

# ДИОДЫ

## Д253-1600, Д253-2000, Д253-2500

### Общие сведения

Диоды Д253 таблеточного исполнения предназначены для применения в цепях постоянного и переменного тока частотой до 500 Гц различных силовых установок.

### Условия эксплуатации

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ2 и Т3 для эксплуатации в атмосфере типа I и II по ГОСТ 15150-69.

Диоды предназначены для эксплуатации во взрывобезопасных и химически неактивных средах, в условиях исключающих воздействие различных излучений (нейтронного, электронного, гамма-излучения).

По прочности и устойчивости к воздействию механических нагрузок диоды соответствуют группе М27 условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90.

Диоды допускают воздействие вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 10 до 100 Гц с ускорением 50 м/с<sup>2</sup> и одиночных ударов длительностью импульса 50 мс и ускорением 40 м/с<sup>2</sup>.

Рекомендуемые охладители - ОР153-150 по ТУ У 32.1-30077685-015-2004. Допускается применение других охладителей с площадью поверхности не менее 5957 см<sup>2</sup>.

Диоды по своим параметрам и характеристикам соответствуют ТУ У 32.1-30077685-014-2004.

### Комплектность поставки и формулирование заказа

Диоды поставляются без охладителей, но по согласованию с предприятием-изготовителем могут поставляться с охладителем и комплектом крепежных деталей.

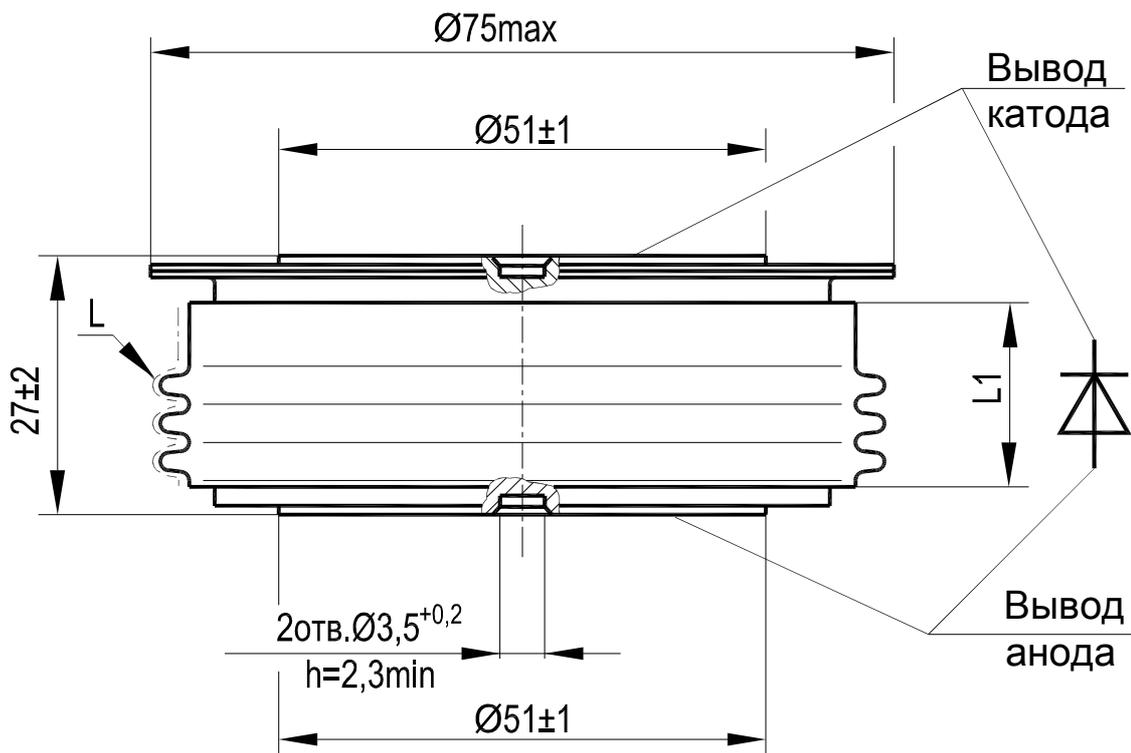
К каждой пачке диодов, транспортируемых в один адрес, прилагается этикетка.

При заказе диодов необходимо указать: тип, класс, значение импульсного прямого напряжения в вольтах (для параллельного включения диодов), климатическое исполнение и категорию размещения, количество, комплектность поставки, номер технических условий. В случае заказа диодов для параллельной работы необходимо указывать количество диодов в одном плече выпрямителя.

Пример заказа 50 штук диодов типа Д253-2500 тридцать шестого класса, с импульсным прямым напряжением 1,7 В, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2 (диоды предназначены для параллельного включения, по 5 штук в плече):

Д253-2500-36-1,7 УХЛ2 ТУ У 32.1-30077685-014-2004 50 шт., без охладителей, 5 шт. в параллели.

## Габаритно-присоединительные размеры и масса диодов



Тип диода	Размеры, мм		Масса, г, не более	Усилие сжатия, кН
	L	L1		
Д253-1600	30	18,8	620	26±2
Д253-2000				
Д253-2500				

L - длина пути для тока утечки между анодом и катодом диода

L1 - расстояние по воздуху между анодом и катодом диода

## Обратные параметры

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д253-1600	Д253-2000	Д253-2500	
$U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 10 11 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44	-	1100	1100	$T_{jm}=175^{\circ}C$ для 10-32 кл. $T_{jm}=160^{\circ}C$ для 34-44 кл. Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью не более 10 мс.
		-	1200	1200	
		-	1300	1300	
		-	1500	1500	
		-	1700	1700	
		-	1900	1900	
		-	2200	2200	
		-	2400	2400	
		-	2600	2600	
		-	2800	2800	
		-	3000	3000	
		-	3200	3200	
		-	3400	3400	
		3600	3600	3600	
		3800	3800	3800	
		4000	4000	-	
		4200	-	-	
4400	-	-			
4600	-	-			
$U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 10 11 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44	-	1000	1000	$T_{jm}=175^{\circ}C$ для 10-32 кл. $T_{jm}=160^{\circ}C$ для 34-44 кл. Импульсы напряжения синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс частотой 50 Гц.
		-	1100	1100	
		-	1200	1200	
		-	1400	1400	
		-	1600	1600	
		-	1800	1800	
		-	2000	2000	
		-	2200	2200	
		-	2400	2400	
		-	2600	2600	
		-	2800	2800	
		-	3000	3000	
		-	3200	3200	
		3400	3400	3400	
		3600	3600	3600	
		3800	3800	-	
		4000	-	-	
4200	-	-			
4400	-	-			
$U_{RWM}$	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	$0,8U_{RRM}$			
$U_R$	Постоянное обратное напряжение, В	$0,6U_{RRM}$			$T_c=100^{\circ}C$ для 10-32 кл. $T_c=85^{\circ}C$ для 34-44 кл.
$I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	4,0			$T_j=25^{\circ}C$
		60			$T_{jm}=175^{\circ}C$ для 10-32 кл. $T_{jm}=160^{\circ}C$ для 34-44 кл.

## Прямые параметры

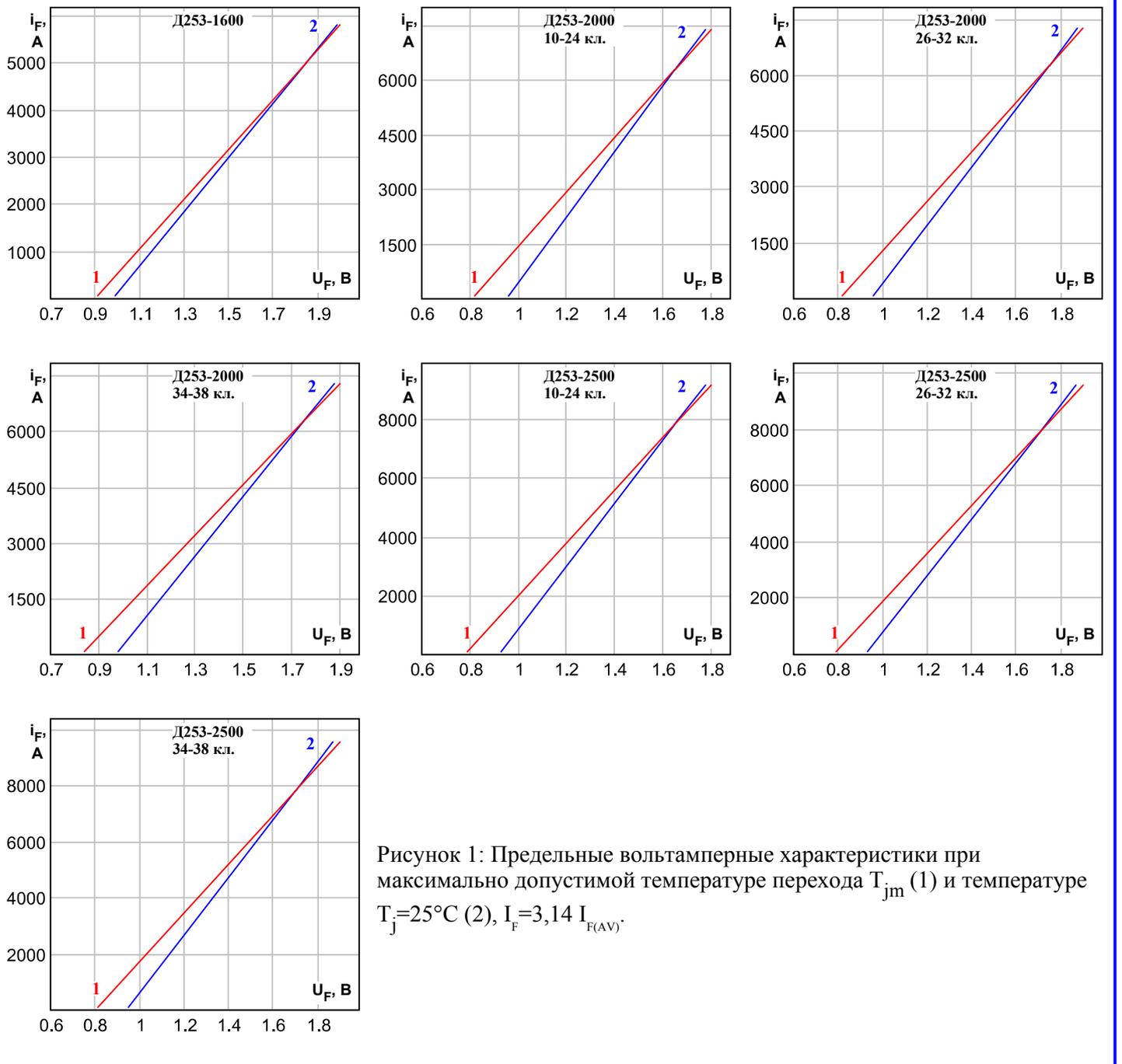
Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д253-1600	Д253-2000	Д253-2500	
$I_{F(AV)M}$	Максимально допустимый средний прямой ток, А	1600	2000	2500	$T_c=100^{\circ}C$ для 10-32 кл. $T_c=85^{\circ}C$ для 34-44 кл. Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс частотой 50 Гц.
	Фактический максимально допустимый средний прямой ток, А	1992	2383 (для 10-32 кл.) 2306 (для 34-38 кл.)	2587 (для 10-32 кл.) 2526 (для 34-36 кл.)	
$I_{FRMSM}$	Максимально допустимый действующий прямой ток, А	2512	3140	3925	
$I_{FSM}$	Ударный прямой ток, кА	33	36,3 (для 10-32 кл.) 33 (для 34-38 кл.)	39,6 (для 10-32 кл.) 36,3 (для 34-36 кл.)	$T_J=25^{\circ}C$
		30	33 (для 10-32 кл.) 30 (для 34-38 кл.)	36 (для 10-32 кл.) 33 (для 34-36 кл.)	$T_{jm}=175^{\circ}C$ для 10-32 кл. $T_{jm}=160^{\circ}C$ для 34-44 кл. Импульс тока синусоидальный одиночный длительностью не более 10 мс.
$U_{FM}$	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,85	1,65 (для 10-24 кл.) 1,75 (для 26-38 кл.)	1,65 (для 10-24 кл.) 1,7 (для 26-36 кл.)	$T_J=25^{\circ}C, I_F=3,14I_{F(AV)M}$
$U_{TO}$	Пороговое напряжение, В, не более	0,98	0,95 (для 10-32 кл.) 0,97 (для 34-38 кл.)	0,92 (для 10-32 кл.) 0,94 (для 34-36 кл.)	$T_J=25^{\circ}C$
		0,9	0,81 (для 10-32 кл.) 0,83 (для 34-38 кл.)	0,78 (для 10-32 кл.) 0,8 (для 34-36 кл.)	$T_{jm}=175^{\circ}C$ для 10-32 кл. $T_{jm}=160^{\circ}C$ для 34-44 кл.
$r_T$	Динамическое сопротивление в прямом направлении, мОм, не более	0,17	0,12 (для 10-32 кл.) 0,13 (для 34-38 кл.)	0,09 (для 10-32 кл.) 0,1 (для 34-36 кл.)	$T_J=25^{\circ}C$
		0,2	0,13 (для 10-32 кл.) 0,14 (для 34-38 кл.)	0,105 (для 10-32 кл.) 0,11 (для 34-36 кл.)	$T_{jm}=175^{\circ}C$ для 10-32 кл. $T_{jm}=160^{\circ}C$ для 34-44 кл.
$I_{F(AV)}$	Средний прямой ток на охладителе ОР153-150 при $T_a=40^{\circ}C$ , А	365	460 (для 10-32 кл.) 405 (для 34-38 кл.)	485 (для 10-32 кл.) 430 (для 34-36 кл.)	естественное охлаждение
		895	1145 (для 10-32 кл.) 1015 (для 34-38 кл.)	1230 (для 10-32 кл.) 1095 (для 34-36 кл.)	принудительное охлаждение $v=6$ м/с

## Параметр термодинамической стойкости

Параметр		Значение параметра	Условия установления норм на параметр
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д253-1600 Д253-2000 Д253-2500	
$I_{c(crit)}$	Ток термодинамической стойкости корпуса, кА	13	$t_i=5,8$ мс

## Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра	Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д253-1600 Д253-2000 Д253-2500	
$T_{jm}$	Максимально допустимая температура перехода, °С	175 (для 10-32 класса) 160 (для 34-44 класса)	
$T_{jmin}$	Минимально допустимая температура перехода, °С	минус 60	
$T_{stgm}$	Максимально допустимая температура хранения, °С	50	
$T_{stgmin}$	Минимально допустимая температура хранения, °С	минус 60 минус 10 для ТЗ	
$R_{thjc}$	Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт, не более	0.02	Постоянный ток
$R_{thch}$	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °С/Вт, не более	0.005	
$R_{thja}$	Тепловое сопротивление переход-среда с охладителем ОР153-150, °С/Вт, не более	0,305	естественное охлаждение
		0,1	принудительное охлаждение $v = 6$ м/с



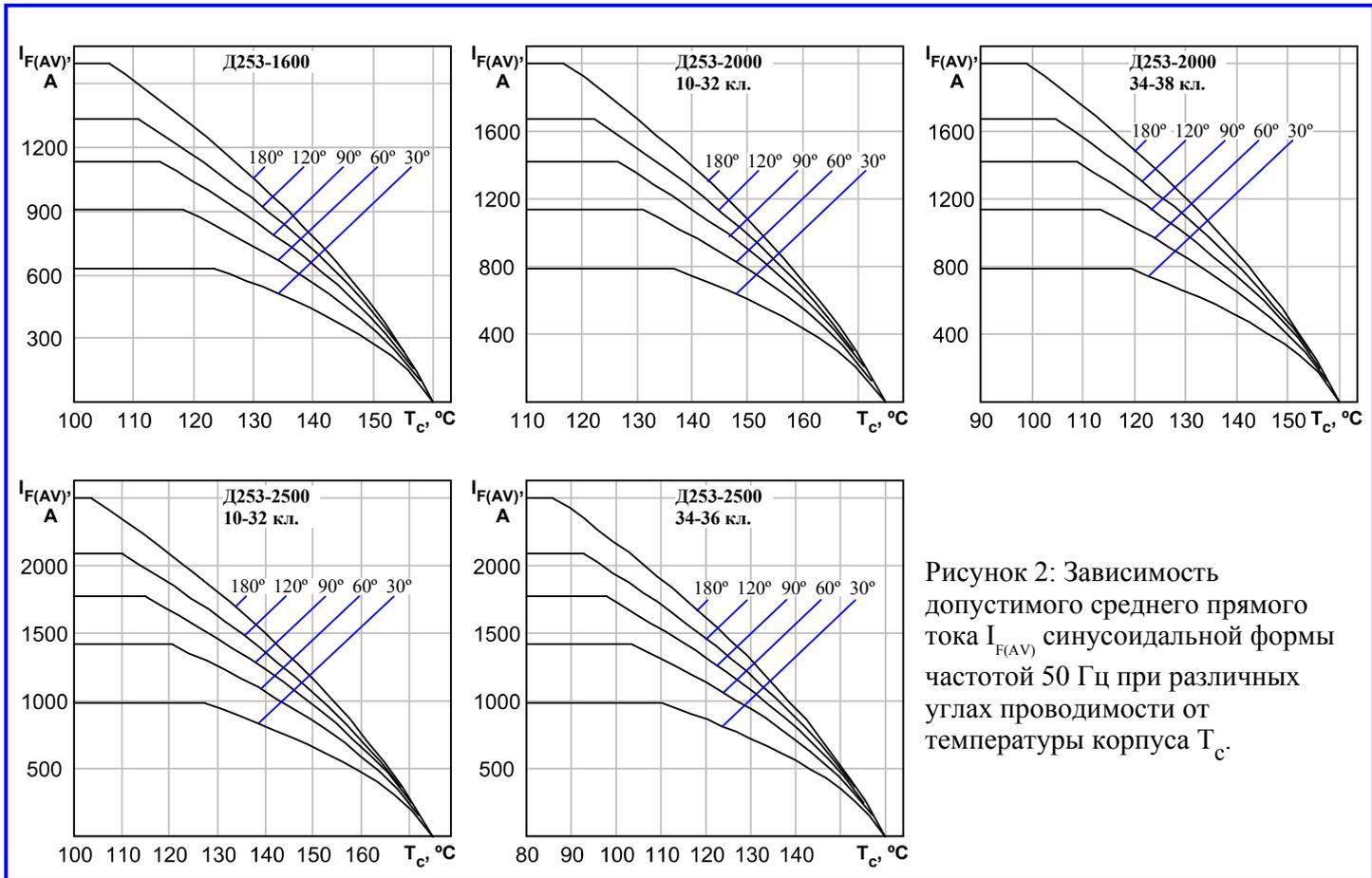


Рисунок 2: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры корпуса  $T_c$ .

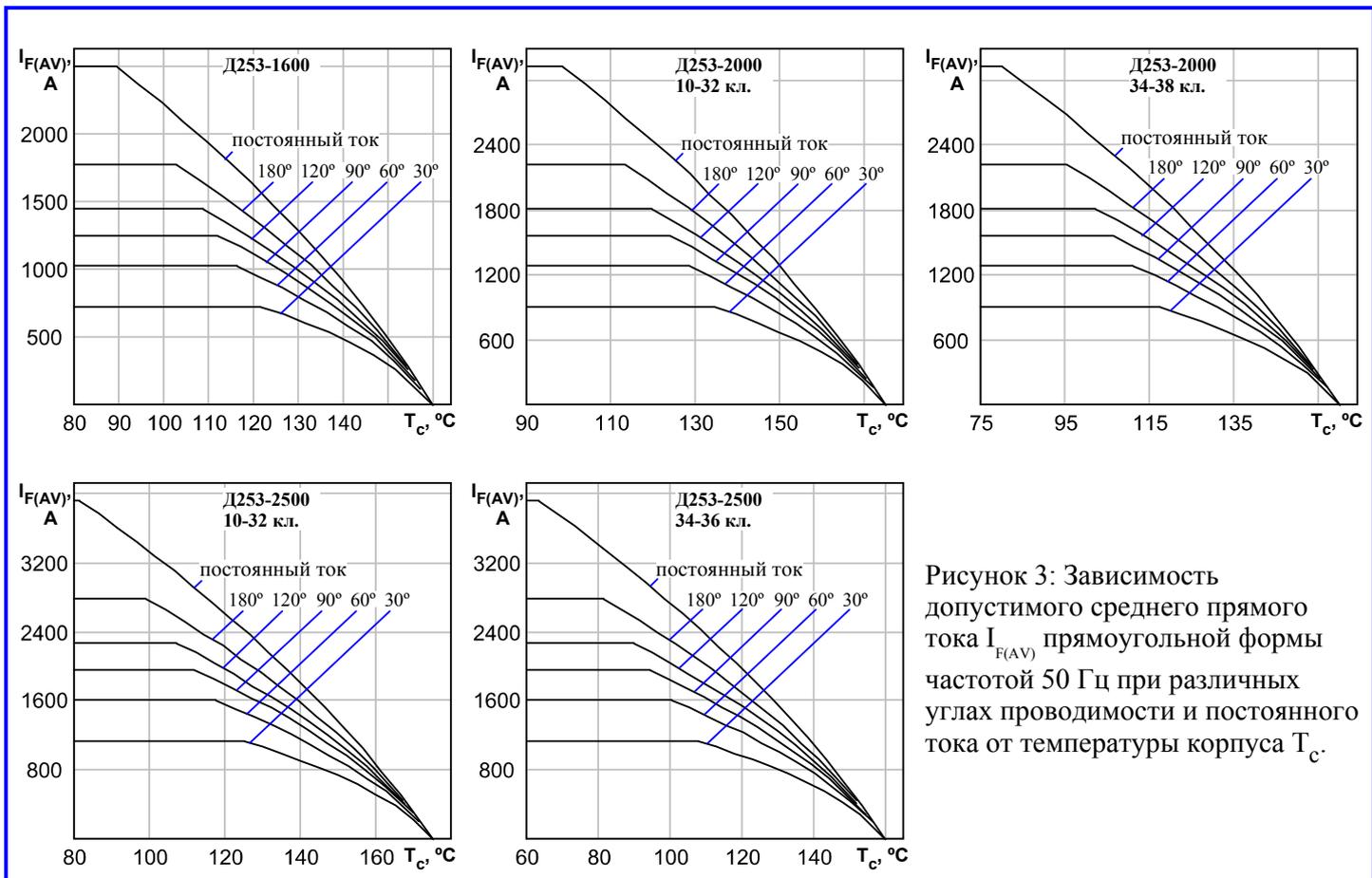


Рисунок 3: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры корпуса  $T_c$ .

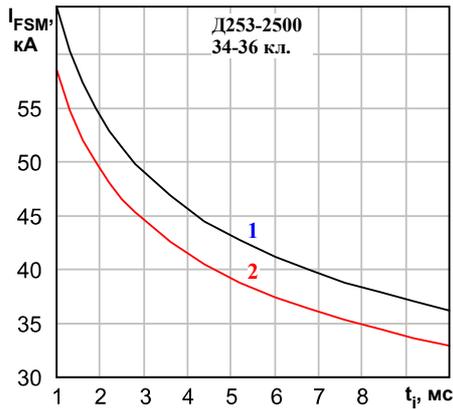
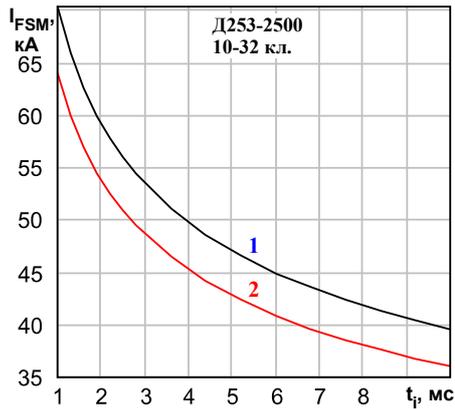
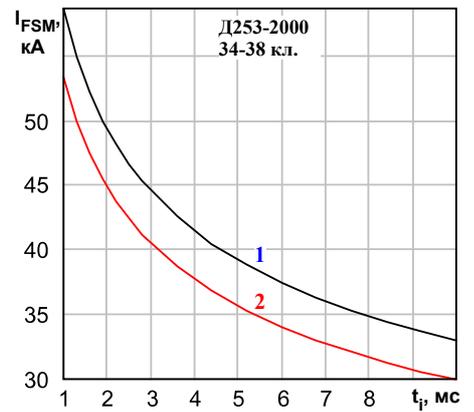
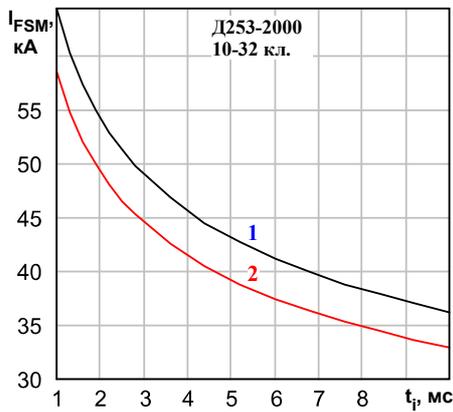
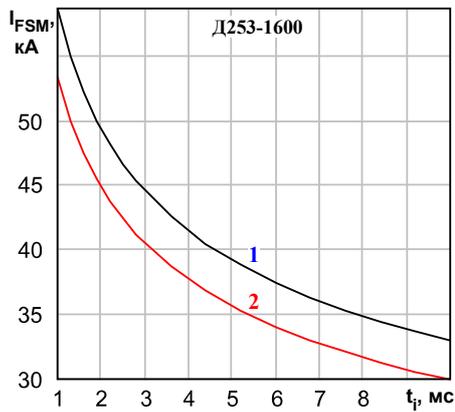


Рисунок 4: Зависимость допустимой амплитуды ударного прямого тока  $I_{FSM}$  от длительности импульса тока  $t_p$  при исходной температуре структуры  $T_j=25^\circ\text{C}$  (1) и максимально допустимой температуре перехода  $T_{jm}$  (2).

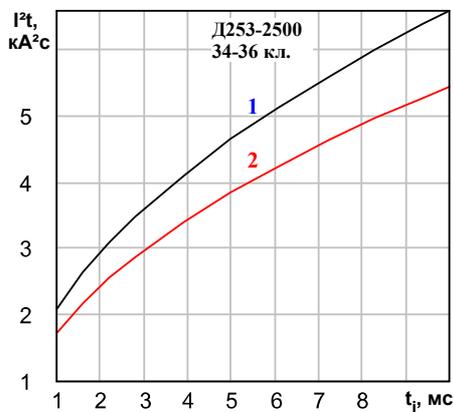
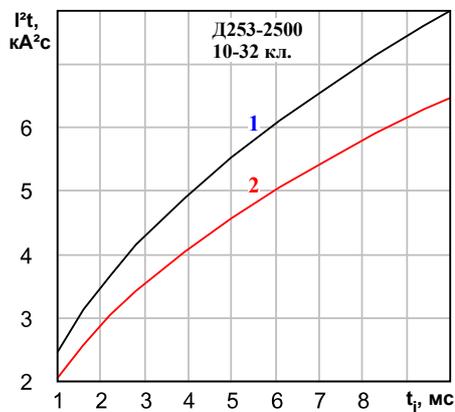
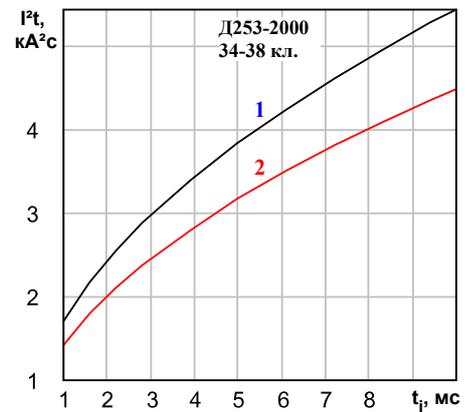
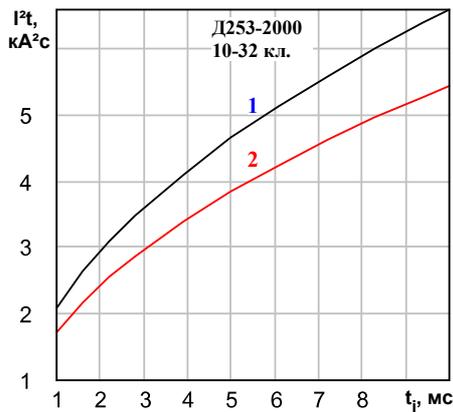
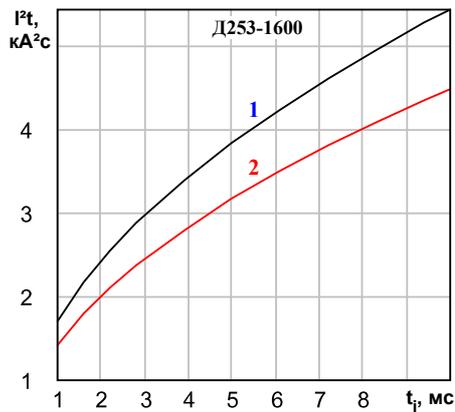


Рисунок 5: Зависимость защитного показателя  $I^2t$  от длительности импульса тока  $t_p$  при исходной температуре структуры  $T_j=25^\circ\text{C}$  (1) и максимально допустимой температуре перехода  $T_{jm}$  (2).

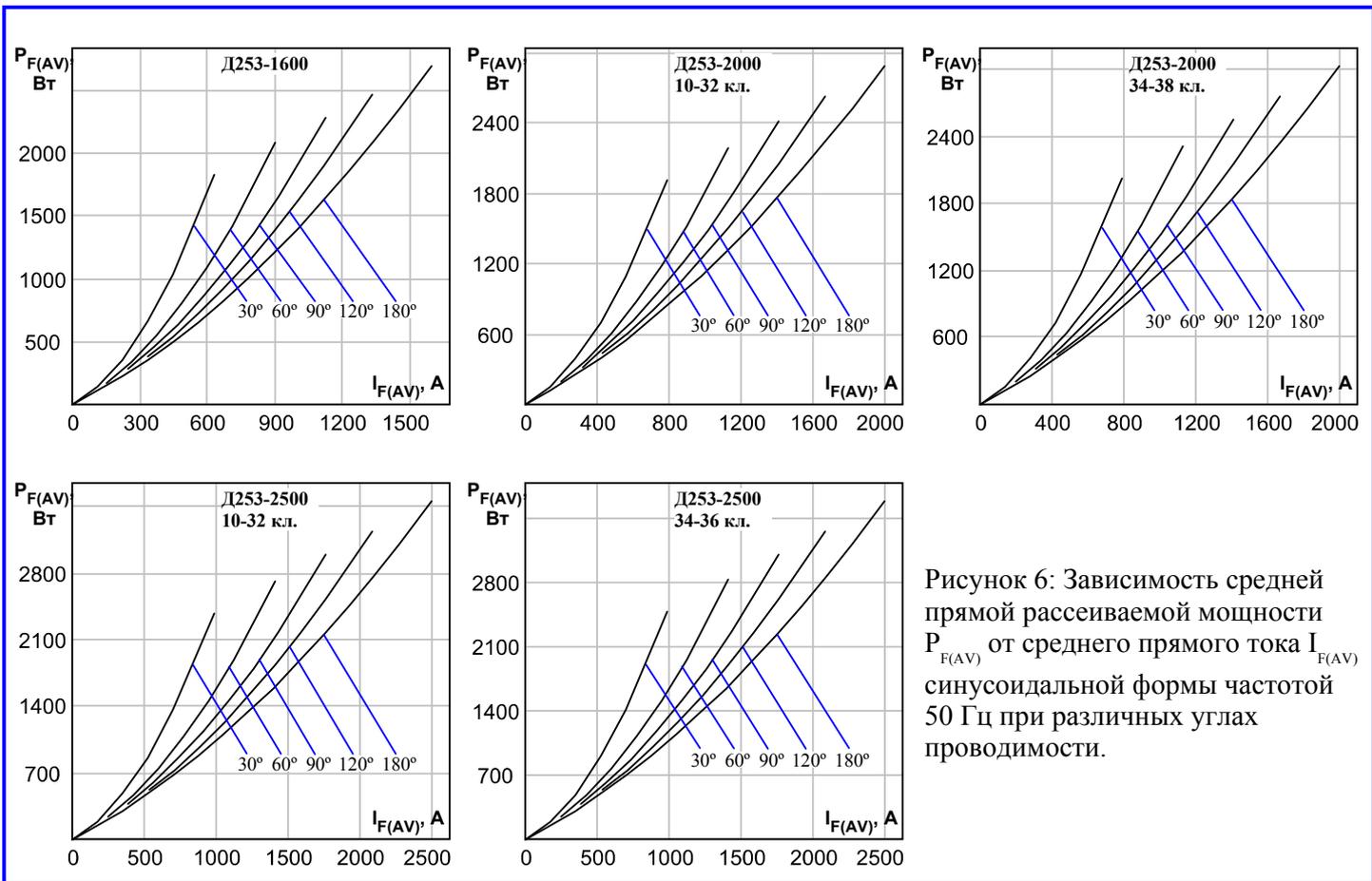


Рисунок 6: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности  $P_{F(AV)}$  от среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  синусоидальной формы частоты 50 Гц при различных углах проводимости.

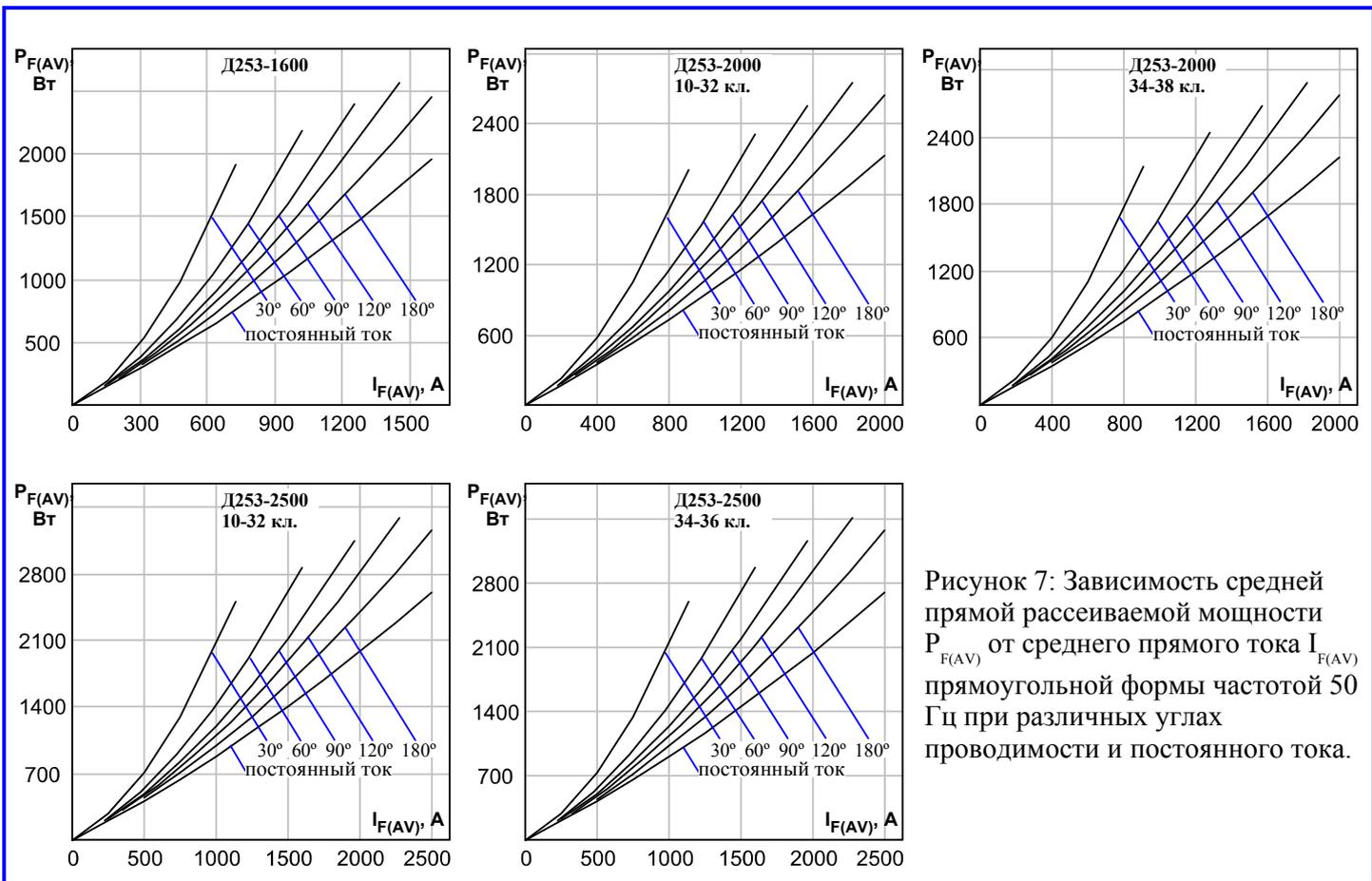


Рисунок 7: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности  $P_{F(AV)}$  от среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  прямоугольной формы частоты 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока.

