

МОДУЛИ ОПТОТИРИСТОРНЫЕ И КОМБИНИРОВАННЫЕ

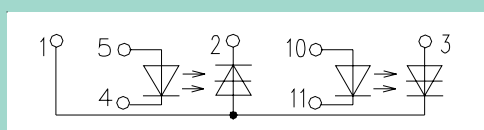
Модули оптоэмиттерные (МТОЭ) и комбинированные : тиристора оптронного и диода (МТОД), диода и тиристора оптронного (МДТО) представлены следующими типоразмерами:

МТОЭ6/3-100, МТОД6/3-100, МДТО6/3-100 МТОЭ8/3-100, МТОД8/3-100, МДТО8/3-100
МТОЭ6/3-125, МТОД6/3-125, МДТО6/3-125 МТОЭ8/3-125, МТОД8/3-125, МДТО8/3-125
МТОЭ6/3-160, МТОД6/3-160, МДТО6/3-160 МТОЭ8/3-160, МТОД8/3-160, МДТО8/3-160

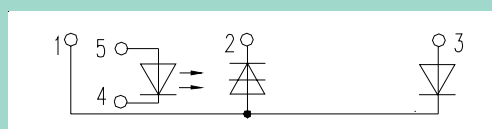
Предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока, частотой до 500 Гц. Применяются в устройствах, требующих гальванической развязки силовых и управляющих цепей.

Схемы внутреннего соединения полупроводниковых элементов в модулях

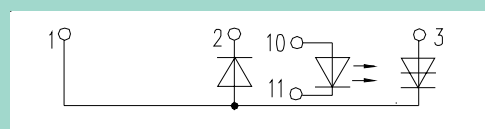
МТОЭ6/3-100, МТОЭ6/3-125, МТОЭ6/3-160
МТОЭ8/3-100, МТОЭ8/3-125, МТОЭ8/3-160



МТОД6/3-100, МТОД6/3-125, МТОД6/3-160
МТОД8/3-100, МТОД8/3-125, МТОД8/3-160



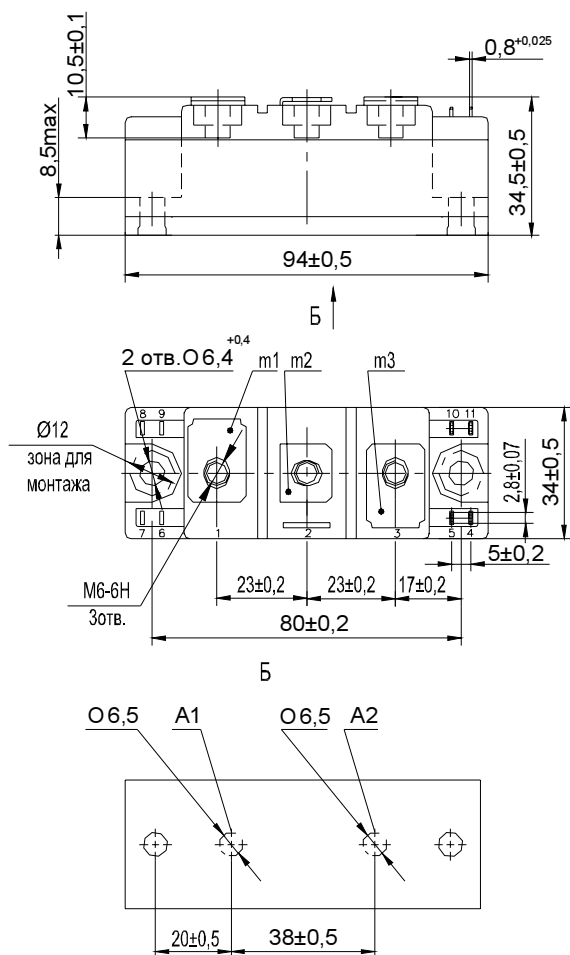
МДТО6/3-100, МДТО6/3-125, МДТО6/3-160
МДТО8/3-100, МДТО8/3-125, МДТО8/3-160



Модули оптоэлектронные и комбинированные

Габаритно-присоединительные размеры модулей

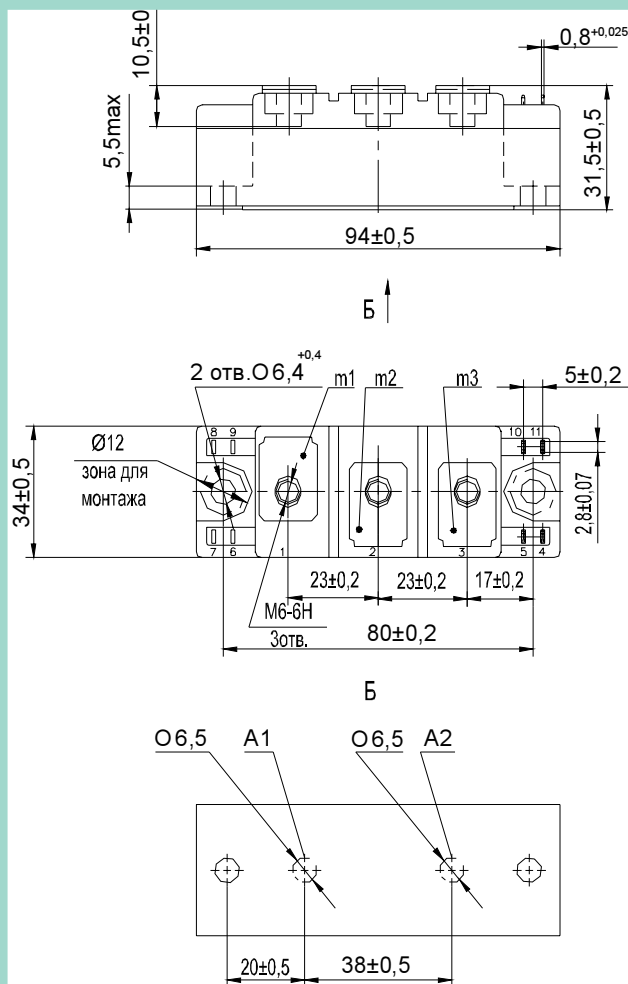
МТОТ06/3-100, МТОД6/3-100, МДТО6/3-100
 МТОТ06/3-125, МТОД6/3-125, МДТО6/3-125
 МТОТ06/3-160, МТОД6/3-160, МДТО6/3-160



A1, A2 - области контроля температуры корпуса модуля;
 m1, m2, m3 - контрольные точки измерения импульсного напряжения в открытом состоянии; импульсного прямого напряжения;
 1, 2, 3 - основные выводы;
 4, 5, 10, 11 - управляющие выводы

Масса , кг, не более - 0,21

МТОТ08/3-100, МТОД8/3-100, МДТО8/3-100
 МТОТ08/3-125, МТОД8/3-125, МДТО8/3-125
 МТОТ08/3-160, МТОД8/3-160, МДТО8/3-160



A1, A2 - области контроля температуры корпуса модуля;
 m1, m2, m3 - контрольные точки измерения импульсного напряжения в открытом состоянии; импульсного прямого напряжения;
 1, 2, 3 - основные выводы;
 4, 5, 10, 11 - управляющие выводы

Масса , кг, не более - 0,15

Модули оптоэмиттерные и комбинированные

Предельно допустимые значения параметров модулей

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип модуля			Условия установления норм на параметры
		МТО06/3-100 МТОД6/3-100 МДТО6/3-100 МТО08/3-100 МТОД8/3-100 МДТО8/3-100	МТО06/3-125 МТОД6/3-125 МДТО6/3-125 МТО08/3-125 МТОД8/3-125 МДТО8/3-125	МТО06/3-160 МТОД6/3-160 МДТО6/3-160 МТО08/3-160 МТОД8/3-160 МДТО8/3-160	
1	2	3	4	5	6
U_{DRM} , U_{RRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса: 4 5 6 8 9 10 11 12		400 500 600 800 900 1000 1100 1200		$T_{jm} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, $t_i = 10\text{ мс}$, $f = 50\text{ Гц}$ Цепь управления разомкнута
U_{DSM} , U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса: 4 5 6 8 9 10 11 12		450 560 670 900 1000 1100 1200 1300		$T_c = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, Импульс напряжения синусоидальный, одиночный, однополупериодный, $t_i = 10\text{ мс}$ Цепь управления разомкнута
U_D , U_R	Постоянное напряжение в закрытом состоянии и постоянное обратное напряжение, В		$0,6U_{DRM}(U_{RRM})$		$T_c = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$
U_{DWM} , U_{RWM}	Рабочее импульсное напряжение в закрытом состоянии и рабочее импульсное обратное напряжение, В		$0,8U_{DRM}(U_{RRM})$		$T_{jm} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, $t_i = 10\text{ мс}$, $f = 50\text{ Гц}$
I_{TAVM} I_{FAVM}	Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии и средний прямой ток, А	100	125	160	$T_c = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, $t_i = 10\text{ мс}$, $f = 50\text{ Гц}$
I_{TRMS} I_{FRMS}	Действующий ток в открытом состоянии и действующий прямой ток, А	160	200	250	Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, $t_i = 10\text{ мс}$, $f = 50\text{ Гц}$
I_{TSM} I_{FSM}	Ударный ток в открытом состоянии и ударный прямой ток, кА, не менее	2,4	2,7	3,3	$T_{jm} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_R = 0$, импульс одиночный, $t_i = 10\text{ мс}$
		2,2	2,5	3,0	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_R = 0$, импульс одиночный, $t_i = 10\text{ мс}$
$(di_T/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс, не менее		100		$T_c = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_{TM}^{jm} = 2I_{TAVM}$ Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, $f = 1-5\text{ Гц}$. Режим цепи управления: форма импульса тока - трапецеидальная; $I_G = 250\text{ мА}$; $t_G = 50\text{ мкс}$; длительность фронта не более 1мкс. Внутреннее сопротивление источника управления не более 20 Ом. Время испытаний не более 10 с.

Модули оптоэлектронные и комбинированные

1	2	3	4	5	6
R_{isol}	Сопротивление изоляции между беспотенциальным основанием модуля и его выводами, МОм, не менее	50			Нормальные климатические условия.
		5			Повышенная влажность (>80%). Напряжение 1000 В, длительность 10 с
U_{isol}	Электрическая прочность изоляции между беспотенциальным основанием модуля и его выводами, В, (действующее значение)	2500			Нормальные климатические условия.
		1500			Повышенная влажность (>80%). Напряжение синусоидальное, f = 50 Гц. Основные выводы закорочены между собой.
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, °С	100			
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °С	минус 40			
$T_{stg m}$	Максимально допустимая температура хранения, °С	40 (для У2), 50 (для Т3)			
$T_{stg min}$	Минимально допустимая температура хранения, °С	минус 40			

Характеристики и параметры модулей

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип модуля			Условия установления норм на параметры
		М Т О Т О 6/3-100 М Т О Д 6/3-100 М Д Т О 6/3-100 М Т О Т О 8/3-100 М Т О Д 8/3-100 М Д Т О 8/3-100	М Т О Т О 6/3-125 М Т О Д 6/3-125 М Д Т О 6/3-125 М Т О Т О 8/3-125 М Т О Д 8/3-125 М Д Т О 8/3-125	М Т О Т О 6/3-160 М Т О Д 6/3-160 М Д Т О 6/3-160 М Т О Т О 8/3-160 М Т О Д 8/3-160 М Д Т О 8/3-160	
1	2	3	4	5	6
U_{TM} U_{FM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии и импульсное прямое напряжение, В, не более	1,75		1,60	$T_j = 25\text{ °C}$, $I_T = 3,14 I_{TAVM}$, $I_F = 3,14 I_{FAVM}$
$U_{T(TO)}$ U_{TO}	Пороговое напряжение в открытом состоянии и пороговое напряжение, В	1,0			$T_{jm} = 100\text{ °C}$
r_T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, Ом	0,0024	0,0019	0,0011	$T_{jm} = 100\text{ °C}$
I_{DRM} I_{RRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии и повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	2,0	2,0		$T_j = 25\text{ °C}$, $T_{jm} = 100\text{ °C}$, $U_D = U_{DRM}$, $U_R = U_{RRM}$ Цепь управления разомкнута
$(dU_D/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс, не менее, для группы:	не нормируется, но не менее 10			$T_{jm} = 100\text{ °C}$, $U_D = 0,67U_{DRM}$, $t_u \geq 200\text{ мкс}$ Цепь управления разомкнута
	0				
	1	20			
	2	50			
	3	100			
	4	200			
	5	320			
	6	500			
7	1000				
Q_{rr}	Заряд восстановления, мкКл, не более	450	516	586	$T_{jm} = 125\text{ °C}$, $I_T = I_{TAVM}$, $t_i = 250\text{ мкс}$, $(di_T/dt)_f = 5\text{ А/мкс}$, $U_R = 100\text{ В}$
t_{rr}	Время обратного восстановления, мкс, не более	14	16	17,5	
t_q	Время выключения, мкс, не более	250			$T_{jm} = 100\text{ °C}$, $I_T = I_{TAVM}$, $U_D = 0,67U_{DRM}$, $di_T/dt = 5\text{ А/мкс}$, $U_R = 100\text{ В}$, $t_i \geq 500\text{ мкс}$, $dU_D/dt = (dU_D/dt)_{crit}$
I_H	Ток удержания, мА, не более	100			$T_j = 25\text{ °C}$, $U_D = 12\text{ В}$ Цепь управления разомкнута
U_{gd}	Неотпирающее постоянное напряжение управления, В, не менее	0,9			$T_{jm} = 100\text{ °C}$, $U_D = 0,67U_{DRM}$

Модули оптодиристорные и комбинированные

1	2	3	4	5	6
U_{GTM}	Отпирающее импульсное напряжение управления, В, не более		2,5 3,5		$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$, $T_{jmin} = \text{минус } 40\text{ }^\circ\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$ $t_i = 100\text{ мкс}$, скважность $k \geq 10$
U_{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления, В, не более (для приборов с индексом "А")		1,8		$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$
I_{GTM}	Отпирающий импульсный ток управления, мА, не более		250 600		$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$, $T_{jmin} = \text{минус } 40\text{ }^\circ\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$ $t_i = 100\text{ мкс}$, скважность $k \geq 10$
I_{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, мА, не более (для приборов с индексом "А")		80		$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход - корпус, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более	0,25	0,21	0,20	Постоянный ток

Примечание: Максимально допустимый постоянный ток управления модулей, содержащих оптодиристорные элементы с индексом «А» в маркировке – 100 мА. Максимально допустимый импульсный ток управления – 700 мА при длительности импульса 100 мкс и скважности не менее 10.

При снижении температуры эксплуатации модулей с индексом «А» ниже $5\text{ }^\circ\text{C}$ необходимо переходить на импульсный режим работы по цепи управления.

Характеристики и параметры модулей с рекомендуемыми охладителями

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип модуля			Условия установления норм на параметры
		МТО06/3-100 МТОД6/3-100 МДТО6/3-100 МТО08/3-100 МТОД8/3-100 МДТО8/3-100	МТО06/3-125 МТОД6/3-125 МДТО6/3-125 МТО08/3-125 МТОД8/3-125 МДТО8/3-125	МТО06/3-160 МТОД6/3-160 МДТО6/3-160 МТО08/3-160 МТОД8/3-160 МДТО8/3-160	
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус - контактная поверхность охладителя, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$	0,10			Естественное охлаждение Постоянный ток
Охладитель ОР344-120					
I_{TAV} I_{FAV}	Средний ток в открытом состоянии и средний прямой ток, А	28	29	30	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$, ток синусоидальный, $f = 50\text{ Гц}$
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход - среда, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более	1,85	1,81	1,80	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$ Постоянный ток
Охладитель ОР344-180					
I_{TAV} I_{FAV}	Средний ток в открытом состоянии и средний прямой ток, А	32	33	36	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$, ток синусоидальный, $f = 50\text{ Гц}$
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход - среда, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более	1,57	1,53	1,52	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$ Постоянный ток
Охладитель ОР344-240					
I_{TAV} I_{FAV}	Средний ток в открытом состоянии и средний прямой ток, А	36	38	41	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$, ток синусоидальный, $f = 50\text{ Гц}$
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход - среда, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более	1,35	1,31	1,30	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$ Постоянный ток
Охладитель ОР344-300					
I_{TAV} I_{FAV}	Средний ток в открытом состоянии и средний прямой ток, А	37	39	42	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$, ток синусоидальный, $f = 50\text{ Гц}$
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход - среда, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более	1,31	1,27	1,26	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$ Постоянный ток
Охладитель ОР344-350					
I_{TAV} I_{FAV}	Средний ток в открытом состоянии и средний прямой ток, А	38	40	44	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$, ток синусоидальный, $f = 50\text{ Гц}$
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход - среда, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более	1,27	1,23	1,22	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^\circ\text{C}$ Постоянный ток

Модули оптоисторные и комбинированные

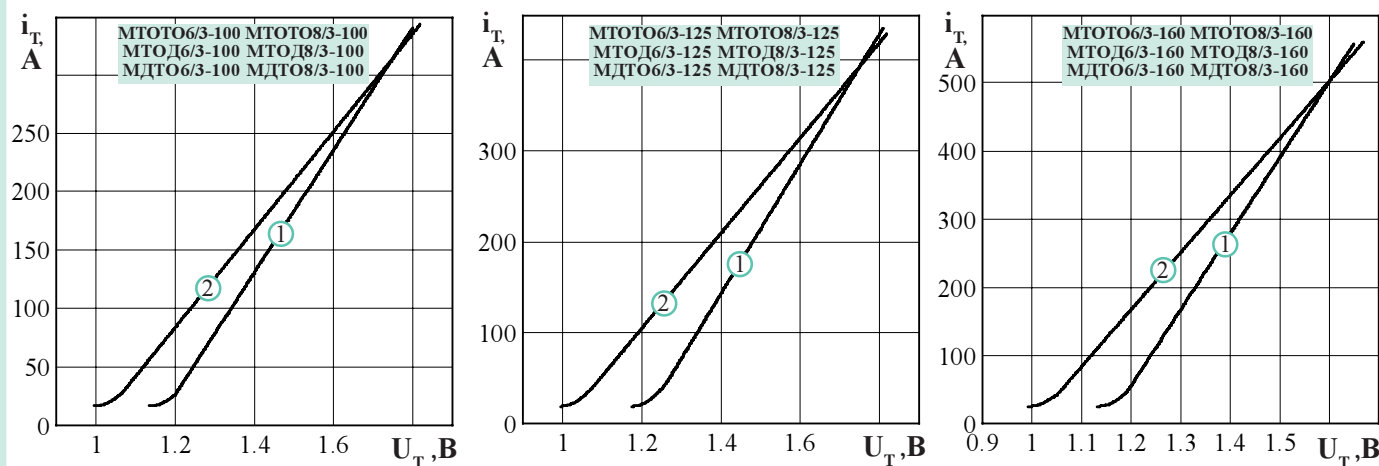


Рисунок 1 - Предельные вольтамперные характеристики в открытом состоянии при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода $T_{jm} = 100\text{ °C}$ (2)

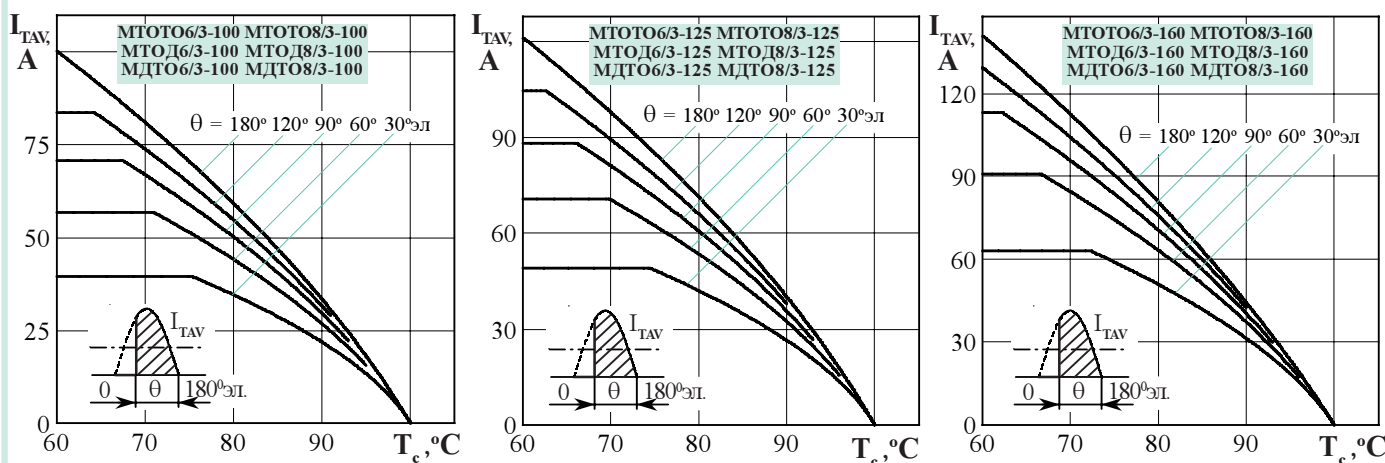


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего тока синусоидальной формы I_{TAV} в открытом состоянии частотой 50 Гц от температуры корпуса T_c при различных углах проводимости

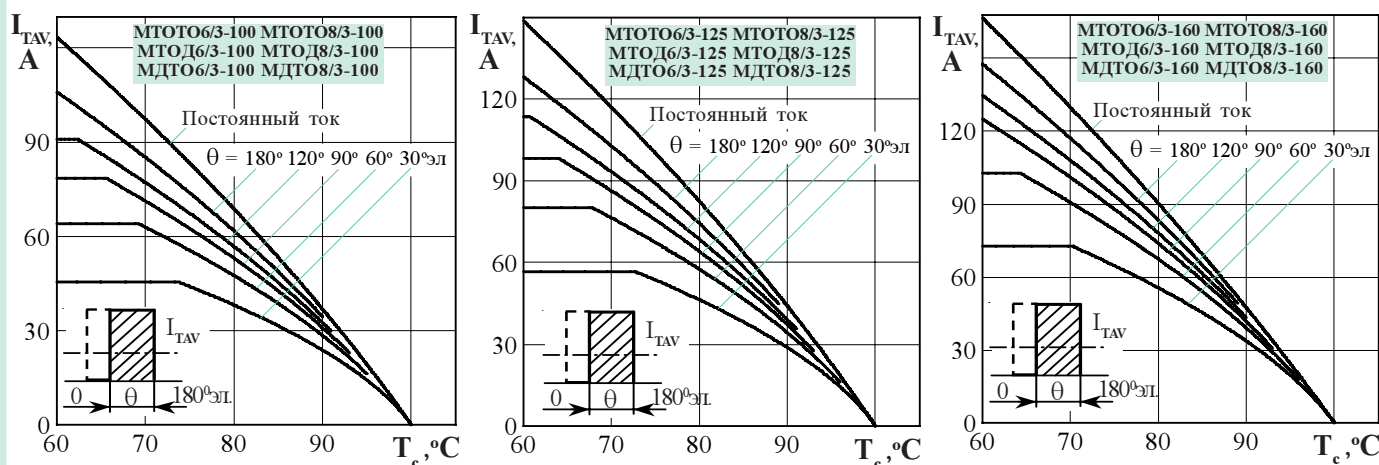


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего тока I_{TAV} прямоугольной формы в открытом состоянии частотой 50 Гц и постоянного тока от температуры корпуса T_c при различных углах проводимости

Модули оптоисторные и комбинированные

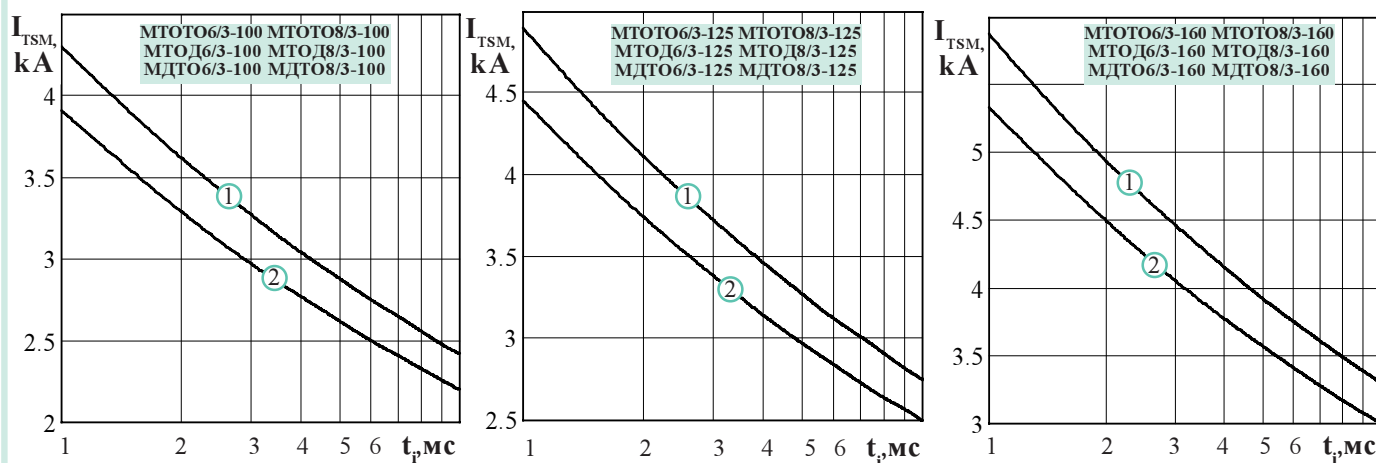


Рисунок 4 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_p при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода $T_{jm} = 100\text{ °C}$ (2)

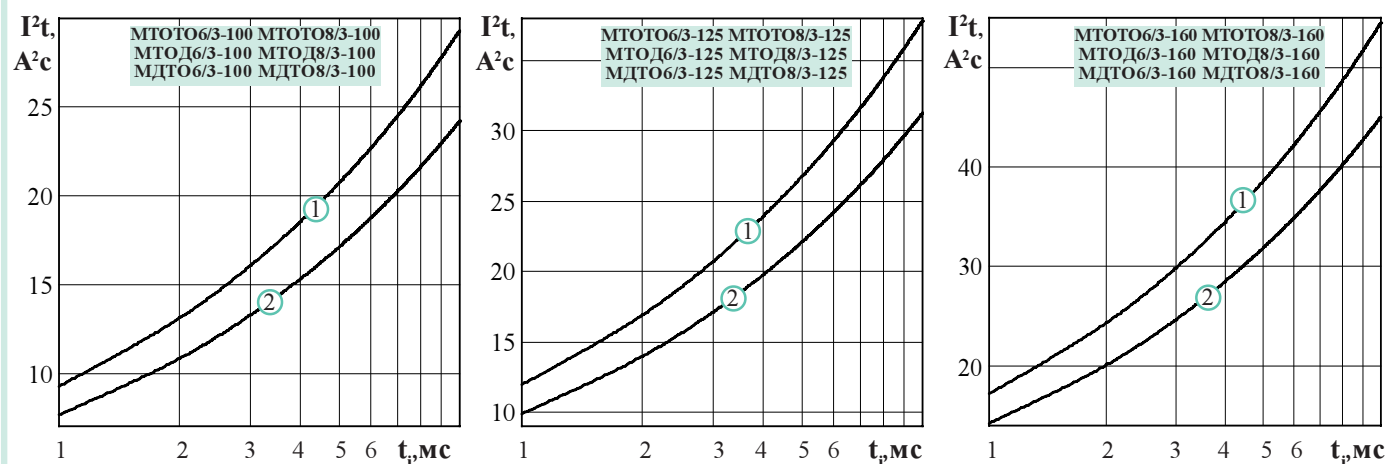


Рисунок 5 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_p при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода $T_{jm} = 100\text{ °C}$ (2)

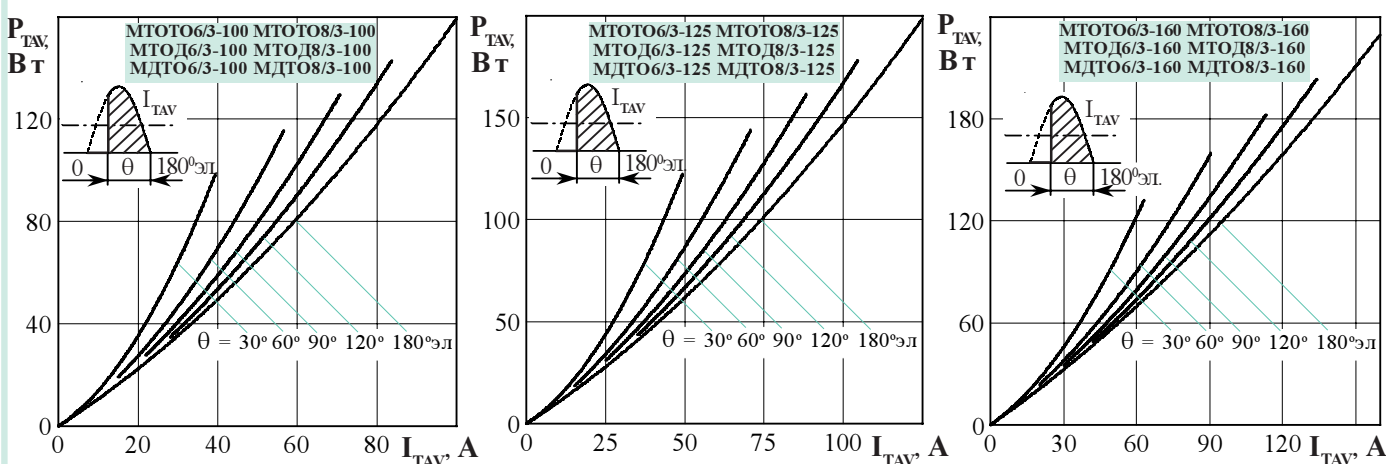


Рисунок 6 - Зависимость средней рассеиваемой мощности P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} синусоидальной формы частоты $f = 50\text{ Гц}$ при различных углах проводимости

Модули оптоисторные и комбинированные

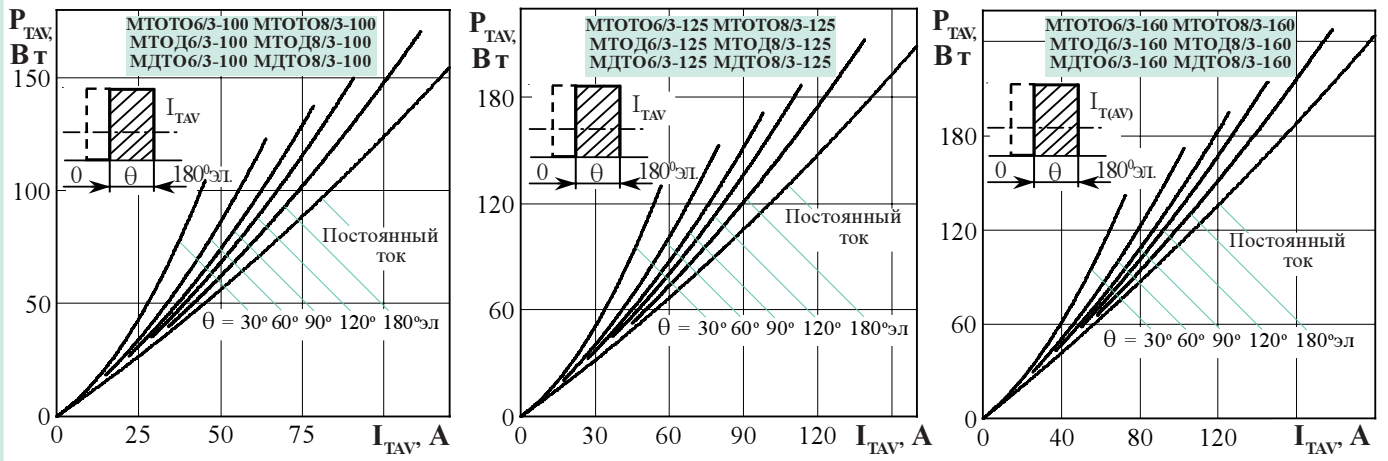


Рисунок 7 - Зависимость средней рассеиваемой мощности P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока при различных углах проводимости

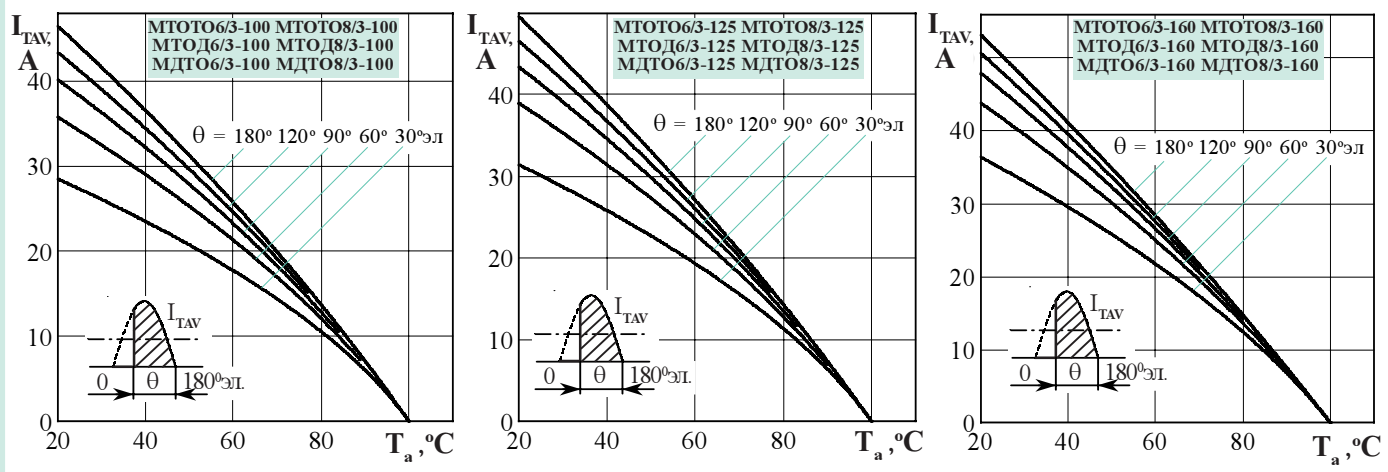


Рисунок 8.1 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе **ОР344-240** при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

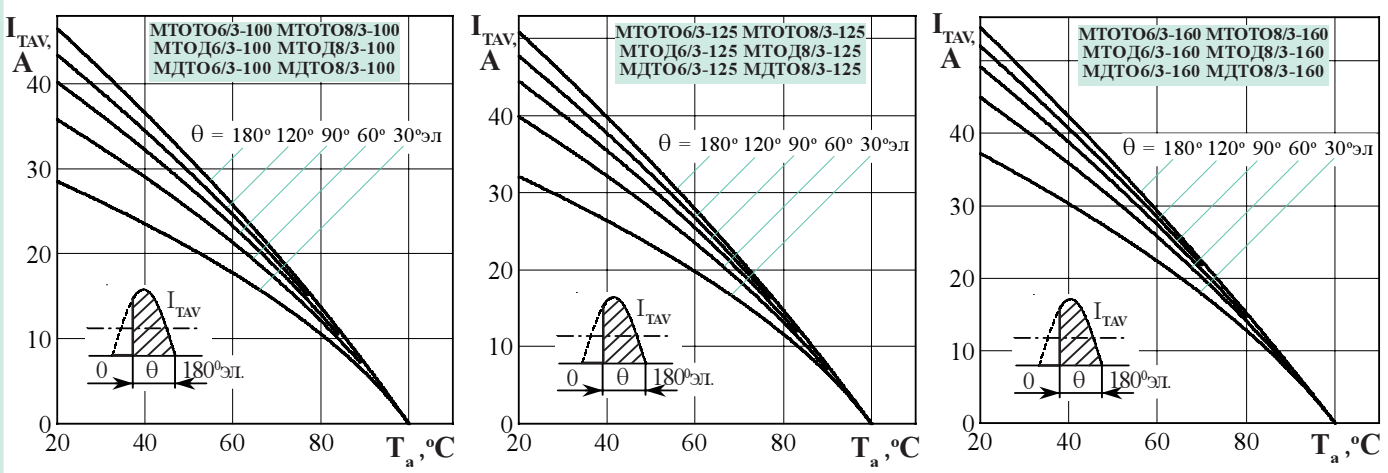


Рисунок 8.2 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе **ОР344-300** при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

Модули оптоисторные и комбинированные

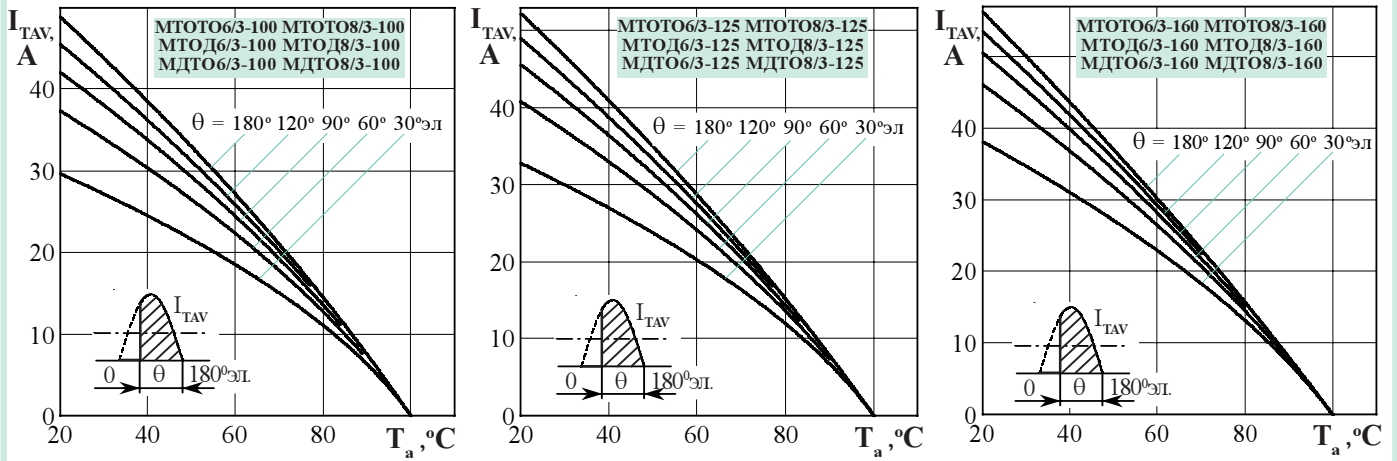


Рисунок 8.3 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе **ОР344-350** при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

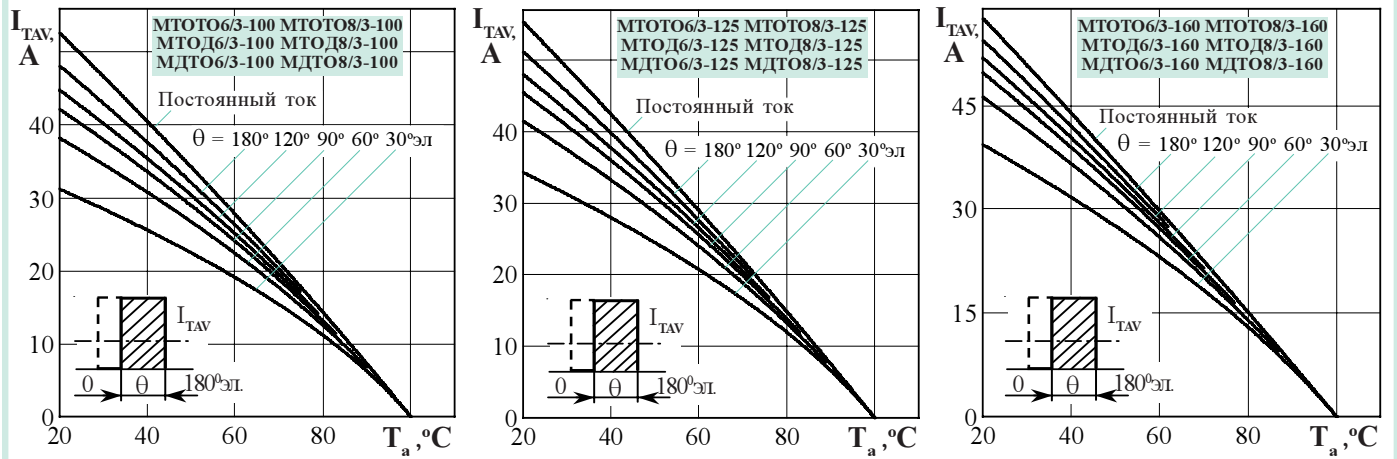


Рисунок 9.1 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе **ОР344-240** при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

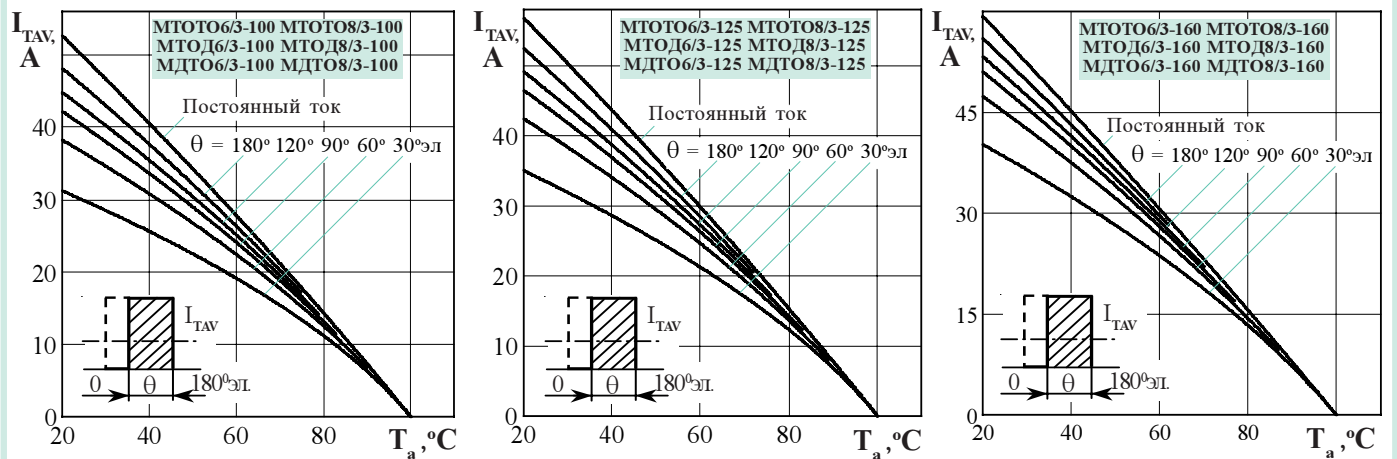


Рисунок 9.2 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе **ОР344-300** при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

Модули оптоисторные и комбинированные

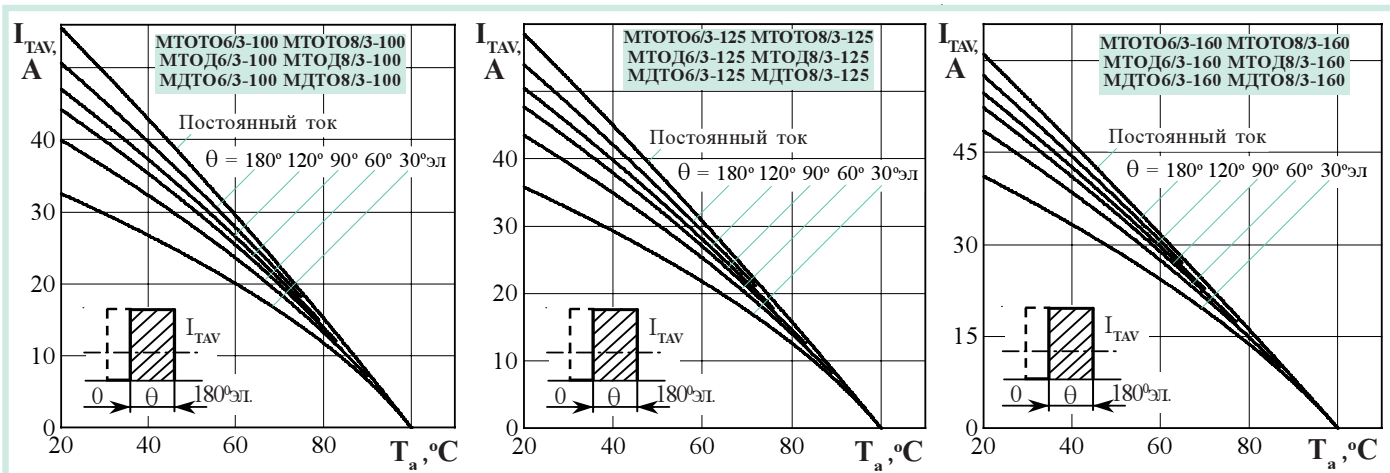


Рисунок 9.3 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе **ОР344-350** при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

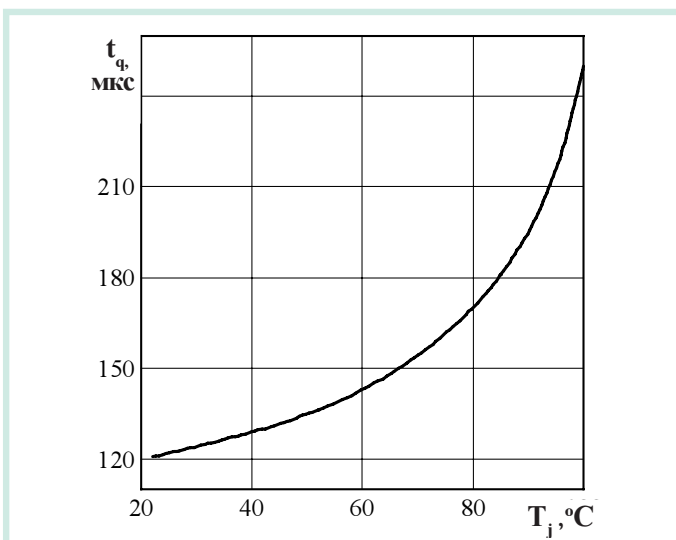


Рисунок 10 - Зависимость времени выключения t_q от температуры структуры T_j при $I_T = I_{TAVM}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$; $U_R = 100$ В; $(di/dt)_f = 5$ А/мкс; $dU_D/dt = 50$ В/мкс

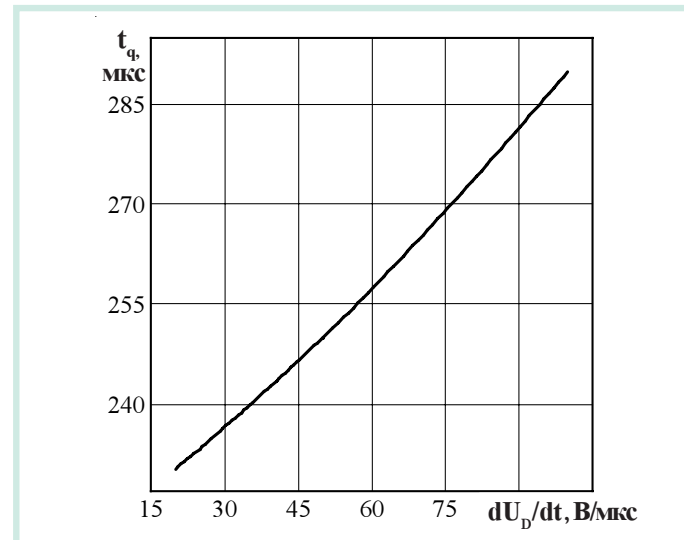


Рисунок 11 - Зависимость времени выключения t_q от скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии dU_D/dt при $T_{jm} = 100$ °С; $I_T = I_{TAVM}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$; $U_R = 100$ В; $(di/dt)_f = 5$ А/мкс

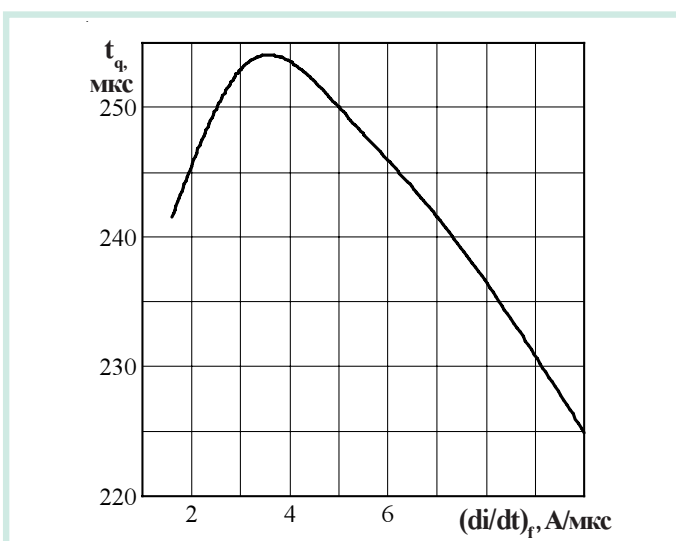


Рисунок 12 - Зависимость времени выключения t_q от скорости спада тока в открытом состоянии $(di/dt)_f$ при $T_{jm} = 100$ °С; $I_T = I_{TAVM}$; $U_R = 100$ В; $dU_D/dt = 50$ В/мкс; $U_D = 0,67 U_{DRM}$

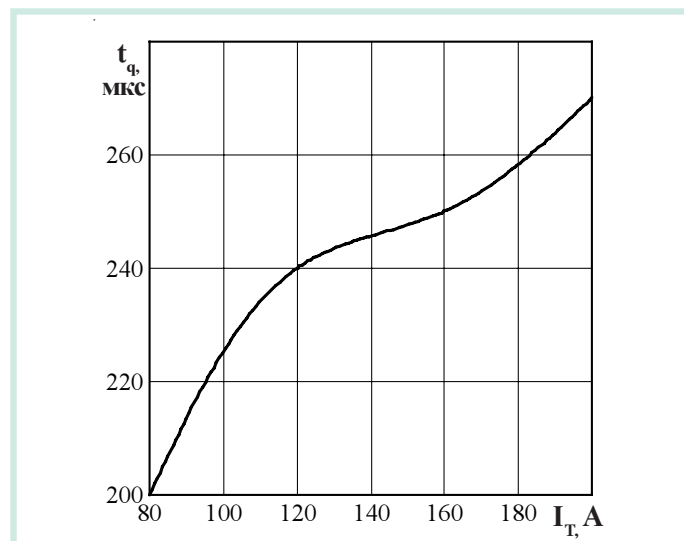


Рисунок 13 - Зависимость времени выключения t_q от амплитуды тока в открытом состоянии I_{TAV} при $T_{jm} = 100$ °С; $U_R = 100$ В; $(di/dt)_f = 5$ А/мкс; $dU_D/dt = 50$ В/мкс; $U_D = 0,67 U_{DRM}$

Модули оптоисторные и комбинированные

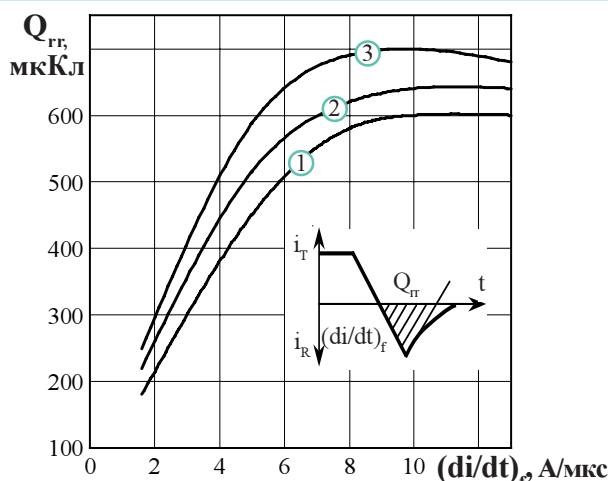


Рисунок 14 - Зависимость заряда восстановления $Q_{гр}$ от скорости спада тока $(di/dt)_p$ в открытом состоянии при $T_{jm} = 100^\circ C$, $U_R = 100 V$; $I_T = I_{TAVM}$.
 1- МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ08/3-100, МТ08/3-100
 2- МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ08/3-125, МТ08/3-125
 3- МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ08/3-160, МТ08/3-160

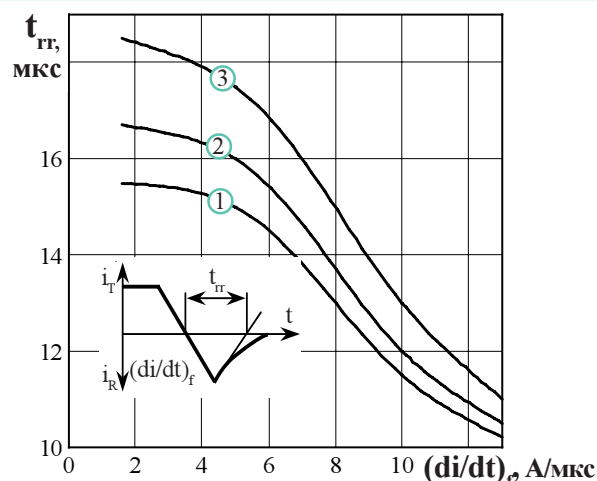


Рисунок 15 - Зависимость времени обратного восстановления $t_{гр}$ от скорости спада тока $(di/dt)_p$ в открытом состоянии при $T_{jm} = 100^\circ C$, $U_R = 100 V$; $I_T = I_{TAVM}$.
 1- МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ08/3-100, МТ08/3-100
 2- МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ08/3-125, МТ08/3-125
 3- МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ08/3-160, МТ08/3-160

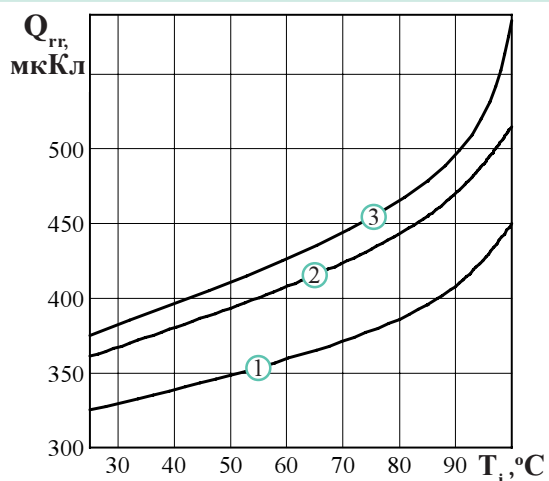


Рисунок 16 - Зависимость заряда восстановления $Q_{гр}$ от температуры структуры T_j при $U_R = 100 V$; $I_T = I_{TAVM}$; $(di/dt)_f = 5 A/microsecond$.
 1- МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ08/3-100, МТ08/3-100
 2- МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ08/3-125, МТ08/3-125
 3- МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ08/3-160, МТ08/3-160

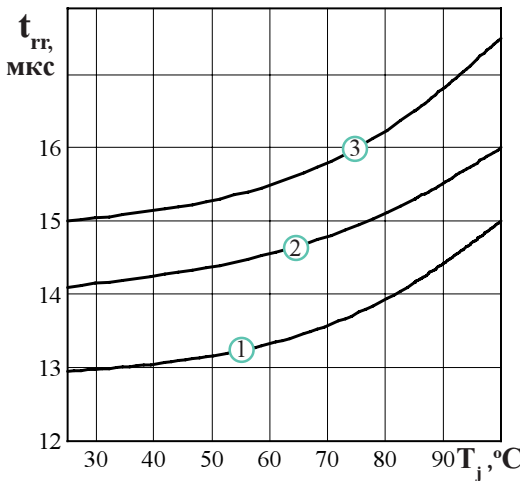


Рисунок 17 - Зависимость времени обратного восстановления $t_{гр}$ от температуры структуры T_j при $U_R = 100 V$; $I_T = I_{TAVM}$; $(di/dt)_f = 5 A/microsecond$.
 1- МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ08/3-100, МТ08/3-100
 2- МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ08/3-125, МТ08/3-125
 3- МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ08/3-160, МТ08/3-160

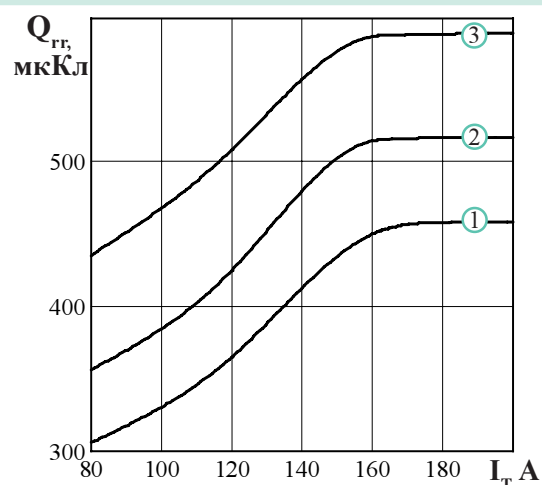


Рисунок 18 - Зависимость заряда восстановления $Q_{гр}$ от амплитуды тока в открытом состоянии I_T при $T_{jm} = 100^\circ C$; $U_R = 100 V$; $(di/dt)_f = 5 A/microsecond$.
 1- МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ08/3-100, МТ08/3-100
 2- МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ08/3-125, МТ08/3-125
 3- МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ08/3-160, МТ08/3-160

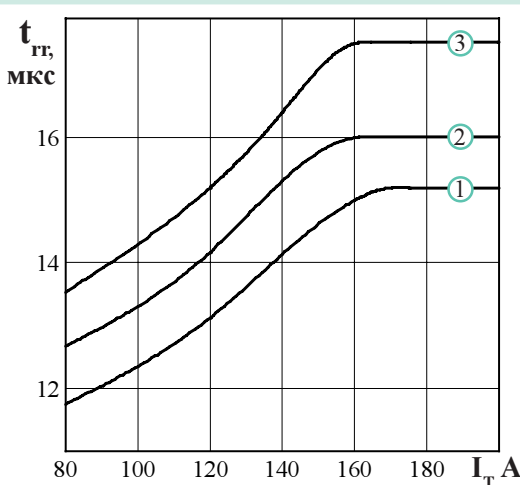


Рисунок 19 - Зависимость времени обратного восстановления $t_{гр}$ от амплитуды тока в открытом состоянии I_T при $T_{jm} = 100^\circ C$; $U_R = 100 V$; $(di/dt)_f = 5 A/microsecond$.
 1- МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ06/3-100, МТ08/3-100, МТ08/3-100
 2- МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ06/3-125, МТ08/3-125, МТ08/3-125
 3- МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ06/3-160, МТ08/3-160, МТ08/3-160

Модули оптоэмиттерные и комбинированные

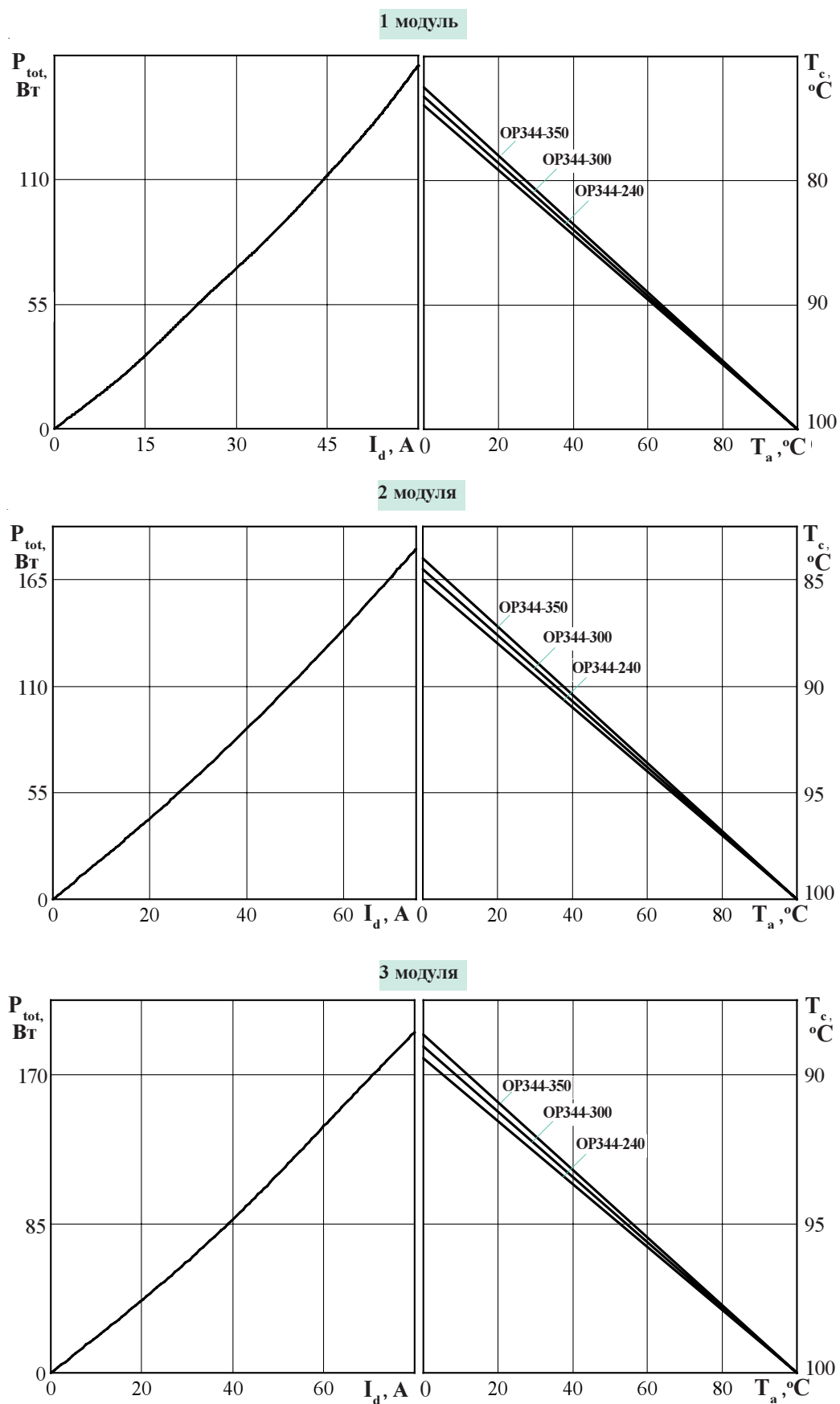


Рисунок 20.1 - Зависимость допустимой суммарной рассеиваемой мощности P_{tot} и допустимого выпрямленного тока I_d при эксплуатации одного, двух и трех модулей МТОТО6/3-100, МТОТО8/3-100 на охладителях от температуры окружающей среды T_a и температуры корпуса T_c при естественном охлаждении

Модули оптоэмиттерные и комбинированные

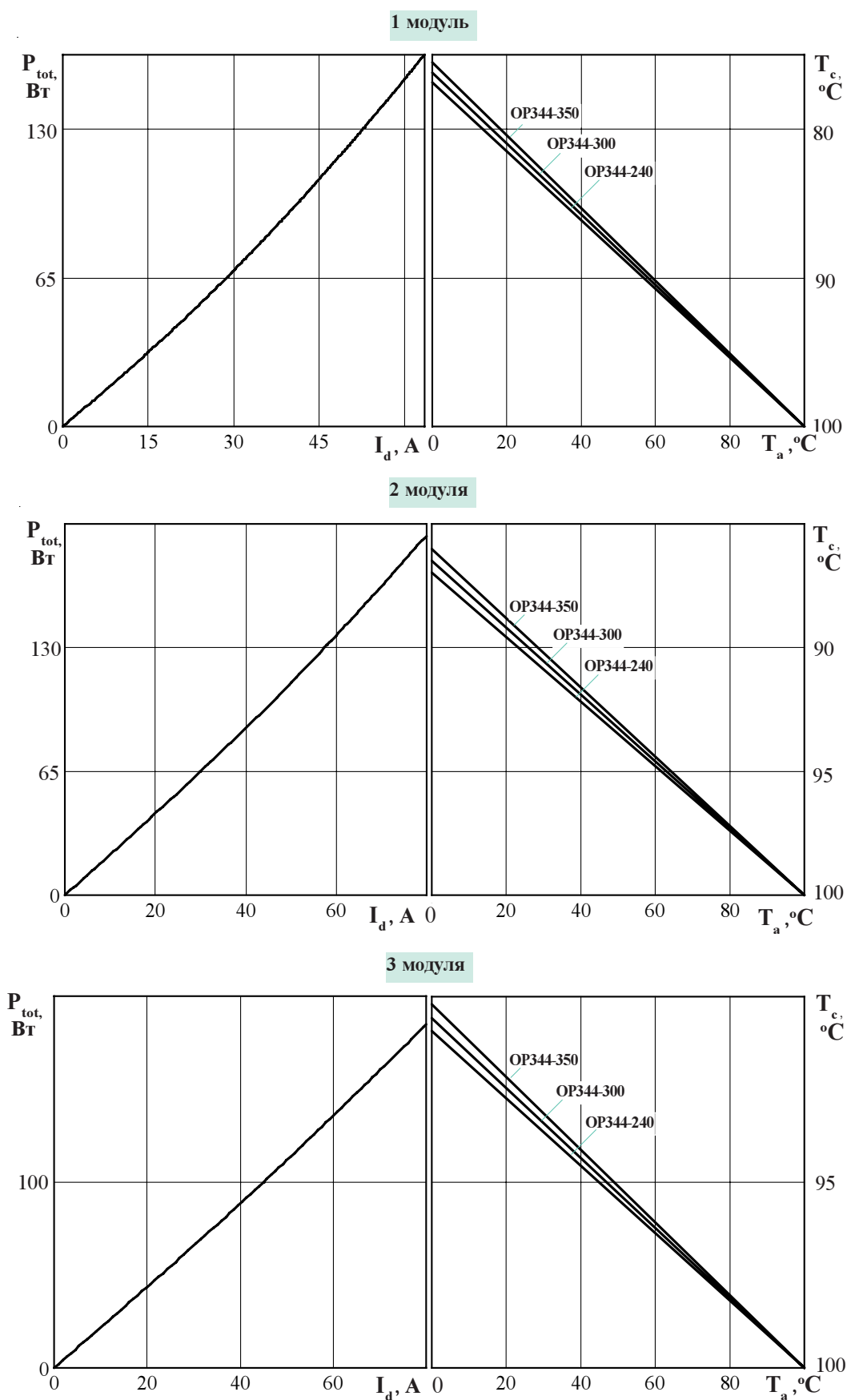


Рисунок 20.2 - Зависимость допустимой суммарной рассеиваемой мощности P_{tot} и допустимого выпрямленного тока I_d при эксплуатации одного, двух и трех модулей МТОТО6/3-125, МТОТО8/3-125 на охладителях от температуры окружающей среды T_a и температуры корпуса T_c при естественном охлаждении

Модули оптоэмиттерные и комбинированные

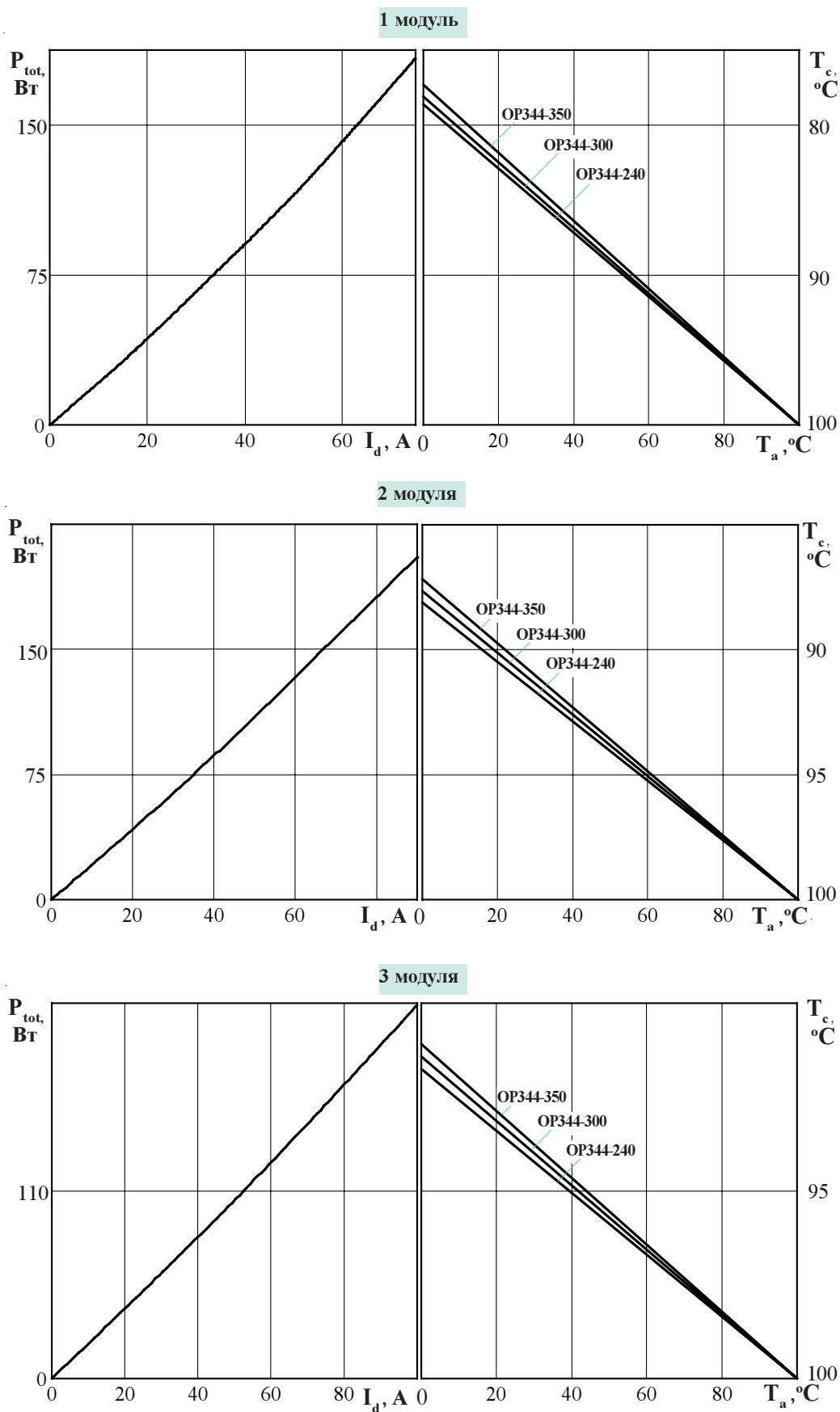


Рисунок 20.3 - Зависимость допустимой суммарной рассеиваемой мощности P_{tot} и допустимого выпрямленного тока I_d при эксплуатации одного, двух и трех модулей МТОТ06/3-160, МТОТ08/3-160 на охладителях от температуры окружающей среды T_a и температуры корпуса T_c при естественном охлаждении

Модули оптоэлектронные и комбинированные

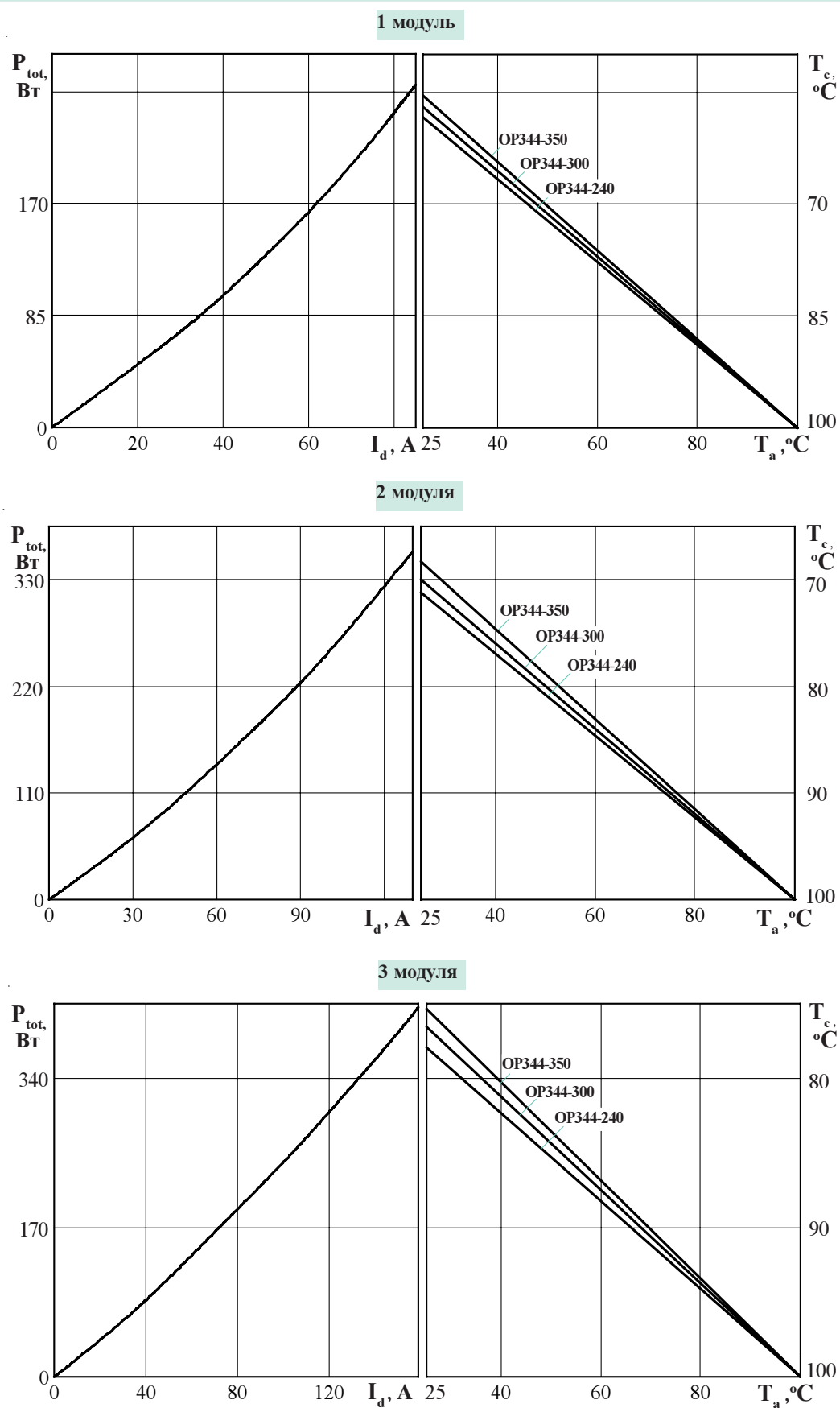


Рисунок 21.1 - Зависимость допустимой суммарной рассеиваемой мощности P_{tot} и допустимого выпрямленного тока I_d при эксплуатации одного, двух и трех модулей МТОТО6/3-100, МТОТО8/3-100 на охладителях от температуры окружающей среды T_a и температуры корпуса T_c при принудительном охлаждении со скоростью воздуха 6 м/с

Модули оптоисторные и комбинированные

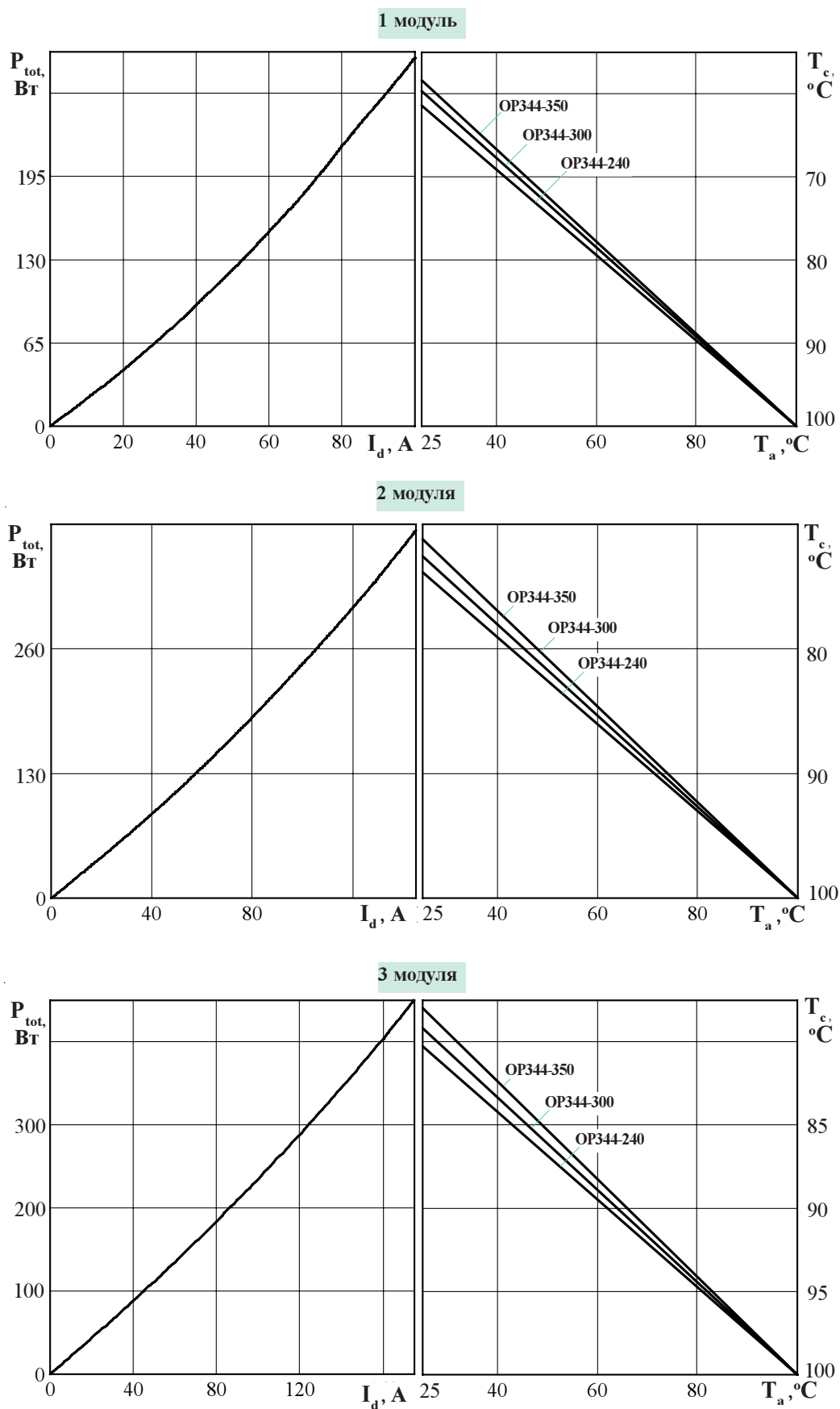


Рисунок 21.2 - Зависимость допустимой суммарной рассеиваемой мощности P_{tot} и допустимого выпрямленного тока I_d при эксплуатации одного, двух и трех модулей МТОТО6/3-125, МТОТО8/3-125 на охладителях от температуры окружающей среды T_a и температуры корпуса T_c при принудительном охлаждении со скоростью воздуха 6 м/с

Модули оптоэмиттерные и комбинированные

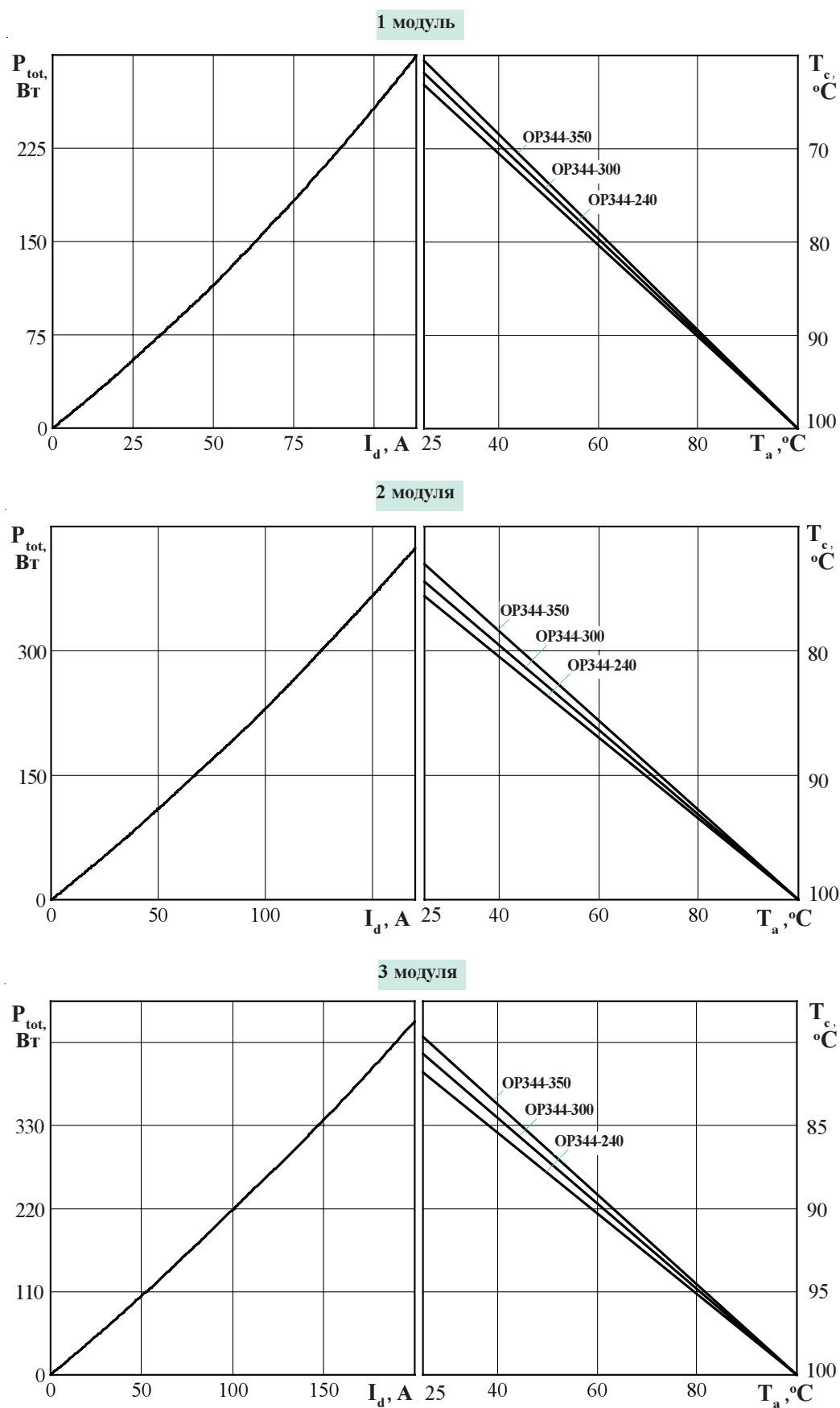


Рисунок 21.3 - Зависимость допустимой суммарной рассеиваемой мощности P_{tot} и допустимого выпрямленного тока I_d при эксплуатации одного, двух и трех модулей МТОТ06/3-160, МТОТ08/3-160 на охладителях от температуры окружающей среды T_a и температуры корпуса T_c при принудительном охлаждении со скоростью воздуха 6 м/с