

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
1308ЕУ3АУ, 1308ЕУ3БУ, 1308ЕУ4АУ, 1308ЕУ4БУ

Справочный лист

ЮФ.431313.001 Д1

Назначение. Общие данные

Интегральные микросхемы 1308ЕУ3АУ, 1308ЕУ3БУ представляют собой двухканальный драйвер затворов МОП транзисторов высоковольтного полумоста, 1308ЕУ4АУ, 1308ЕУ4БУ – двухканальный драйвер затворов МОП транзисторов высоковольтного полумоста с термозащитой.

Количество элементов в схеме электрической: 1308ЕУ3АУ, 1308ЕУ3БУ – 261, 1308ЕУ4АУ, 1308ЕУ4БУ – 306.

Предназначены для применения в источниках вторичного питания (ИВЭП) аппаратуры электроснабжения РЛС с АФАР и другой радиоэлектронной аппаратуры.

Общий вид микросхемы

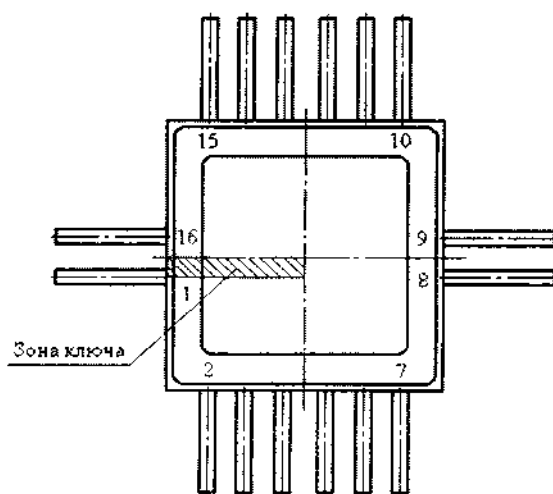


Рисунок 1 – Расположение выводов

Корпус Н04.16-2В металлокерамический, материал покрытия выводов – Au.

Масса микросхемы не более 1,5 г

Основные габаритные и установочные размеры приведены на габаритном чертеже У80.073.205 ГЧ.

Условное обозначение микросхемы при заказе и в конструкторской документации

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку) и в конструкторской документации:

Микросхема 1308EY3AY АЕЯР.431420.665 ТУ, АЕЯР.431420.665-03 ТУ

Условное графическое обозначение и назначения выводов

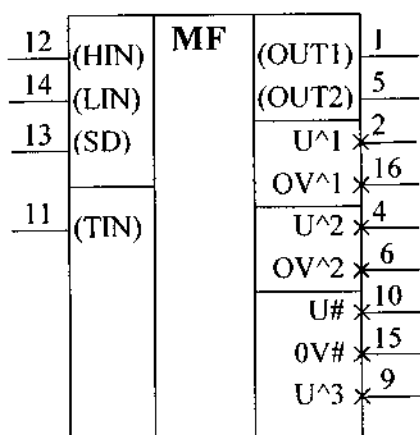


Таблица 1 – Назначение выводов

Номер вывода	Назначение вывода
1	Выход драйвера нижнего ключа, (OUT1)
2	Питание аналоговой части и драйвера нижнего ключа U ¹
4	Питание аналоговой части и драйвера верхнего ключа U ²
5	Выход драйвера верхнего ключа, (OUT2)
6	Общий вывод драйвера верхнего ключа, OU ²
9	Питание схемы термозащиты, U ³ (для 1308EY4Y)
10	Питание логической части схемы, U [#]
11	Вход схемы термозащиты, (TIN) (для 1308EY4Y)
12	Вход управления драйвера верхнего ключа, (HIN)
13	Вход блокировки SD
14	Вход управления драйвера нижнего ключа, (LIN)
15	Общий вывод логической части схемы OV [#]
16	Общий вывод аналоговой части схемы OU ¹
3,7,8	Не используется

Внешние воздействующие факторы

Синусоидальная вибрация:	
- диапазон частот, Гц	1 – 5 000
- амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$	400
Механический удар:	
- одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$	15 000
длительность действия ударного ускорения, мс	0,1–2,0
- многократного действия	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$	1 500
длительность действия ударного ускорения, мс	1–5
Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$	5 000
Акустический шум:	
- диапазон частот, Гц	50 – 10 000
- уровень звукового давления (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па), дБ	170
Атмосферное пониженное рабочее давление, Па	$1,3 \cdot 10^{-4}$
Атмосферное повышенное рабочее давление, ата	3
Повышенная температура среды, °С:	
- рабочая	125
- предельная	150
Пониженная температура среды, °С:	
- рабочая	минус 60
- предельная	минус 60
Смена температур °С:	
- от предельной повышенной температуры среды	150
- до предельной пониженной температуры среды	минус 60
Повышенная относительная влажность при 35°С, %	98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней)	
(с покрытием лаком)	
Соляной туман (с покрытием лаком)	
Плесневые грибы	
Атмосфера с коррозионно-активными средами	
Контрольные среды, объемная доля компонентов среды, %:	
- гелиево-воздушная	90
- аргано-воздушная	90
- аргано-азотная	90

Допускается эксплуатация микросхем при воздействии специальных фак-

Основные технические данные

Диапазон напряжения питания микросхем должен быть от 9,4 до 20 В.

Тепловое сопротивление кристалл-корпус не более 20 °С/Вт.

Т а б л и ц а 2 – Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура корпуса, °С	Примечание
		не менее	не более		
Входное напряжение высокого уровня по выводам HIN, LIN, В	$U_{BX}^1_{HIN}$, $U_{BX}^1_{LIN}$	9,5	–	25 ± 10	1
		9,5	–	– 60 ± 3	
		9,5	–	125 ± 5	
Входное напряжение высокого уровня по выводу SD, В	$U_{BX}^1_{SD}$	9,5	–	25 ± 10	1
		9,5	–	– 60 ± 3	
		9,5	–	125 ± 5	
Входное напряжение низкого уровня по выводам HIN, LIN, В	$U_{BX}^0_{HIN}$, $U_{BX}^0_{LIN}$	–	5,0	25 ± 10	1
		–	5,0	– 60 ± 3	
		–	5,0	125 ± 5	
Входное напряжение низкого уровня по выводу SD, В	$U_{BX}^0_{SD}$	–	5,0	25 ± 10	1
		–	5,0	– 60 ± 3	
		–	5,0	125 ± 5	
Остаточное напряжение верхнего ключа, В	$U_{ост1}$	–	1,2	25 ± 10	–
		–	1,3	– 60 ± 3	
		–	1,2	125 ± 5	
Остаточное напряжение нижнего ключа, В	$U_{ост2}$	–	0,1	25 ± 10	–
		–	0,1	– 60 ± 3	
		–	0,1	125 ± 5	
Напряжение срабатывания, В	$U_{срв1}$	7,5	9,7	25 ± 10	–
		7,0	9,7	– 60 ± 3	
		7,5	10,2	125 ± 5	

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура корпуса, °С	Примечание
		не менее	не более		
Напряжение срабатывания, В	$U_{СРБ2}$	7,4 7,0 7,4	9,6 9,6 10,1	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	—
Напряжение срабатывания термозащиты, мВ	$U_{СРБ3}$	370 340 340	430 460 460	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	2
Напряжение отпускания, В	$U_{ОТП1}$	7,0 6,5 7,0	9,4 9,4 9,9	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	—
Напряжение отпускания, В	$U_{ОТП2}$	7,0 6,5 7,0	9,4 9,4 9,9	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	—
Напряжение отпускания термозащиты, мВ	$U_{ОТП3}$	410 380 380	470 500 500	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	2
Входной ток высокого уровня, мкА	$I_{ВХ}^1$	— — —	40 40 60	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	—
Входной ток низкого уровня, мкА	$I_{ВХ}^0$	— — —	1 1 1	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	—
Входной ток схемы термозащиты, мкА	$I_{ВХ Т}$	— — —	100 130 130	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	2
Ток утечки по общему выводу драйвера верхнего ключа, мкА	$I_{УТ}$	— — —	50 50 200	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	—
Ток потребления драйвера верхнего ключа, мкА	$I_{ПОТ1}$	— — —	230 230 290	25 ± 10 -60 ± 3 125 ± 5	—

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура корпуса, °С	Примечание
		не менее	не более		
Ток потребления драйвера нижнего ключа, мкА	I _{пот2}	—	340	25 ± 10	—
		—	340	– 60 ± 3	
		—	470	125 ± 5	
Ток потребления логической части схемы, мкА	I _{пот3}	—	30	25 ± 10	—
		—	30	– 60 ± 3	
		—	40	125 ± 5	
Ток потребления схемы термозащиты, мкА	I _{пот4}	—	200	25 ± 10	—
		—	230	– 60 ± 3	
		—	230	125 ± 5	
Ток короткого замыкания, А (τ _и ≤ 10 мкс)	I _{кз1}	2,0	—	25 ± 10	—
		2,0	—	– 60 ± 3	
		1,5	—	125 ± 5	
Ток короткого замыкания, А (τ _и ≤ 10 мкс)	I _{кз2}	2,0	—	25 ± 10	—
		2,0	—	– 60 ± 3	
		1,5	—	125 ± 5	
Время включения по выводам HIN и LIN, нс	t _{вкл}	—	150	25 ± 10	—
		—	150	– 60 ± 3	
		—	210	125 ± 5	
Время выключения по выводам HIN и LIN, нс	t _{выкл1}	—	125	25 ± 10	—
		—	125	– 60 ± 3	
		—	180	125 ± 5	
Время выключения по выводу SD, нс	t _{выкл2}	—	140	25 ± 10	—
		—	140	– 60 ± 3	
		—	200	125 ± 5	
Время нарастания выходного напряжения, (C _н = 1000 пФ), нс	t _{нар}	—	35	25 ± 10	—
		—	35	– 60 ± 3	
		—	45	125 ± 5	

Окончание таблицы 2

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура корпуса, °С	Примечание
		не менее	не более		
Время спада выходного напряжения, ($C_H = 1000$ пФ), нс	$t_{сп}$	—	25	25 ± 10	—
		—	25	-60 ± 3	
		—	35	125 ± 5	
Разность времен включения по выводам НIN и LIN, нс	$\Delta t_{вкл}$	—	20	25 ± 10	—
		—	20	-60 ± 3	
		—	20	125 ± 5	
Разность времен выключения по выводам НIN и LIN, нс	$\Delta t_{выкл}$	—	20	25 ± 10	—
		—	20	-60 ± 3	
		—	20	125 ± 5	
<p>Примечания 1 Уровнем логической «1» по входу микросхемы считается напряжение более $U_{вх}^1$, уровнем логической «0» по входу микросхемы считается напряжение менее $U_{вх}^0$. 2 Только для 1308EY4AY, 1308EY4BY.</p>					

Т а б л и ц а 3 – Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Предельно-допустимый режим		Предельный режим		Примечание
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение на общем выводе драйвера верхнего ключа, В положительной полярности 1308EY3AY, 1308EY4AY 1308EY3BY, 1308EY4BY отрицательной полярности 1308EY3AY, 1308EY4AY 1308EY3BY, 1308EY4BY	$U_{вых1}$	—	600	—	605	1
		—	250	—	255	
		—	—	-2	—	
		—	—	—	—	
Напряжение на выводе питания драйвера верхнего ключа, В положительной полярности отрицательной полярности	$U_{п1}$	—	20	—	25	2
		—	—	-0,3	—	

Окончание таблицы 3

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Предельно-допустимый режим		Предельный режим		Примечание
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение на выходе драйвера верхнего ключа, В положительной полярности отрицательной полярности	$U_{\text{ВЫХ2}}$	$U_{\text{П1}}$ -	- -	- -0,3	$U_{\text{П1}}+0,3$ -	2
Напряжение на выводе питания драйвера нижнего ключа, В положительной полярности отрицательной полярности	$U_{\text{П2}}$	- -	20 -	- -0,3	25 -	1
Напряжение на выводе питания логической части ИС, В положительной полярности отрицательной полярности	$U_{\text{П3}}$	5 -	20 -	- -0,3	25 -	1
Напряжение на выходе драйвера нижнего ключа, В положительной полярности отрицательной полярности	$U_{\text{ВЫХ3}}$	- -	$U_{\text{П2}}$ -	- -0,3	$U_{\text{П2}} + 0,3$ -	1
Напряжение на управляющих входах (вывода HIN, LIN, SD), В положительной полярности отрицательной полярности	$U_{\text{ВХ}}$	- -	$U_{\text{П3}}$ -	- -0,3	$U_{\text{П3}} + 0,3$ -	1
Коммутируемый ток, А постоянный импульсный ($t_{\text{И}} = 0,5$ мкс)	$I_{\text{КОМ}}$	- -	0,1 2,5	- -	0,2 4,0	-
Температура перехода, °С	$T_{\text{ПЕР}}$	-	150	-	-	-
<p>Примечания</p> <p>1 Напряжения даны относительно потенциала общего вывода 0V¹.</p> <p>2 Напряжения даны относительно потенциала общего вывода драйвера верхнего ключа 0V²</p>						

Микросхемы устойчивы к воздействию статического электричества с потенциалом не менее 200 В.

Надежность

Наработка до отказа при температуре окружающей среды не более $(65+5)^{\circ}\text{C}$, ч	100 000
Гамма-процентный срок сохраняемости, лет	25
Минимальная наработка в облегченных режимах, ч	120 000

Облегченный режим:

$U_{\text{П1}} = U_{\text{П2}} = U^{\#} = 15 \text{ В}$, $f_{\Gamma} = 10 \text{ кГц}$, $U_{\text{ВЫХ1}} = 350 \text{ В}$ для микросхем 1308ЕУ3АУ, 1308ЕУ4АУ и $U_{\text{ВЫХ1}} = 200 \text{ В}$ для микросхем 1308ЕУ3БУ, 1308ЕУ4БУ, где $U_{\text{П1}}$, $U_{\text{П2}}$ – напряжение на выводе питания драйвера верхнего и нижнего ключа (выводы 4 и 2), $U^{\#}$ напряжение питания логической части (вывод 10), f_{Γ} – частота генерирования, $U_{\text{ВЫХ1}}$ – напряжение на общем выводе драйвера верхнего ключа (вывод 5).

Указания по применению и эксплуатации

1 Первый вывод микросхем обозначен знаком «—» на основании корпуса.

2 Обозначение первого вывода совмещается со знаком чувствительности микросхем к статическому электричеству.

3 Микросхемы должны быть устойчивы к воздействию статического электричества с потенциалом не менее 200 В.

4 Особенности работы микросхемы

4.1 Микросхемы 1308ЕУ3АУ, 1308ЕУ3БУ представляют собой сдвоенный драйвер затворов мощных МОП транзисторов или БТИЗ, включенных в конфигурации полумоста с напряжением питания для 1308ЕУ3АУ до 600 В, а для 1308ЕУ3БУ до 250 В. Драйвер нижнего транзистора полумоста «привязан» к земле, в то время как драйвер верхнего транзистора «привязан» к выходу полумоста и получает питание от емкости вольтодобавки, заряжаемой от шины питания нижнего драйвера через внешний диод в интервалы времени, когда на выходе полумоста низкий уровень напряжения. Такой подход к организации питания верхнего драйвера реализуем, если полумост постоянно переключается с определенной частотой, что чаще всего и имеет место в типовых преобразователях. Если применение подразумевает произвольное переключение драйверов, то питание верхнего драйвера должно осуществляться от отдельного «плавающего» источника.

Внутри микросхемы, для высоковольтной изоляции узлов микросхемы использован уникальный технологический процесс на основе кремниевых структур с полной диэлектрической изоляцией (КСДИ). Входные логические каскады и сами драйверы выполнены по КМОП технологии, которая обеспечила хорошее быстродействие при незначительном собственном токе потребления. Для передачи логических сигналов в верхний драйвер в микросхеме применен высоковольтный быстродействующий каскад сдвига уровня на двух высоковольтных МОП транзисторах. Оконечные n-канальные транзисторы обеспечивают пиковые токи

заряда и разряда затворной емкости свыше 2 А. Времена нарастания $t_{\text{НАР}}$ и спада $t_{\text{СП}}$ выходного напряжения микросхем, в зависимости от емкости нагрузки, составляет 25...120 нс и 15...80 нс соответственно. Выходные токи драйверов микросхем позволяют использовать их в силовых преобразовательных устройствах мощностью до 3...5 кВт, в том числе с цифровым управлением, в диапазоне частот до сотен килогерц.

4.2 Основные характеристики микросхемы:

- два выходных каскада, построенные на n-МОП транзисторах, рассчитаны на ток свыше 2 А и коммутирования ёмкостной нагрузки;
- наличие вывода SD, переводящего выходы в низкое состояние в независимости от состояния на входах;
- отдельное питание для логической части, драйвера верхнего уровня и драйвера нижнего уровня,
- возможность смещения потенциала цифровой земли и потенциала аналоговой земли между собой на величину до 5 В;
- возможность смещения потенциала земли драйвера верхнего ключа и потенциала аналоговой земли между собой на величину до 600 В для микросхемы 1308EU3AU и 250 В для микросхемы 1308EU3BU;
- низкий ток потребления: цифровой части – до 40 мкА, аналоговой части – до 470 мкА, драйвера верхнего ключа – до 230 мкА во всём диапазоне температур;
- задержка распространения сигнала через схему не более 150 нс;
- наличие по входам микросхемы гистерезиса и подтягивающих резисторов для повышения помехоустойчивости;
- защита от пониженного напряжения питания обоих драйверов с гистерезисом, при срабатывании которой выходы переводятся в состояние низкого уровня (включены нижние выходные транзисторы).

4.3 Схема электрическая функциональная

В состав микросхемы входят: триггеры Шмитта по входам (HIN), (LIN), (SD), схема блокировки по выводу (SD), трансляторы уровня, схема задержки распространения сигнала управления драйвера нижнего ключа, защита от понижения напряжения питания, генератор импульсов, высоковольтный транслятор уровня, фильтр, RS-триггер, драйвер мощных биполярных транзисторов с изолированным затвором или МОП-транзисторов (рисунок 2).

Сигнал управления с входа (HIN, LIN) проходит через триггер Шмитта и попадает на схему блокировки. Если на входе (SD) сигнал с уровнем логического «0», то сигнал с входов (HIN), (LIN) передаётся без изменений, если в какой-то момент времени сигнал на входе (SD) меняется на логическую «1», то триггеры схемы блокировки защёлкиваются и удерживают выходы в состоянии логического «0» до тех пор, пока на вход (SD) не будет подан логический «0» и пока входы не будут также сброшены в «0».

Далее, сигнал управления проходит через транслятор уровня. Логическая часть может иметь напряжение питания, отличное от напряжения питания аналоговой части, что позволяет управлять входом драйвера в соответствии с уровнями ТТЛ или КМОП, не снижая при этом амплитуду импульсов для управления затвором мощного транзистора.

Генератор импульсов разбивает прямоугольный сигнал управления драйвера верхнего ключа на два импульсных сигнала, соответствующих заднему и переднему фронтам. Это позволяет снизить ток потребления в статическом режиме и обеспечить равные времена задержки включения и выключения драйвера верхнего уровня.

Импульсы управления транслируются в схему управления драйвера верхнего ключа при помощи высоковольтных МОП транзисторов. После этого они проходят через фильтр, в котором подавляется «дребезг» и поступают на RS-триггер, который декодирует импульсы в исходный сигнал.

Так как цепочка прохождения сигнала управления верхним ключом значительно длиннее, чем нижним, то во избежание сквозных токов через оба ключа полумоста необходимо скомпенсировать разницу между временем распространения сигнала драйвера верхнего ключа и временем распространения сигнала драйвера нижнего ключа. Для этого используется схема задержки распространения сигнала нижнего ключа.

В микросхеме применено два детектора понижения напряжения: по выводу питания аналоговой части и выводу питания драйвера верхнего ключа. При срабатывании защиты по питанию аналоговой части и драйвера нижнего ключа U^1 (вывод 2) устанавливается в «0» выход драйвера нижнего ключа и отключается генератор импульсов схемы управления драйвером верхнего ключа. При срабатывании защиты по питанию драйвера верхнего ключа U^2 (вывод 4), сигнал защиты принудительно удерживает триггер декодера в состоянии сброса.

Микросхемы 1308EУ4АУ, 1308EУ4БУ характеризуются наличием дополнительного функционального блока термозащиты (рисунок 3).

Во время работы импульсного преобразователя возможны различные аварийные ситуации, приводящие к выходу режима силовых ключей за пределы области безопасной работы. Это, в свою очередь, приводит к росту рассеиваемой на ключах мощности, и повышению температуры. Назначением блока термозащиты является запираение силовых ключей при превышении их температуры допустимого уровня.

В состав блока термозащиты входит логика блокировки выходов драйвера, компаратор со встроенным гистерезисом и внутренний делитель напряжения. Вход термозащиты подтягивается к общей шине внутренним резистором. Номинальное напряжение питания блока термозащиты +5 В. Для правильного функционирования ИС в схеме не использующей функцию термозащиты необходимо подключить вывод питания блока термозащиты U^3 (вывод 9) к выводу питания логической части схемы $U\#$ (вывод 10).

В качестве датчика температуры может использоваться полупроводниковый диод, терморезистор и т.п. Датчик температуры подключается между выводом входа термозащиты TIN (вывод 11) и выводом питания схемы термозащиты U³ (вывод 9). Предлагаемая схема включения приведена на рисунке 4.

При снижении падения напряжения на датчике температуры до уровня $U_{СРЗ}$ выходы драйвера переводятся в состояние логического "0", запирая силовые ключи. При последующем увеличении этого падения до уровня $U_{ОТПЗ}$ выходы драйвера разблокируются при следующем положительном фронте на управляющих входах HIN, LIN. Значение напряжения срабатывания $U_{СРЗ}$ и напряжение отпускания $U_{ОТПЗ}$ определяются внутренним делителем напряжения питания блока термозащиты.

Разработчик устройств на основе микросхем 1308EУ4АУ, 1308EУ4БУ должен предусматривать стабилизацию напряжения питания блока термозащиты.

4.4 Особенности применения микросхем

Входы микросхем зашунтированы на землю резисторами с сопротивлением порядка 1 МОм и имеют антистатическую защиту. Уровень срабатывания триггера зависит от напряжения питания логической части $U\#$ (вывод 10) и соответствует логическим уровням КМОП:

$$U_{ВХ}^1 > 2/3 U\# - \text{входное напряжение высокого уровня;}$$

$$U_{ВХ}^0 < 1/3 U\# - \text{входное напряжение низкого уровня.}$$

Микросхема имеет три функциональных блока, каждый из которых имеет собственную «землю» и собственное питание. Это логическая часть, аналоговая часть и схема управления драйвером верхнего уровня. Логическая часть обеспечивает электрический интерфейс со схемой управления, аналоговая часть и драйвер верхнего уровня привязаны к силовым транзисторам управляемого полумоста. Сигналы каждого из блоков развязаны друг относительно друга схемами преобразования уровней. Вывод «земли» цифрового блока может иметь потенциал отличающийся на 5 В от потенциала «земли» аналогового блока. Это сделано для предотвращения влияния помех по «земле», появляющихся при коммутации

мощных МОП-ключей. Не желательно использовать эту возможность для искусственного сдвига уровней, так как это может снизить помехоустойчивость схемы. Потенциал вывода «земли» драйвера верхнего ключа может подниматься относительно вывода аналоговой «земли» до 600 В для микросхемы 1308ЕУ3АУ и до 250 В для микросхемы 1308ЕУ3БУ.

При использовании питания драйвера верхнего уровня от бутстрепной ёмкости (параллельно включенные конденсаторы С3, С5, рисунок 5) подзарядка этой ёмкости происходит только в момент, когда включен нижний силовой ключ. В данном случае бутстрепная ёмкость должна быть выбрана с учётом ёмкости нагрузки, тока потребления драйвера верхнего ключа, тока утечки ёмкости, частоты и скважности переключения полумоста. Если есть необходимость в использовании драйвера при скважности переключения полумоста близкой к $Q = 1$ (почти всегда включен верхний ключ), то вместо бутстрепной ёмкости необходимо использовать гальванически развязанный источник питания.

Так как микросхема работает в импульсном режиме с резкими фронтами, необходимо обязательно применять блокировочные конденсаторы по цепям питания. Длина проводника между конденсатором и выводами питания не должна превышать 20 мм. Конденсаторы должны иметь хорошие частотные свойства и как можно меньшее последовательное сопротивление.

Драйвер затвора рассчитан на ёмкостную нагрузку и способен коммутировать токи до 2 А. Это необходимо для быстрого перезаряда затворной ёмкости транзисторных ключей. При проектировании необходимо уменьшать длину проводника между выходом драйвера и затвором ключа во избежание «защёлкивания» выходных каскадов микросхемы. Для защиты схемы от возникновения сквозных токов в мощных выходных каскадах драйвера применена схема, принудительно удерживающая закрытым затвор нижнего выходного транзистора драйвера ещё некоторое время после того как закрылся верхний.

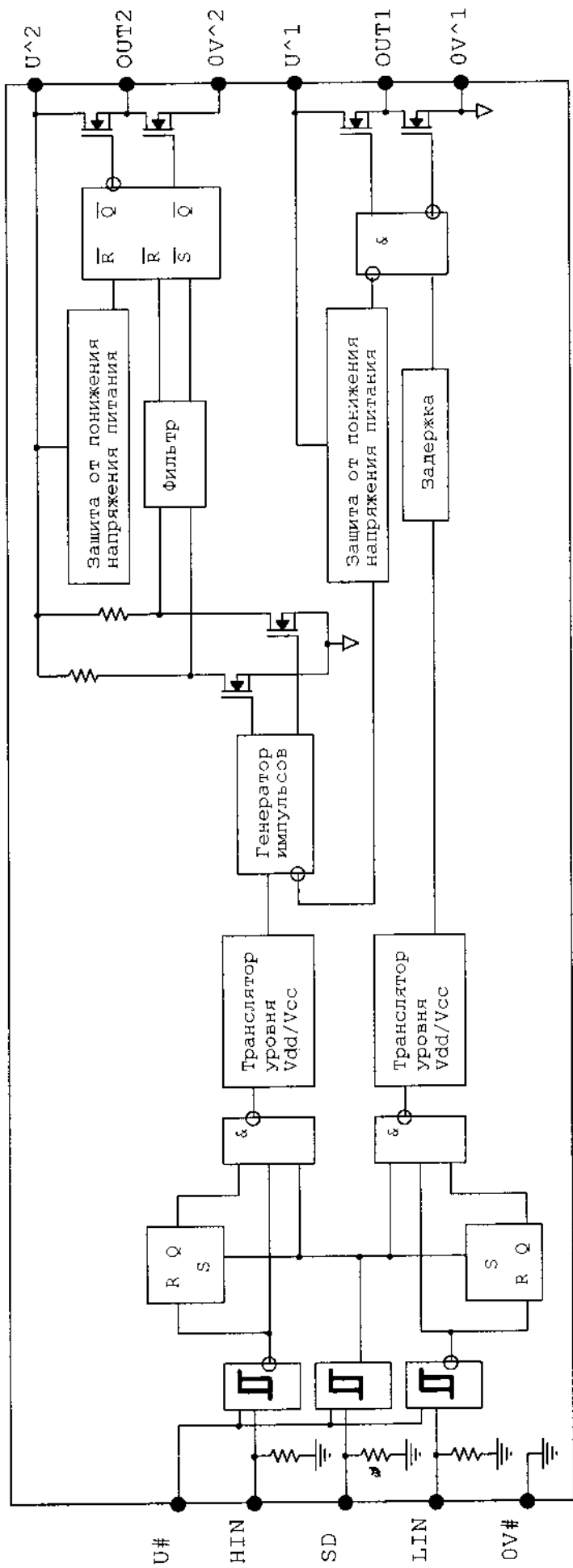


Рисунок 2 – Схема электрическая функциональная микросхем 1308EU3AU, 1308EU3BU

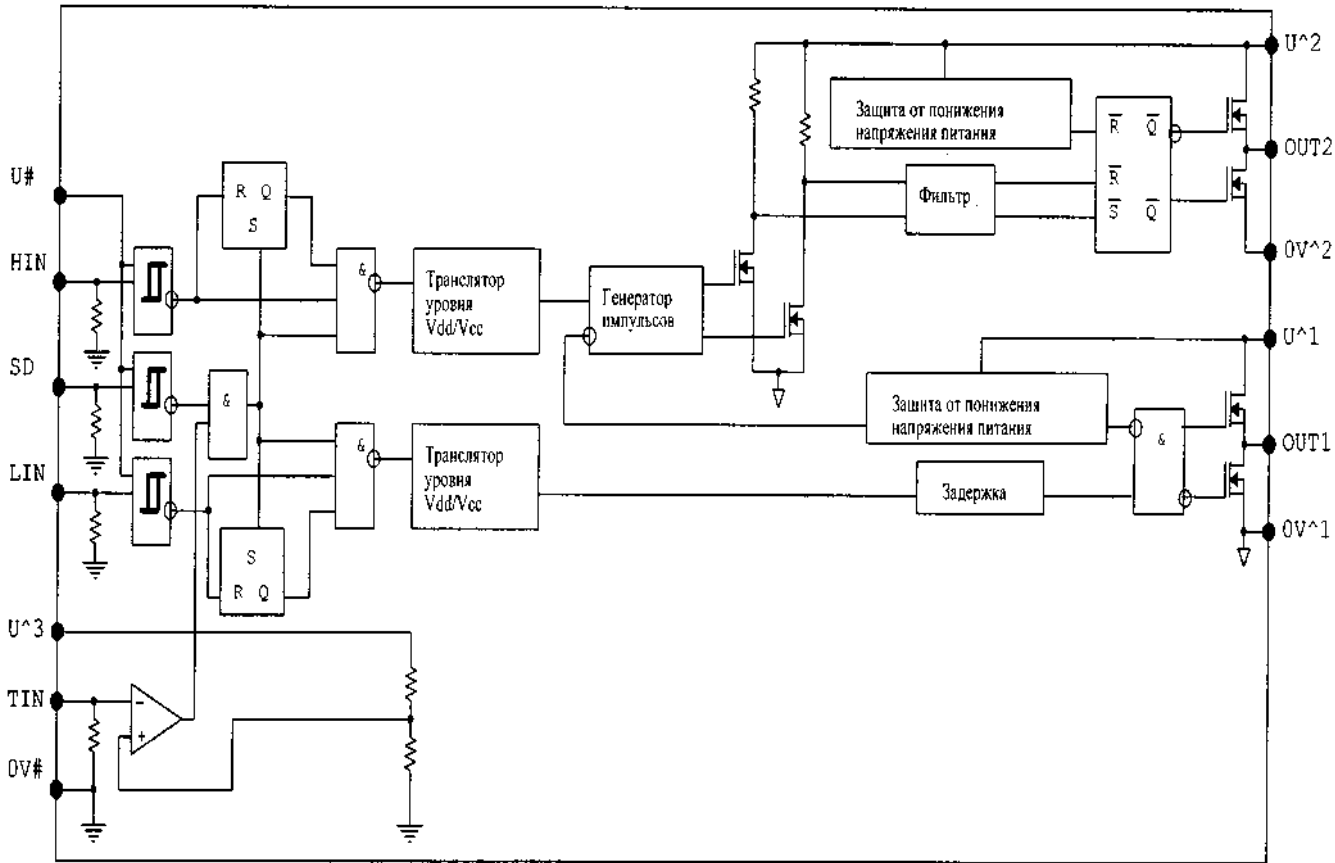


Рисунок 3 – Функциональная схема микросхем 1308EY4AY, 1308EY4BY

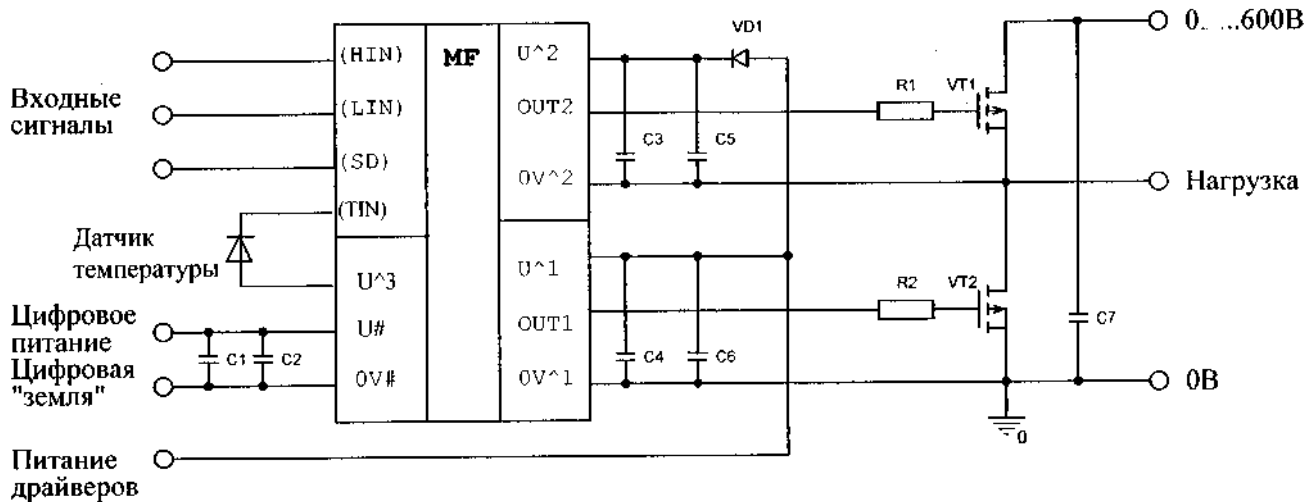
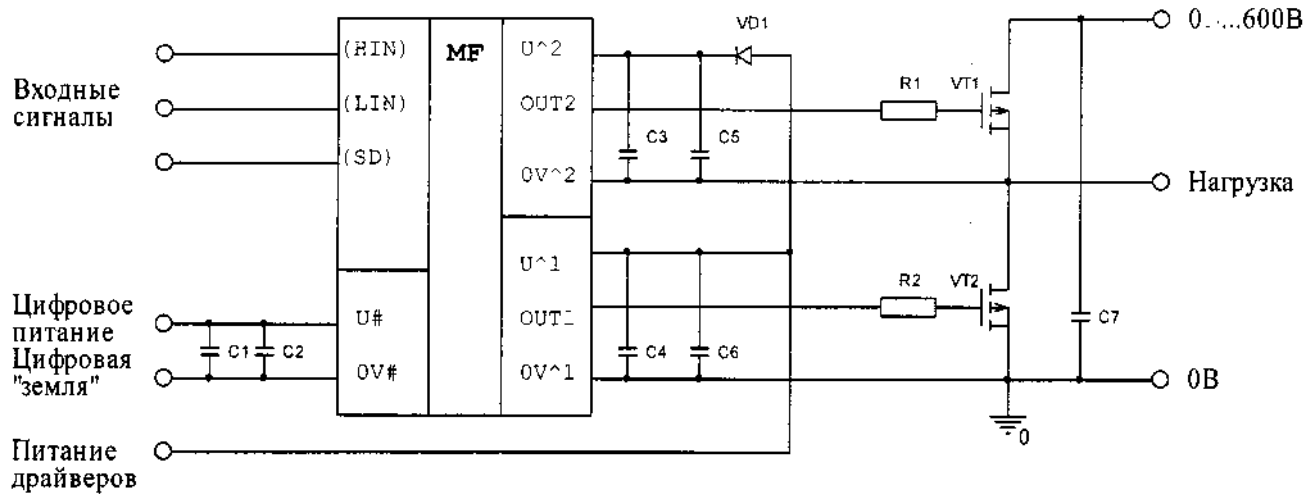


Рисунок 4 – Схема включения температурного датчика



C1, C5, C6 – 10 мкФ, 25В

C2, C3, C4 – 0,1 мкФ, 25В

Рисунок 5 – Типовая схема включения микросхемы

Типовые характеристики

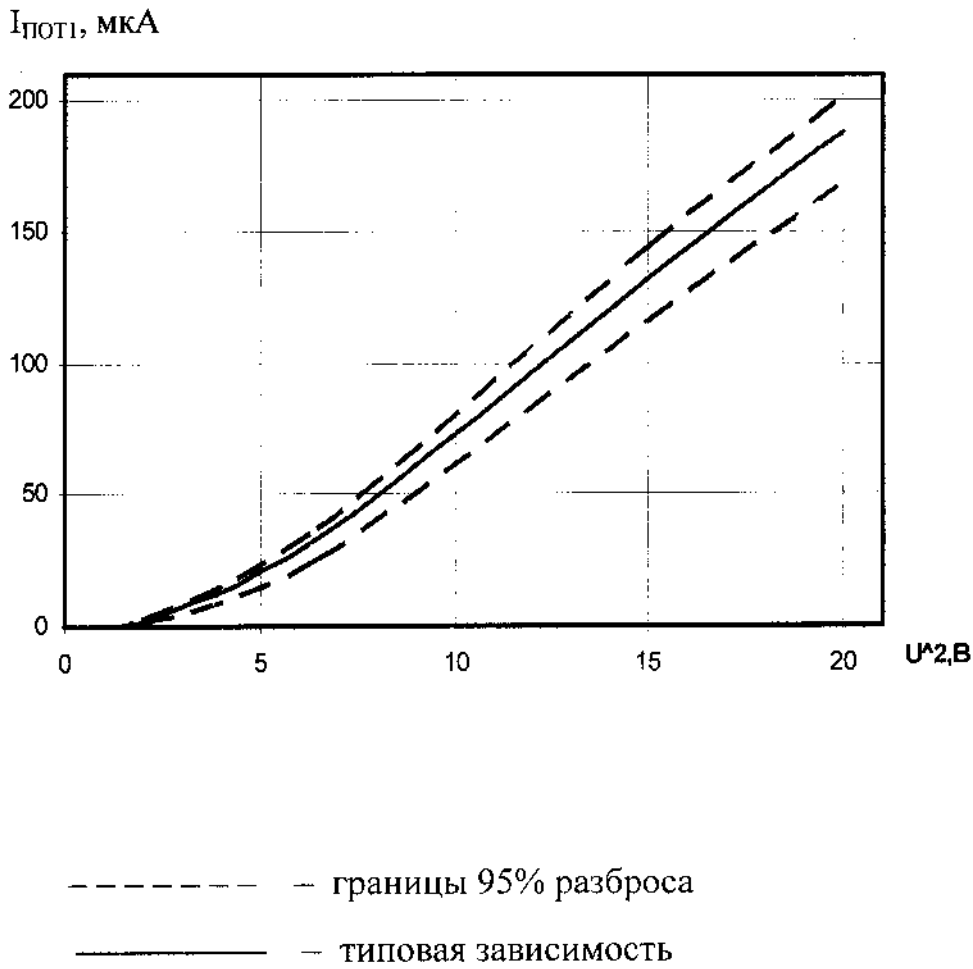
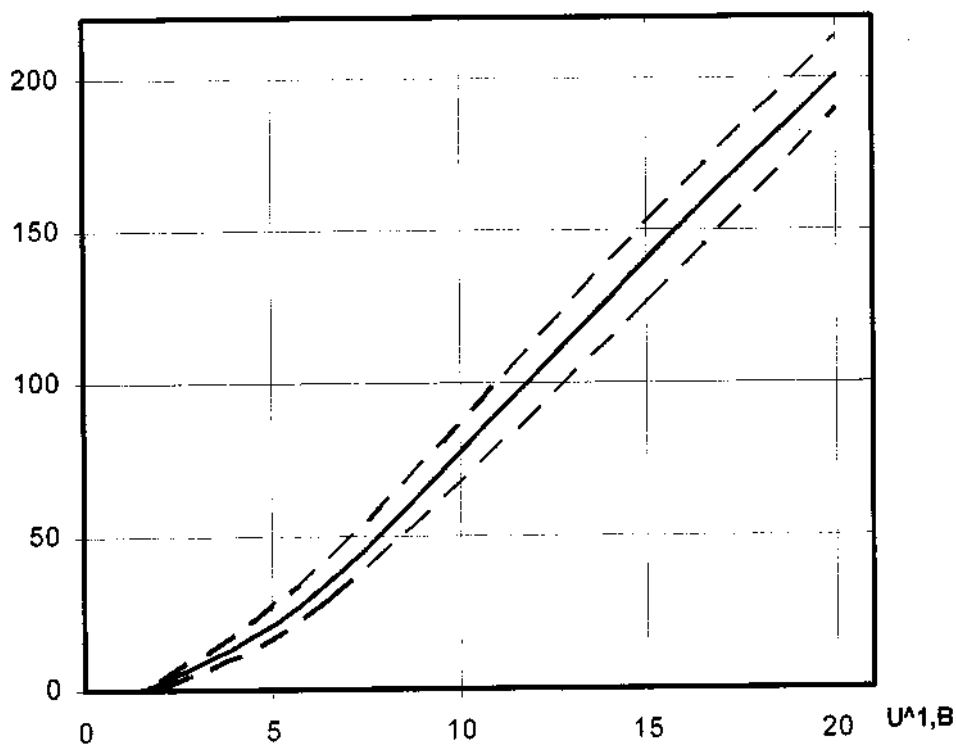


Рисунок 6 – Типовая зависимость тока потребления драйвера верхнего ключа $I_{\text{пот1}}$ от напряжения питания драйвера верхнего ключа U^2

$I_{\text{пот2}}$, мкА



----- — границы 95% разброса

————— — типовая зависимость

Рисунок 7 – Типовая зависимость тока потребления драйвера нижнего ключа $I_{\text{пот2}}$ от напряжения питания драйвера нижнего ключа U^1

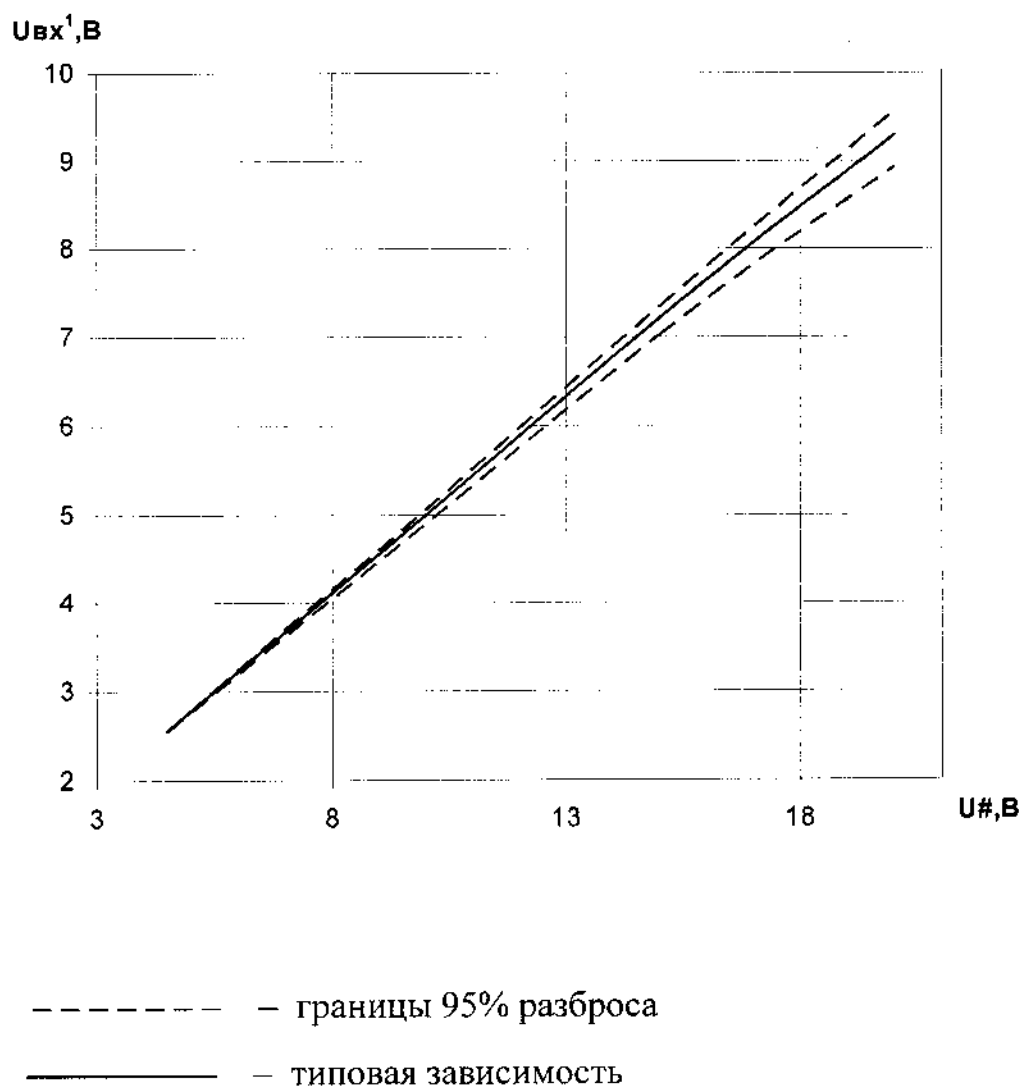
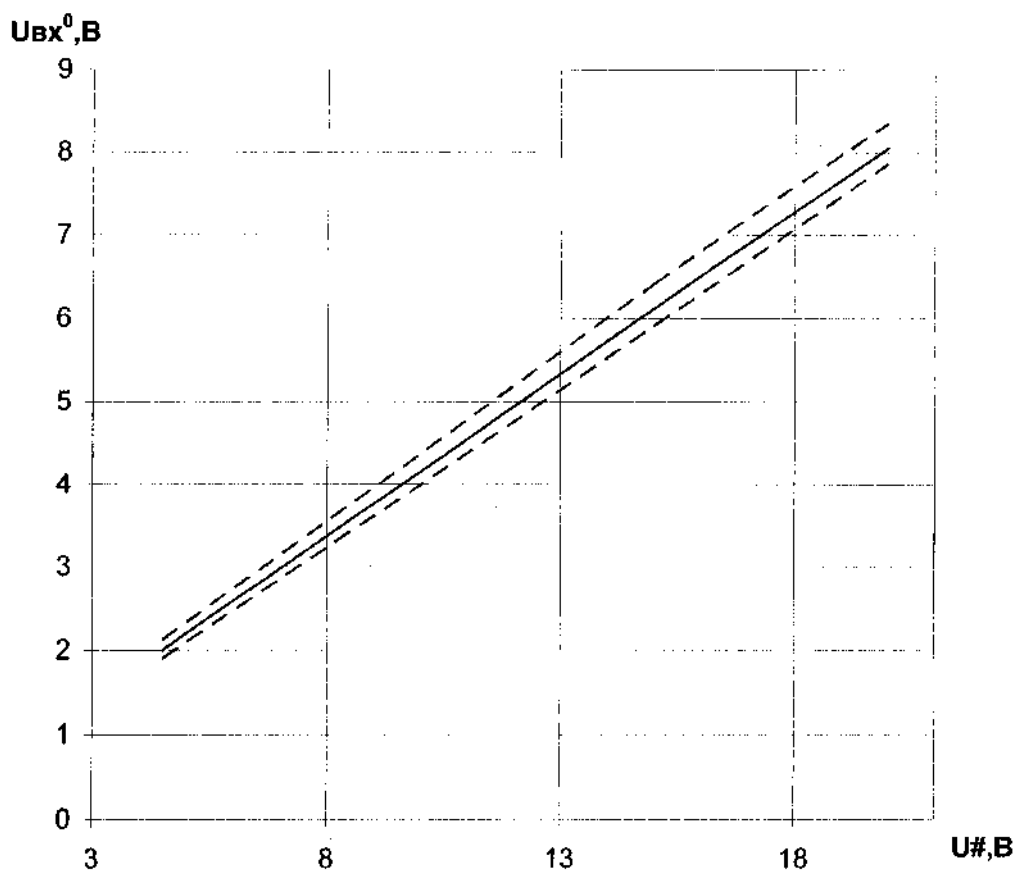


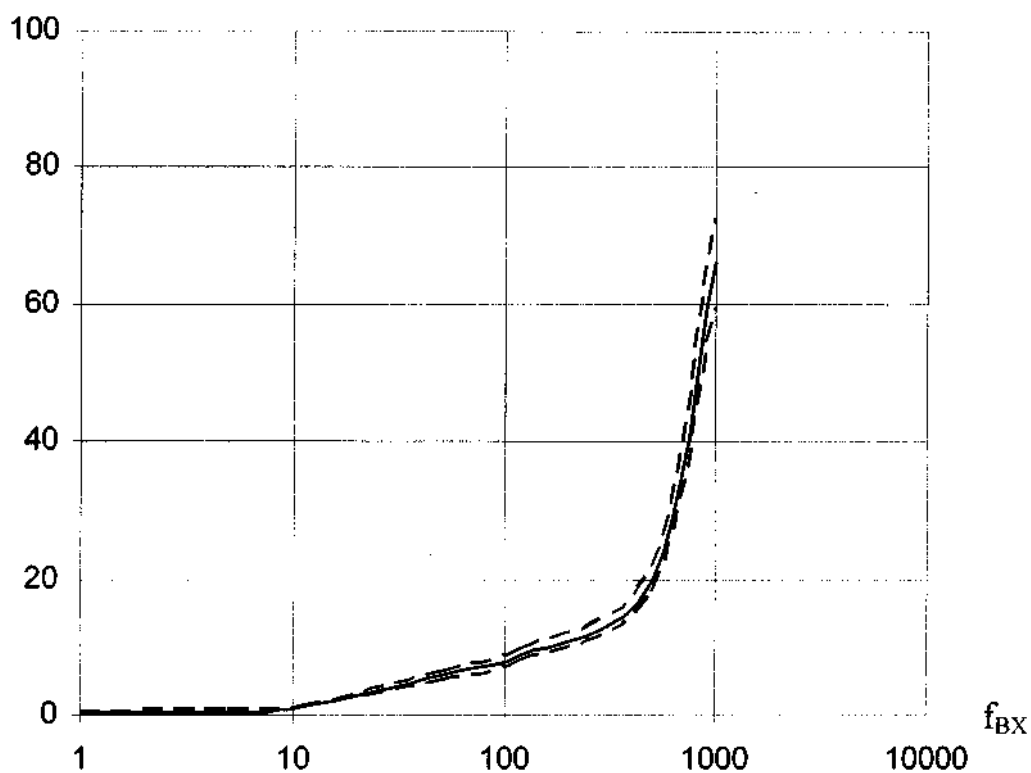
Рисунок 8 – Типовая зависимость входного напряжения высокого уровня $U_{вх}^1$ от напряжения питания логической части схемы $U\#$



----- — границы 95% разброса
 ————— — типовая зависимость

Рисунок 9 – Типовая зависимость входного напряжения низкого уровня $U_{вх}^0$ от напряжения питания логической части схемы $U\#$

$I_{пот1}$, мА



----- — границы 95% разброса

————— — типовая зависимость

Рисунок 10 – Типовая зависимость тока потребления драйвера верхнего ключа $I_{пот1}$ от частоты входного сигнала $f_{ВХ}$