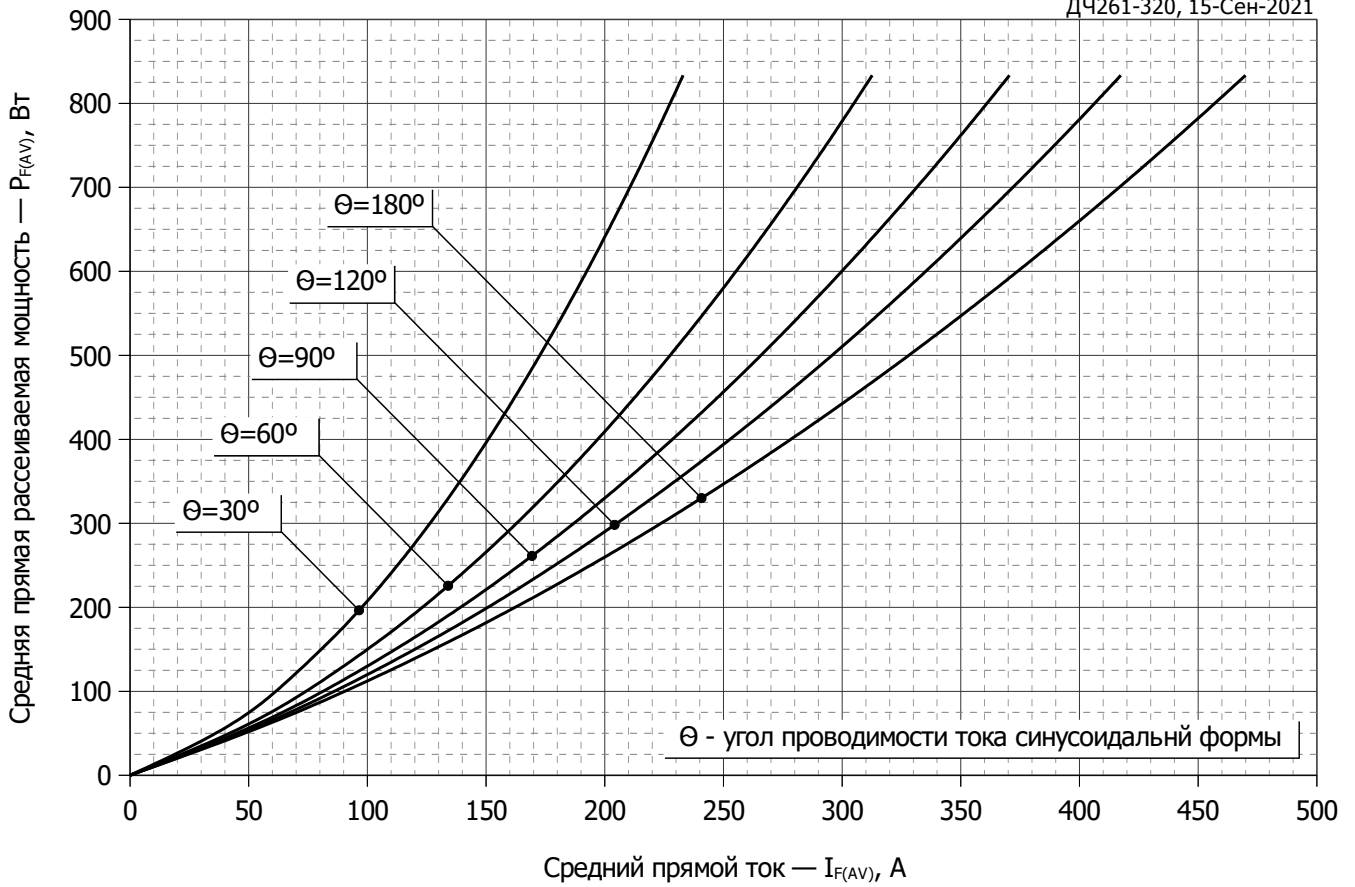
**Рис. 4 – Зависимость максимального заряда восстановления  $Q_r$  от скорости спада прямого тока  $di_R/dt$  (по ГОСТ 24461, хорда 25%)**



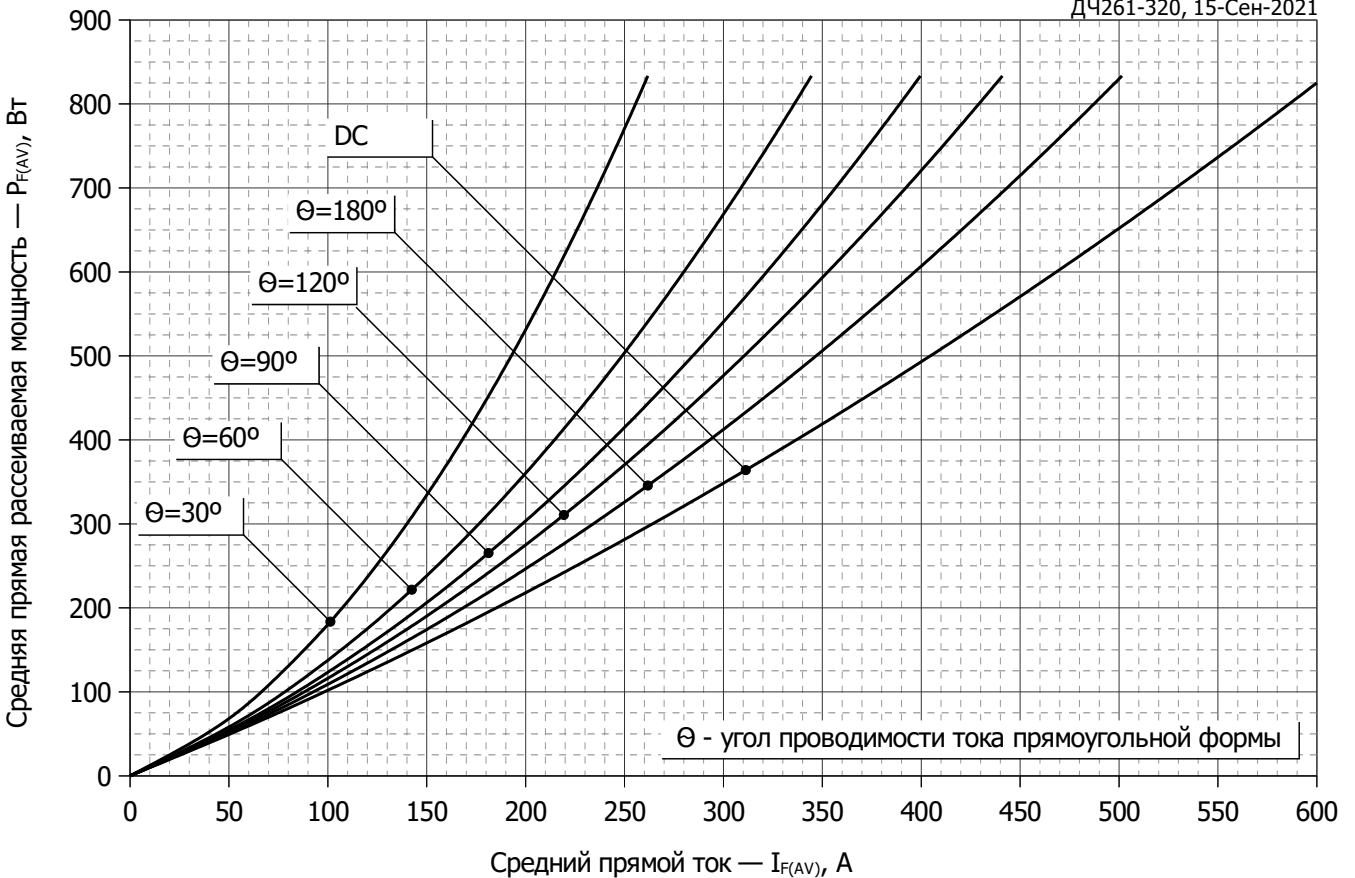
**Рис. 5 – Зависимость максимального тока обратного восстановления  $I_{rr}$  от скорости спада прямого тока  $di_R/dt$**



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

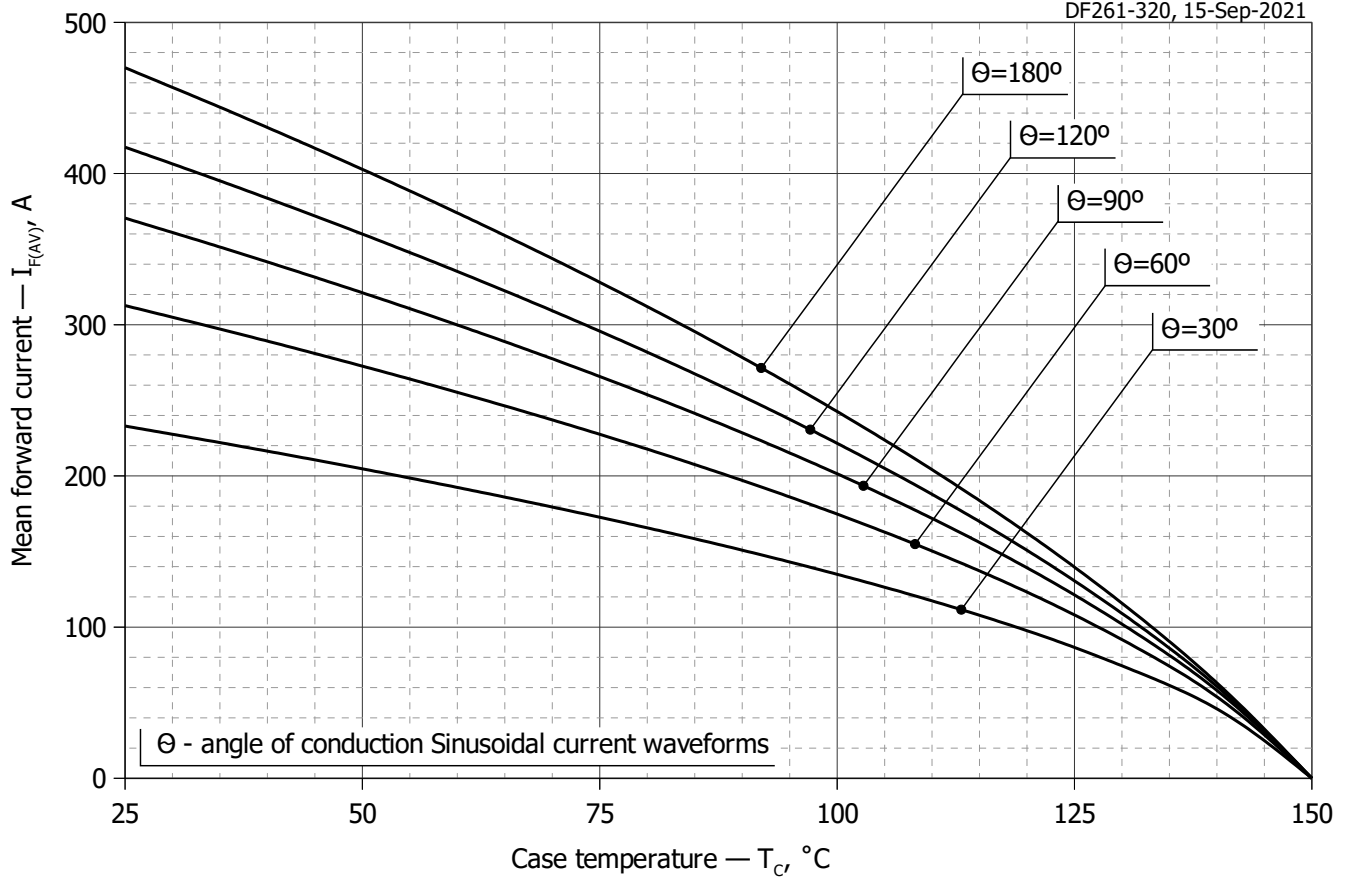


**Рис. 7 - Зависимость потерь мощности  $P_{FAV}$  от среднего прямого тока  $I_{FAV}$  синусоидальной формы при различных углах проводимости ( $f=50$  Гц)**

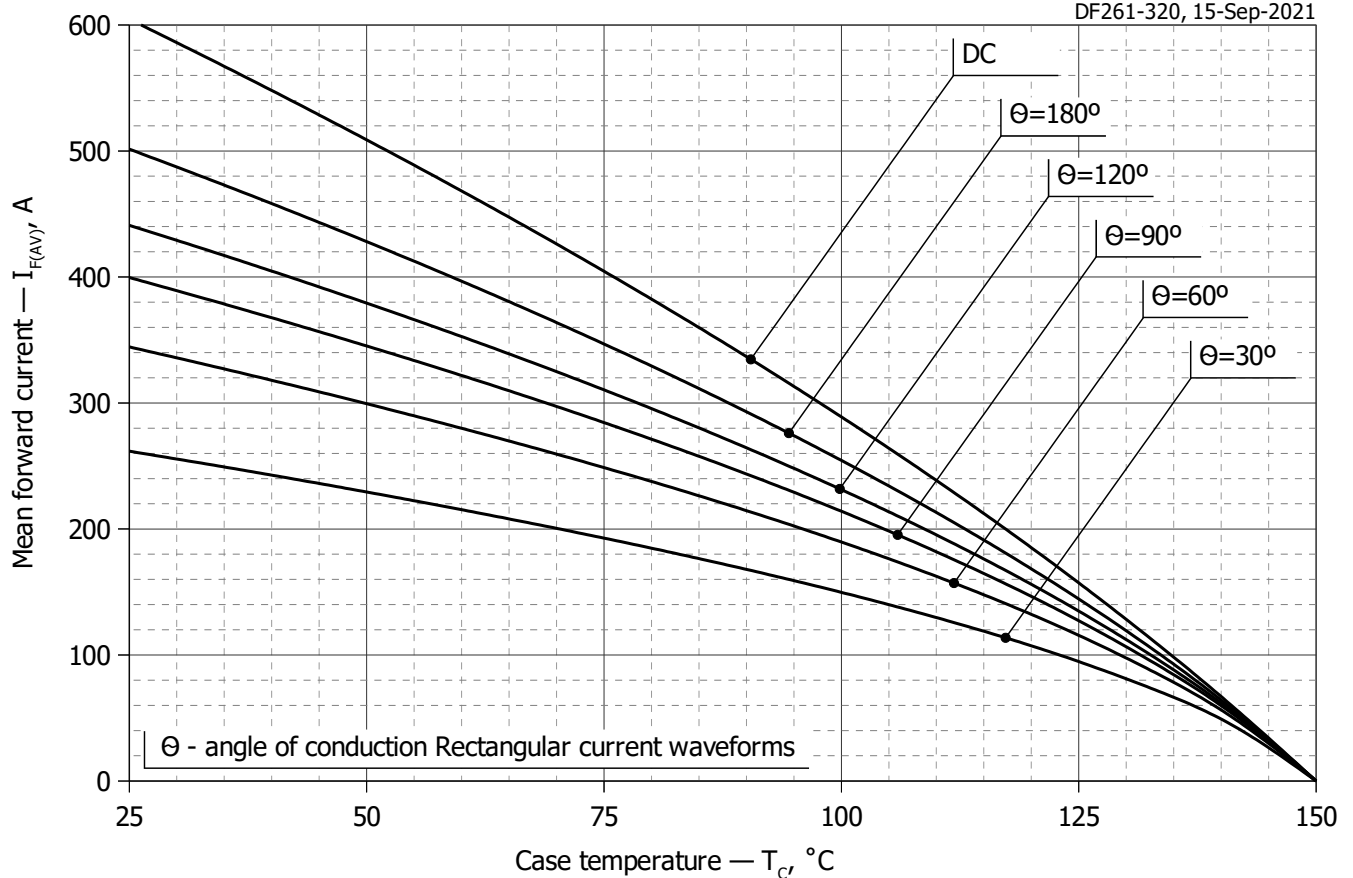


**Рис. 8 – Зависимость потерь мощности  $P_{FAV}$  от среднего прямого тока  $I_{FAV}$  прямоугольной формы при различных углах проводимости ( $f=50$  Гц)**

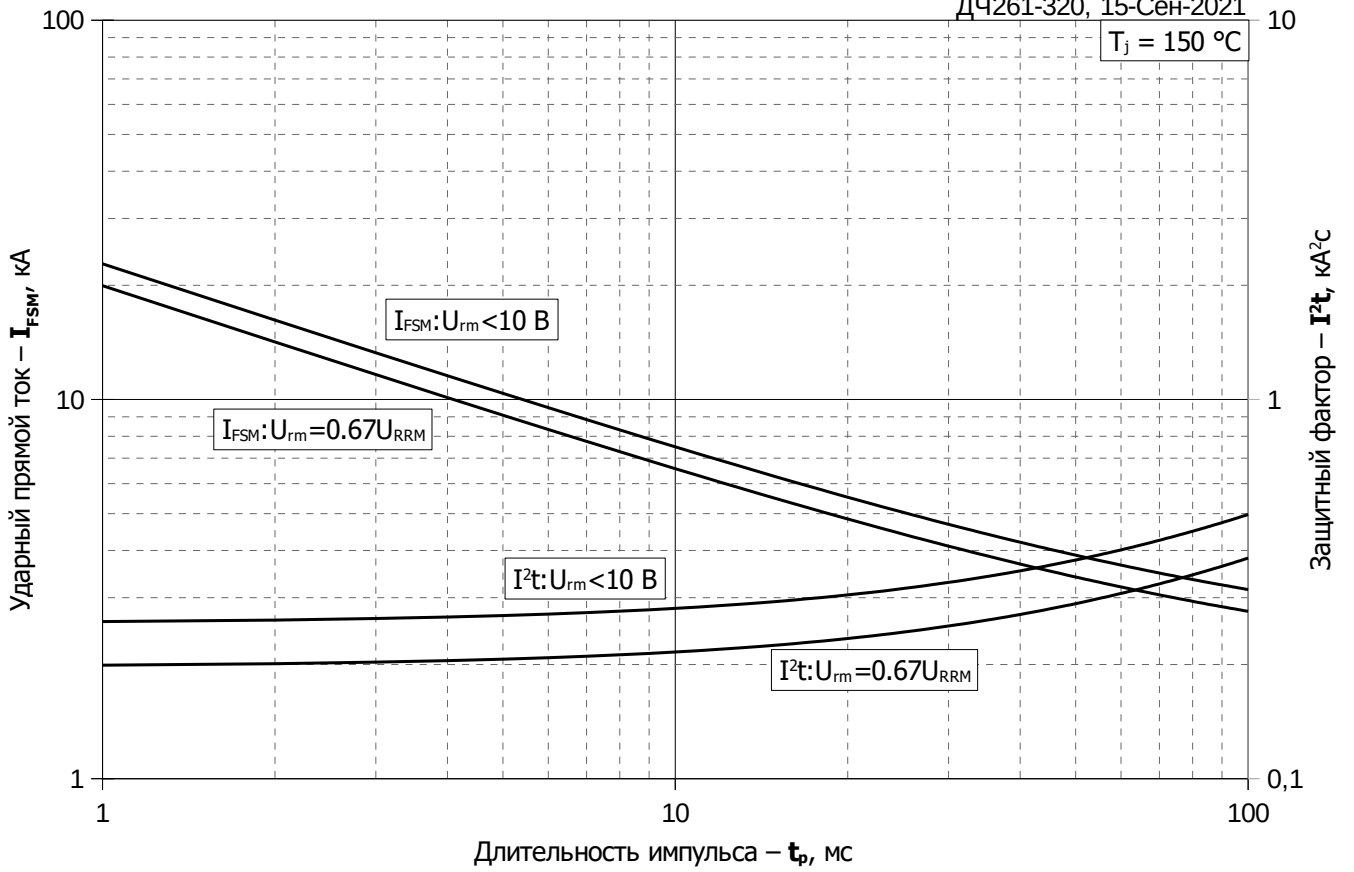




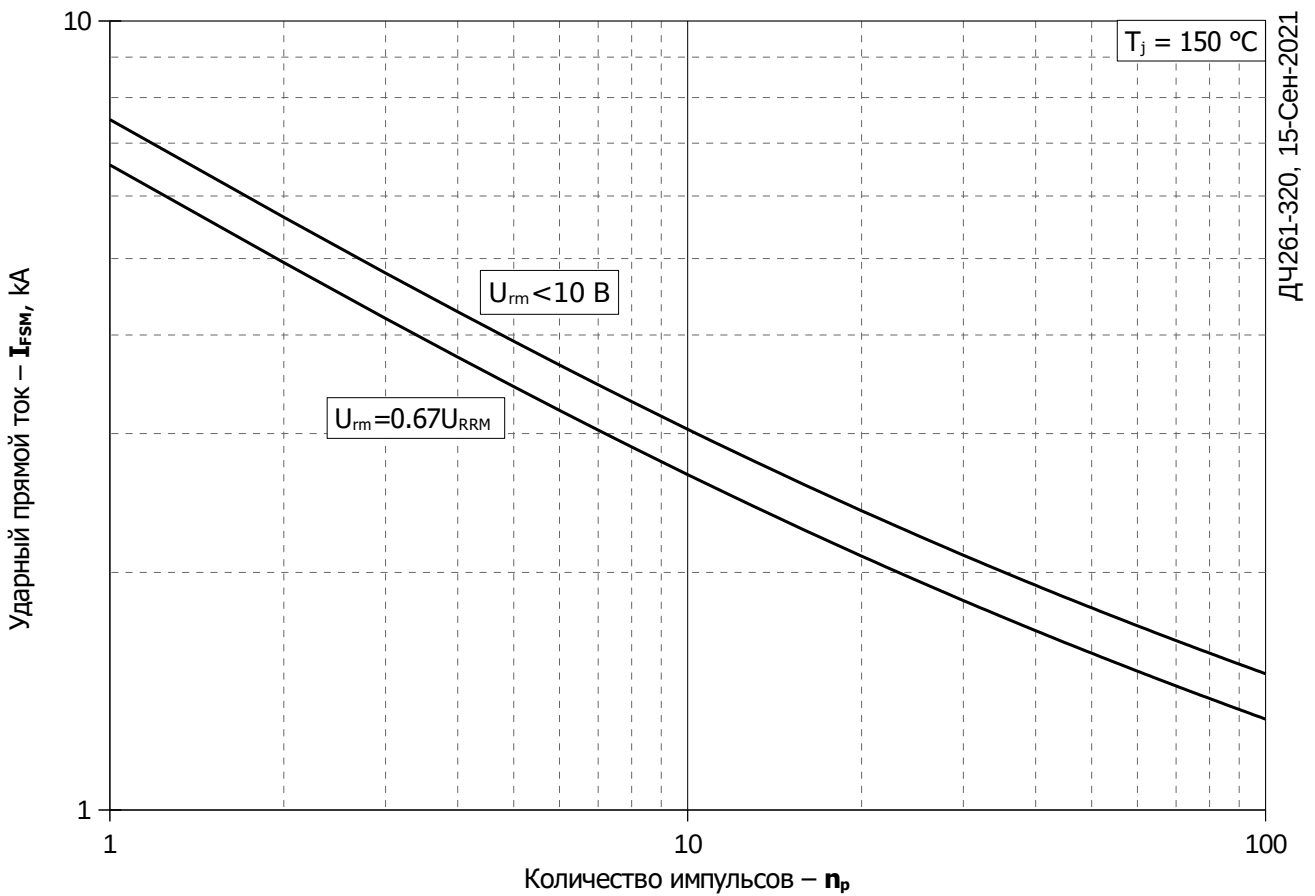
**Рис. 9 – Зависимость среднего прямого тока  $I_{FAV}$  от температуры корпуса  $T_C$  для синусоидальной формы тока при различных углах проводимости ( $f=50$  Гц)**



**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 – 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  $n_p$**