



Низкие динамические потери
 Малый заряд обратного восстановления
 Разветвленный управляющий электрод для
 высоких скоростей нарастания тока

Быстродействующий Импульсный Тиристор Тип ТБИ153-800-15

| | | | | | | |
|--|------------|----------------------------|------|------|------|------|
| Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии | I_{TAV} | 800 А | | | | |
| Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии | U_{DRM} | 1000...1500 В | | | | |
| Повторяющееся импульсное обратное напряжение | U_{RRM} | | | | | |
| Время выключения | t_q | 10.0, 12.5, 16.0, 20.0 мкс | | | | |
| $U_{DRM}, U_{RRM}, В$ | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| Класс по напряжению | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| $T_j, ^\circ C$ | -60...+125 | | | | | |

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

| Обозначение и наименование параметра | | Ед. изм. | Значение | Условия измерения | |
|---|---|------------|--------------------|--|--|
| Параметры в проводящем состоянии | | | | | |
| I_{TAV} | Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии | А | 800 872 1298 | $T_c=89^\circ C$; двухстороннее охлаждение; $T_c=85^\circ C$; двухстороннее охлаждение; $T_c=55^\circ C$; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц | |
| I_{TRMS} | Действующий ток в открытом состоянии | А | 1256 | $T_c=89^\circ C$; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц | |
| I_{TSM} | Ударный ток в открытом состоянии | кА | 24.0 28.0 | $T_j=T_{jmax}$ $T_j=25^\circ C$ | 180 эл. град. синус; $t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ А/мкс |
| | | | 25.0 29.0 | $T_j=T_{jmax}$ $T_j=25^\circ C$ | 180 эл. град. синус; $t_p=8.3$ мс; единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ А/мкс |
| I^2t | Защитный показатель | A^2c10^3 | 2800 3900 | $T_j=T_{jmax}$ $T_j=25^\circ C$ | 180 эл. град. синус; $t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ А/мкс |
| | | | 2500 3400 | $T_j=T_{jmax}$ $T_j=25^\circ C$ | 180 эл. град. синус; $t_p=8.3$ мс; единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ А/мкс |

| Блокирующие параметры | | | | |
|-------------------------------|---|------------------|--|--|
| U_{DRM}, U_{RRM} | Повторяющееся импульсное обратное напряжение и повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии | В | 1000...1500 | $T_{j\ min} < T_j < T_{j\ max}$; 180 эл. град. синус; 50 Гц; управление разомкнуто |
| U_{DSM}, U_{RSM} | Неповторяющееся импульсное обратное напряжение и неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии | В | 1100...1600 | $T_{j\ min} < T_j < T_{j\ max}$; 180 эл. град. синус; единичный импульс; управление разомкнуто |
| U_D, U_R | Постоянное обратное и постоянное прямое напряжение | В | $0.6 \cdot U_{DRM}$ $0.6 \cdot U_{RRM}$ | $T_j = T_{j\ max}$; управление разомкнуто |
| Параметры управления | | | | |
| I_{FGM} | Максимальный прямой ток управления | А | 8 | $T_j = T_{j\ max}$ |
| U_{RGM} | Максимальное обратное напряжение управления | В | 5 | |
| P_G | Максимальная рассеиваемая мощность по управлению | Вт | 8 | $T_j = T_{j\ max}$ для постоянного тока управления |
| Параметры переключения | | | | |
| $(di_T/dt)_{crit}$ | Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии ($f=1$ Hz) | А/мкс | 2000 | $T_j = T_{j\ max}$; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$; $I_{TM} = 4300$ А; Импульс управления: $I_G = 2$ А; $U_G = 20$ В; $t_{GP} = 50$ мкс; $di_G/dt = 2$ А/мкс |
| Тепловые параметры | | | | |
| T_{stg} | Температура хранения | °С | -60...+50 | |
| T_j | Температура р-п перехода | °С | -60...+125 | |
| Механические параметры | | | | |
| F | Монтажное усилие | кН | 24.0...28.0 | |
| a | Ускорение | м/с ² | 50 | В зажатом состоянии |

ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Обозначение и наименование характеристики | Ед. изм. | Значение | Условия измерения | |
|--|---|----------|--|--|
| Характеристики в проводящем состоянии | | | | |
| U_{TM} | Импульсное напряжение в открытом состоянии, макс | В | 2.50 | $T_j = 25$ °С; $I_{TM} = 2512$ А |
| $U_{T(TO)}$ | Пороговое напряжение, макс | В | 1.402 | $T_j = T_{j\ max}$; $0.5 \pi I_{TAV} < I_T < 1.5 \pi I_{TAV}$ |
| r_T | Динамическое сопротивление в открытом состоянии, макс | МОм | 0.366 | |
| I_H | Ток удержания, макс | мА | 500 | $T_j = 25$ °С; $U_D = 12$ В; управление разомкнуто |
| Блокирующие характеристики | | | | |
| I_{DRM}, I_{RRM} | Повторяющийся импульсный обратный ток и повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии, макс | мА | 150 | $T_j = T_{j\ max}$; $U_D = U_{DRM}$; $U_R = U_{RRM}$ |
| $(du_D/dt)_{crit}$ | Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ¹⁾ , мин | В/мкс | 200, 320, 500, 1000, 1600, 2000, 2500 | $T_j = T_{j\ max}$; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$; управление разомкнуто |

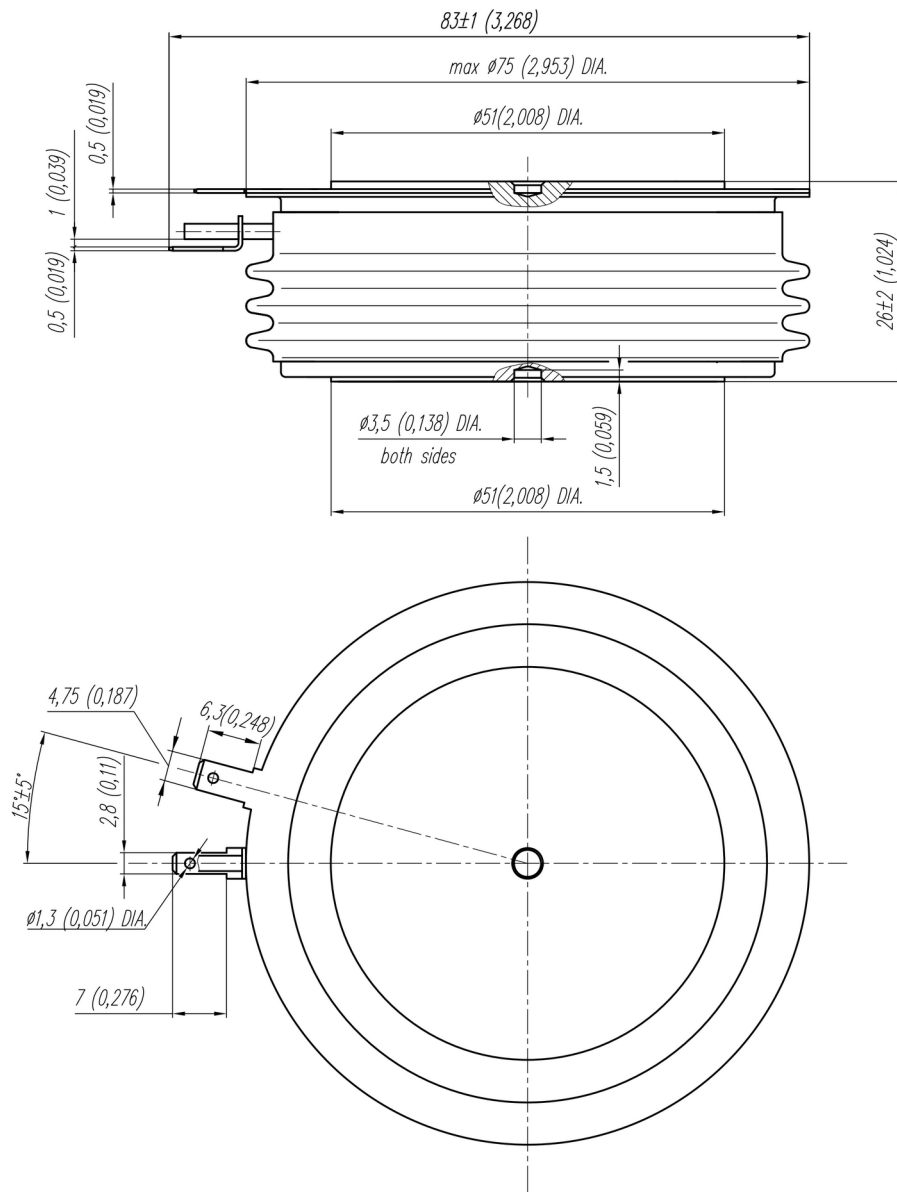
| Характеристики управления | | | | | |
|---------------------------|--|----|----------------------|---|---|
| U_{GT} | Отпирающее постоянное напряжение управления, макс | В | 3.00 2.50 1.50 | $T_j = T_{j \min}$ $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_j = T_{j \max}$ | $U_D = 12 \text{ В}; I_D = 3 \text{ А};$ Постоянный ток управления |
| I_{GT} | Отпирающий постоянный ток управления, макс | мА | 500 300 150 | $T_j = T_{j \min}$ $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_j = T_{j \max}$ | |
| U_{GD} | Неотпирающее постоянное напряжение управления, мин | В | 0.45 | $T_j = T_{j \max};$ $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM};$ | |
| I_{GD} | Неотпирающий постоянный ток управления, мин | мА | 75.00 | Постоянный ток управления | |

| Динамические характеристики | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|------|---------------------------|--|---|
| t_{gd} | Время задержки включения, макс | мкс | 0.90 | $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}; U_D = 600 \text{ В}; I_{TM} = I_{TAV};$ $di/dt = 200 \text{ А/мкс};$ | |
| t_{gt} | Время включения ²⁾ , макс | мкс | 2.00, 2.50, 3.20, 4.00 | Импульс управления: $I_G = 2 \text{ А}; U_G = 20 \text{ В};$ $t_{GP} = 50 \text{ мкс}; di_G/dt = 2 \text{ А/мкс}$ | |
| t_q | Время выключения ³⁾ , макс | мкс | 10.0, 12.5, 16.0, 20.0 | $du_D/dt = 50 \text{ В/мкс};$ | $T_j = T_{j \max}; I_{TM} = I_{TAV};$ $di_R/dt = -10 \text{ А/мкс};$ $U_R = 100 \text{ В};$ $U_D = 0.67 U_{DRM}$ |
| | | | 12.5, 16.0, 20.0, 25.0 | $du_D/dt = 200 \text{ В/мкс};$ | |
| Q_{rr} | Заряд обратного восстановления, макс | мкКл | 200 | $T_j = T_{j \max}; I_{TM} = I_{TAV};$ $di_R/dt = -50 \text{ А/мкс};$ $U_R = 100 \text{ В}$ | |
| t_{rr} | Время обратного восстановления, макс | мкс | 4.0 | | |
| I_{rr} | Обратный ток восстановления, макс | А | 115 | | |

| Тепловые характеристики | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------|--------|----------------|------------------------------|
| R_{thjc} | Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс | $^\circ\text{C/Вт}$ | 0.0210 | Постоянный ток | Двухстороннее охлаждение |
| R_{thjc-A} | | | 0.0462 | | Охлаждение со стороны анода |
| R_{thjc-K} | | | 0.0378 | | Охлаждение со стороны катода |
| R_{thck} | Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс | $^\circ\text{C/Вт}$ | 0.004 | Постоянный ток | |

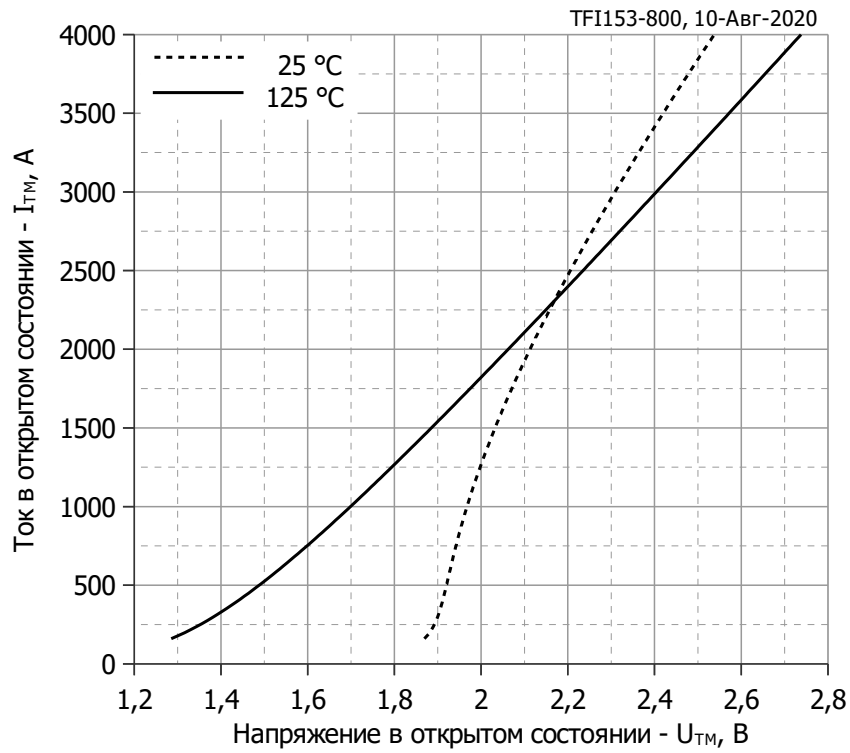
| Механические характеристики | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------|------------------|--|--|
| m | Масса, макс | г | 530 | | |
| D_s | Длина пути тока утечки по поверхности | мм (дюйм) | 29.47 (1.160) | | |
| D_a | Длина пути тока утечки по воздуху | мм (дюйм) | 17.50 (0.689) | | |

| МАРКИРОВКА | | | | | | | | ПРИМЕЧАНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|----|----|----|----|-----------------------|------|------|-----------------------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| ТБИ | 153 | 800 | 15 | A2 | P3 | H4 | УХЛ2 | 1) Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение группы</th> <th>P2</th> <th>K2</th> <th>E2</th> <th>A2</th> <th>T1</th> <th>P1</th> <th>M1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$(du_D/dt)_{crit}, \text{ В/мкс}$</td> <td>200</td> <td>320</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>1600</td> <td>2000</td> <td>2500</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | Обозначение группы | P2 | K2 | E2 | A2 | T1 | P1 | M1 | $(du_D/dt)_{crit}, \text{ В/мкс}$ | 200 | 320 | 500 | 1000 | 1600 | 2000 | 2500 |
| Обозначение группы | P2 | K2 | E2 | A2 | T1 | P1 | M1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $(du_D/dt)_{crit}, \text{ В/мкс}$ | 200 | 320 | 500 | 1000 | 1600 | 2000 | 2500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Тиристор быстродействующий импульсный 2. Конструктивное исполнение 3. Средний ток в открытом состоянии, А 4. Класс по напряжению 5. Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии 6. Группа по времени выключения ($du_D/dt = 50 \text{ В/мкс}$) 7. Группа по времени включения 8. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2, Т2 | | | | | | | | 2) Время включения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение группы</th> <th>P4</th> <th>M4</th> <th>K4</th> <th>H4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$t_{gt}, \text{ мкс}$</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 | $t_{gt}, \text{ мкс}$ | 2.00 | 2.50 | 3.20 | 4.00 | | | | | | |
| Обозначение группы | P4 | M4 | K4 | H4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $t_{gt}, \text{ мкс}$ | 2.00 | 2.50 | 3.20 | 4.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 3) Время выключения ($du_D/dt = 50 \text{ В/мкс}$) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение группы</th> <th>A4</th> <th>X3</th> <th>T3</th> <th>P3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$t_q, \text{ мкс}$</td> <td>10.0</td> <td>12.5</td> <td>16.0</td> <td>20.0</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | Обозначение группы | A4 | X3 | T3 | P3 | $t_q, \text{ мкс}$ | 10.0 | 12.5 | 16.0 | 20.0 | | | | | | |
| Обозначение группы | A4 | X3 | T3 | P3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $t_q, \text{ мкс}$ | 10.0 | 12.5 | 16.0 | 20.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



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.

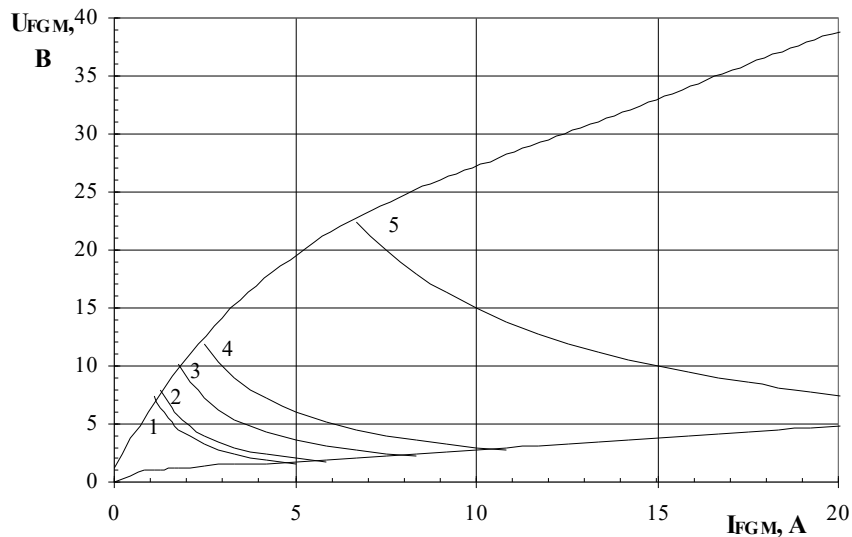


Аналитическая функция типичной вольт — амперной характеристики:

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

| | Коэффициенты для графика | |
|----------|--------------------------|-------------------------|
| | $T_j = 25^\circ\text{C}$ | $T_j = T_{j\text{max}}$ |
| A | 1.14634975 | 0.74814658 |
| B | 0.00048261 | 0.00032383 |
| C | 0.22014310 | 0.10120142 |
| D | -0.03739104 | -0.00229240 |

Рис.1 — Типичная вольт-амперная характеристика.



Максимальные потери мощности цепи управления

| Позиция | Коэф. времени вкл.-выкл. | Длина импульса управл., мс | Энергия импульса цепи управл., Вт |
|---------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 1 | DC | 8 |
| 2 | 2 | 10 | 10 |
| 3 | 20 | 1 | 18 |
| 4 | 40 | 0.5 | 30 |
| 5 | 200 | 0.1 | 150 |

Рис.2 — Вольт-амперная характеристика цепи управления

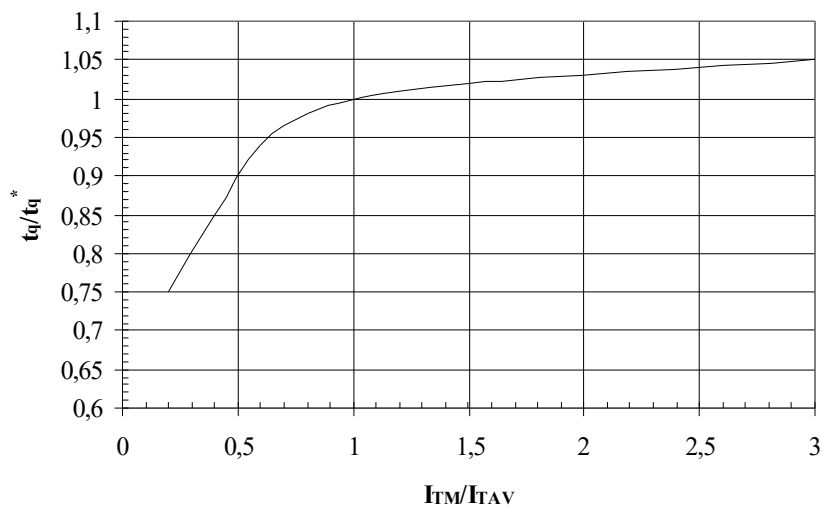


Рис. 3 — Зависимость времени выключения t_q от амплитуды тока в открытом состоянии I_{TM}

Условия: $T_j = T_{j \max}$; $di_R/dt = 10$ А/мкс; $U_R = 100$ В; $du_D/dt = 50$ В/мкс; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$

Типичное изменение t_q относительно нормированного t_q^* (t_q^* – см. информационный лист, $du_D/dt = 50$ В/мкс)

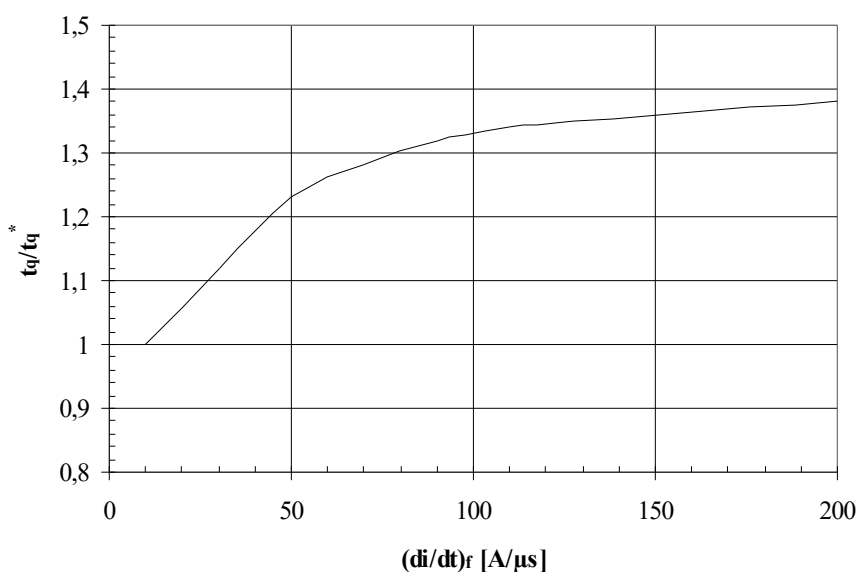


Рис. 4 — Зависимость времени выключения t_q от скорости спада анодного тока di_R/dt

Условия: $T_j = T_{j \max}$; $I_{TM} = I_{TAV}$; $U_R = 100$ В; $du_D/dt = 50$ В/мкс; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$

Типичное изменение t_q относительно нормированного t_q^* (t_q^* – см. информационный лист, $du_D/dt = 50$ В/мкс)

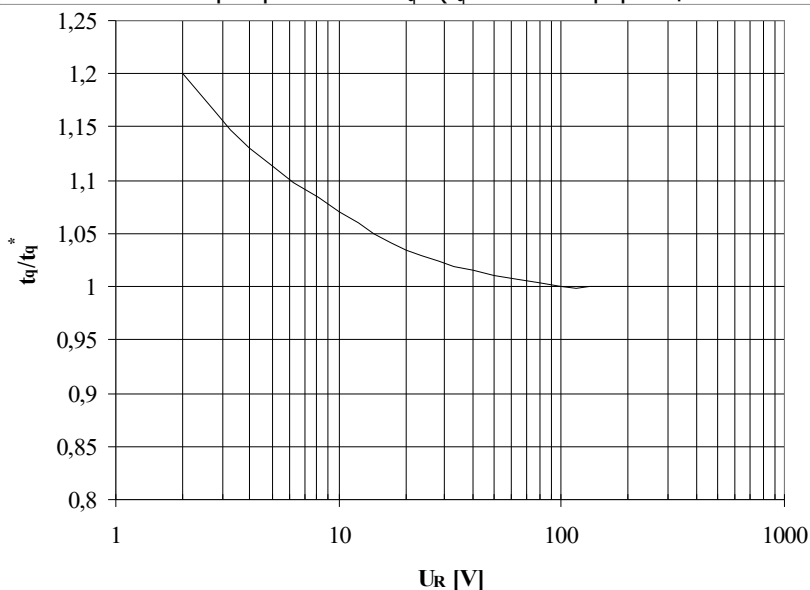


Рис. 5 — Зависимость времени выключения t_q от обратного напряжения U_R

Условия: $T_j = T_{j \max}$; $I_{TM} = I_{TAV}$; $di_R/dt = 10$ А/мкс; $du_D/dt = 50$ В/мкс; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$

Типичное изменение t_q относительно нормированного t_q^* (t_q^* – см. информационный лист, $du_D/dt = 50$ В/мкс)

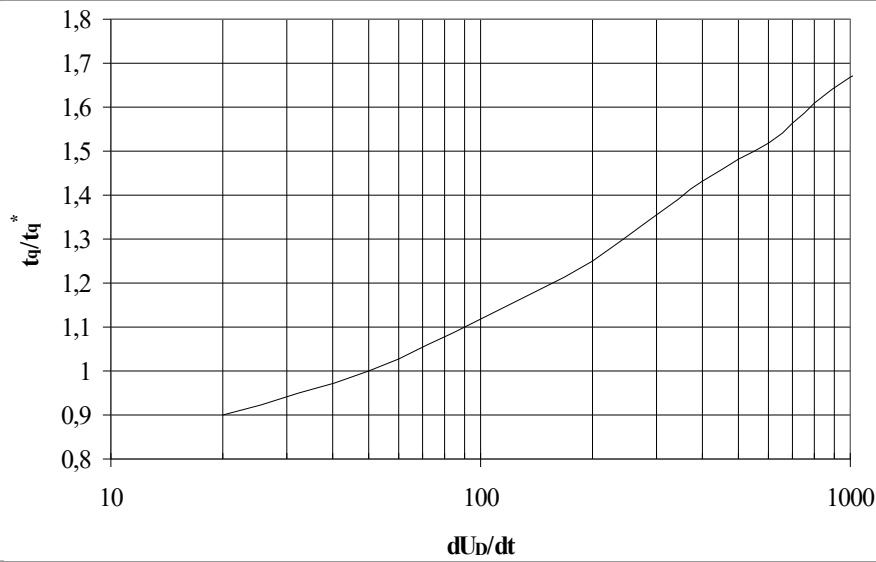


Рис. 6 — Зависимость времени выключения t_q от скорости нарастания напряжения du_D/dt

Условия: $T_j = T_{j \max}$; $I_{TM} = I_{TAV}$; $di_R/dt = 10$ А/мкс; $U_R = 100$ В; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$

Типичное изменение t_q относительно нормированного t_q^* (t_q^* — см. информационный лист, $du_D/dt = 50$ В/мкс)

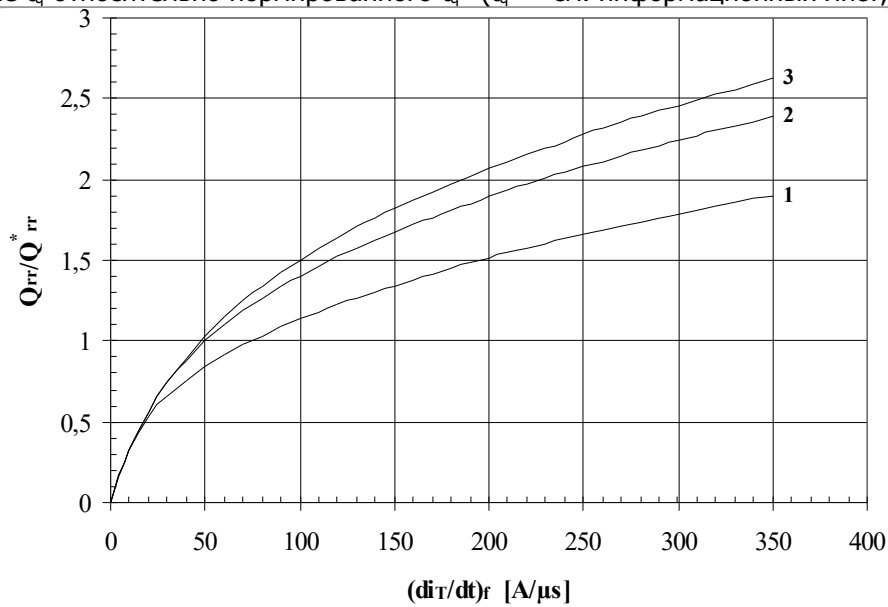


Рис. 7 — Зависимость заряда обратного восстановления Q_{rr} от скорости спада анодного тока di_R/dt

1 — $I_{TM} = 0.5 \cdot I_{TAV}$

2 — $I_{TM} = I_{TAV}$

3 — $I_{TM} = 1.5 \cdot I_{TAV}$

Условия: $T_j = T_{j \max}$; $U_R = 100$ В

Типичное изменение Q_{rr} относительно нормированного Q_{rr}^* (Q_{rr}^* — см. информационный лист)

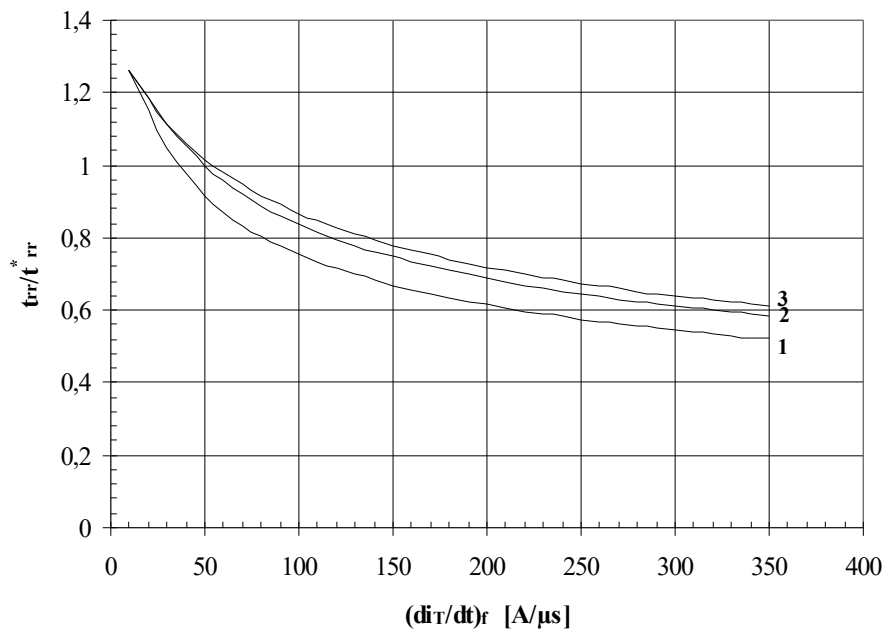


Рис. 8 — Зависимость времени обратного восстановления t_{rr} от скорости спада анодного тока di_r/dt

1 - $I_{TM} = 0.5 \cdot I_{TAV}$

2 - $I_{TM} = I_{TAV}$,

3 - $I_{TM} = 1.5 \cdot I_{TAV}$

Условия: $T_j = T_{j \max}$; $U_R = 100$ В

Типичное изменение t_{rr} относительно нормированного t_{rr}^* (t_{rr}^* – см. информационный лист)

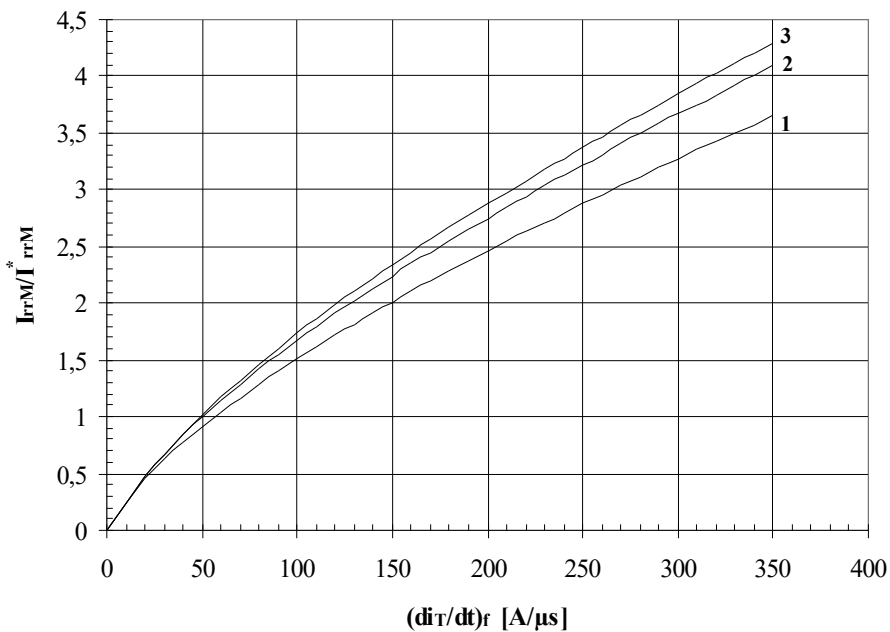


Рис. 9 — Максимальная зависимость обратного тока восстановления I_{rr} от скорости спада анодного тока di_r/dt

1 - $I_{TM} = 0.5 \cdot I_{TAV}$

2 - $I_{TM} = I_{TAV}$,

3 - $I_{TM} = 1.5 \cdot I_{TAV}$

Условия: $T_j = T_{j \max}$; $U_R = 100$ В

Типичное изменение I_{rr} относительно нормированного I_{rr}^* (I_{rr}^* – см. информационный лист)

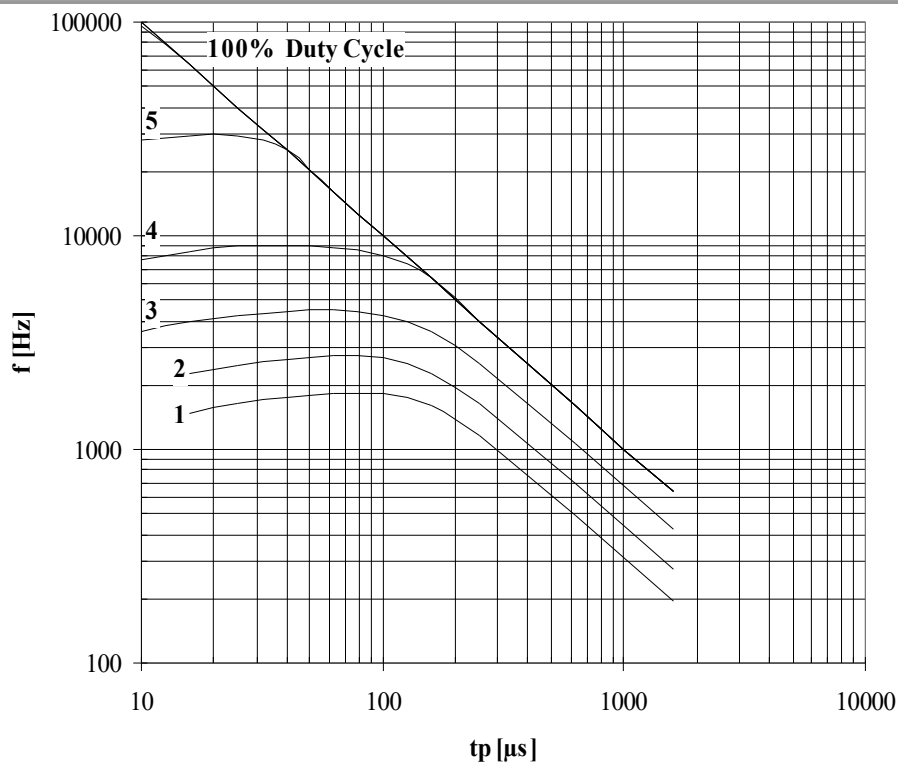


Рис. 10 — Зависимость частоты синусоидальных импульсов тока от длительности импульсов тока

- 1 - $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 - $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 - $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 - $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 - $I_{TM} = 1000 \text{ A}$

Условия: $U_R \leq 3 \text{ В}$; $T_C = 55 \text{ }^\circ\text{C}$

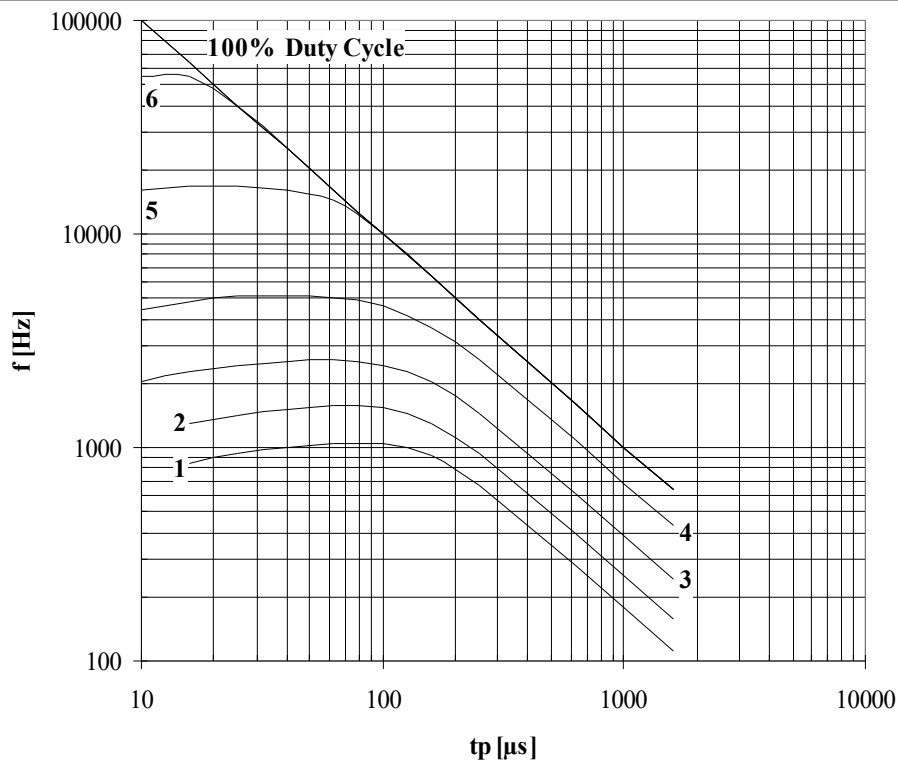


Рис. 11 — Зависимость частоты синусоидальных импульсов тока от длительности импульсов тока

- 1 - $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 - $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 - $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 - $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 - $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 - $I_{TM} = 500 \text{ A}$

Условия: $U_R \leq 3 \text{ В}$; $T_C = 85 \text{ }^\circ\text{C}$

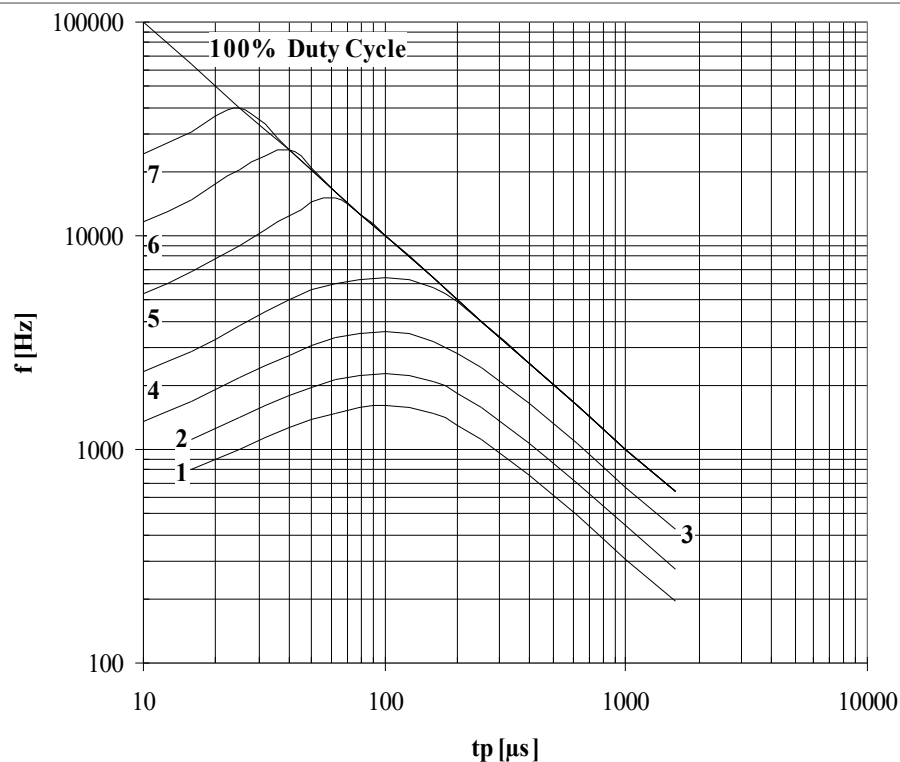


Рис. 12 — Зависимость частоты синусоидальных импульсов тока от длительности импульсов тока

- 1 - $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 - $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 - $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 - $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 - $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 - $I_{TM} = 500 \text{ A}$
- 7 - $I_{TM} = 250 \text{ A}$

Условия: $U_R = 0.67 \cdot U_{RRM}$; $T_C = 55 \text{ }^\circ\text{C}$

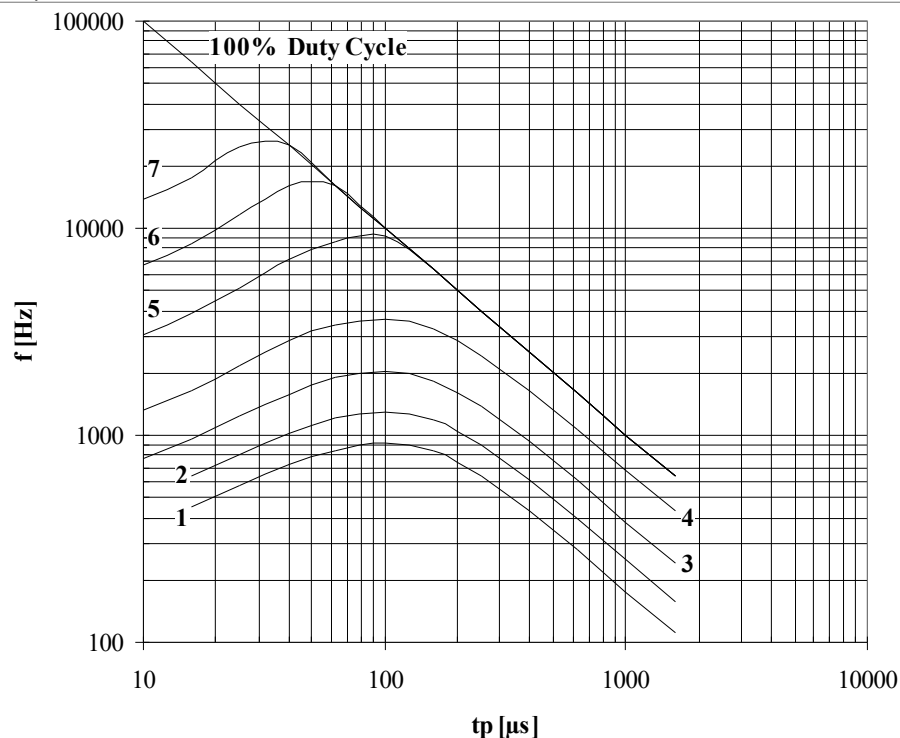


Рис. 13 — Зависимость частоты синусоидальных импульсов тока от длительности импульсов тока

- 1 - $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 - $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 - $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 - $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 - $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 - $I_{TM} = 500 \text{ A}$
- 7 - $I_{TM} = 250 \text{ A}$

Условия: $U_R = 0.67 \cdot U_{RRM}$; $T_C = 85 \text{ }^\circ\text{C}$

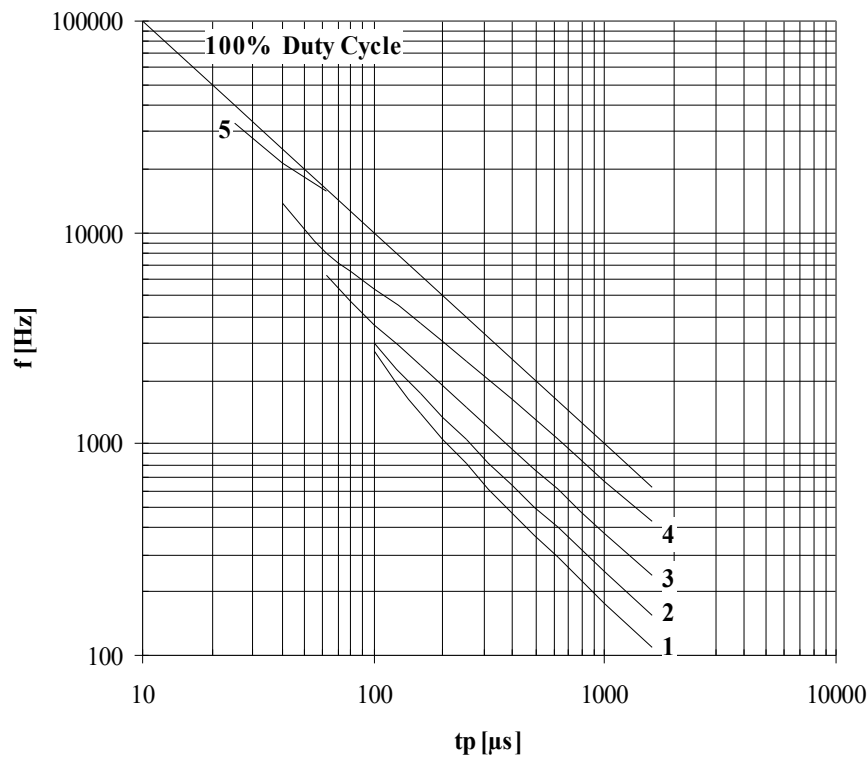


Рис. 14 — Зависимость частоты прямоугольных импульсов тока от длительности импульсов

- 1 - $I_{TM} = 5000$ A
- 2 - $I_{TM} = 4000$ A
- 3 - $I_{TM} = 3000$ A
- 4 - $I_{TM} = 2000$ A
- 5 - $I_{TM} = 1000$ A

Условия: $U_R \leq 3$ В; $T_C = 55$ °С; $di_F/dt = di_R/dt = 100$ А/мкс

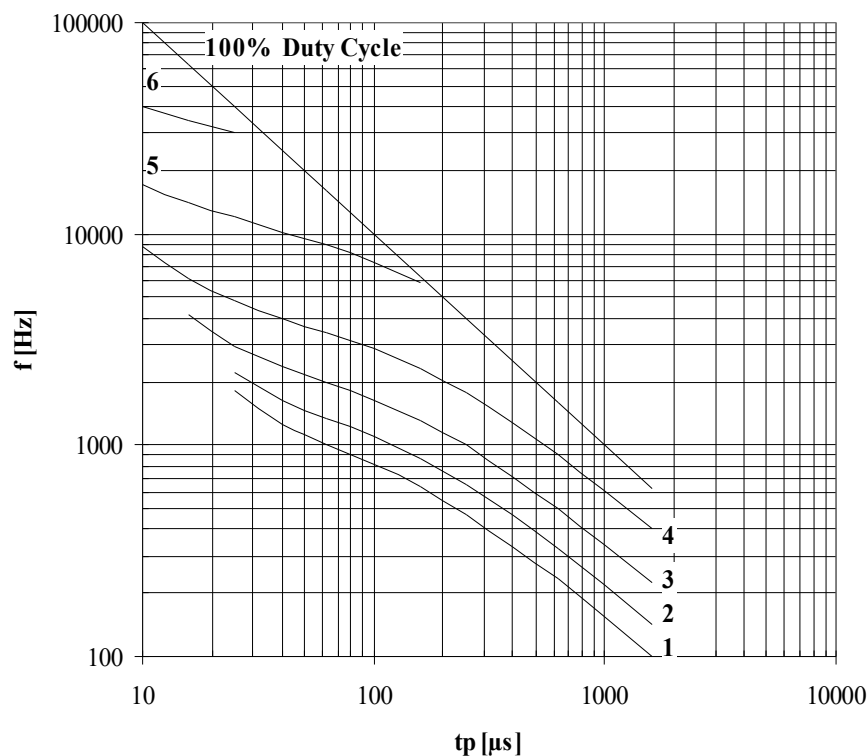


Рис. 15 — Зависимость частоты прямоугольных импульсов тока от длительности импульсов

- 1 - $I_{TM} = 5000$ A
- 2 - $I_{TM} = 4000$ A
- 3 - $I_{TM} = 3000$ A
- 4 - $I_{TM} = 2000$ A
- 5 - $I_{TM} = 1000$ A
- 6 - $I_{TM} = 500$ A

Условия: $U_R \leq 3$ В; $T_C = 55$ °С; $di_F/dt = di_R/dt = 500$ А/мкс

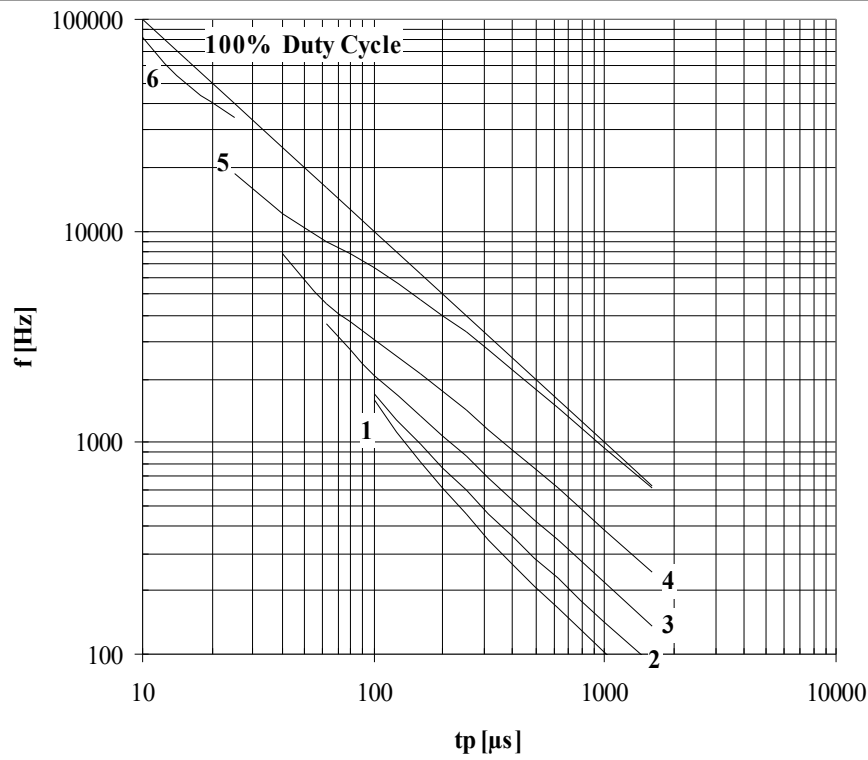


Рис. 16 — Зависимость частоты прямоугольных импульсов тока от длительности импульсов

- 1 - $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 - $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 - $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 - $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 - $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 - $I_{TM} = 500 \text{ A}$

Условия: $U_R \leq 3 \text{ В}$; $T_C = 85 \text{ }^\circ\text{C}$; $di_F/dt = di_R/dt = 100 \text{ А/мкс}$

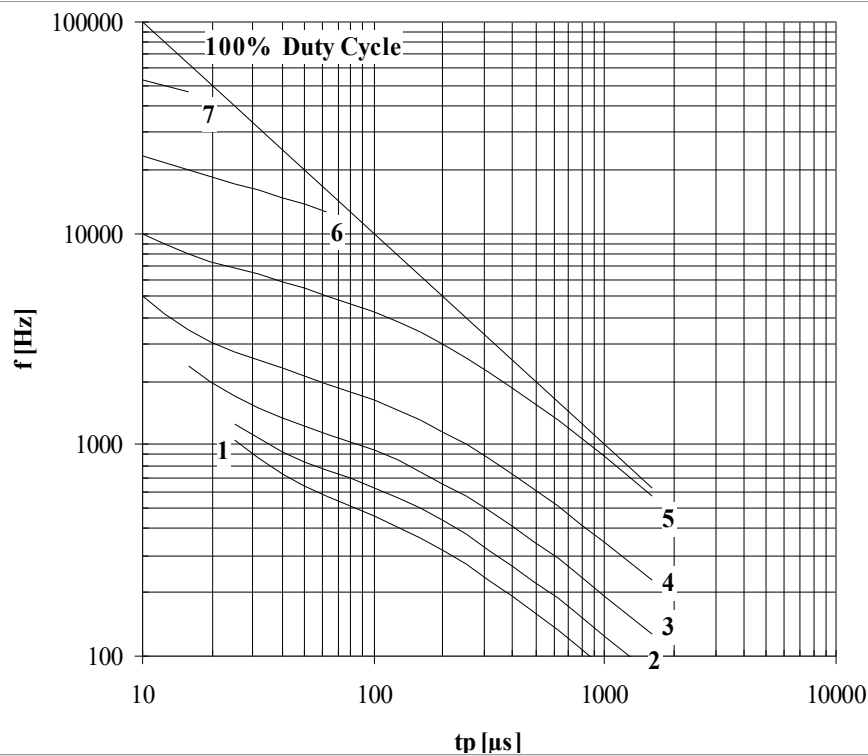


Рис. 17 — Зависимость частоты прямоугольных импульсов тока от длительности импульсов

- 1 - $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 - $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 - $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 - $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 - $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 - $I_{TM} = 500 \text{ A}$
- 7 - $I_{TM} = 250 \text{ A}$

Условия: $U_R \leq 3 \text{ В}$; $T_C = 85 \text{ }^\circ\text{C}$; $di_F/dt = di_R/dt = 500 \text{ А/мкс}$

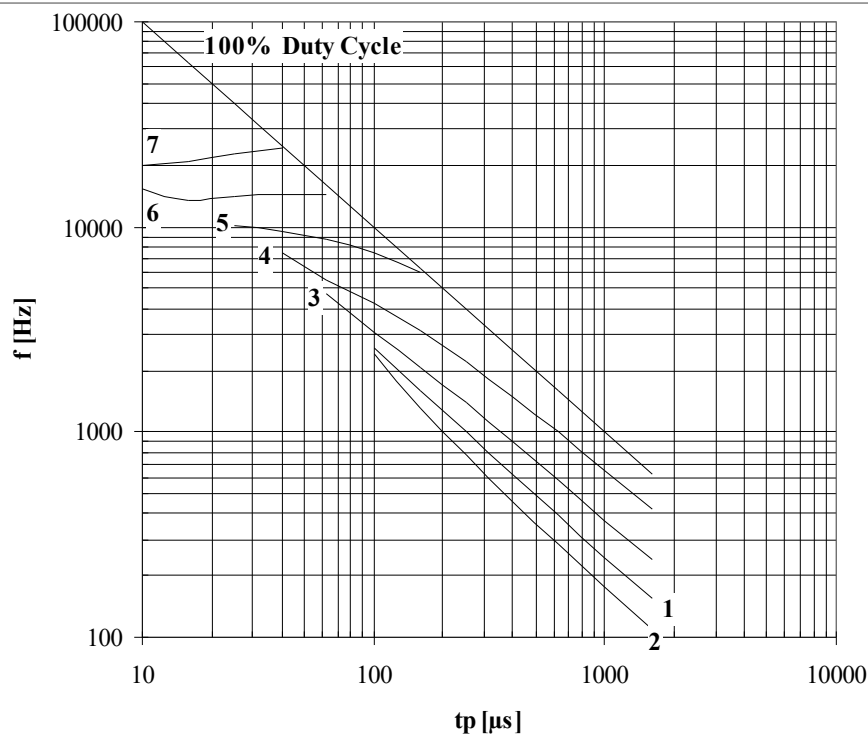


Рис. 18 — Зависимость частоты прямоугольных импульсов тока от длительности импульсов

- 1 - $I_{TM} = 5000$ A
- 2 - $I_{TM} = 4000$ A
- 3 - $I_{TM} = 3000$ A
- 4 - $I_{TM} = 2000$ A
- 5 - $I_{TM} = 1000$ A
- 6 - $I_{TM} = 500$ A
- 7 - $I_{TM} = 250$ A

Условия: $U_R = 0.67 \cdot U_{RRM}$; $T_C = 55$ °C; $di_F/dt = di_R/dt = 100$ A/мкс

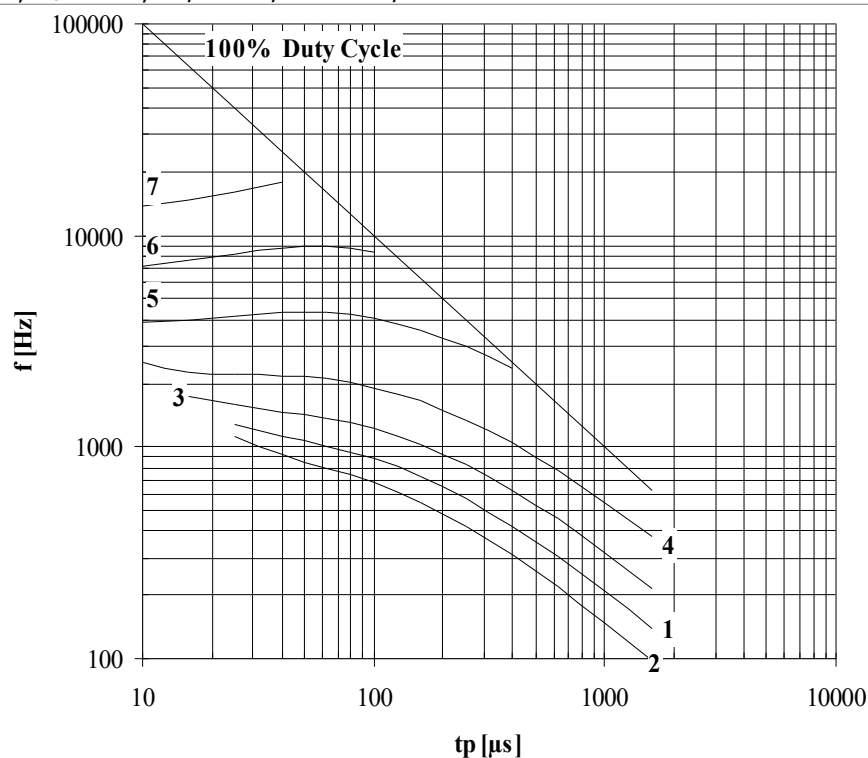


Рис. 19 — Зависимость частоты прямоугольных импульсов тока от длительности импульсов

- 1 - $I_{TM} = 5000$ A
- 2 - $I_{TM} = 4000$ A
- 3 - $I_{TM} = 3000$ A
- 4 - $I_{TM} = 2000$ A
- 5 - $I_{TM} = 1000$ A
- 6 - $I_{TM} = 500$ A
- 7 - $I_{TM} = 250$ A

Условия: $U_R = 0.67 \cdot U_{RRM}$; $T_C = 55$ °C; $di_F/dt = di_R/dt = 500$ A/мкс

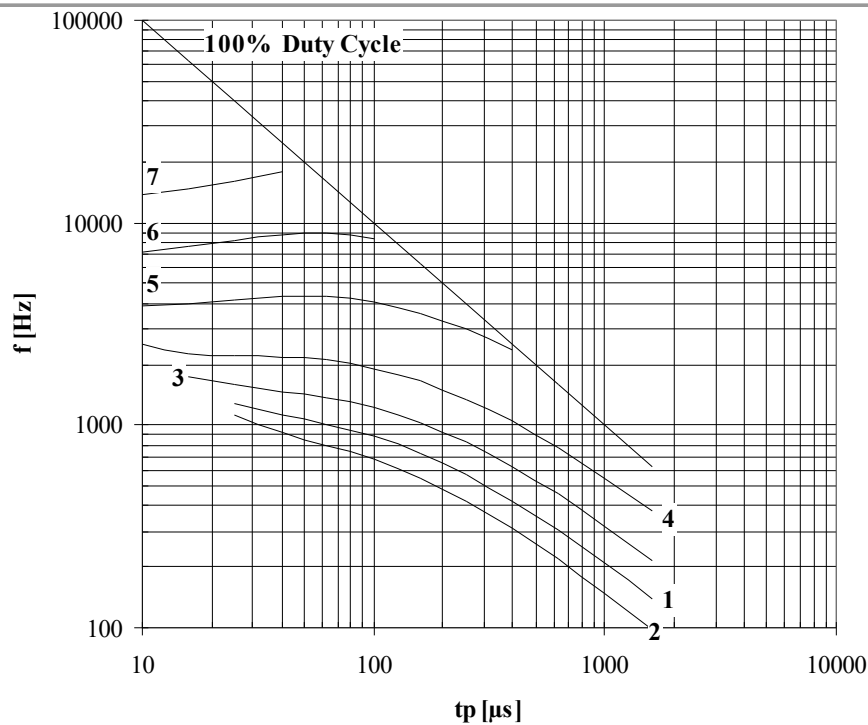


Рис. 20 — Зависимость частоты прямоугольных импульсов тока от длительности импульсов

- 1 - $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 - $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 - $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 - $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 - $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 - $I_{TM} = 500 \text{ A}$
- 7 - $I_{TM} = 250 \text{ A}$

Условия: $U_R = 0.67 \cdot U_{RRM}$; $T_C = 85 \text{ }^\circ\text{C}$; $di_F/dt = di_R/dt = 100 \text{ A/мкс}$

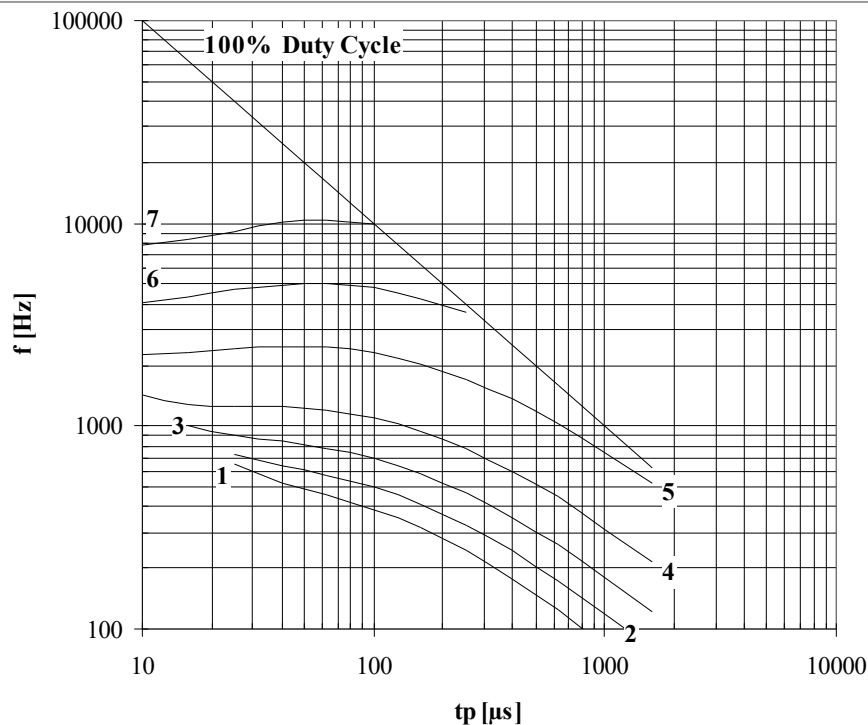


Рис. 21 — Зависимость частоты прямоугольных импульсов тока от длительности импульсов

- 1 - $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 - $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 - $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 - $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 - $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 - $I_{TM} = 500 \text{ A}$
- 7 - $I_{TM} = 250 \text{ A}$

Условия: $U_R = 0.67 \cdot U_{RRM}$; $T_C = 85 \text{ }^\circ\text{C}$; $di_F/dt = di_R/dt = 500 \text{ A/мкс}$

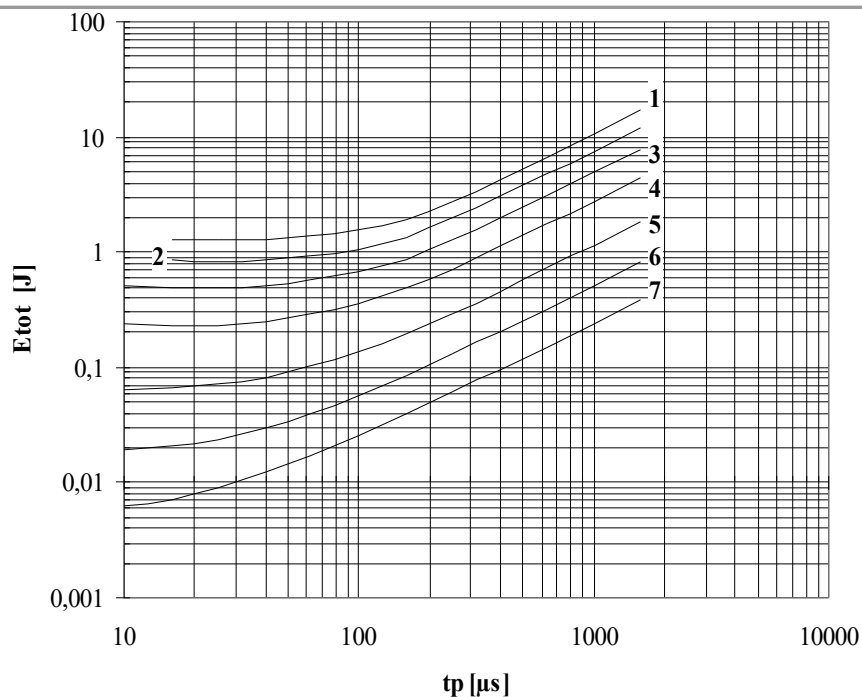


Рис. 22 – Зависимость энергии потерь за один синусоидальный импульс тока от длительности импульса

- 1 – $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 – $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 – $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 – $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 – $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 – $I_{TM} = 500 \text{ A}$
- 7 – $I_{TM} = 250 \text{ A}$

Условия: $U_R \leq 3 \text{ В}$

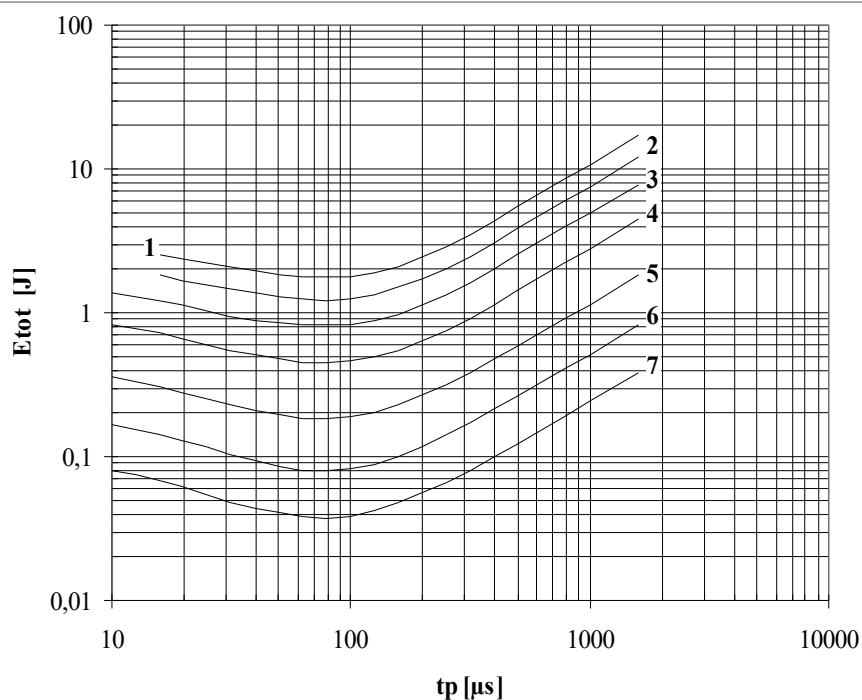


Рис. 23 – Зависимость энергии потерь за один синусоидальный импульс тока от длительности импульса

- 1 – $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 – $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 – $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 – $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 – $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 – $I_{TM} = 500 \text{ A}$
- 7 – $I_{TM} = 250 \text{ A}$

Условия: $U_R = 0.67 \cdot U_{RRM}$

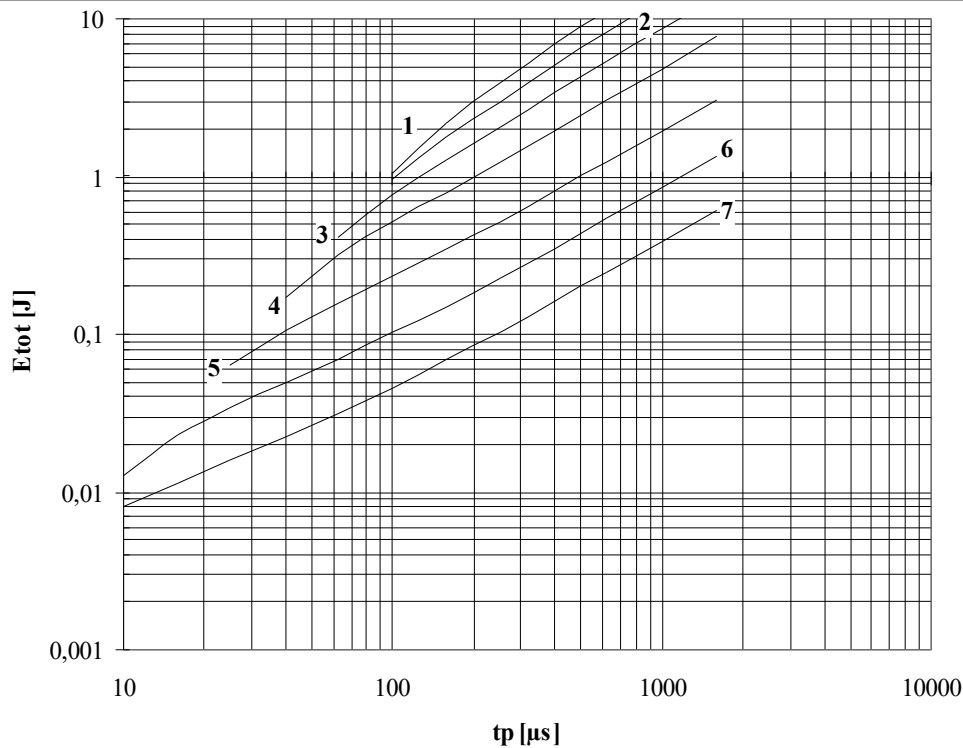


Рис. 24 – Зависимость энергии потерь за один синусоидальный импульс тока от длительности импульса

- 1 – $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 – $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 – $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 – $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 – $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 – $I_{TM} = 500 \text{ A}$
- 7 – $I_{TM} = 250 \text{ A}$

Условия: $U_R \leq 3 \text{ В}$; $di_F/dt = di_R/dt = 100 \text{ А/мкс}$

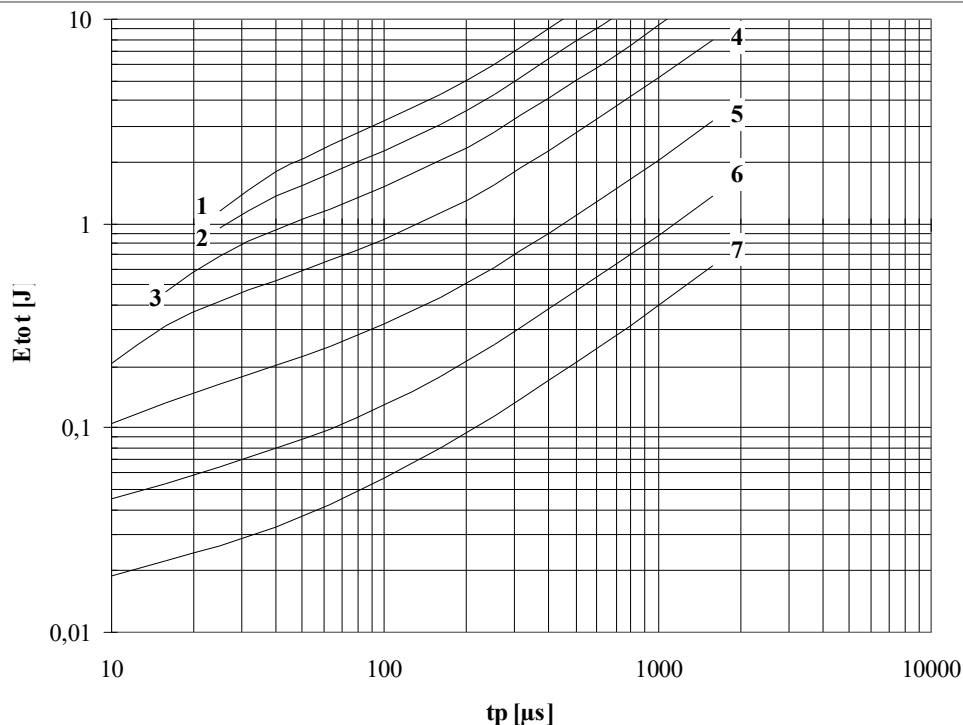


Рис. 25 – Зависимость энергии потерь за один синусоидальный импульс тока от длительности импульса

- 1 – $I_{TM} = 5000 \text{ A}$
- 2 – $I_{TM} = 4000 \text{ A}$
- 3 – $I_{TM} = 3000 \text{ A}$
- 4 – $I_{TM} = 2000 \text{ A}$
- 5 – $I_{TM} = 1000 \text{ A}$
- 6 – $I_{TM} = 500 \text{ A}$
- 7 – $I_{TM} = 250 \text{ A}$

Условия: $U_R \leq 3 \text{ В}$; $di_F/dt = di_R/dt = 500 \text{ А/мкс}$

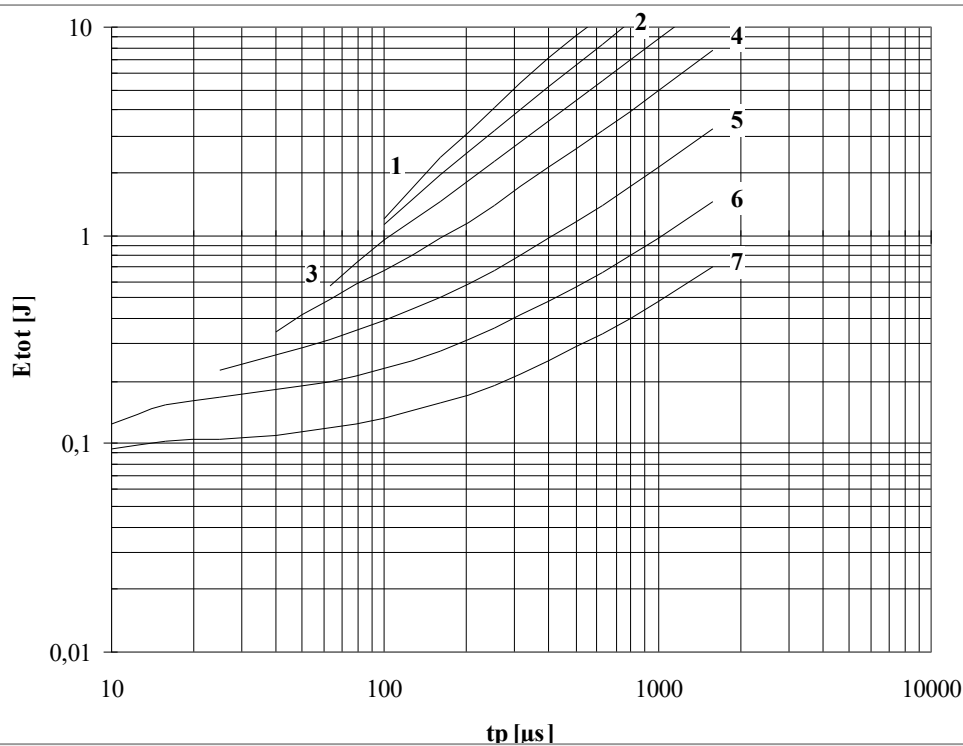


Рис. 26 – Зависимость энергии потерь за один синусоидальный импульс тока от длительности импульса

- 1 – $I_{TM} = 5000$ A
- 2 – $I_{TM} = 4000$ A
- 3 – $I_{TM} = 3000$ A
- 4 – $I_{TM} = 2000$ A
- 5 – $I_{TM} = 1000$ A
- 6 – $I_{TM} = 500$ A
- 7 – $I_{TM} = 250$ A

Условия: $U_R = 0.67 \cdot U_{RRM}$; $di_F/dt = di_R/dt = 100$ A/мкс

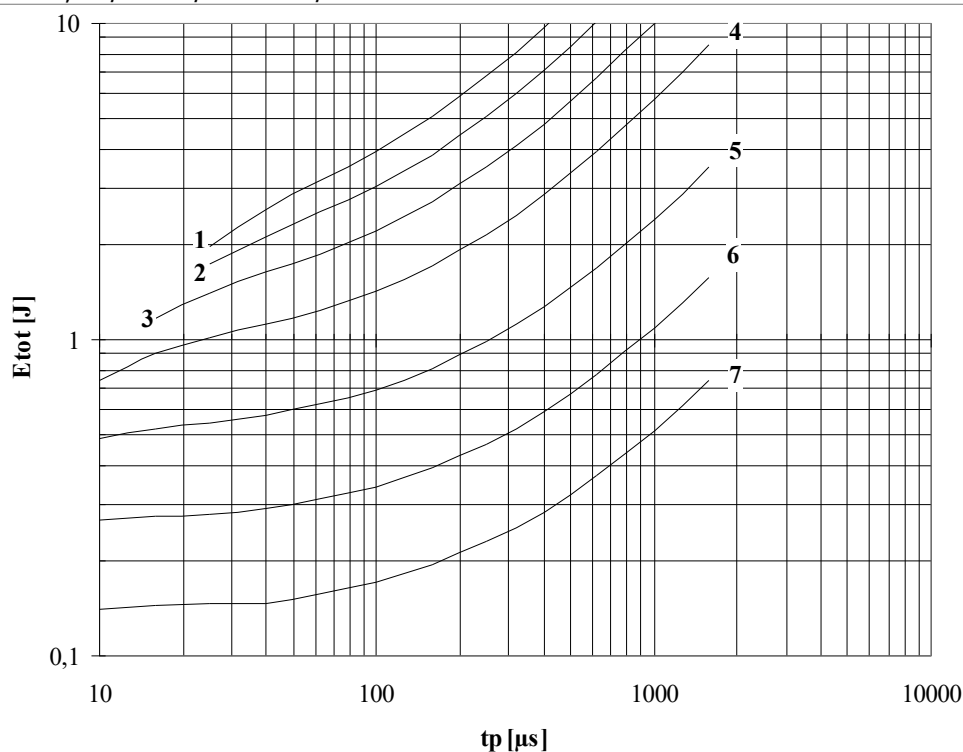


Рис. 27 – Зависимость энергии потерь за один синусоидальный импульс тока от длительности импульса

- 1 – $I_{TM} = 5000$ A
- 2 – $I_{TM} = 4000$ A
- 3 – $I_{TM} = 3000$ A
- 4 – $I_{TM} = 2000$ A
- 5 – $I_{TM} = 1000$ A
- 6 – $I_{TM} = 500$ A
- 7 – $I_{TM} = 250$ A

Условия: $U_R = 0.67 \cdot U_{RRM}$; $di_F/dt = di_R/dt = 500$ A/мкс

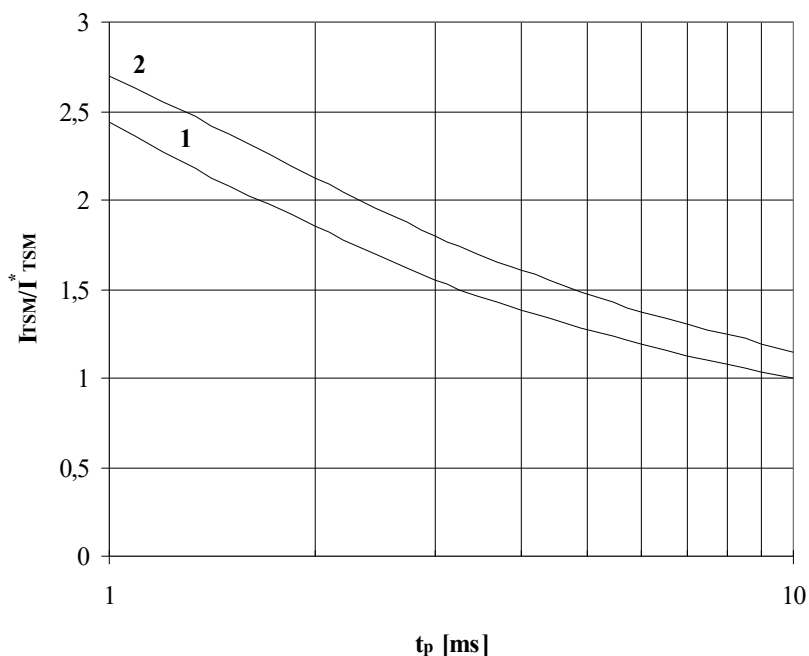


Рис. 28 – Зависимость ударного тока I_{TSM} от длительности импульса t_p для полусинусоидального импульса
 1 – $T_j = 125^\circ\text{C}$
 2 – $T_j = 25^\circ\text{C}$

Условия: $U_R = 0\text{ В}$ – максимальное значение обратного напряжения, которое прикладывается сразу после ударного тока

Типичное изменение I_{TSM} относительно нормированного I_{TSM}^* (I_{TSM}^* – см. информационный лист, $T_j = T_{j\text{max}}$)

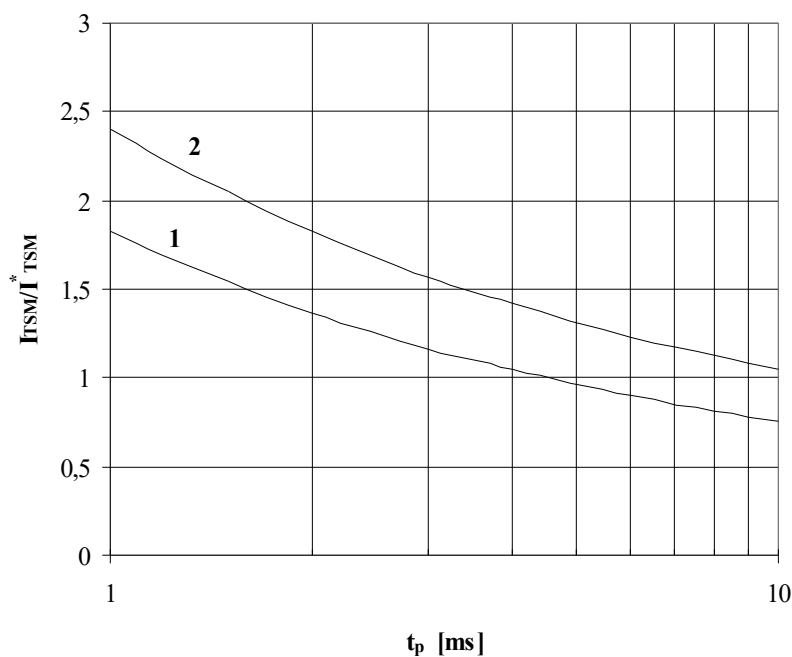


Рис. 29 – Зависимость ударного тока I_{TSM} от длительности импульса t_p для полусинусоидального импульса
 1 – $T_j = 125^\circ\text{C}$
 2 – $T_j = 25^\circ\text{C}$

Условия: $U_R = 0.8 U_{RRM}$ – максимальное значение обратного напряжения, которое прикладывается сразу после ударного тока

Типичное изменение I_{TSM} относительно нормированного I_{TSM}^* (I_{TSM}^* – см. информационный лист, $T_j = T_{j\text{max}}$)

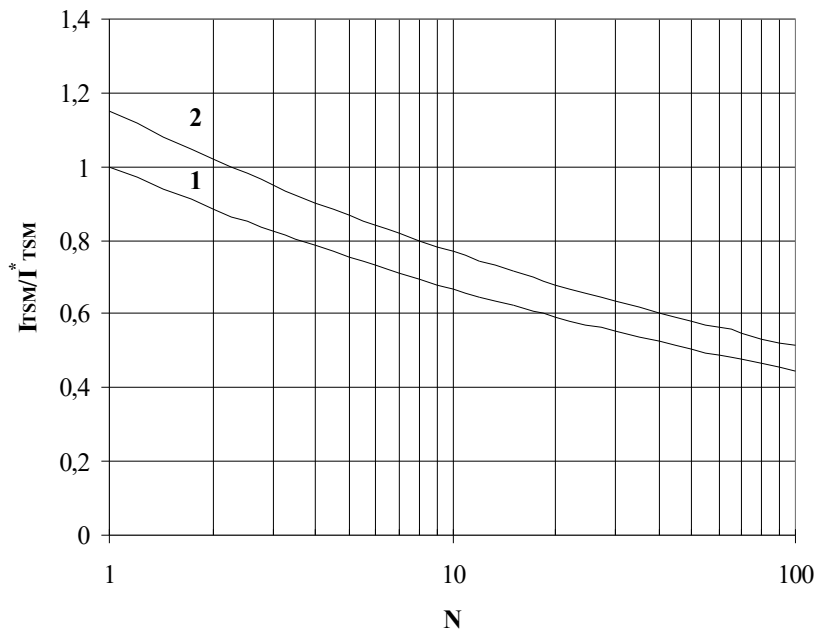


Рис. 30 – Ударный ток I_{TSM} от количества полусинусоидальных импульсов тока длительностью 10 мс
 1 – $T_j=125^\circ\text{C}$
 2 – $T_j=25^\circ\text{C}$

Условия: $U_R=0\text{ В}$ – максимальное значение обратного напряжения, которое прикладывается сразу после ударного тока
 Типичное изменение I_{TSM} относительно нормированного I_{TSM}^* (I_{TSM}^* – см. информационный лист, $T_j=T_{j\text{max}}$)

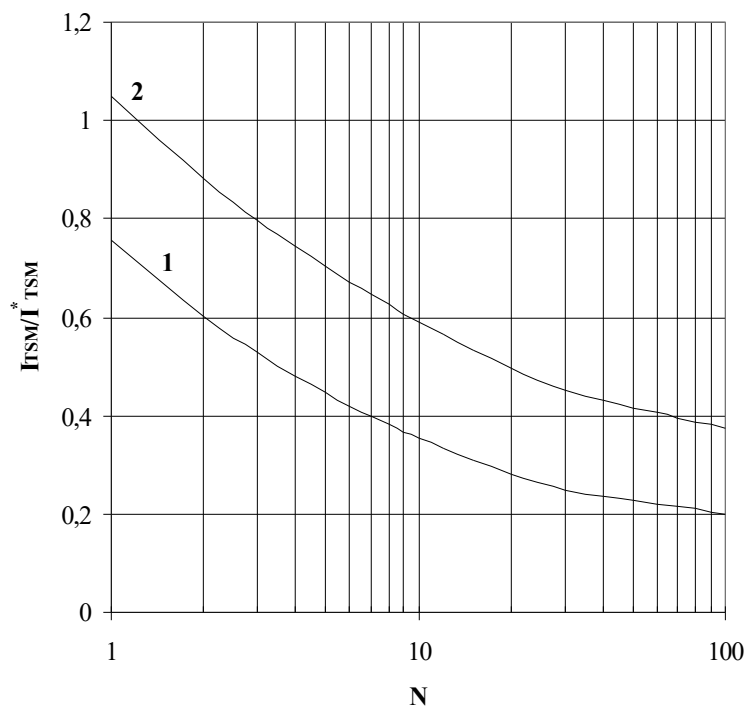


Рис. 31 – Ударный ток I_{TSM} от количества полусинусоидальных импульсов тока длительностью 10 мс
 1 – $T_j=125^\circ\text{C}$
 2 – $T_j=25^\circ\text{C}$

Условия: $U_R=0.8 \cdot U_{RRM}$ – максимальное значение обратного напряжения, которое прикладывается сразу после ударного тока
 Типичное изменение I_{TSM} относительно нормированного I_{TSM}^* (I_{TSM}^* – см. информационный лист, $T_j=T_{j\text{max}}$)