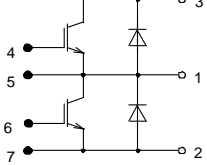
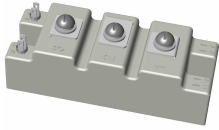




ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

"НПО "ЭНЕРГОМОДУЛЬ"142190, Московская обл.,
г. Троицк, Сиреневый бульвар, д. 15
Тел.: (495) 220-62-83Филиал: 428024, г. Чебоксары, проспект Мира, д. 90/1, тел./факс: (8352) 28-64-77, тел. (8352) 28-63-55, www.energomodul.ru, e-mail: energomodul@list.ru

Силовой IGBT модуль на 100А, 1200В

M2TKI-100-12	 <p>Схема электрическая принципиальная</p>	 <p>габариты: 94x34x36 мм установочные размеры: 80 мм масса, не более 170 г</p>
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Предельно допустимые значения параметров модуля M2TKI-100-12 T_j=25 °С, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	100-12	
			не менее	не более
1 Напряжение коллектор-эмиттер, В	V_{ce max}	V _{ge} =0 В,	1200	
2 Максимальный постоянный ток коллектора, А	I_c	V _{ge} =15 В, T _c = 70°C		100
3 Импульсный ток коллектора, А	I_c	V _{ge} =15 В, T _c = 70°C		200
4 Пробивное напряжение изоляции между силовыми выводами и основанием, В	Visol	f=50 Гц, при t=1 мин Эффективное значение	2500	
5 Температура перехода, °С	T_{j max}	—	-55 ÷ +150	
6 Постоянный прямой ток диода, А	I_F	T _c =25°C		100
7 Импульсный прямой ток диода, А	I_{FM}	T _c =25°C		200

T_c – температура основания

Статические параметры модуля М2ТКИ-100-12

T_j=25 °С, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	100-12	
			не менее	не более
1 Напряжение пробоя коллектор-эмиттер, В (допустимый ток утечки коллектора)	V(br)ces	V _{ge} =0 В,	1200	
		при I _{ce} → мА	2,0	
2 Пороговое напряжение затвор-эмиттер, В	Vge(th)	V _{ge} = V _{ce} при I _{ce} → мА	3,0 3,3	6,5 6,8
			4,0	
3 Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, (типовое), В	Vce(sat)	V _{ge} =15 В,	2,2 2,3	2,7 2,8
		при I _c → А	100	
4 Ток утечки коллектор-Эмиттер, мА	Ices	T _j =25 °С T _j =125 °С V _{ce} =0 В		2,0 3,2
5 Ток утечки затвор-эмиттер, нА	Iges	T _j =125°С V _{ge} =±20 В, V _{ce} =0 В		±500
6 Тепловое сопротивление чип-корпус, °С/Вт, IGBT	Rth jc			0,22
7 Ток обратного восстановления, А	Irrm	V _{cc} =600 В, V _{ge} =±15 В L _s =50 нГ, T _j =125°С при I _F , → А dI _F /dt → А/мкс R _g , → Ом		100
			2,4	
8 Прямое падение напряжения на обратном диоде, (типовое), В	V_F	V _{ge} =0 В, T _p <80 мкс, D < 2% T _j =125°С I _F , → А	2,0	2,3
			100	

Динамические параметры модуля М2ТКИ-100-12

$T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	100-12	
			типовое	не более
1 Входная емкость, нФ	Cies	$V_{ge}=0\text{ В}$, $f=1\text{ МГц}$ $V_{ce}=25\text{ В}$	9,0	
2 Выходная емкость, нФ	Coes	$V_{ge}=0\text{ В}$, $f=1\text{ МГц}$ $V_{ce}=25\text{ В}$,	2,2	
3 Проходная емкость, нФ	Cres	$V_{ge}=0\text{ В}$, $f=1\text{ МГц}$ $V_{ce}=25\text{ В}$	1,8	
4 Время задержки включения, нс	td(on)	$V_{ge}=\pm 15\text{ В}$, $L_n=0.25\text{ мГн}$, $L_s=50\text{ нГ}$, $V_{cc}=600\text{ В}$; $T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$ при $I_c \rightarrow, \text{ А}$ $R_g \rightarrow, \text{ Ом}$	160	320
5 Время нарастания, нс	tr		60	120
			100 12	
6 Время задержки выключения, нс	td(off)	$V_{ge}=\pm 15\text{ В}$, $L_n=0.25\text{ мГн}$, $L_s=50\text{ нГ}$, $V_{cc}=600\text{ В}$; $T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$	500	850
7 Время спада, нс	tf		90	190
8 Энергия при включении, мДж	Eon			9,4
9 Энергия при выключении, мДж	Eoff	при $I_c \rightarrow, \text{ А}$ $R_g \rightarrow, \text{ Ом}$	11	
			100 12	
10 Полный заряд затвора, нКл	Qg	–	1000	
11 Время восстановления обратного диода, мкс	trr	$V_{cc}=600\text{ В}$, $V_{ge}=\pm 15\text{ В}$ $L_s=50\text{ нГ}$, $T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$	0,14	0,4
		при $I_F \rightarrow \text{ А}$ $R_g \rightarrow \text{ Ом}$	100 2,4	
12 Заряд обратного восстановления, мКл	Qrr	–	12,0	
13 Энергия обратного восстановления, мДж	Erec	–	4,0	

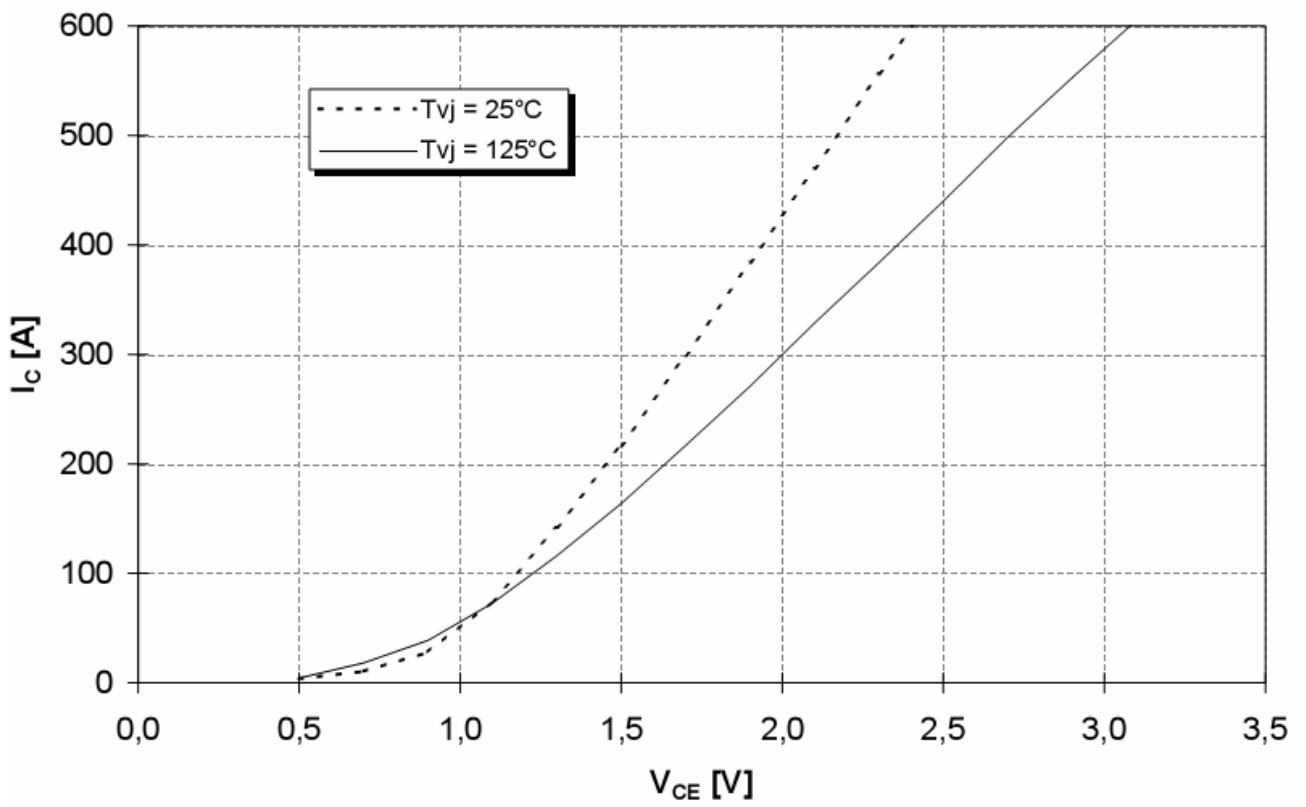


Рис. 5. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c = f(V_{ce}), V_{ge} = 15\text{B}$

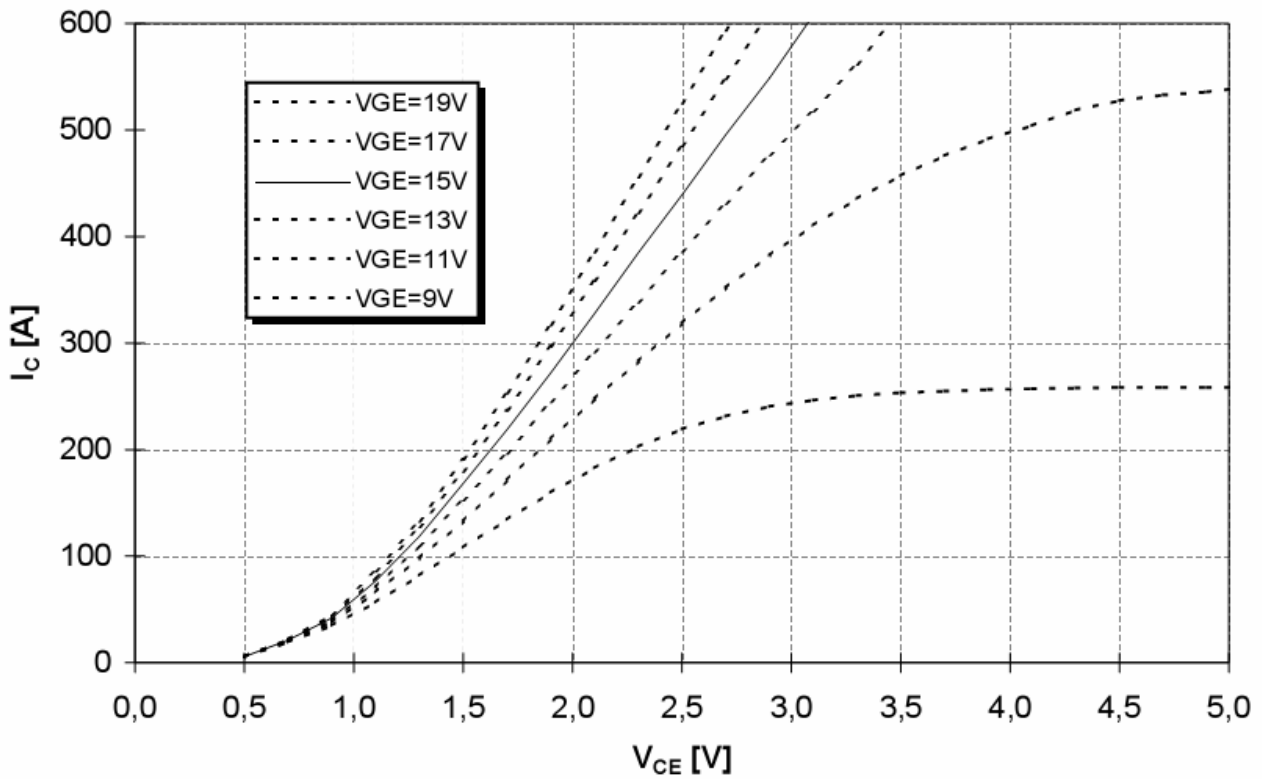


Рис. 6. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c = f(V_{ce}), T_j = 150^\circ\text{C}$

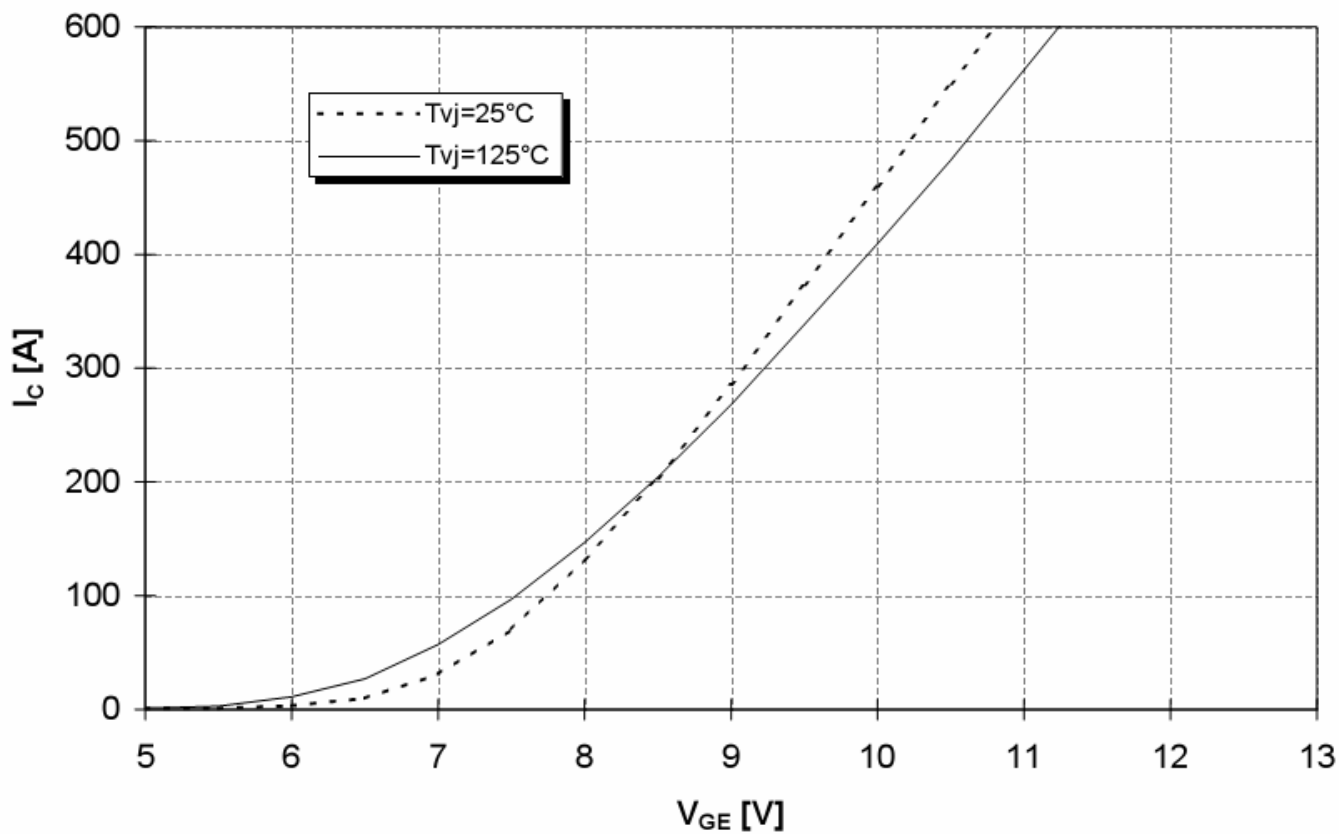


Рис. 7. Зависимость тока коллектора от напряжения затвор-эмиттер.
 $I_c=f(V_{ge}), V_{ce}=20\text{В}$

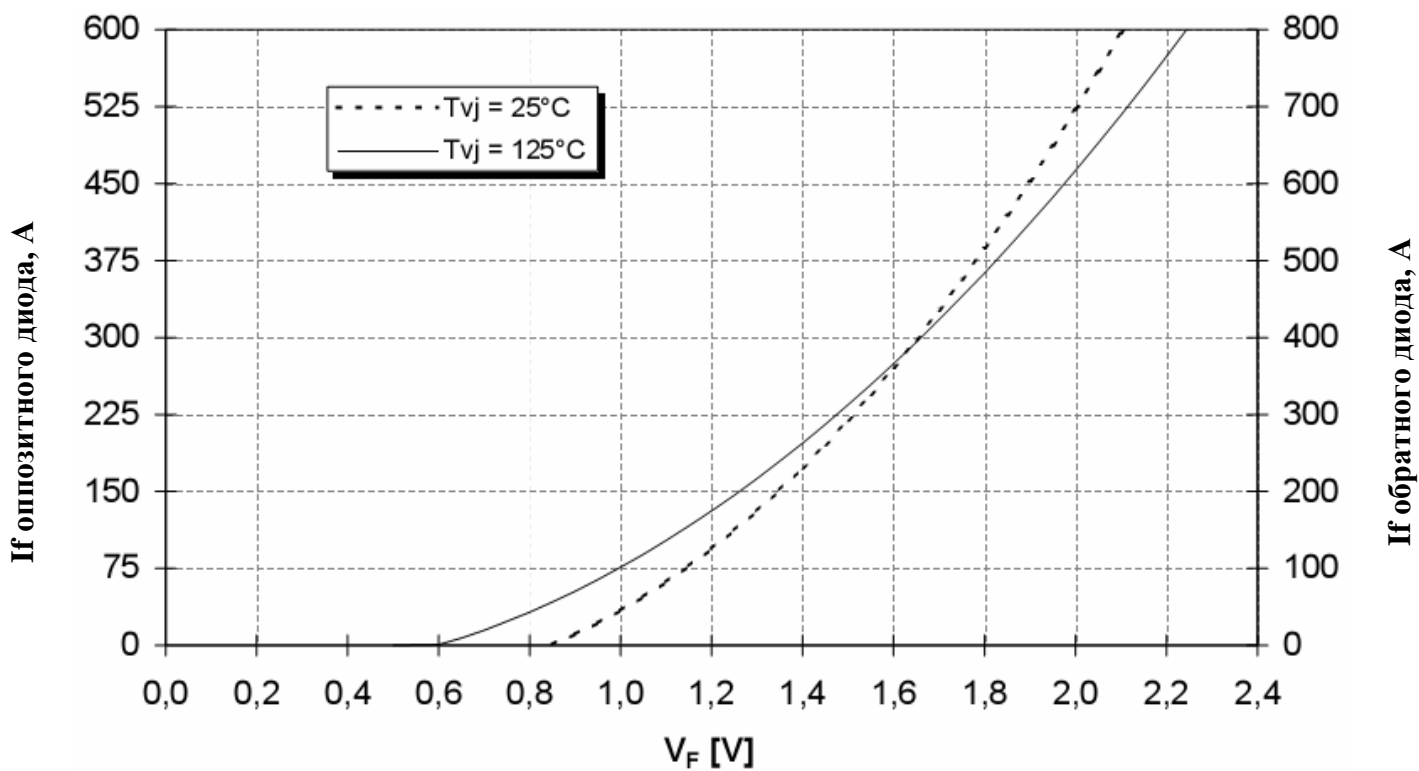


Рис. 8. Зависимость прямого падения напряжения диода от тока диода.

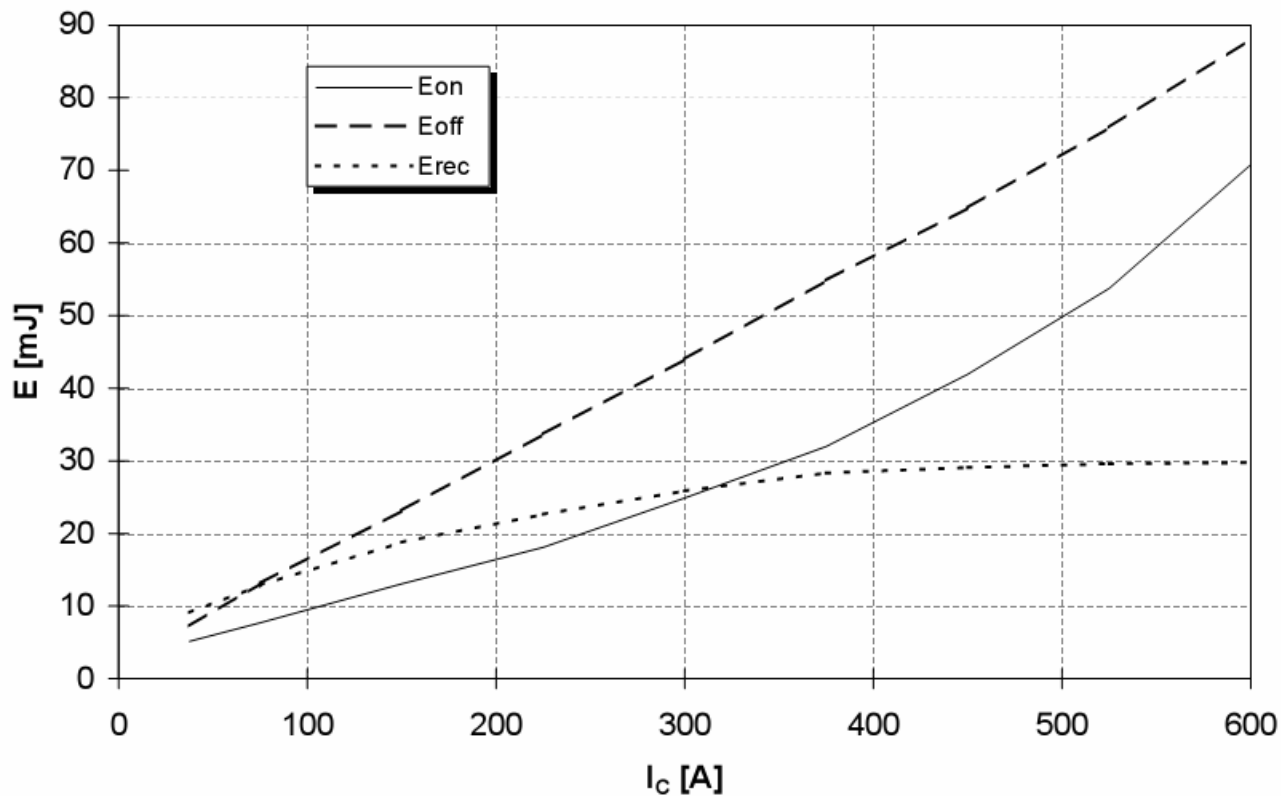


Рис. 9. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от тока коллектора.

$$E_{on}=f(I_c), E_{of}=f(I_c), E_{rec}=f(I_c)$$

$$V_{ge}=\pm 15\text{В}, V_{ce}=600\text{В}, R_{g(on)}=2,4\ \text{Ом}, T_j=125^\circ\text{С}$$

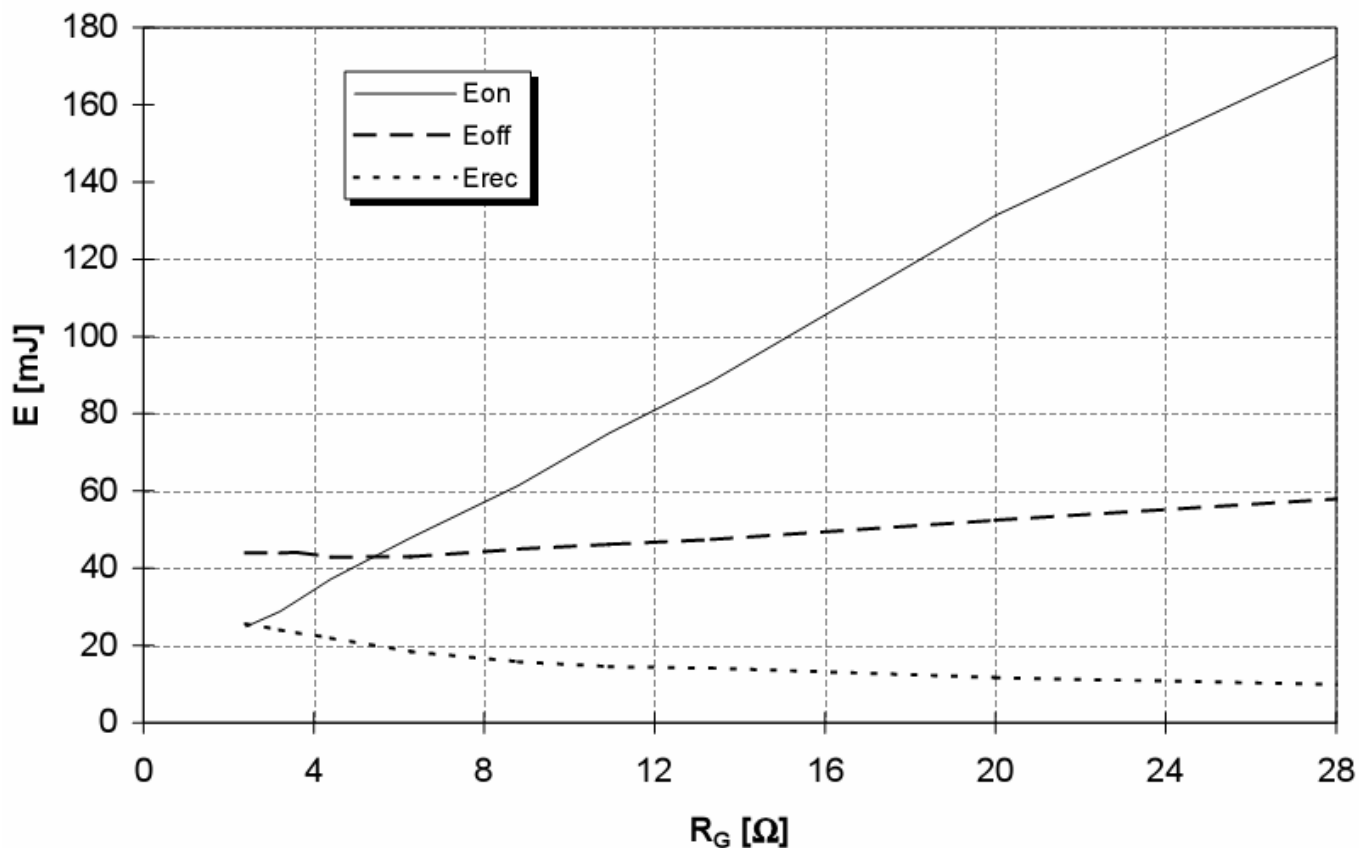


Рис. 10. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от сопротивления затворного резистора.

$$E_{on}=f(R_g), E_{of}=f(R_g), E_{rec}=f(R_g),$$

$$V_{ge}=\pm 15\text{В}, V_{ce}=600\text{В}, I_c=300\text{А}, T_j=125^\circ\text{С}$$