

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

К5342ПН01Т

Технические условия

АДКБ.431320.488ТУ

Содержание

1 Общие положения	3
1.1 Классификация. Условные обозначения.....	3
2 Технические требования	5
2.1 Требования к конструкции.....	5
2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам.....	5
2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях.....	9
2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях....	9
2.5 Требования к надежности.....	9
3 Контроль качества и правила приемки.....	10
3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства	10
3.2 Правила приемки.....	11
3.3 Методы контроля.....	12
4 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.....	30
4.1 Маркировка.....	30
4.2 Упаковка	31
4.3 Транспортирование	31
5 Указание по применению и эксплуатации.....	31
6 Справочные данные.....	32
7 Гарантии предприятия-изготовителя.....	33
8 Контрольно-измерительные приборы и оборудование.....	33
9 Перечень прилагаемых документов.....	33
10 Ссылочные нормативно-технические документы.....	34
11 Лист регистрации измерений.....	48

Настоящие технические условия (далее – ТУ) распространяются на микросхемы интегральные К5342ПН01Т (далее – микросхемы).

Микросхемы предназначены для использования в системах, где необходимо измерение или преобразование напряжения на датчике тока для определения тока в отдельных цепях. Микросхема предназначена для получения, приведенного к уровню общего вывода и усиленного в 10 раз напряжения на датчике тока.

Микросхемы, поставляемые по настоящим ТУ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 18725 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Микросхемы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150.

1 Общие положения

Термины и определения – по ГОСТ Р 57441. Перечень ссылочных нормативно-технических документов приведен в разделе 10.

Общие положения – по ГОСТ 18725 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

1.1 Классификация. Условные обозначения

1.1.1 Классификация и система условных обозначений микросхем по ОСТ 11 073.915.

1.1.2 Тип (типономинал) поставляемых микросхем указан в табл. 1.

1.1.3 Обозначение микросхем при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

- Микросхема К5342ПН01Т АДКБ.431320.488ТУ.

Таблица 1 – Типы (типономиналы) поставляемой микросхемы

Условное обозначение ИМС		К5342ПН01Т
Основное функциональное назначение		Преобразователь напряжения на датчике тока
Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)	Входное импульсное напряжение $U_{вх1.имп}$, В	8 – 100
	Входное постоянное напряжение $U_{вх1.пост}$, В	8 – 66
	Падение напряжения на датчике тока $U_{д} = (U_{вх1} - U_{вх2})$, В: - рабочий диапазон - допустимый диапазон	0 ÷ 0,5
		-0.3 ÷ 2
	Выходное напряжение $U_{вых}$, В	$(U_{д} \times 10) \pm 0,25$
Обозначение комплекта конструкторской документации		ДФЛК.431422.013
Обозначение схемы электрической принципиальной		ДФЛК.431422.013 Э2
Обозначение габаритного чертежа		УКВД.430109.607ГЧ
Условное обозначение корпуса		4320.8-А
Обозначение описания образцов внешнего вида		ДФЛК.430104.005Д
Количество элементов в схеме электрической		58
Группа типов (испытательная группа)		1 (1)
Код ОКП (ОКПД2)		6331487281 (26.11.30.000.03350.1)

2 Технические требования

2.1 Требования к конструкции

2.1.1 Микросхемы изготавливаются по комплекту конструкторской документации, обозначение которого приведено в табл. 1.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем приведены на чертеже УКВД.430109.607ГЧ.

Микросхемы разрабатываются в конструктивном исполнении, предназначенном для ручной сборки аппаратуры.

2.1.2 Обозначение описания образцов внешнего вида ДФЛК.430104.005Д.

2.1.3 Масса микросхем не более 0,1 г.

2.1.4 Показатель герметичности микросхем в металлополимерных корпусах не регламентируется (монокристаллический корпус).

2.1.6 Выводы микросхем должны обеспечивать способность их пайки по ГОСТ 18725.

2.1.8 Электрическая схема с назначением и нумерацией выводов приведена на чертеже, обозначение которого указано в табл. 1.

2.1.9 Микросхемы должны быть трудногорючими. Микросхемы не должны самовоспламеняться и воспламенять окружающие их элементы при воздействии аварийных электрических перегрузок.

2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам

2.2.1 Электрические параметры микросхем при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

2.2.2 Электрические параметры микросхем в течение наработки в пределах времени, равного сроку сохраняемости, должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

2.2.3 Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Значения электрических параметров микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Букв. обозн.	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1	2	3	4	5
Минимальное выходное напряжение на выводе «ВЫХ» ($U_{\text{д}} = 0 \text{ В}$), В $U_{\text{ВХ1}} = 8 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 8 \text{ В}$;	$U_{\text{ВЫХ.МИН}}$	–0,1	0,1	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5
$U_{\text{ВХ1}} = 27 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 27 \text{ В}$;		–0,1	0,1	
$U_{\text{ВХ1}} = 100 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 100 \text{ В}$		–0,1	0,1	
Среднее выходное напряжение на выводе «ВЫХ» ($U_{\text{д}} = 0,25 \text{ В}$), В $U_{\text{ВХ1}} = 8 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 7,75 \text{ В}$;	$U_{\text{ВЫХСР}}$	2,375	2,625	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5
$U_{\text{ВХ1}} = 27 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 26,75 \text{ В}$;		2,375	2,625	
$U_{\text{ВХ1}} = 66 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 65,75 \text{ В}$;		2,375	2,625	
$U_{\text{ВХ1}} = 100 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 99,75 \text{ В}$		2,175	2,825	
Максимальное выходное напряжение на выводе «ВЫХ» ($U_{\text{д}} = 0,5 \text{ В}$), В $U_{\text{ВХ1}} = 8 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 7,5 \text{ В}$;	$U_{\text{ВЫХ.МАКС}}$	4,75	5,25	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5
$U_{\text{ВХ1}} = 27 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 26,5 \text{ В}$;		4,75	5,25	
$U_{\text{ВХ1}} = 66 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 65,5 \text{ В}$;		4,75	5,25	
$U_{\text{ВХ1}} = 100 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 99,5 \text{ В}$		4,55	5,45	
Прямое падение напряжения на выводе «огр2», В $I_{\text{огр2}} = 20 \text{ мА}$, $U_{\text{огр2}} = 0 \text{ В}$	$U_{\text{ПД.ПР ГР2}}$	–	1,1	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5
Падение напряжения на внутреннем выходном резисторе, В $U_{\text{ВХ1}} = 8 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 8 \text{ В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = 0,5 \text{ мА}$	$U_{\text{ПДВЫХR}}$	2,0	3,0	25 ± 10 -60 ± 3
		2,0	3,2	125 ± 5

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Букв. обозн.	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
1	2	3	4	5
Ток потребления, мА $U_{BX1} = 8\text{ В}, U_{BX2} = 8\text{ В};$	$I_{\text{пот}}$	3	7	25 ± 10
$U_{BX1} = 27\text{ В}, U_{BX2} = 27\text{ В};$		3	7	-60 ± 3
$U_{BX1} = 66\text{ В}, U_{BX2} = 66\text{ В};$		3	9	125 ± 5
$U_{BX1} = 100\text{ В}, U_{BX2} = 100\text{ В}$		3	15	
Ток по выводу «огр1», мкА $U_{BX1} = 8\text{ В}, U_{BX2} = 7,45\text{ В} (U_{\text{д}} = 0,55\text{ В});$	$I_{\text{огр1}}$	—	10	-60 ± 3 25 ± 10
$U_{BX1} = 8\text{ В}, U_{BX2} = 7,55\text{ В} (U_{\text{д}} = 0,45\text{ В});$		—	10	125 ± 5
$U_{BX1} = 27\text{ В}, U_{BX2} = 26,45\text{ В} (U_{\text{д}} = 0,55\text{ В});$		—	10	-60 ± 3 25 ± 10
$U_{BX1} = 27\text{ В}, U_{BX2} = 26,55\text{ В} (U_{\text{д}} = 0,45\text{ В});$		—	10	125 ± 5
$U_{BX1} = 66\text{ В}, U_{BX2} = 65,45\text{ В} (U_{\text{д}} = 0,55\text{ В});$		—	10	-60 ± 3 25 ± 10
$U_{BX1} = 66\text{ В}, U_{BX2} = 65,55\text{ В} (U_{\text{д}} = 0,45\text{ В});$		—	10	125 ± 5
$U_{BX1} = 100\text{ В}, U_{BX2} = 99,45\text{ В} (U_{\text{д}} = 0,55\text{ В});$		—	20	-60 ± 3 25 ± 10
$U_{BX1} = 100\text{ В}, U_{BX2} = 99,58\text{ В} (U_{\text{д}} = 0,42\text{ В})$		—	20	125 ± 5
Ток по выводу «огр2», мкА $U_{\text{огр2}} = 100\text{ В}, U_{BX1} = 0\text{ В}, U_{BX2} = 0\text{ В};$ $U_{\text{огр1}} = 0\text{ В}$	$I_{\text{огр2}}$	—	4	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5
Примечание - Напряжение на датчике тока $U_{\text{д}} = U_{BX1} - U_{BX2}$				

2.2.4 Значения предельно допустимых и предельных режимов эксплуатации в диапазоне рабочих температур должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 3.

Таблица 3 – Значения предельно допустимых режимов эксплуатации микросхем

Наименование параметра, единица измерения	Букв. обозн. пар-ра	Предельно допустимый режим		Предельный режим		Прим.
		не менее	не более	не менее	не более	
Входное импульсное напряжение, В	U _{вх1.имп}	8,0	100,0	–0,3	100,0	1
Входное постоянное напряжение, В	U _{вх1.пост}	8,0	66,0	–0,3	80,0	
Выходное напряжение по выводу «Вых», В	U _{вых}	0	5,0	–0,3	7,0	
Напряжение на выводах «огр1» и «огр2», В	U _{огр1} U _{огр2}	0	U _{вх1}	–0,3	U _{вх1} +0,3	
Напряжение на выводе «Вх2», В	U _{вх2}	U _{вх1} –0,5	U _{вх1}	U _{вх1} – 2	U _{вх1} +0,3	
Ток вывода «огр1», мА	I _{огр1}	0	10	0	10	
Ток вывода «огр2», мА	I _{огр2}	0	10	0	10	
Рассеиваемая мощность, Вт при температуре окружа- ющей среды : - от - 60°С до + 90°С; - плюс 125 °С	P _{рас}	– –	0,57 0,17	– –	– –	2
Тепловое сопротивление кристалл-окружающая среда, °С/Вт	R _{Т п-с}	–	150			3
Температура <i>p-n</i> – перехо- да кристалла, °С	T _{п.мах}	–	150			

Примечания:

- 1 Длительность импульса для напряжения 100 В в течение 10 мс.
- 2 При температуре окружающей среды в диапазоне температур от 65°С до 125 °С рассеиваемая мощность P_{рас}, Вт, линейно снижается по формуле:
- $$P_{рас} = (150 - T_c) / R_{Т п-с} \quad (1)$$
- где T_с – температура окружающей среды;
- R_{Т п-с} – тепловое сопротивление кристалл-окружающая среда.
- 3 При определении R_{Т п-с} микросхемы К5342ПН01Т напаяны на плату с медной металлизацией площадью не менее 94,8 мм², толщиной медной металлизации не менее 0,035 мм, масса медной металлизации не менее 0,03 г.

2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

Микросхемы должны быть механически прочными и сохранять свои параметры в процессе и после воздействия на них механических нагрузок, установленных в ГОСТ 18725.

2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

Микросхемы должны быть устойчивы к климатическим воздействиям и сохранять свои параметры в процессе и после воздействия на них следующих климатических факторов:

- а) пониженной рабочей температуры среды минус 60 °С и пониженной предельной температуры среды минус 60 °С;
- б) повышенной рабочей температуры среды 125 °С; повышенной предельной температуры среды 125 °С;
- в) изменения температуры среды в пределах от повышенной предельной температуры среды до пониженной предельной температуры среды;
- г) относительной влажности не более 98% при температуре 35 °С без конденсации влаги;
- д) атмосферного пониженного давления 26664 Па (200 мм рт.ст.);
- е) атмосферного повышенного давления до 294199 Па (3 кгс/см²).

2.5 Требования к надежности

2.5.1 Нарботка микросхем в режимах и условиях, установленных техническими условиями, должна быть не менее 50000 ч, а в облегченных режимах (при $P_{\text{рас}} = 0,7 * P_{\text{рас}}$), - не менее 60000 ч.

2.5.2 Интенсивность отказов в течении наработки не должна превышать $1 \cdot 10^{-6}$ 1/ч и подтверждается после сдачи ОКР в серийном производстве.

2.5.3 Гамма-процентный срок сохраняемости микросхем при хранении их в условиях, установленных ГОСТ 21493 - 10 лет при доверительной вероятности $\gamma = 95\%$.

3 Контроль качества и правила приемки

3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства по ГОСТ 18725 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

3.1.1 Отбраковочные испытания по ГОСТ 18725, в том числе:

технологический контроль внутренних соединений проводить по методу 109-4 ОСТ 11 073.013;

испытание на воздействие изменения температуры среды от минус 60 °С до 125 °С;

измерение электрических параметров (состав параметров соответствует группе С-3) проводят в режимах, указанных в табл. 4;

испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-1.1 ОСТ 11 073.013;

контроль внешнего вида по методу 405-1.3 ОСТ 11 073.013;

функциональный контроль при нормальных климатических условиях и повышенной рабочей температуре среды проводится по методу, приведенному в настоящем разделе ТУ, и совмещается с проверкой статических параметров.

Допускается вместо проверки электрических параметров при повышенной температуре среды проводить проверку параметров при нормальных климатических условиях по нормам, обеспечивающим установленные значения параметров при повышенной и пониженной рабочей температуры среды.

Испытание на воздействие изменения температуры среды проводится по методу 205-1 ОСТ 11 073.013. Количество циклов равно 5.

Испытание на воздействие изменения температуры среды допускается проводить однокамерным методом (метод 205-2 ГОСТ 20.57.406), время достижения теплового равновесия – 10 мин.

Электротермотренировка проводится при $t = 125\text{ °С}$, $U_{\text{вх}} = 66\text{ В}$, в течении 168 ч.

Термообработку для стабилизации параметров перед герметизацией проводят в течение 1 часа при температуре 150 °С.

3.2 Правила приемки по ГОСТ 18725 и требованиям, изложенным в настоящем пункте.

3.2.1 Испытания по проверке прочности внешних выводов групп К-7, П-4 не проводят.

3.2.2 Испытания на герметичность групп К-7, П-4 и испытания на вибропрочность и виброустойчивость групп К-9, П-5 не проводят. Вместо испытания на герметичность проводят испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное).

3.2.3 Для испытаний по группе С-1 приемочный уровень дефектности 2,5 %.

3.2.4 Для испытаний по группе С-3 приемочный уровень дефектности 0,1 %.

3.2.5 Время выдержки микросхем перед приемо-сдаточными испытаниями указывается в технологической документации.

3.2.6 Испытание маркировки на стойкость к воздействию очищающих растворов по группе П-4 не проводят на микросхемах, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой.

3.2.7 При приемо-сдаточных испытаниях допускается вместо проверки статических параметров при повышенной и пониженной рабочих температурах среды проводить проверку параметров при нормальных климатических условиях по нормам, обеспечивающим установленные значения параметров при повышенной (пониженной) рабочей температуре среды при нормальных климатических условиях.

3.3 Методы контроля

3.3.1 Методы контроля – по ГОСТ 18725 и ОСТ 11 073.013.

3.3.2 Общие положения

3.3.2.1 Схемы включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний и параметры-критерии приведены на рис. 3-12.

3.3.2.2 Параметры для всех видов испытаний, их нормы, условия, режимы и методы измерения этих параметров приведены в таблице 4.

Состав параметров по каждой группе испытаний приведен в таблице 5.

3.3.2.3 Испытание на воздействие повышенной и пониженной рабочей температуры среды, атмосферного пониженного давления, повышенной влажности воздуха (кратковременной), многократных и одиночных ударов, безотказность и долговечность допускается проводить без распайки на печатные платы с использованием контактирующих устройств.

Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводить с распайкой микросхем на печатную плату.

При испытаниях на воздействие одиночных и многократных ударов, линейные нагрузки направления воздействия ускорения в двух направлениях y_2 , z или x в соответствии с ОСТ 11 073.013.

3.3.2.4 При испытаниях на воздействие изменения температуры среды, повышенной влажности воздуха, атмосферного пониженного и повышенного давления воздуха микросхемы помещают так, чтобы они не касались друг друга.

Таблица 4 – Нормы и режимы измерения параметров микросхем при испытаниях

Наименование параметра, единица измерения	Бук- венное- обозна- чение пара- метра	Норма парамет- ра		Тем- пера- тура среды, °C	Погрешность при измерении (контроле параметров), %	Режим измерения									Номер пункта примечания
		не ме- нее	не бо- лее			Номер проверяемого вывода	Значения испытательных напряжений, токов на выводах								
							Номер вывода								
							1 Вых	2 Общ	3 -	4 Общ	5 Вх2	6 огр1	7 огр2	8 Вх1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.1 Минималь- ное выходное напряжение на выводе «вых», В	U _{вых.мин}	– 0,1	0,1	25 ± 10	± 2	1	0 мА	0	–	–	8	–	–	8	
		– 0,1	0,1				0 мА	0	–	–	27	–	–	27	
		– 0,1	0,1				0 мА	0	–	–	100	–	–	100	
1.2 Минималь- ное выходное напряжение на выводе «вых», В	U _{вых.мин}	– 0,1	0,1	– 60 ± 3	± 2	1	0 мА	0	–	–	8	–	–	8	
		– 0,1	0,1				0 мА	0	–	–	27	–	–	27	
		– 0,1	0,1				0 мА	0	–	–	100	–	–	100	
1.3 Минималь- ное выходное напряжение на выводе «вых», В	U _{вых.мин}	– 0,1	0,1	125 ± 5	± 2	1	0 мА	0	–	–	8	–	–	8	
		– 0,1	0,1				0 мА	0	–	–	27	–	–	27	
		– 0,1	0,1				0 мА	0	–	–	100	–	–	100	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.1 Среднее вы- ходное напря- жение на выво- де «вых», В	U _{вых.ср}	2,375	2,625	25 ± 10	± 1	1	0 мА	0	–	–	7,75	–	–	8	
		2,375	2,625				0 мА	0	–	–	26,75	–	–	27	
		2,375	2,625				0 мА	0	–	–	65,75	–	–	66	
		2,175	2,825				0 мА	0	–	–	99,75	–	–	100	
2.2 Среднее вы- ходное напря- жение на выво- де «вых», В	U _{вых.ср}	2,375	2,625	– 60 ± 3	± 1	1	0 мА	0	–	–	7,75	–	–	8	
		2,375	2,625				0 мА	0	–	–	26,75	–	–	27	
		2,375	2,625				0 мА	0	–	–	65,75	–	–	66	
		2,175	2,825				0 мА	0	–	–	99,75	–	–	100	
2.3 Среднее вы- ходное напря- жение на выво- де «вых», В	U _{вых.ср}	2,375	2,625	125 ± 5	± 1	1	0 мА	0	–	–	7,75	–	–	8	
		2,375	2,625				0 мА	0	–	–	26,75	–	–	27	
		2,375	2,625				0 мА	0	–	–	65,75	–	–	66	
		2,175	2,825				0 мА	0	–	–	99,75	–	–	100	
3.1 Максималь- ное выходное напряжение на выводе «вых», В	U _{вых.макс}	4,75	5,25	25 ± 10	± 1	1	0 мА	0	–	–	7,5	–	–	8	
		4,75	5,25				0 мА	0	–	–	26,5	–	–	27	
		4,75	5,25				0 мА	0	–	–	65,5	–	–	66	
		4,55	5,45				0 мА	0	–	–	99,5	–	–	100	
3.2 Максималь- ное выходное напряжение на выводе «вых», В	U _{вых.макс}	4,75	5,25	– 60 ± 3	± 1	1	0 мА	0	–	–	7,5	–	–	8	
		4,75	5,25				0 мА	0	–	–	26,5	–	–	27	
		4,75	5,25				0 мА	0	–	–	65,5	–	–	66	
		4,55	5,45				0 мА	0	–	–	99,5	–	–	100	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3.3 Максимальное выходное напряжение на выводе «вых», В	U _{вых.макс}	4,75	5,25	125 ± 5	± 1	1	0 мА	0	–	–	7,5	–	–	8	
		4,75	5,25				0 мА	0	–	–	26,5	–	–	27	
		4,75	5,25				0 мА	0	–	–	65,5	–	–	66	
		4,55	5,45				0 мА	0	–	–	99,5	–	–	100	
4.1 Прямое падение напряжения на выводе «огр2», В	U _{пр. огр2}	-	1,1	25 ± 10	± 2	6		0	–	–		20мА	0	–	
4.2 Прямое падение напряжения на выводе «огр2», В		-	1,1	– 60 ± 3	± 2	6		0	–	–		20мА	0	–	
4.3 Прямое падение напряжения на выводе «огр2», В		-	1,1	125 ± 5	± 2	6		0	–	–		20мА	0	–	
5.1 Падение напряжения на внутреннем выходном резисторе, В	U _{пдвыхR}	2,0	3,0	25 ± 10	± 1	1	0,5мА	0	–	–	8	–	–	8	
5.2 Падение напряжения на внутреннем выходном резисторе, В		2,0	3,2	– 60 ± 3	± 1	1	0,5мА	0	–	–	8	–	–	8	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5.3 Падение напряжения на внутреннем резисторе, В	U _{пдвыхR}	2,0	3,0	125 ± 5	± 1		0,5мА	0	–	–	8	–	–	8	
6.1 Ток потребления, мА	I _{пот}	3	7	25 ± 10	± 2	2, 4		0	–	–	8	–	–	8	
		3	7					0	–	–	27	–	–	27	
		3	9					0	–	–	66	–	–	66	
		3	15					0	–	–	100	–	–	100	
6.2 Ток потребления, мА	I _{пот}	3	7	– 60 ± 3	± 2	2, 4		0	–	–	8	–	–	8	
		3	7					0	–	–	27	–	–	27	
		3	9					0	–	–	66	–	–	66	
		3	15					0	–	–	100	–	–	100	
6.3 Ток потребления, мА	I _{пот}	3	7	125 ± 5	± 2	2, 4		0	–	–	8	–	–	8	
		3	7					0	–	–	27	–	–	27	
		3	9					0	–	–	66	–	–	66	
		3	15					0	–	–	100	–	–	100	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.1 Ток по выводу «огр1», мкА	I _{огр1}	—	10	25 ± 10	± 2	6		0	—		7,45	0		8	
		—	10					0	—		26,45	0		27	
		—	10					0	—		65,45	0		66	
		—	20					0	—		99,45	0		100	
7.2 Ток по выводу «огр1», мкА	I _{огр1}	—	10	− 60 ± 3	± 2	6		0	—		7,45	0		8	
		—	10					0	—		26,45	0		27	
		—	10					0	—		65,45	0		66	
		—	20					0	—		99,45	0		100	
7.3 Ток по выводу «огр1», мкА	I _{огр1}	—	10	125 ± 5	± 2	6		0	—		7,55	0		8	
		—	10					0	—		26,55	0		27	
		—	10					0	—		65,55	0		66	
		—	20					0	—		99,58	0		100	
8.1 Ток по выводу «огр2», мкА	I _{огр2}	−4	4	25 ± 10	± 2	7	0	0	—		0	0	100	0	
8.2 Ток по выводу «огр2», мкА	I _{огр2}	−4	4	− 60 ± 3	± 2	7	0	0	—		0	0	100	0	
8.3 Ток по выводу «огр2», мкА	I _{огр2}	−4	4	125 ± 5	± 2	7	0	0	—		0	0	100	0	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9.1 Скорость нарастания напряжения на выходе 2, В/мкс (функциональный контроль)	$V_{\text{УВЫХ}}$	1	-	25 ± 10		1									1
9.2 Скорость нарастания напряжения на выходе 2, В/мкс (функциональный контроль)	$V_{\text{УВЫХ}}$	1	-	-60 ± 3		1									1
9.3 Скорость нарастания напряжения на выходе 2, В/мкс (функциональный контроль)	$V_{\text{УВЫХ}}$	1	-	125 ± 5		1									

Примечания
1 При проведении функционального контроля контролируется размах выходного напряжения с уровня 0,1 до уровня 0,9.

Таблица 5

Группа испытания	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Методы испытания		Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания	Метод по ОСТ 11 073.013	Пункт ТУ	
1	2	3	4	5	6	7	8
К-1 С-1	Проверка внешнего вида и маркировки	—	—	—	405–1.3 ГОСТ 30668 407-1	3.2.6 3.3.9 4.1	
К-2 С-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	—	Размеры по ГЧ	—	404-1	3.3.3.1	
К-3 С-3	Проверка статических параметров (параметров постоянного тока), отнесенных к категории С, при: - нормальных климатических условиях	—	1.1-8.1	—	500-1	3.3.4 3.3.2.1 3.3.2.2	
К-3	- пониженной рабочей температуре среды	—	1.2-8.2	—	203-1		
К-3 С-3	-повышенной рабочей температуре среды	—	1.3-8.3	—	201-1.1		1

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-3 С-3	Функциональный контроль при: - нормальных климатических условиях	—	9.1	—	500-7	3.3.4	2
К-3 С-3	- повышенной рабочей температуре среды		9.3				1, 2

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-4 П-2	Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	1.1-8.1	1.2-8.2	—	203-1	3.3.6.1 3.3.2.3	4
	Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	—	Рисунок 3 1.3-8.3	1.1-8.1	201-2.1	3.3.6.2 3.3.2.3	
	Проверка электрических параметров, отнесенных к категории П, при нормальных климатических условиях	—	1.1-8.1	—	500-1	3.3.4	
	Проверка электрических параметров, отнесенных к категории К	—	1.1-8.1	—	500-1	3.3.4	
	Функциональный контроль при: - нормальных климатических условиях - повышенной рабочей температуре среды	—	9.1 9.3	—	500-7	3.3.4	2

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-5 П-3	Испытание на воздействие изменения температуры среды	1.1-8.1	—	1.1-8.1	205-1 5 циклов	3.3.2.4	3, 4
	Испытание на воздействие линейного ускорения				107-1	3.3.5.4	6
	Испытание на воздействие одиночных ударов				106-1	3.3.5.2 3.3.2.3	
	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)				208-2 4 суток	3.3.2.3	
К-6 П-1	Испытание на безотказность	1.1-8.1	Рисунок 3 6.3	1.1-8.1	700-1 500 ч	3.3.7.1 3.3.2.3	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-7 П-4	Проверка качества и прочности нанесения маркировки	–	Оценка маркировки	–	407-1	3.3.9 3.2.6	5
	Испытание на способность к пайке	–	–	–	402-1 ГОСТ 20.57.406	3.3.3.7	
	Испытание на теплостойкость при пайке	Внешний вид микро- схемы, 1.1-8.1	–	Внешний вид микро- схемы, 1.1-8.1	403-1 ГОСТ 20.57.406	3.3.3.7	
	Испытание на герметичность		–		401-2.1 401-7	3.3.3.4 3.2.2	6
К-8	Испытание упаковки	1.1 – 8.1	см. комплект КД	1.1 – 8.1	404-2 408-1.4 ГОСТ 23 088	3.3.10 4.2	4
К-9 П-5	Испытание на вибропрочность	1.1 – 8.1	–	1.1 – 8.1	103-1.3	3.3.5.1 3.2.2	6
	Испытание на виброустойчи- вость		–		102-1	3.3.5.1 3.2.2	6
	Испытание на ударную проч- ность (многократные удары)		–		104-1	3.3.5.3	4

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-10	Проверка массы	—	Масса	—	406-1	3.3.3.3	
	Испытание на воздействие ат- мосферного повышенного давления	1.1 – 8.1	—	1.1 – 8.1	210-1	3.3.6.5	4
	Испытание на воздействие ат- мосферного пониженного давления		Рисунок 4		209-1	3.3.6.4	
К-11 П-6	Испытание на долговечность	1.1 – 8.1	Рисунок 3 6.3	1.1 – 8.1	700-2.1	3.3.7.3 3.3.7.2	
К-12	Испытание на воздействие по- вышенной влажности воздуха (длительное)	Внешний вид микро- схемы, 1.1 – 8.1	Рисунок 5 6.1	Внешний вид микро- схемы, 1.1 – 8.1	207-2 с покры- тием лаком	3.3.6.6	
К-15	Испытание на способность вы- зывать горение	—	—	—	409-1	3.3.3.10	
	Испытание на горючесть	—	—	—	409-2	3.3.3.11	

Окончание таблицы 5

Сх	Испытание на сохраняемость	—	—	—	ГОСТ 21493	3.3.8	
<p>Примечания</p> <p>1 Проверку статических параметров, отнесенных к категории С при повышенной температуре среды проводят при температуре окружающей среды (25±3) °С.</p> <p>2. Микросхемы второй степени интеграции, поэтому не требуется проведение функционального контроля при проведении С-3 и П-2.</p> <p>3 Испытания на воздействие изменения температуры среды допускается проводить однокамерным методом (метод 205-2 ГОСТ 20.57.406), время достижения теплового равновесия 10 минут.</p> <p>4 Допускается при непрерывном цикле испытаний совмещать проверку электрических параметров перед каким-либо испытанием с такой же проверкой после предыдущего испытания.</p> <p>5 Испытание маркировки на стойкость к воздействию очищающих растворителей не проводят на микросхемах, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой.</p> <p>6 Для микросхем монолитной конструкции испытания на воздействие линейного ускорения, на герметичность К7, вибропрочность и виброустойчивость (К9) не проводят.</p>							

3.3.3 Проверка конструкции

3.3.3.1 Проверку общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров проводят по методу 404-1 ОСТ 11 073 на соответствие УКВД.430109.607ГЧ.

Погрешность измерения не более 0,01 мм.

3.3.3.2 Проверку внешнего вида проводят по методу 405-1.3 ОСТ 11 073.013.

Проверку элементов конструкции проводят при увеличении 16^{\times} .

3.3.3.3 Проверку массы микросхем проводят по методу 406-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.3.4 Проверку герметичности микросхем не проводят.

Показатель герметичности микросхем в металлополимерных корпусах не регламентируется (монолитный корпус).

3.3.3.5 Проверку прочности внешних выводов на растяжение не проводят.

3.3.3.6 Ускоренное старение не проводят.

3.3.3.7 Проверку выводов на способность к пайке проводят по методу 402-1 ГОСТ 20.57.406.

Проверку выводов на теплостойкость при пайке проводят по методу 403-1 ГОСТ 20.57.406.

3.3.3.8 Проверку коррозионной стойкости микросхем проводят по методу 208-2 ОСТ 11 073.013 без покрытия лаком.

3.3.3.9 Проверку нумерации внешних выводов совмещают с проверкой электрических параметров.

3.3.3.10 Испытание микросхем на способность вызывать горение проводят по методу 409-1 ОСТ 073.013.

Время выдержки микросхем в нормальных климатических условиях – 1 ч.

Время выдержки микросхем в камере тепла при повышенной рабочей температуре среды – 30 мин.

Пламя горелки прикладывается к торцевой поверхности микросхем в течение (10 ± 2) с.

3.3.3.11 Испытание микросхем на горючесть проводят по методу 409-2 ОСТ 11 073.013.

3.3.4 Проверка электрических параметров

3.3.4.1 Измерение электрических параметров проводят по методу 500-1 ОСТ 11 073.013, в режимах и условиях, указанных в таблице 4.

Суммарная погрешность измерения электрических параметров, установленная в таблице 4, определяется погрешностью установки испытательных режимов, погрешностью измерения физической величины параметра (напряжения, тока и т.п.), другими составляющими погрешности.

Годными считаются микросхемы, значения измеряемых параметров которых соответствует указанным в таблице 4.

3.3.4.2 Проверка динамических параметров при нормальных климатических условиях не проводится, в связи с тем, что микросхема имеет высокое выходное сопротивление (5кОм), вследствие чего скорость нарастания спада на выходе зависит от ёмкости нагрузки на выходе микросхемы.

3.3.4.3 Микросхемы второй степени интеграции, поэтому не требуется проведение функционального контроля.

3.3.5 Проверка устойчивости при механических воздействиях

3.3.5.1 Испытание на вибропрочность, виброустойчивость не проводят для микросхем монолитной конструкции.

3.3.5.2 Испытание на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости – III.

3.3.5.3 Испытания на воздействие многократных ударов проводят по методу 104-1 ГОСТ 11 073.013. Степень жесткости – IV.

3.3.5.4 Испытание на воздействие линейных нагрузок не проводят для микросхем монолитной конструкции.

3.3.6 Проверка устойчивости при климатических воздействиях

3.3.6.1 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды проводят по методу 203-1 ОСТ 11 073.013.

Микросхемы помещают в камеру с заранее установленной пониженной рабочей температурой среды.

3.3.6.2 Испытание на устойчивость при повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-2.1 ОСТ 11 073.013.

Схема включения при испытаниях приведена на рисунке 3.

3.3.6.3 Испытание на устойчивость к изменению температуры среды проводят по методу 205-1 ОСТ 11 073.013. Время выдержки при каждой температуре – 15 мин. Количество циклов – 5.

Испытание на повышенную предельную и пониженную предельную температуру среды не проводят, а совмещают с испытанием на воздействие изменения температуры среды.

3.3.6.4 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят по методу 209-1 ОСТ 11 073.013.

Схема включения при испытании приведена на рисунке 4.

3.3.6.5 Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления проводят по методу 210-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.6.6 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводят по методу 207-2 ОСТ 11 073.013 с покрытием тремя слоями влагозащитного лака в течение 21 суток при температуре 40 °С под электрической нагрузкой. Схема включения при испытании приведена на рисунке 5.

3.3.7 Проверка надежности

3.3.7.1 Испытание на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ 11.073.013

при температуре 125 °С в предельно допустимых режимах эксплуатации.

Схема включения при испытании приведена на рисунке 3, таблица 8.

3.3.7.2 Испытание на долговечность по группе П-6 проводят по методу

700-2.1 ОСТ 11 073.013 в течение 1000 часов. Схема включения при испытании приведена на рисунке 3, таблица 8.

3.3.7.3 Испытание на долговечность по группе К-11 проводят по методу

700-2.1 ОСТ 11 073.013 при повышенной температуре.

3.3.8 Проверка на соответствие требованиям к сохраняемости

Проверку на соответствие требованиям к сохраняемости проводят по ГОСТ 21493.

3.3.9 Проверка маркировки

3.3.9.1 Проверку качества и содержания маркировки проводят по методу 407-1

ГОСТ 30668.

3.3.9.2 Проверку стойкости маркировки к воздействию очищающих раствори-

телей проводят по методу 407-3 ГОСТ 30668 на микросхемах, у которых маркировка нанесена краской.

Проверку стойкости к воздействию очищающих растворителей не проводят на микросхемах, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой.

3.3.9.3 Проверку требования стойкости микросхем к воздействию моющих

средств проводят погружением микросхем, у которых маркировка нанесена краской, в спирто-бензиновую смесь (1: 1) при температуре $(23 + 5) ^\circ\text{C}$ на время $(5,0 \pm 0,5)$ мин.

После изъятия из растворителя микросхемы выдерживают в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406 в течение времени от 1 до 2 ч.

Микросхемы считаются выдержавшими испытание, если после испытания маркировка разборчива и соответствует образцам внешнего вида, ТУ и конструкторской документации, а значение электрических параметров-критериев годности – нормам категории «С».

Проверку требования по стойкости микросхем к воздействию моющих средств не проводят на микросхемах, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой.

3.3.10 Проверка упаковки

3.3.10.1 Испытание упаковки проводят по методу 404-2 ГОСТ 23088.

Испытание упаковки на прочность при свободном падении проводят по методу 408-1.4 ГОСТ 23088.

При испытании по группе К-8 потребительской индивидуальной (групповой) тары допускаются незначительные надрывы, наколы, вмятины на бандероли, не нарушающие целостности упаковки.

5 Указания по применению и эксплуатации

5.1 Указания по применению и эксплуатации микросхем – по ГОСТ 18725.

5.2 При обращении с микросхемами необходимо применять меры защиты от воздействия статического электричества в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.062.

5.3 Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки. Проводить монтаж микросхем только в обесточенном состоянии.

Число допускаемых перепаяек выводов микросхем при проведении монтажных (сборочных) операций – не более 3-х.

Способы и режимы пайки представлены в таблице 6.

Режим и условия монтажа микросхем в аппаратуре по ОСТ 11 073.063.

5.4 Запрещается подводить какие-либо электрические сигналы к выводам микросхем, не используемым согласно электрической принципиальной схеме.

5.5 Типовая схема включения микросхем К5342ПН01Т приведена на рисунке 2.

Таблица 6 – Способы и режимы пайки микросхем

Способ пайки микросхем	Режимы пайки	
	Максимальная температура, °С	Максимальное время воздействия, с
Пайка расплавлением доз паяльных паст ИК-излучением: - предварительный нагрев; - нагрев при пайке	150	120
	240	8
Пайка расплавлением доз паяльных паст в паровой фазе жидкости-теплоносителя: - предварительный нагрев; - нагрев при пайке	165	10
	240	30

6 Справочные данные

Справочные данные – по ГОСТ 18725 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

6.1 Скорость нарастания напряжения на выходе 2 ($V_{U_{ВЫХ}}$) не менее 1 В/мкс, при $U_{ВХ1} = 10$ В, $U_{д}$ – прямоугольный сигнал с уровнями $U_1 = 0$ В, $U_2 = 0,5$ В, $f = 125$ кГц, $Q = 2$, емкость нагрузки по выводу "вых" не более 50 пФ. Схема включения микросхемы при проведении функционального контроля приведена на рисунке 12.

6.2 Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках 14-20.

Графические зависимости основных электрических параметров, приведенных на рисунках 14-20, определяют характер их изменения в зависимости от режимов и условий применения микросхем и не устанавливают граничных значений этих параметров.

6.3 Нарботку микросхем в режимах и условиях, установленных настоящим стандартом и техническими условиями, должна быть не менее 50000 ч, а в облегченных режимах, которые приводят в ТУ, - не менее 60000 ч.

6.4 Предельно допустимая температура p - n – перехода кристалла не более 150 °С.

6.5 Сведения о применении в микросхеме драгоценных и цветных металлов с указанием их номенклатуры и количества приведены в этикетке, прилагаемой к упакованным микросхемам.

7 Гарантии предприятия-изготовителя

7.1 Гарантии предприятия-изготовителя – по ГОСТ 18725.

7.2 Гарантийный срок хранения 10 лет со дня изготовления.

7.3 Гарантийная наработка 50000 ч. в пределах гарантийного срока хранения.

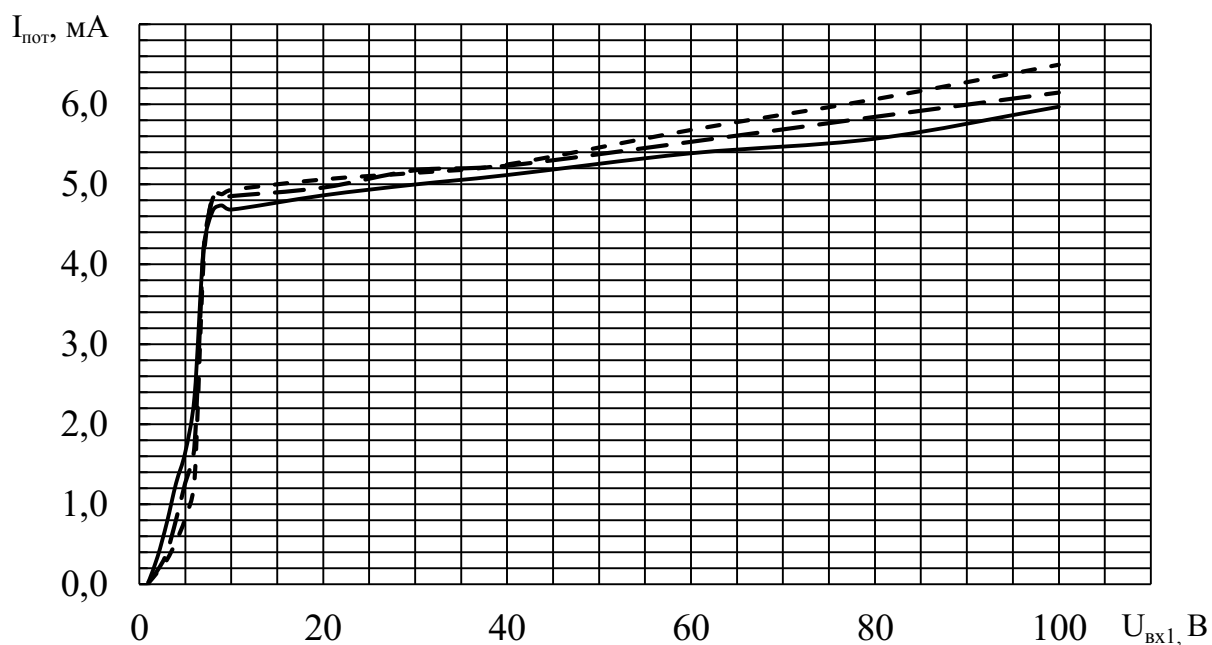


Рисунок 14 – Зависимость тока потребления $I_{\text{пот.}}$ от входного напряжения $U_{\text{вх1}}$ при $U_{\text{д}}=0$ В при температуре корпуса:
 ---- $(-60 \pm 3)^\circ\text{C}$; --- $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$, — $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$

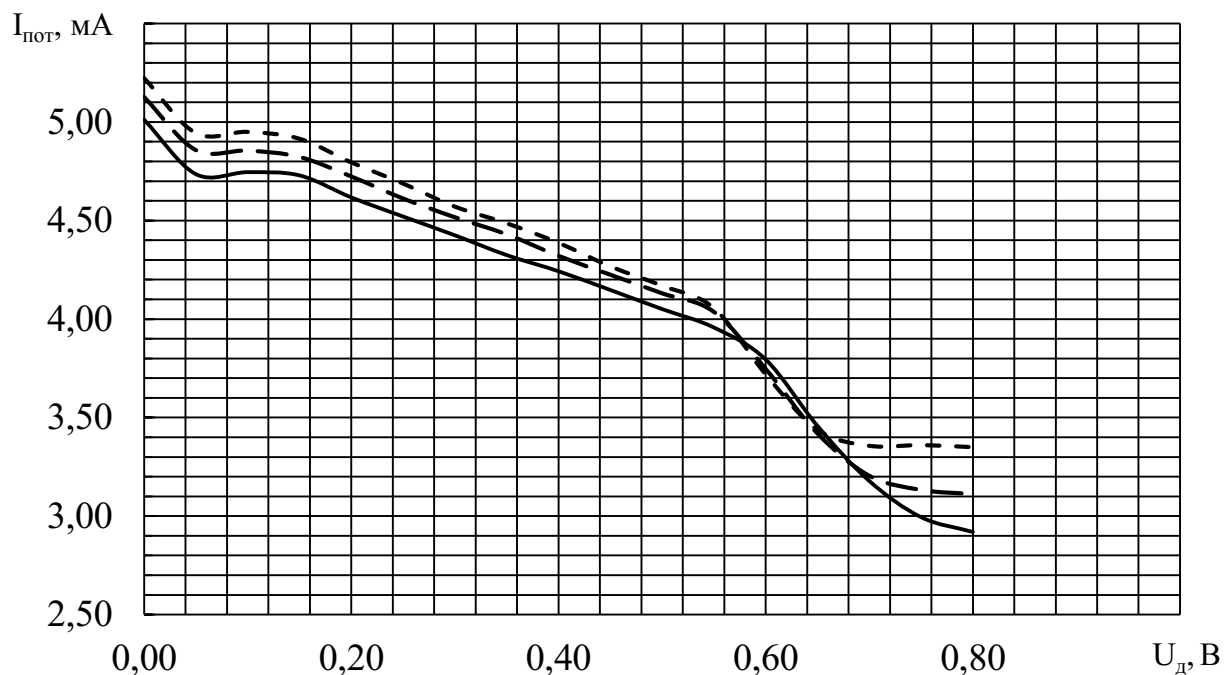


Рисунок 15 – Зависимость тока потребления $I_{\text{пот.}}$ от напряжения на датчике тока $U_{\text{д}}$ при $U_{\text{вх}} = 27$ В при температуре корпуса:
 ---- $(-60 \pm 3)^\circ\text{C}$; --- $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$, — $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$

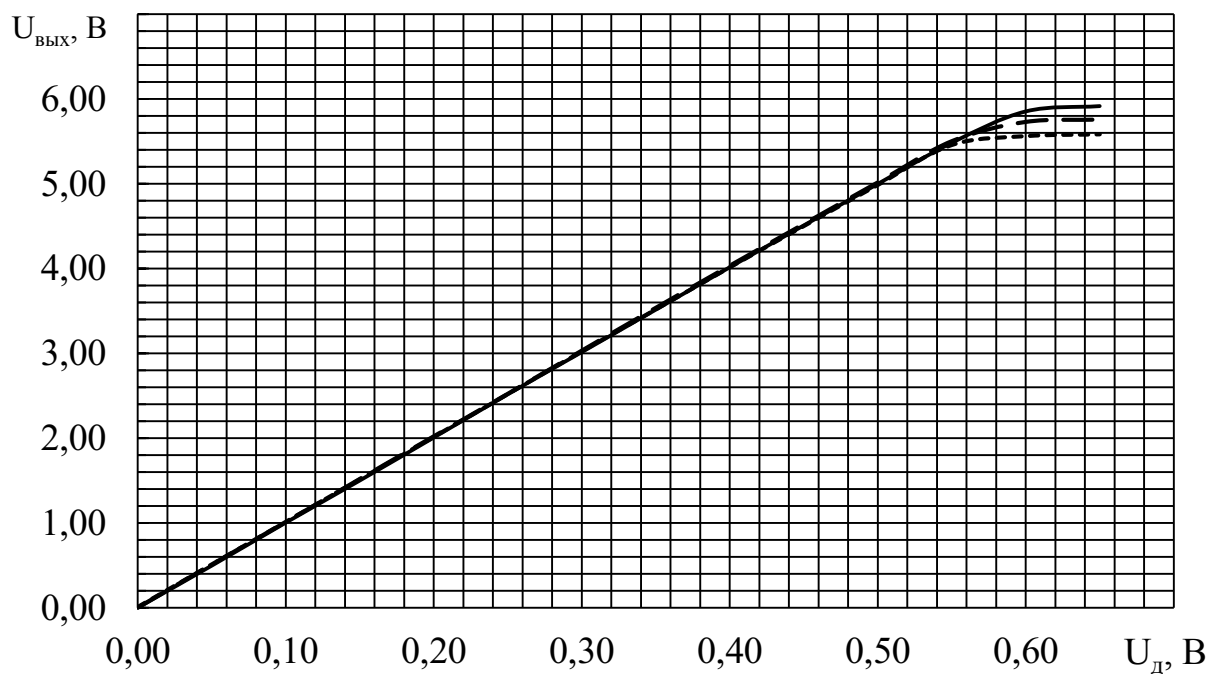


Рисунок 16 – Зависимость выходного напряжения $U_{вых}$ от напряжения на датчике тока U_d при $U_{вх1} = 27$ В при температуре корпуса:
 ---- $(-60 \pm 3)^\circ\text{C}$; - - - $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$, — $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$

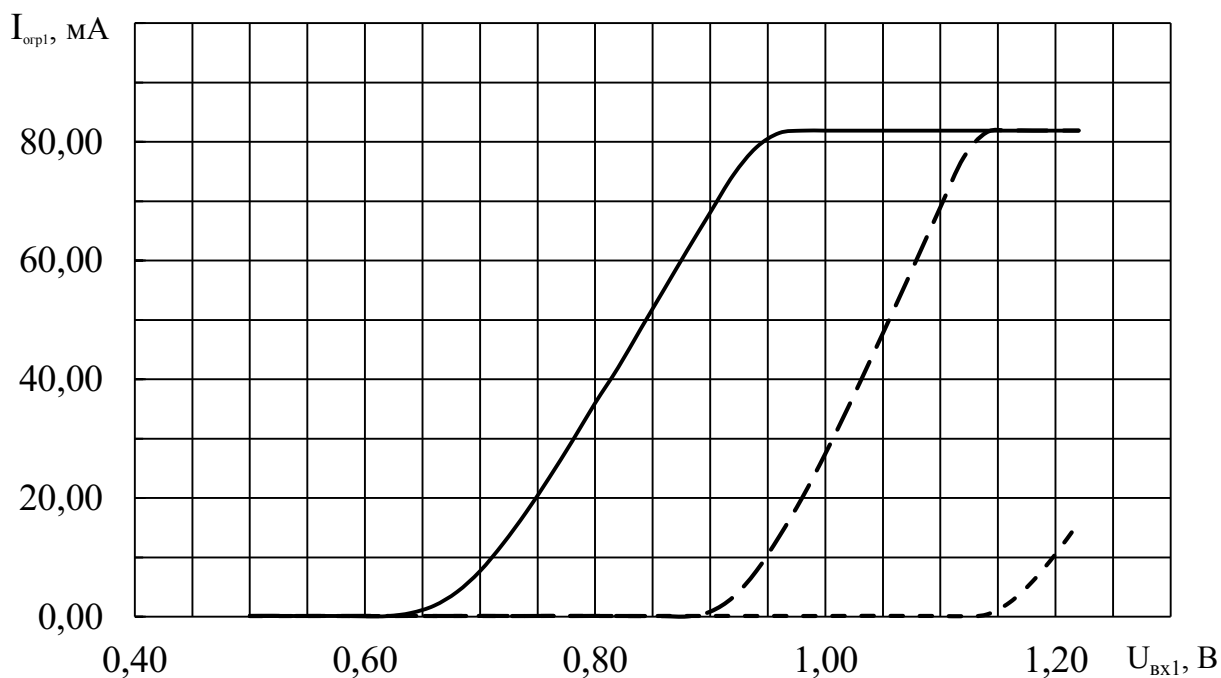


Рисунок 17 – Зависимость тока ограничения $I_{огр1}$ от напряжения на датчике U_d при $U_{вх1} = 27$ В при температуре корпуса:
 ---- $(-60 \pm 3)^\circ\text{C}$; - - - $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$, — $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$

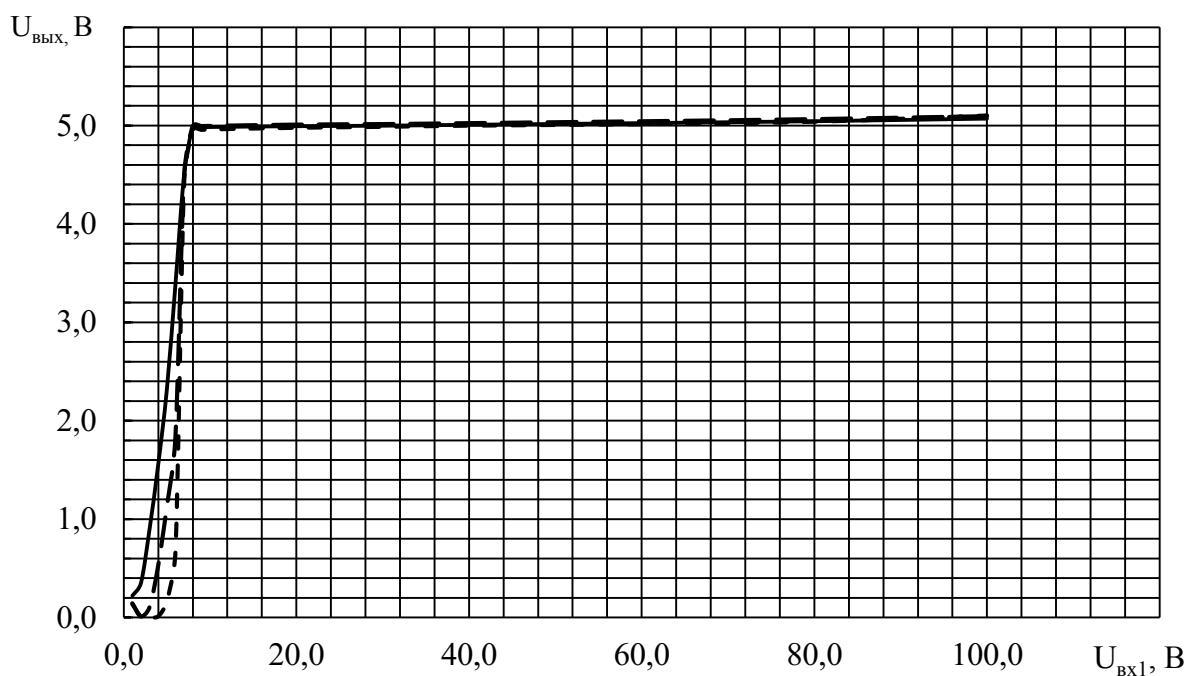


Рисунок 18 – Зависимость выходного напряжения $U_{\text{вых}}$ от входного напряжения $U_{\text{вх1}}$ при $U_d = 0,5$ В при температуре корпуса:
 ---- $(-60 \pm 3)^\circ\text{C}$; - - - $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$, — $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$

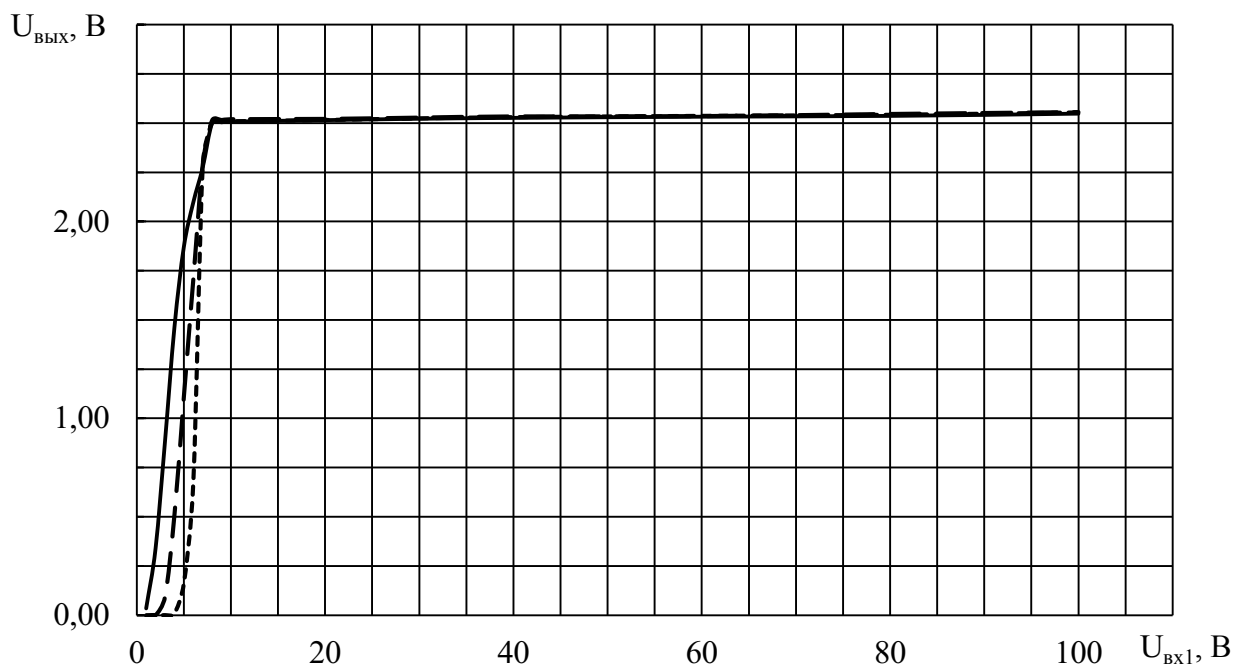


Рисунок 19 – Зависимость выходного напряжения $U_{\text{вых}}$ от входного напряжения $U_{\text{вх.1}}$ при $U_d = 0,25$ В при температуре корпуса:
 ---- $(-60 \pm 3)^\circ\text{C}$; - - - $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$, — $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$

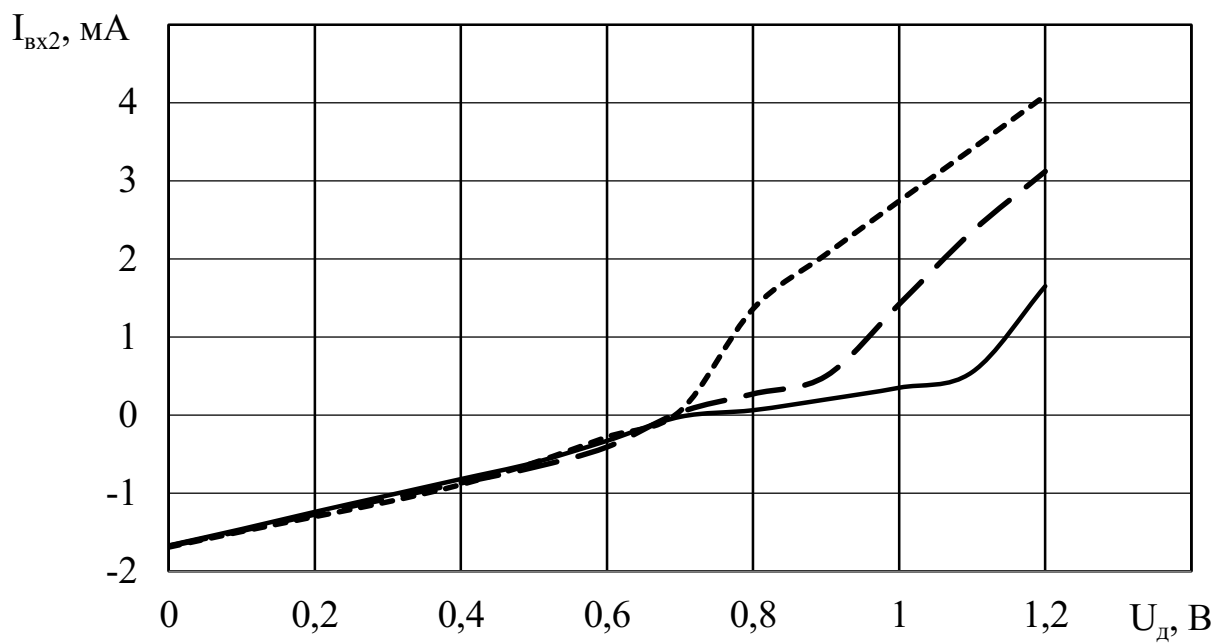


Рисунок 20 – Зависимость тока входа $I_{BX.2}$ от напряжения на датчике тока U_d при $U_{BX} = 27$ В при температуре корпуса
 ---- $(-60 \pm 3)^\circ\text{C}$; - - - $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$, — $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$