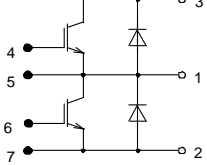





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

"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 50А, 1200В**

M2TKI-50-12	 <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-50-12T_j=25 °С, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	50-12	
			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		50
3 Импульсный ток коллектора, А	I_c	V _{ge} =15 В, T _c = 70°C		100
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		50
7 Импульсный прямой ток диода, А	I_{FM}	T _c =25°C		100

T_c – температура основания

Статические параметры модуля М2ТКИ-50-12

T_j=25 °C, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	50-12	
			не менее	не более
1 Напряжение пробоя коллектор-эмиттер, В (допустимый ток утечки коллектора)	V(br)ces	V _{ge} =0 В, T _j =-55 °C T _j =25 °C T _j =125 °C	1200	
		при I _{ce} → mA		1,0
2 Пороговое напряжение затвор-эмиттер, В	Vge(th)	V _{ge} = V _{ce} T _j = 25 °C T _j = 125 °C	3,0 3,3	6,5 6,8
		при I _{ce} → mA	2.0	
3 Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, (типичное), В	Vce(sat)	V _{ge} =15 В, T _j = 25 °C T _j = 125 °C	(2,2) (2,3)	2,7 2,8
		при I _c → A	50	
4 Ток утечки коллектор-эмиттер, mA	Ices	V _{ge} =0 В, T _j = 25 °C T _j = 125 °C		2,0 3,2
5 Тепловое сопротивление чип-корпус, °C/Вт, IGBT	Rth jc			0,37
6 Ток утечки затвор-эмиттер, nA	Iges	T _j =125 °C V _{ge} =±20 В, V _{ce} =0 В		±500
7 Ток обратного восстановления, A	Irrm	V _{cc} =600 В, V _{ge} =±15 В L _s =50 нГ, T _j =125°C		50
8 Прямое падение напряжения на обратном диоде, (типичное), В	V_F	T _j = 25 °C T _j = 125 °C При V _{ge} =0 В, I _F , → A	(2,0)	2,3
			50	

Динамические параметры модуля М2ТКИ-50-12

T_j=25 °C, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	50-12	
			типовое	не более
1 Входная емкость, нФ	Cies	МГц V _{ge} =0 В, f =1 V _{ce} =25 В	4,0	
2 Выходная емкость, нФ	Coes	V _{ge} =0 В, f =1 МГц V _{ce} =25 В,	1,1	
3 Проходная емкость, нФ	Cres	V _{ge} =0 В, f =1 МГц V _{ce} =25 В	0,9	
4 Время задержки включения, нс	td(on)	V _{ge} =±15 В, L _n =0.25 мГн, L _s =50 нГ, V _{cc} =600 В; T _j =125 °C при I _c →, А R _g →, Ом	100	200
5 Время нарастания, нс	tr		50	100
			50 15	
6 Время задержки выключения, нс	td(off)	V _{ge} =±15 В, L _n =0.25 мГн, L _s =50 нГ, V _{cc} =600 В; T _j =125 °C	400	750
7 Время спада, нс	tf		80	170
8 Энергия при включении, мДж	Eon			5,5
9 Энергия при выключении, мДж	Eoff		при I _c →, А R _g →, Ом	50 22
10 Полный заряд затвора, нКл	Qg	–	500	
11 Время восстановления обратного диода, мкс	trr	V _{cc} =600 В, V _{ge} =±15 В L _s =50 нГ, T _j =125 °C при I _F → А dI _F /dt → А/мкс R _g → Ом	0,1	0,4
			50	
			50	
12 Заряд обратного восстановления, мКл	Qrr	–	5,1	11,0
13 Энергия обратного восстановления, мДж	Erec	–	1,9	4,0

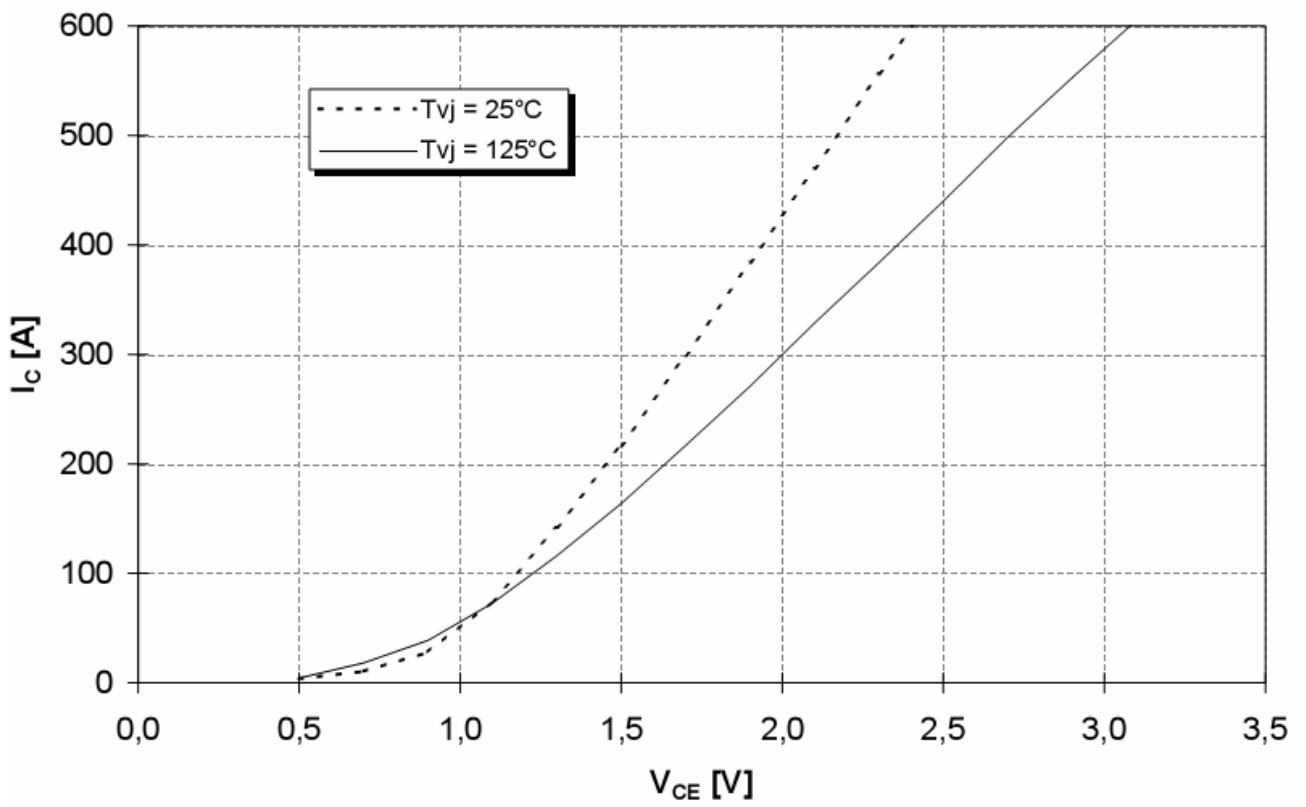


Рис. 5. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c=f(V_{ce}), V_{ge}=15\text{В}$

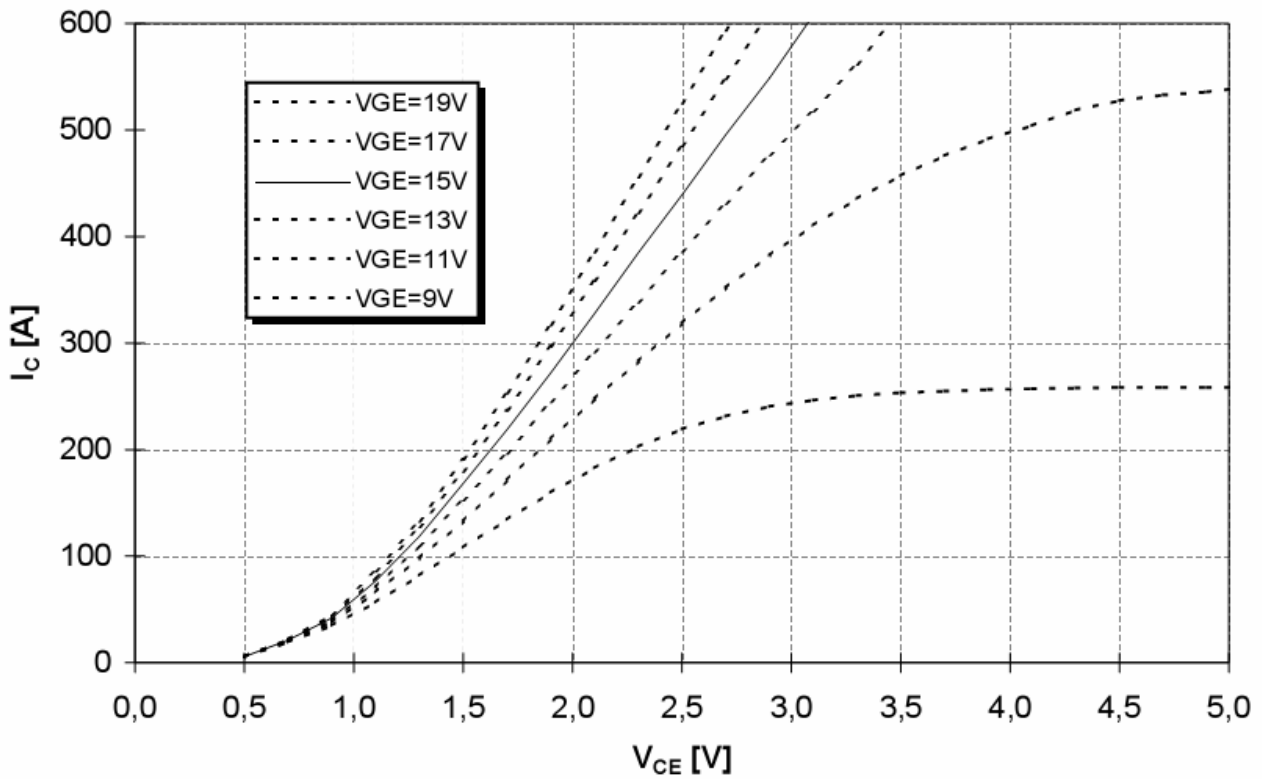


Рис. 6. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c=f(V_{ce}), T_j=150^\circ\text{C}$

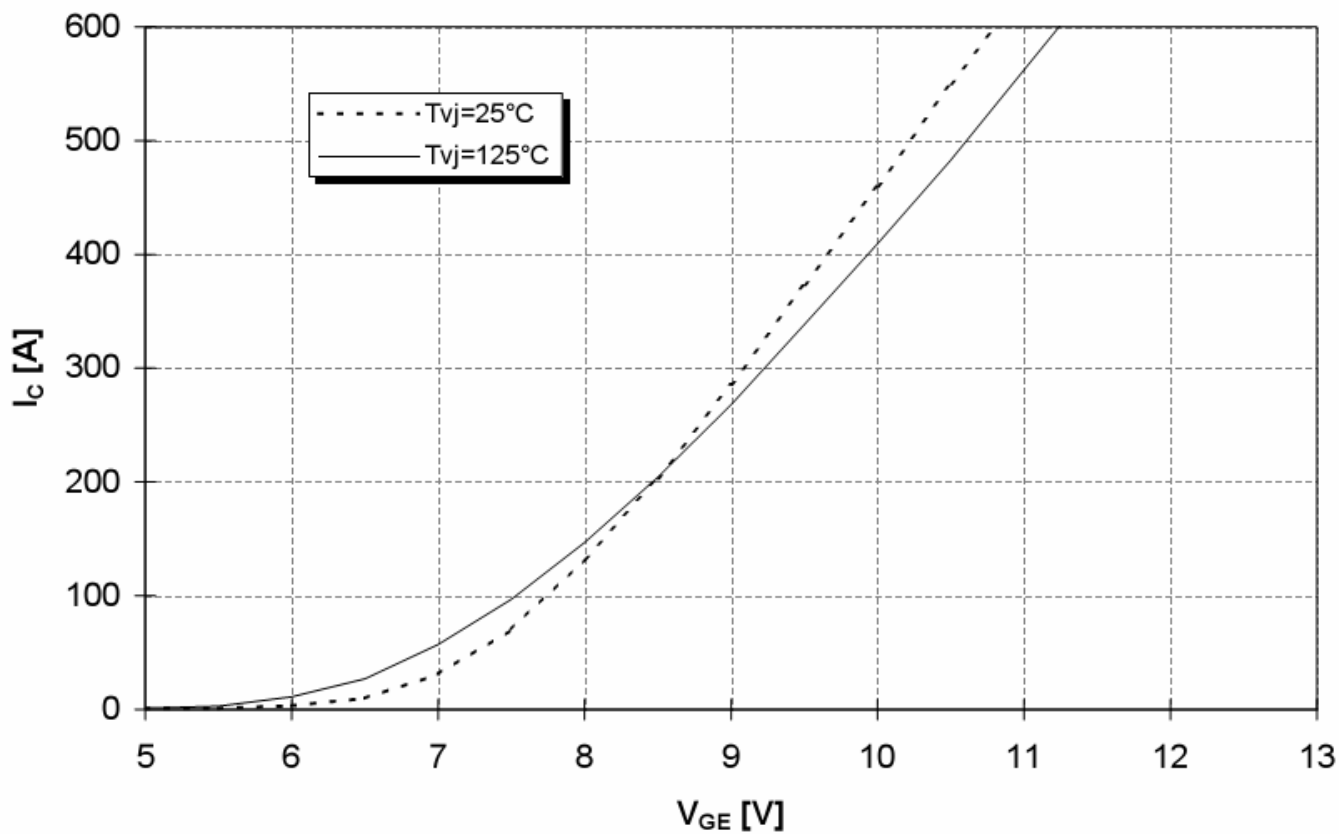


Рис. 7. Зависимость тока коллектора от напряжения затвор-эмиттер.
 $I_c=f(V_{ge}), V_{ce}=20\text{В}$

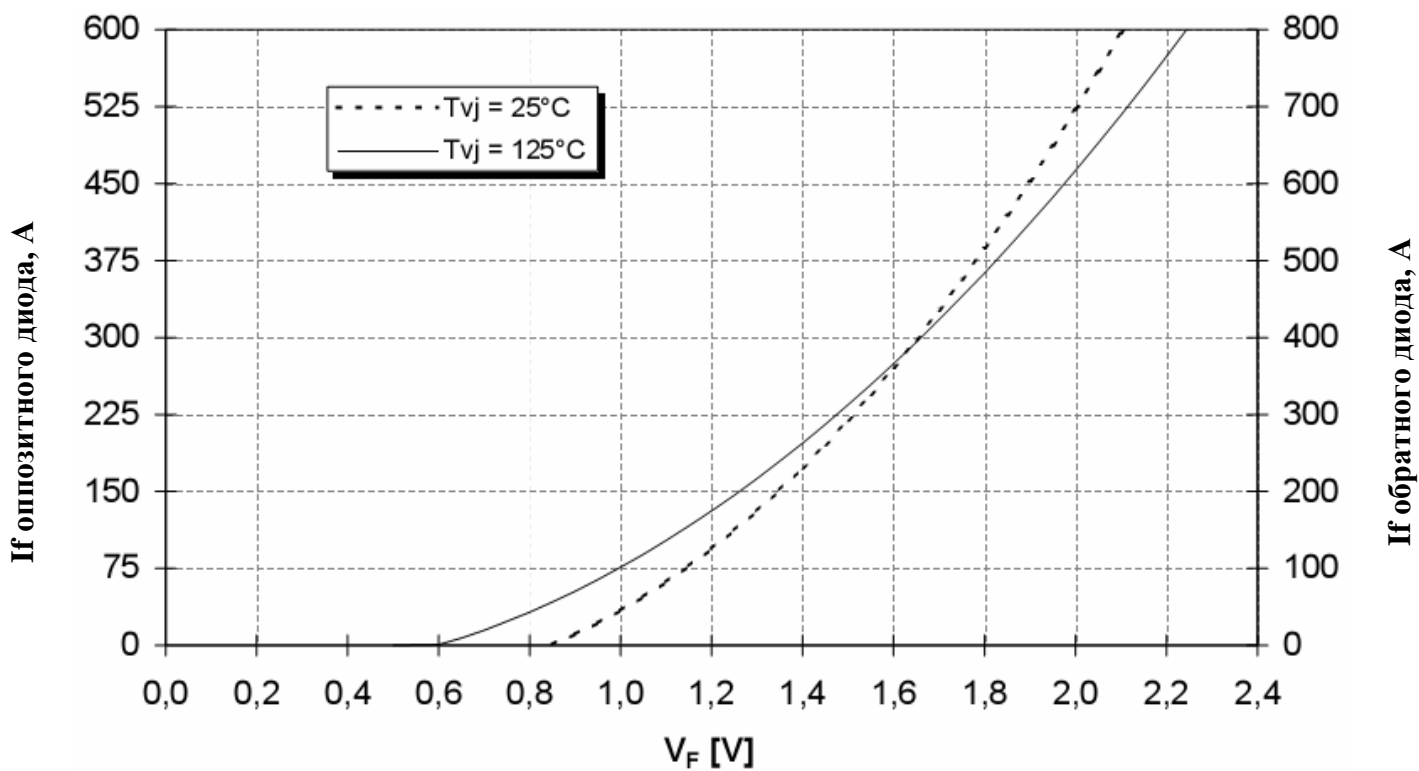


Рис. 8. Зависимость прямого падения напряжения диода от тока диода.

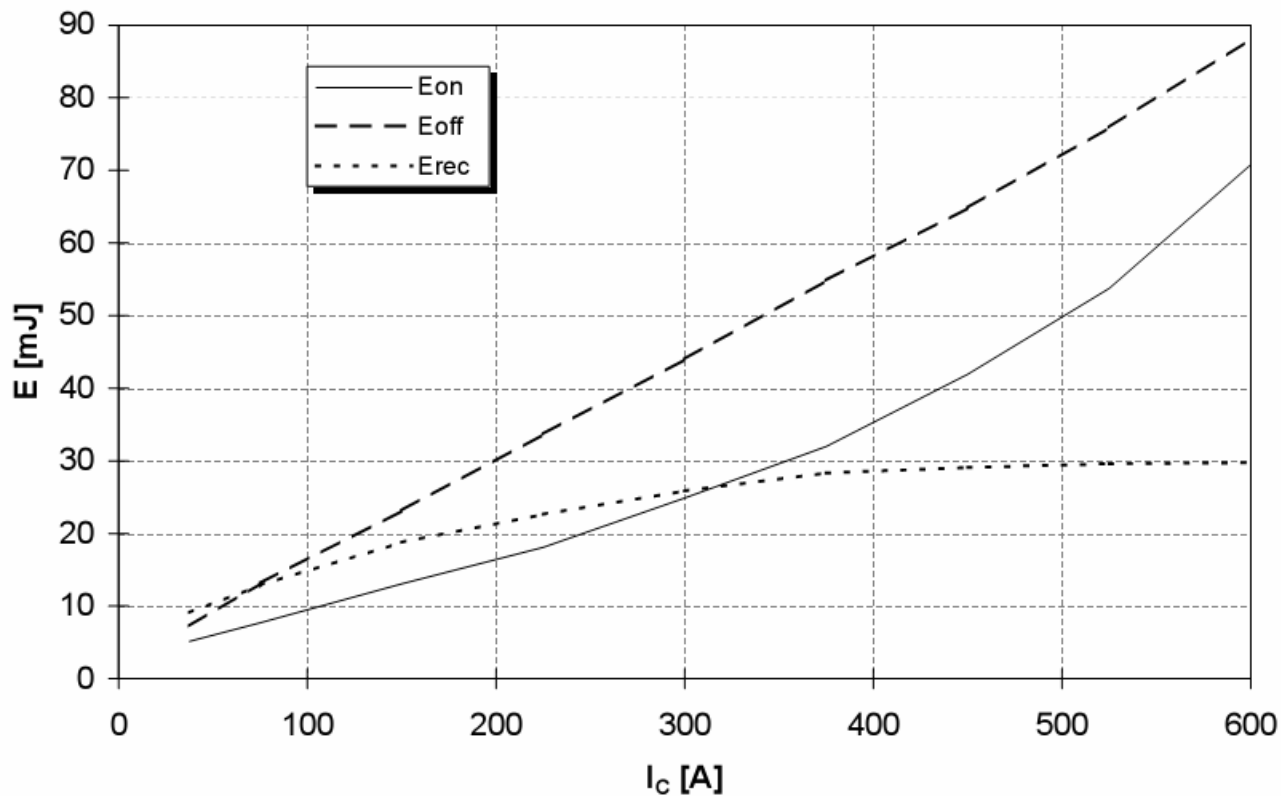


Рис. 9. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от тока коллектора.

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

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

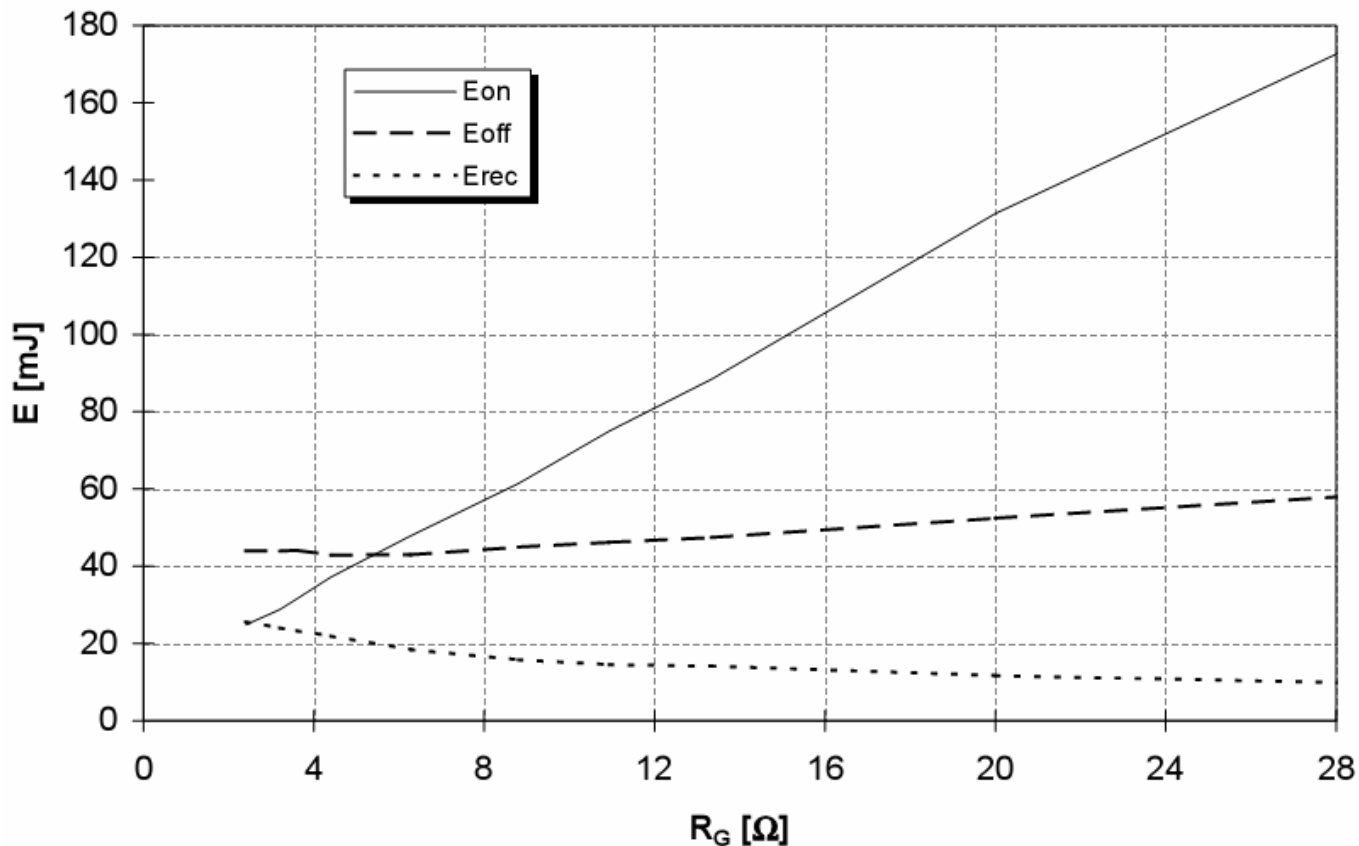


Рис. 10. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от сопротивления затворного резистора.

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

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