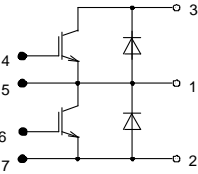





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

"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**Серия силовых IGBT модулей на 300А, 1200В**

M2ТКИ-300-12	 <p data-bbox="639 566 954 633">Схема электрическая принципиальная</p>	 <p data-bbox="1126 533 1473 640">габариты: 106,5x61,5x36 мм установочные размеры: 93x48 мм масса, не более: 300 г</p>
---------------------	---	---

Предельно допустимые значения параметров модуля M2ТКИ-300-12T_j=25 °С, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	300-12	
			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°С		300
3 Импульсный ток коллектора, А	I_c	V _{ge} =15 В, T _c = 70°С		600
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°С		300
7 Импульсный прямой ток диода, А	I_{FM}	T _c =25°С		600

T_c – температура основания

Статические параметры модуля М2ТКИ-300-12

T_j=25 °С, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	300-12	
			не менее	не более
1 Напряжение пробоя коллектор-эмиттер, В (допустимый ток утечки коллектора)	V(br)ces	V _{ge} =0 В, при I _{ce} → мА T _j =-55 °С T _j =25 °С T _j =125 °С	1200	
				3,0 6,0 24,0
2 Пороговое напряжение затвор-эмиттер, В	Vge(th)	T _j =25 °С T _j =-55 °С V _{ge} = V _{ce} при I _{ce} → мА	3,0 3,3	6,5 6,8
			12.0	
3 Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, (типичное), В	Vce(sat)	V _{ge} =15 В, T _j = 25 °С T _j =125 °С при I _c → А	(2,2) (2,3)	2,7 2,8
			300	
4 Ток утечки коллектор-эмиттер, мА	Ices	V _{ge} =0 В, T _j = 25 °С T _j =125 °С		3,0 5,6
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			0,075
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		300
			4,7	
8 Прямое падение напряжения на обратном диоде, (типичное), В	V_F	T _j = 25 °С T _j =125 °С V _{ge} =0 В, I _F , → А	(2,0) (2,1)	2,2 2,3
			300	

Динамические параметры модуля М2ТКИ-300-12

T_j=25 °С, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	300-12	
			типовое	не более
1 Входная емкость, нФ	Cies	V _{ge} =0 В, f =1 МГц V _{ce} =25 В	22,0	
2 Выходная емкость, нФ	Coes	V _{ge} =0 В, f =1 МГц V _{ce} =25 В,	2,0	
3 Проходная емкость, нФ	Cres	V _{ge} =0 В, f =1 МГц V _{ce} =25 В	1,4	
4 Время задержки включения, нс	td(on)	V _{ge} =±15 В, L _н =0.25 мГн, L _s =50 нГ, V _{cc} =600 В; T _j =125 °С	700	950
5 Время нарастания, нс	tr	при I _c →, А R _g →, Ом		200
				300 4,7
6 Время задержки выключения, нс	td(off)	V _{ge} =±15 В, L _н =0.25 мГн, L _s =50 нГ, V _{cc} =600 В; T _j =125 °С		800
7 Время спада, нс	tf			220
8 Энергия при включении, мДж	Eon			33
9 Энергия при выключении, мДж	Eoff	при I _c →, А R _g →, Ом		30
				300 4,7
10 Полный заряд затвора, нКл	Qg		4000	
11 Время восстановления обратного диода, мкс	trr	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	0,2	0,5
				300 4500
				4,7
12 Заряд обратного восстановления, мкКл	Qrr	–	52	
13 Энергия обратного восстановления, мДж	Erec	–	4	

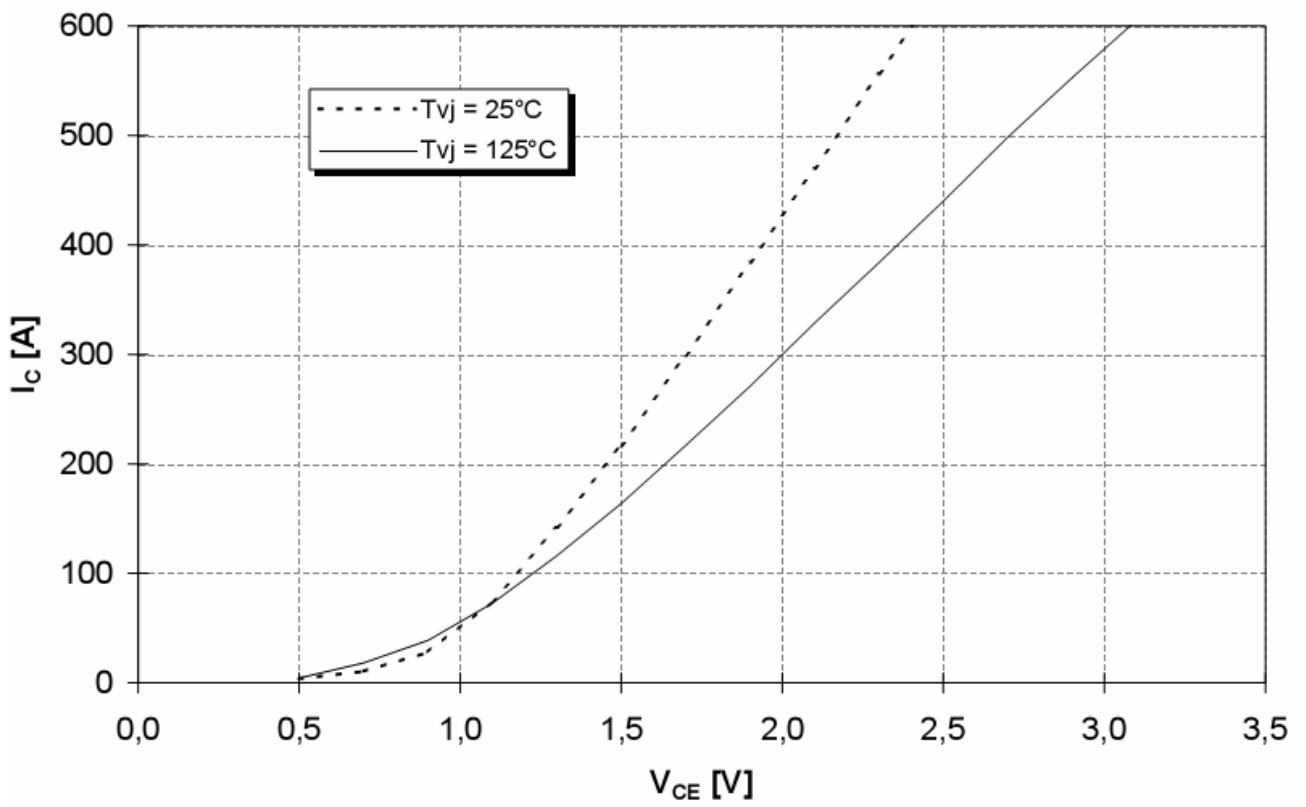


Рис. 5. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c = f(V_{ce}), V_{ge} = 15\text{B}$

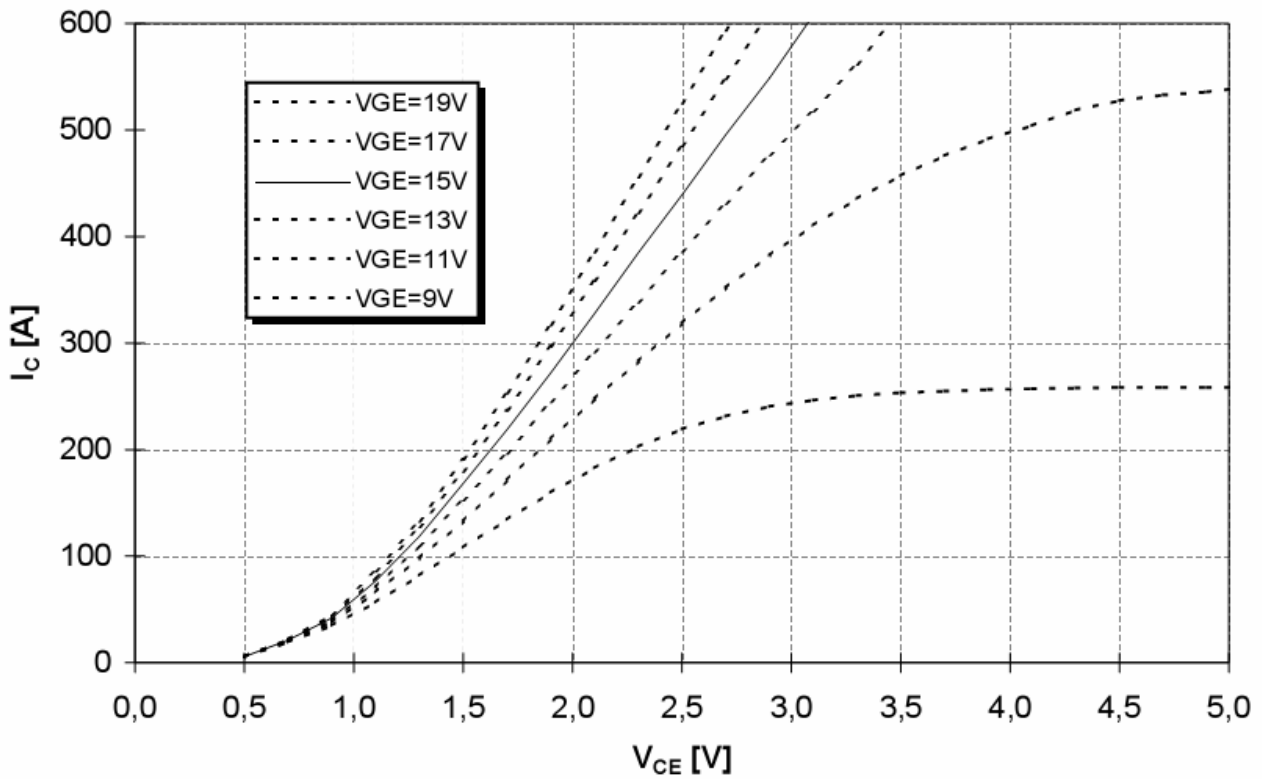


Рис. 6. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c = f(V_{ce}), T_j = 150^\circ\text{C}$

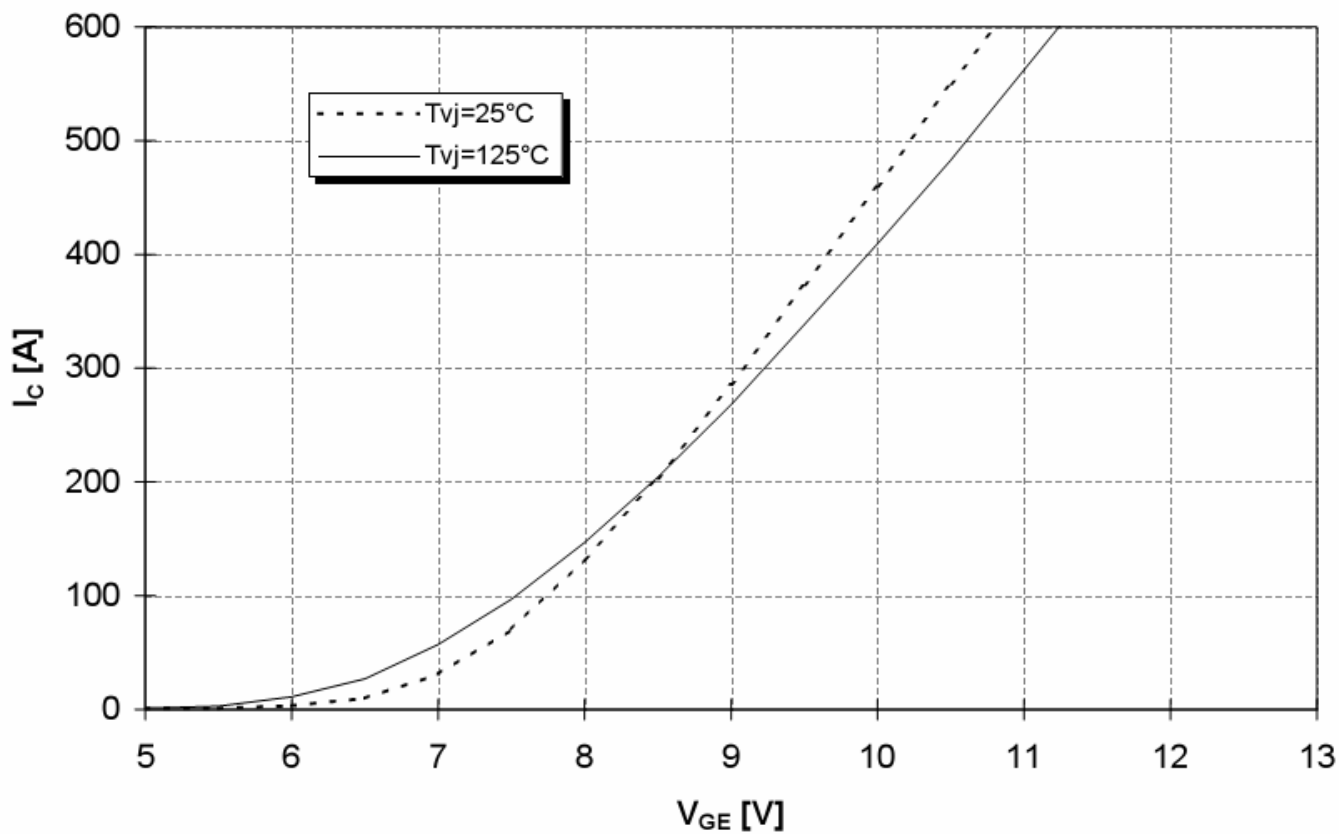


Рис. 7. Зависимость тока коллектора от напряжения затвор-эмиттер.
 $I_c=f(V_{ge}), V_{ce}=20\text{В}$

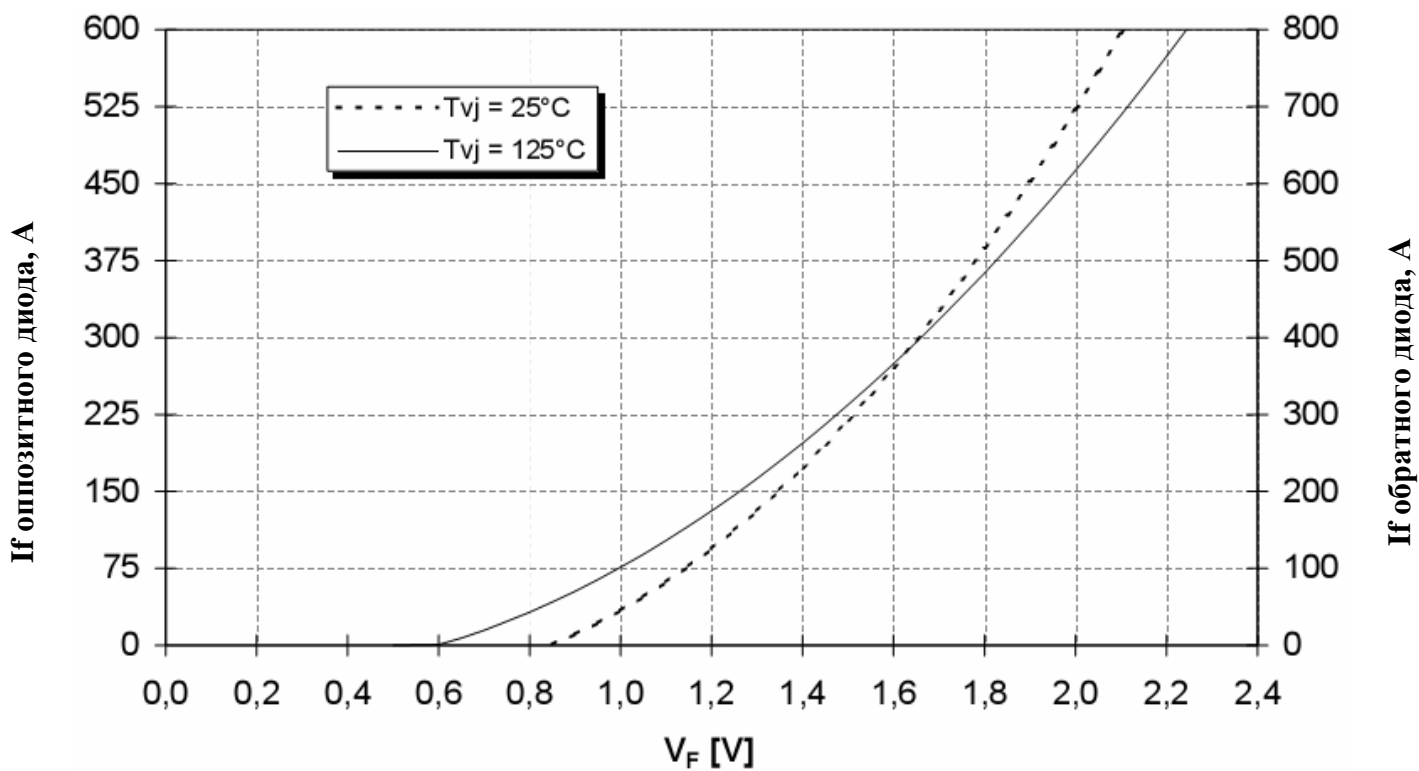


Рис. 8. Зависимость прямого падения напряжения диода от тока диода.

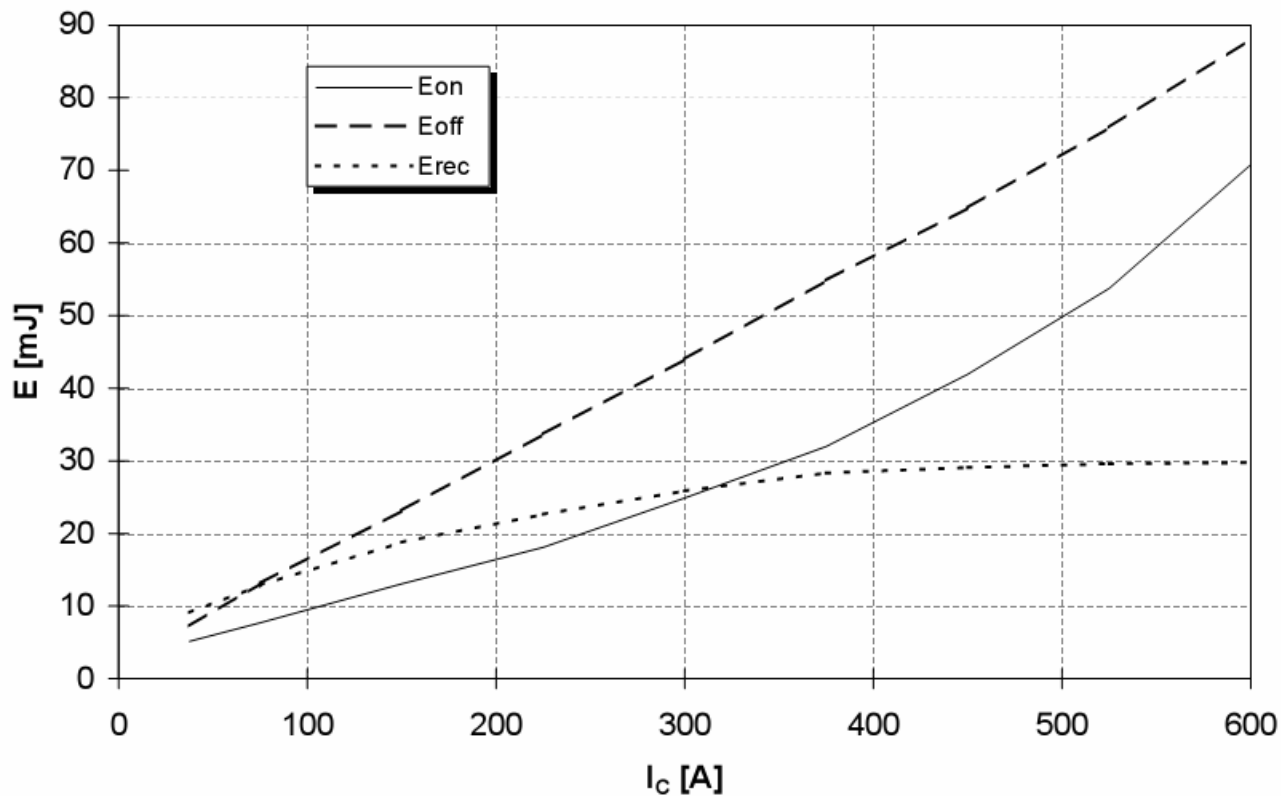


Рис. 9. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от тока коллектора.

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

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

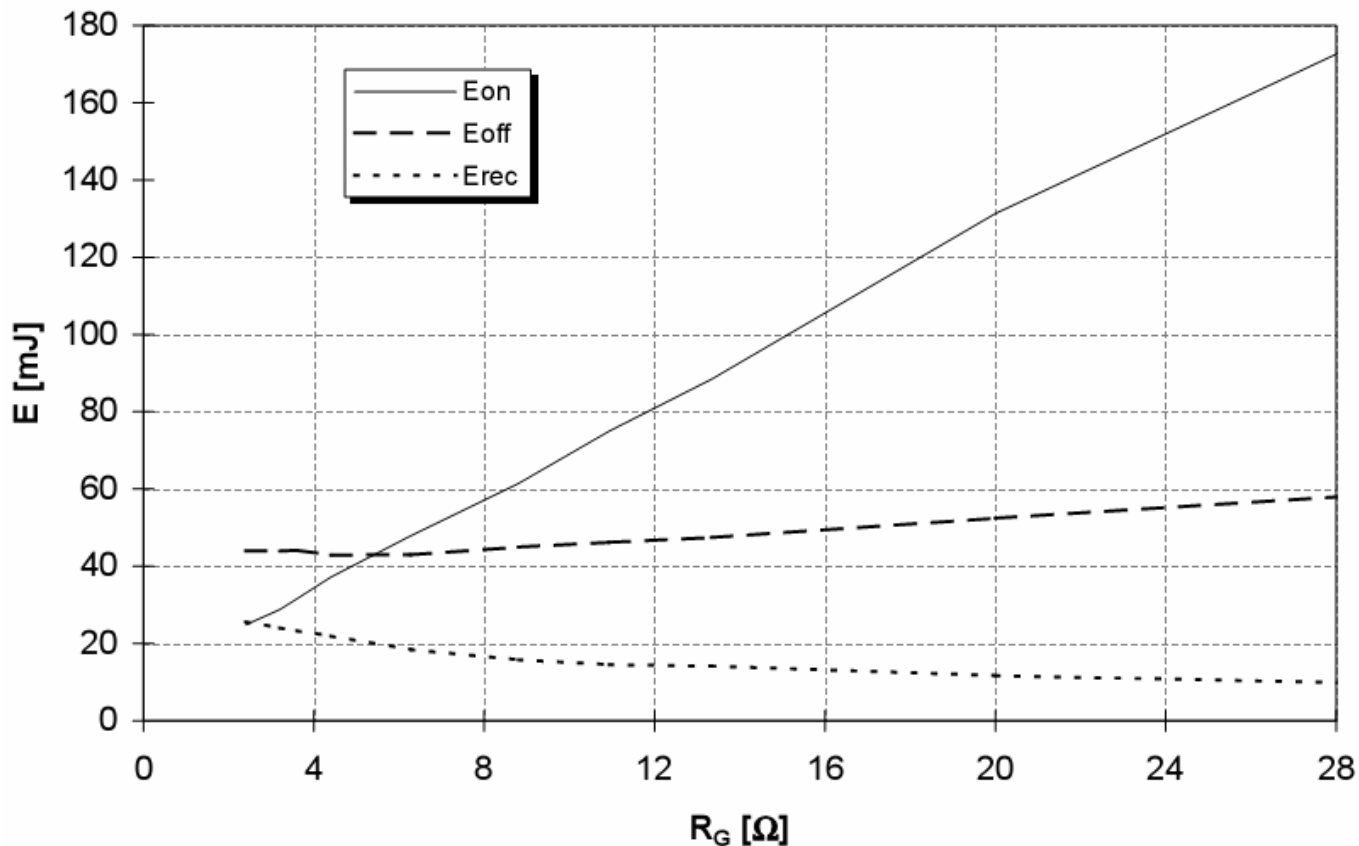


Рис. 10. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от сопротивления затворного резистора.

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

$$V_{ge}=\pm 15V, V_{ce}=600V, I_c=300A, T_j=125^\circ C$$