

ТУ 11-90

Микросхемы интегральные

КР142ЕН12А, КР142ЕН12Б

Технические условия

ОК0.348.634-07 ТУ

ВЫПИСКА

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные КР142ЕН12А, КР142ЕН12Б (далее микросхемы), изготавливаемые для народного хозяйства.

Микросхемы должны удовлетворять требованиям ДКО.348.634 ТУ и требованиям, установленным в настоящих ТУ исполнения.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1.1. Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки в ТУ, приведен в разделе 9.

1.2. Пример обозначения микросхем при заказе и в конструкторской документации:

Микросхема КР142ЕН12А ДКО.348.634-07 ТУ.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Электрические параметры микросхем при приемке и поставке приведены в табл. 1.

2.2. Электрические параметры микросхем, изменяющиеся в течение наработки, и нормы на них приведены в табл. 2. Остальные параметры соответствуют нормам, указанным в табл. 1.

2.3. Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 1.

2.4. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации приведены в табл. 3.

2.5. Облегченный режим при $\vartheta_{окр} = 50^{\circ}\text{C}$,
 $U_{вх} = 20\text{ В}$, $U_{вых} = 15\text{ В}$, $I_{вых} = 0,05\text{ А}$.

Таблица 1

Условное обозначение	Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура, $^{\circ}\text{C}$
			не менее	не более	
КР142ЕН12А,Б	минимальное выходное напряжение, В	$U_{вых, \text{min}}$	1,20	1,30	25
КР142ЕН12А	нестабильность по напряжению, $\%/\text{В}$	K_U	-	0,01	25
			-	0,03	-10, 70
КР142ЕН12Б			-	0,03	25
			-	0,05	-10, 70
КР142ЕН12А,Б	нестабильность по току, $\%/\text{А}$	K_I	-	0,2	25
			-	0,67	-10, 70
КР142ЕН12А,Б	минимальное падение напряжения, В	$U_{нд, \text{min}}$	-	3,5	-10, 25
КР142ЕН12А,Б	температурный коэффициент напряжения, $\%/\text{}^{\circ}\text{C}$	α_U	-	0,02	-10, 70
КР142ЕН12А,Б	дрейф напряжения, $\%$ (за 500 ч)	$\Delta U_{вых, \tau}$	-	1,0	70

Примечание. Режимы измерения параметров приведены в табл. 4.

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Темпе- рату- ра, °C
		КР142ЕН12А	КР142ЕН12Б	
		не более		
В течение наработ- ки:				
Нестабильность по нап- ряжению, %/В	К _У	0,1	0,1	70, 25
После наработки:				
Нестабильность по нап- ряжению, %/В	К _У	0,03	0,05	25

Примечание. Режимы измерения параметров указаны в табл. 4.

Таблица 3

Условное обозначение	Наименование параметров режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Примечание
			не менее	не более	
КР142ЕН12А,Б	Входное напряжение, В	$U_{вх}$	5	45	1
КР142ЕН12А,Б	Выходное напряжение, В	$U_{вых}$	1,2	37	1
КР142ЕН12А	Выходной ток, А	$I_{вых}$	0,005	1,5	1
КР142ЕН12Б			0,005	1,0	1
КР142ЕН12А,Б	Рассеиваемая мощность, Вт	$P_{рас}$			2
	при температуре от -10 до 40°C		-	1,0	
	при температуре 70°C		-	0,7	

Примечания: 1. Значения параметров даны в диапазоне температур окружающей среды от минус 10 до 70°C.
 2. Изменение $P_{рас}$ в диапазоне температур от 40 до 70°C - по линейному закону.

4. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Крепление микросхемы производить непосредственно к печатной плате или через переходные элементы методом распайки выводов корпуса на печатную плату. При этом радиатор привинчивается винтами:

- 1) в случае использования дополнительного теплоотвода - к металлической теплоотводящей шине, закрепленной на печатной плате;
- 2) без использования дополнительного теплоотвода - к печатной плате.

4.2. Корпус микросхемы электрически соединен с выводом " $U_{вых}$ ".

При монтаже микросхемы необходимо обеспечить изоляцию корпуса от заземленных и токопроводящих элементов аппаратуры, имеющих отличный от „ $U_{вых}$ “ потенциал.

4.3. Разрешается проводить монтаж микросхем в аппаратуру 2 раза, демонтаж - 1 раз.

4.4. При всех условиях эксплуатации величины выходных емкостей не менее 1 мкФ.

При наличии сглаживающего фильтра входного напряжения в том случае, если между выходным конденсатором фильтра источника питания и микросхемой нет коммутирующих устройств, приводящих к нарастанию входного напряжения и длина соединительных проводников не превышает 70 мм, входной емкостью может служить выходная емкость фильтра, если ее величина не менее 1 мкФ для керамических конденсаторов или не менее 10 мкФ для алюминиевых конденсаторов.

В остальных случаях необходимо применять входную емкость не менее 0,1 мкФ.

Расстояние от входного конденсатора до микросхемы не более 70 мм.

4.5. Для максимальной реализации выходных параметров микросхемы необходимо как можно ближе осуществлять контактирование с выходом микросхемы резистивного делителя обратной связи и выходного конденсатора, а микросхему рекомендуется устанавливать в непосредственной

близости к нагрузке.

4.6. При использовании дополнительного радиатора рассеиваемая мощность не должна превышать 10 Вт. При этом температура кристалла должна быть не более 130°C.

5. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основная схема включения микросхемы приведена на рис. 3.

5.2. Зависимости основных электрических параметров от режимов и условий применения приведены на рис. 4-8.

5.3. Минимально допустимый выходной ток, включающий в себе ток потребления микросхемы, не менее 5 мА и определяется по формуле:

$$I_{\text{вых, min}} = \frac{U_{\text{вых, min}}}{R_1},$$

R_1 в соответствии с рис. 3.

5.4. Тепловое сопротивление "переход-корпус" не более 6°C/Вт, "переход-среда" не более 100°C/Вт.

5.5. Типовое значение температурного коэффициента напряжения не более 0,01%/°C.

6. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Примечание
Установка измерения параметров микросхем на пластине и в сборе	М2.688.035-03	Нестандартная

Основная схема включения микросхемы

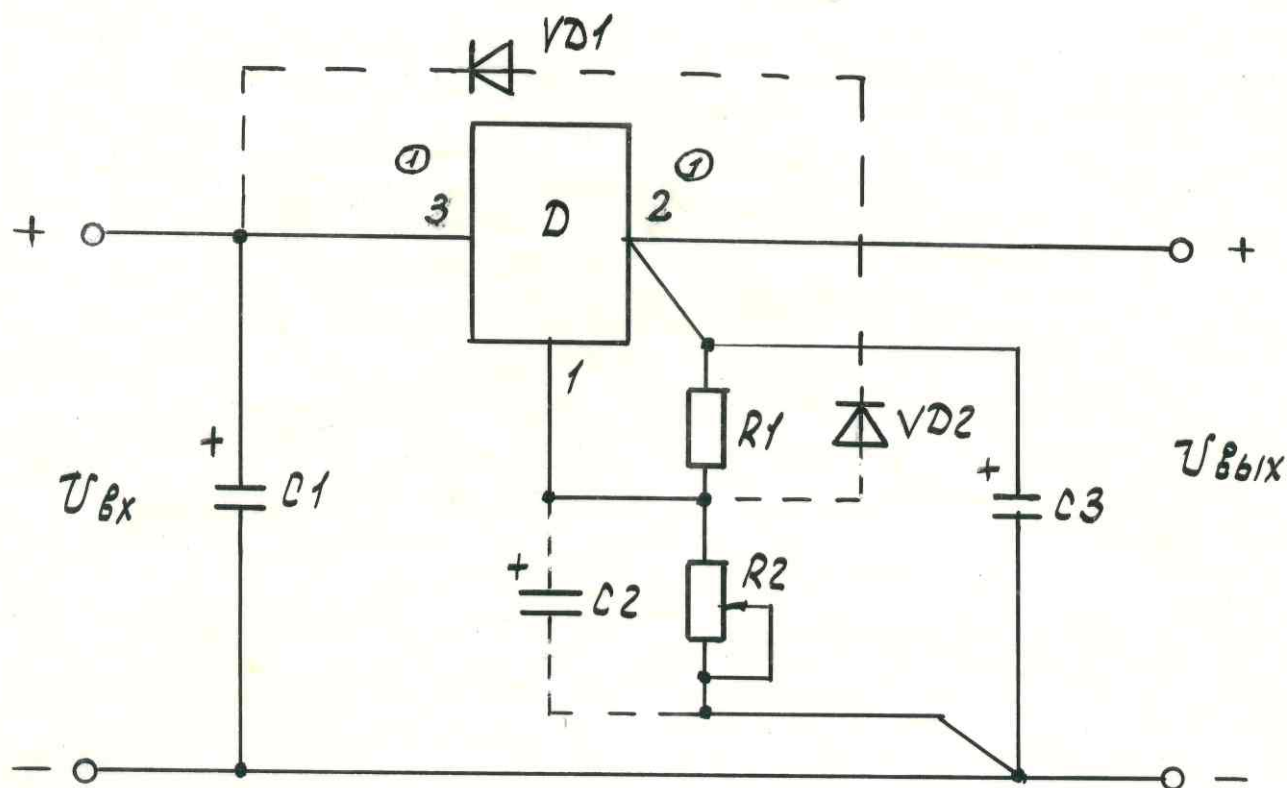


Рис. 3

$$U_{\text{вых}} = U_{\text{вых, тлп}} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) + R_2 \cdot I_{\text{рег}}$$

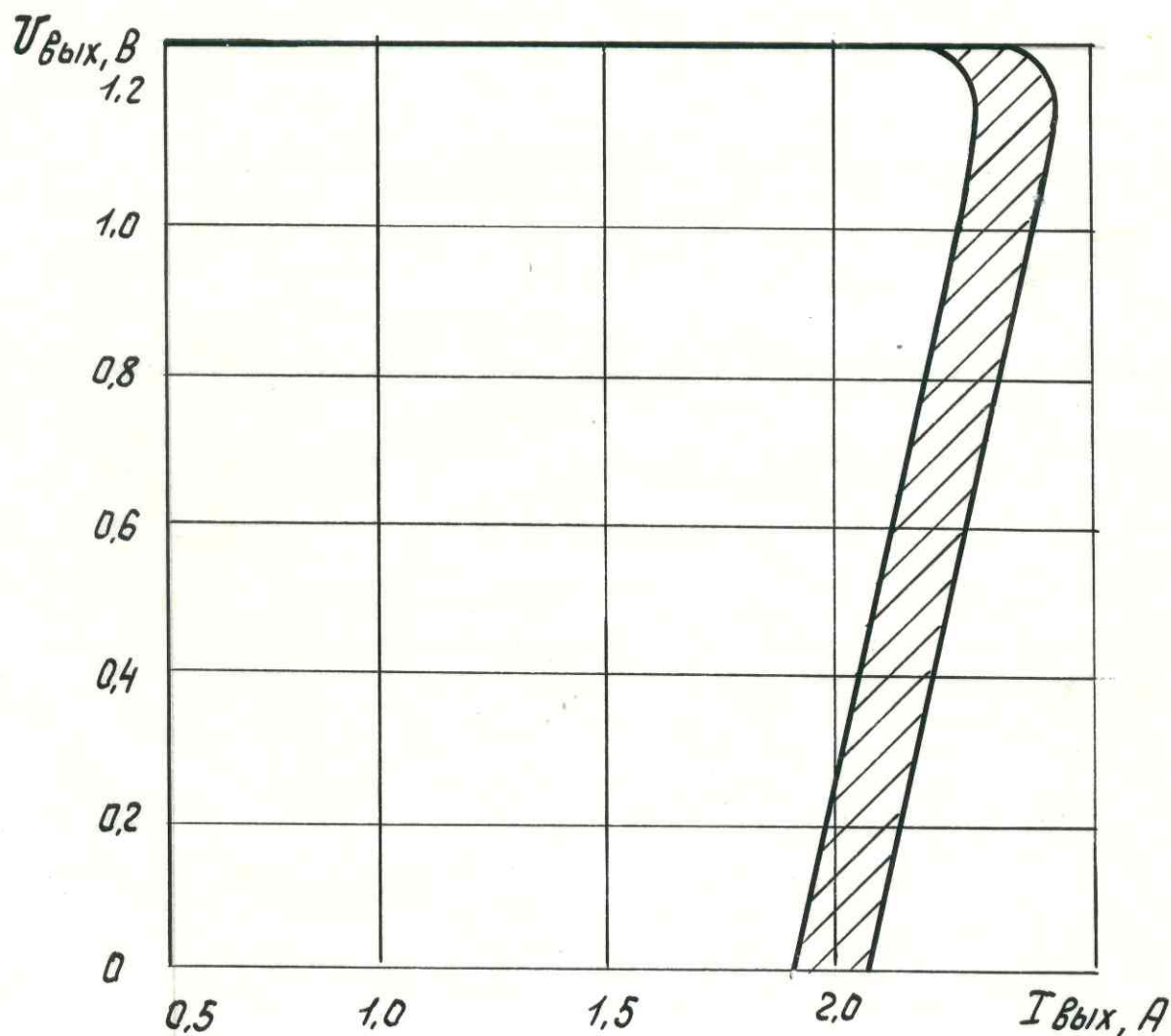
- $I_{\text{рег}}$ - ток регуляции ($I_{\text{рег}} = 55 \text{ мкА}$)
- C_1 - конденсатор входной ($C_1 \geq 0,1 \text{ мкФ}$)
- C_3 - конденсатор выходной ($C_3 \geq 1 \text{ мкФ}$)
- VD_1, VD_2 - диоды кремниевые
- R_1 - резистор типа МЛТ-2 ($R_1 = 240 \text{ Ом} \pm 5\%$)
- R_2 - резистор типа СП-1 ($R_2 = 6,8 \text{ кОм} \pm 20\%$)
- D - микросхема

В случае необходимости при $U_{\text{вых}} > U_{\text{вых, тлп}}$ для снижения уровня шума и для увеличения коэффициента сглаживания пульсаций рекомендуется применять конденсатор $C_2 \leq 10 \text{ мкФ}$.

при выходных напряжениях, превышающих 25В, если возможны КЗ на входе микросхемы, рекомендуется применять:

при наличии конденсатора $C2$ диоды $VD1$ и $VD2$;
при отсутствии конденсатора $C2$ диод $VD1$,
когда значение конденсатора $C3 \geq 25 \text{ мкФ}$;
если возможны КЗ только на выходе микро-
схемы, достаточно при наличии конденсатора
 $C2$ применять диод $VD2$.

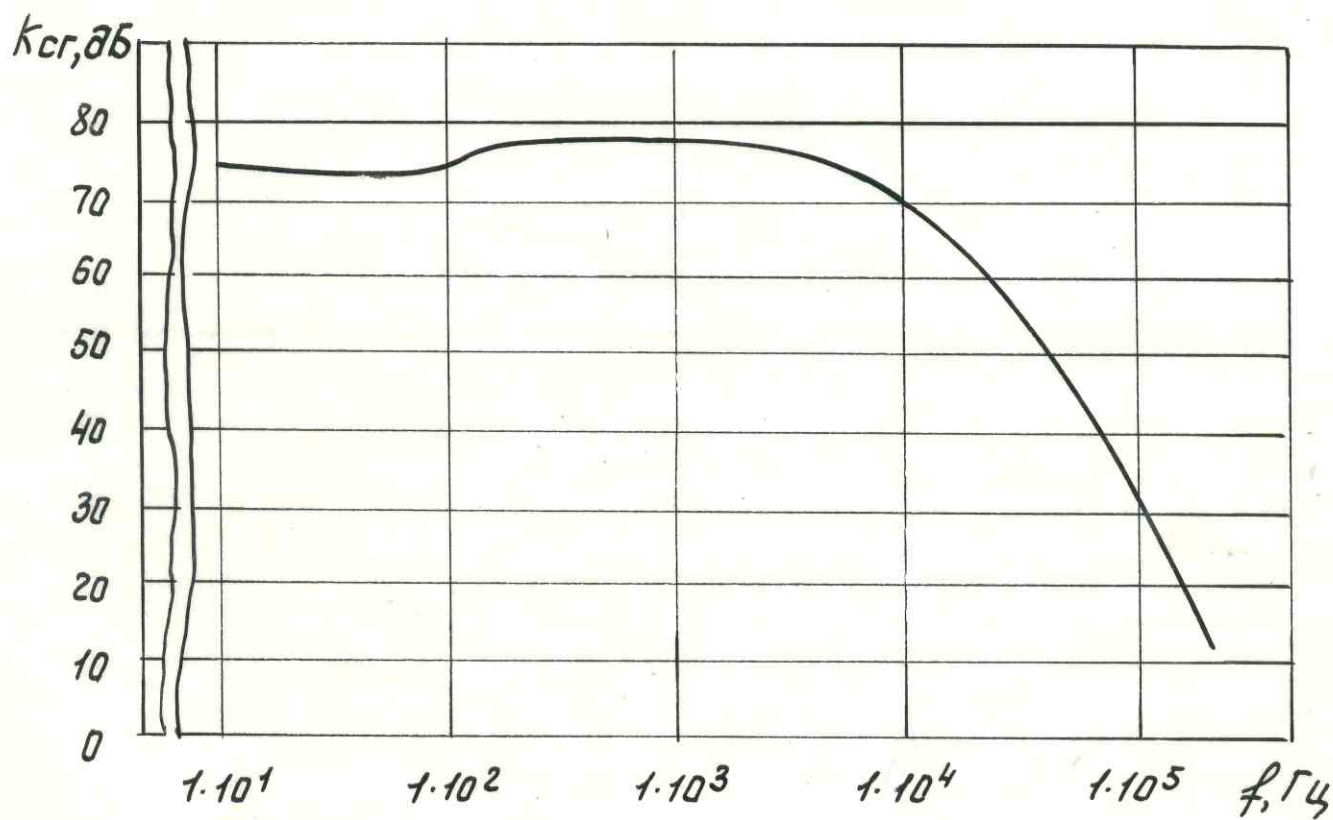
Зависимость выходного напряжения от
 выходного тока при включении схемы
 защиты от короткого замыкания
 (для 95 % микросхем)



$$U_{\text{вх}} = 5 \text{ В}; \quad U_{\text{ббх}} = U_{\text{ббх, мзлп}}; \quad C1 = C3 = 1 \text{ мкФ}; \quad \vartheta_{\text{окр}} = 25^{\circ}\text{C}$$

Рис. 4

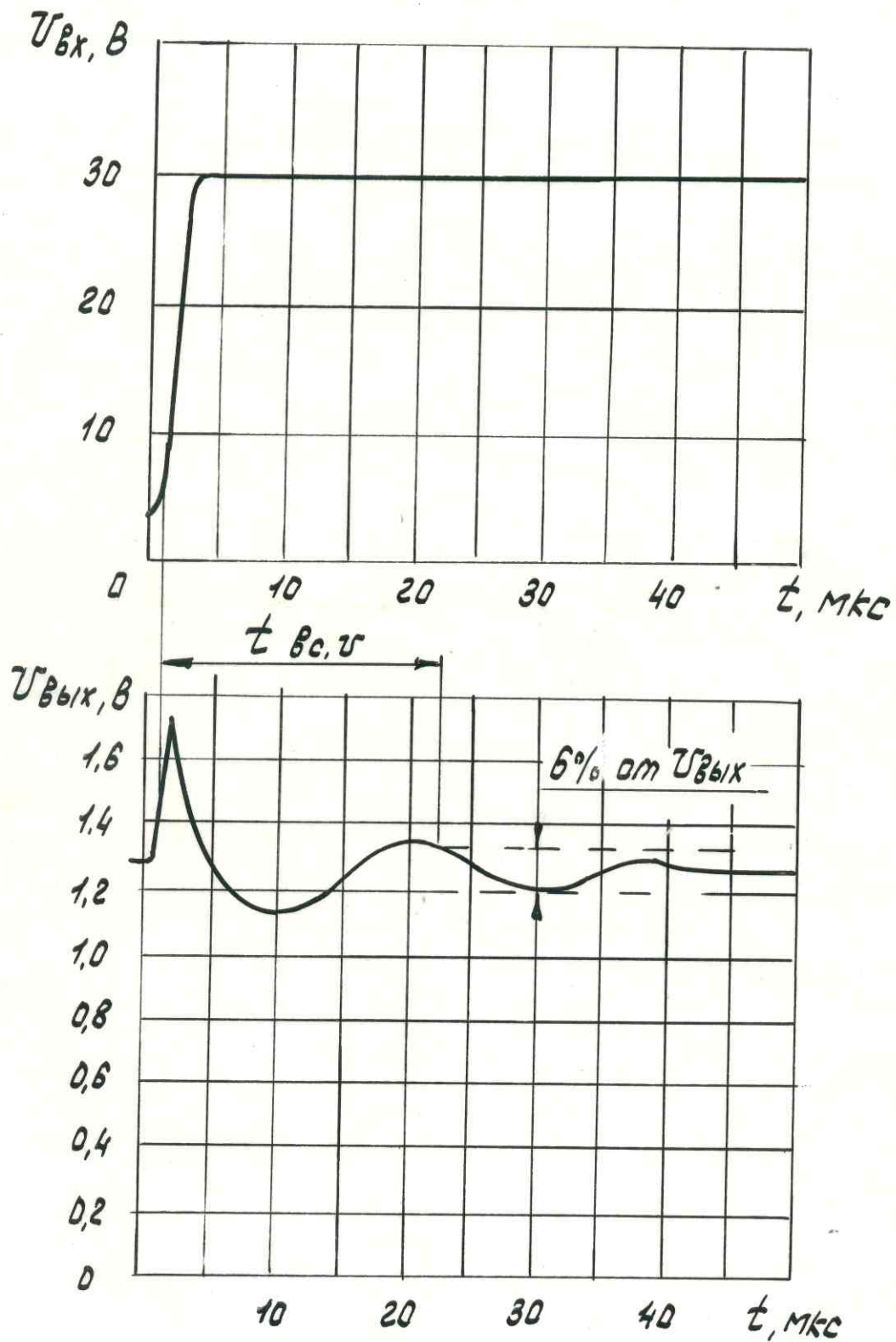
Зависимость коэффициента сглаживания пульсаций от частоты



$U_{вх} = 15 В$; $U_{ввых} = U_{ввых, мВ}$; $I_{ввых} = 5 мА$; $C1 = C3 = 10 мкФ$

Рис. 5

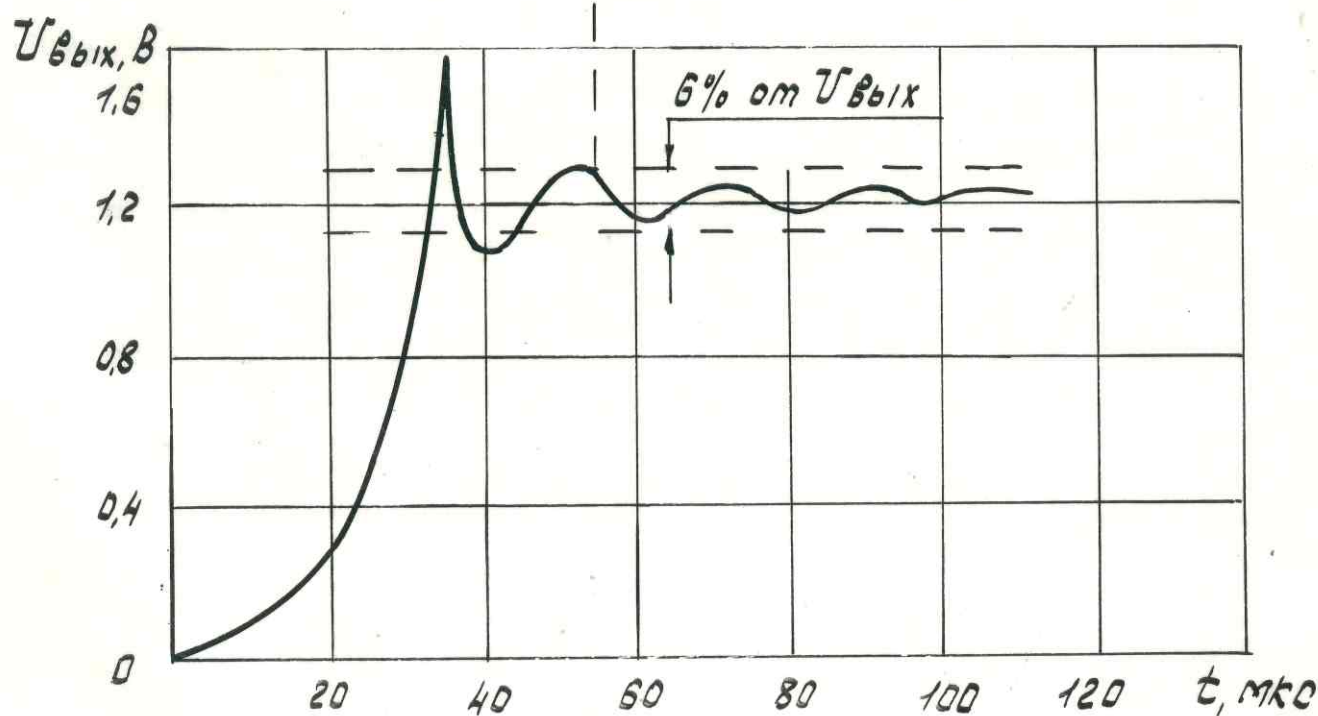
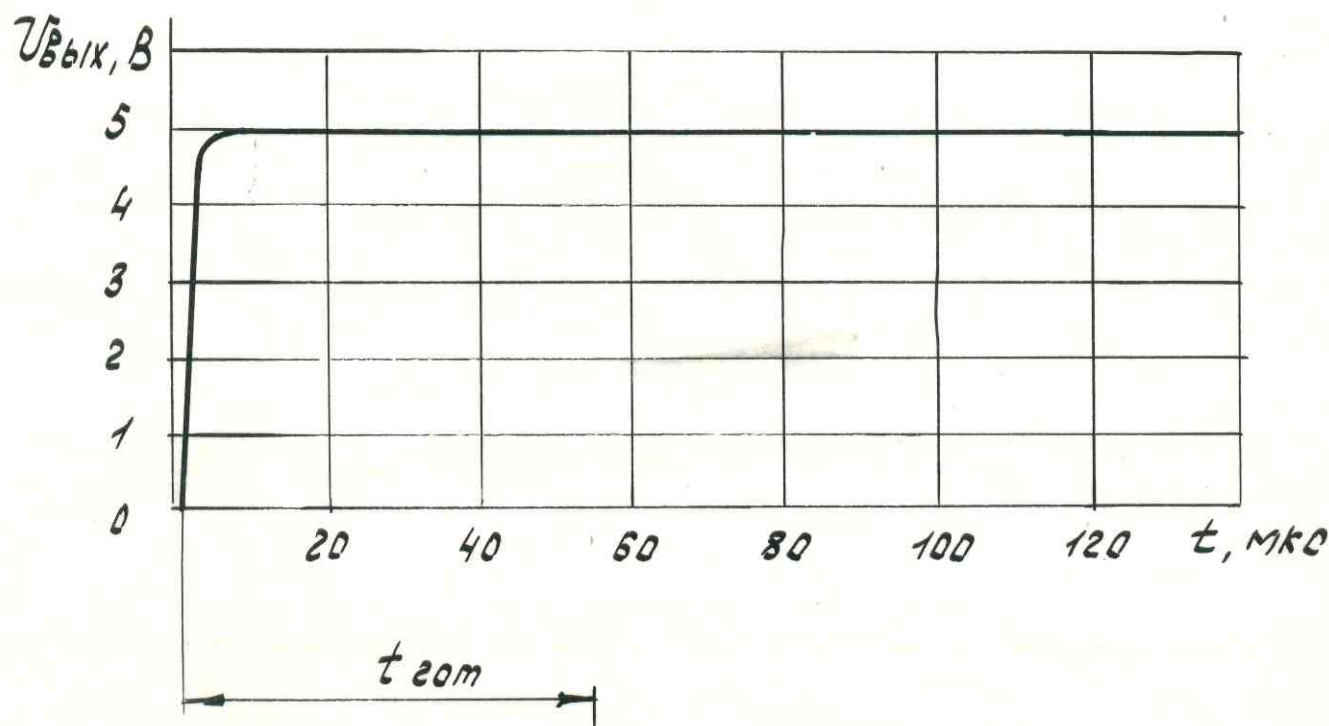
Переходная характеристика при изменении входного напряжения



$U_{вх} = 5 \text{ В}; U_{вх_{\sim}} = 25 \text{ В}; U_{вых} = U_{вых, \text{min}}; I_{вых} = 5 \text{ мА};$
 $C1 = C3 = 1 \text{ мкФ}; C2 = 10 \text{ мкФ},$

Рис. 6

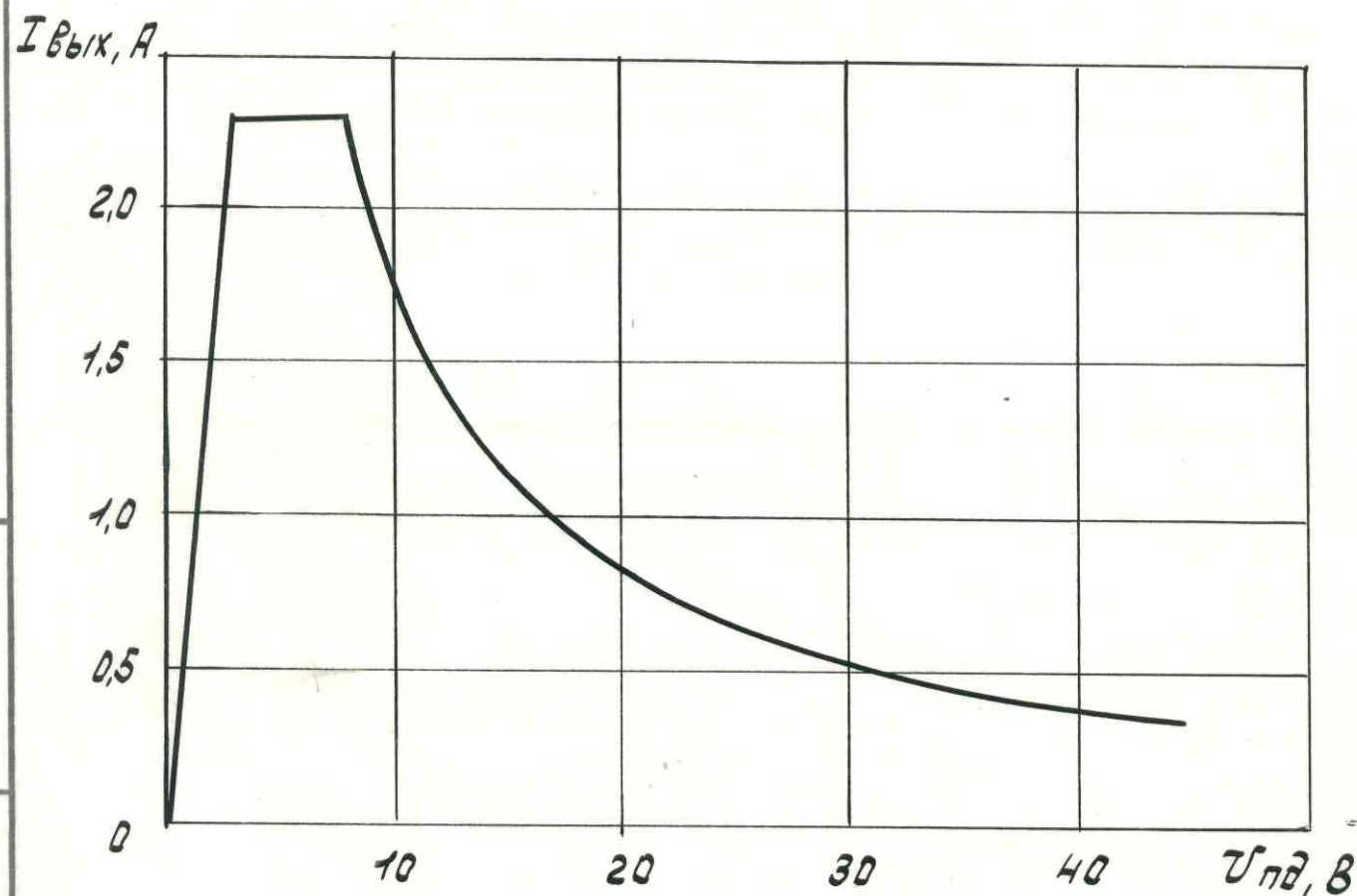
Переходная характеристика при включении Входного напряжения



$U_{\text{вх}} = 5 \text{В}; U_{\text{вых}} = U_{\text{вых, м2п}}; I_{\text{вых}} = 1,5 \text{А}; C1 = C3 = 1 \text{мкФ};$
 $C2 = 10 \text{мкФ}.$

Рис. 7

Зависимость выходного тока,
ограничиваемого схемой защиты по мощности
от величины падения напряжения на
стабилизаторе



$U_{\text{вых}} = 5 \text{ В}, C1 = C3 = 1 \text{ мкФ}.$

Рис. 8