

**Варианты заданий к разделу**  
**«Диаграммы функциональных зависимостей»**  
**Пример выполнения**

*Номер варианта выбирается по последней цифре номера фамилии в журнале группы. Если цифра «ноль», то Ваш вариант – 10*

**Цель задания.** Изучить правила выполнения и оформления диаграмм функциональных зависимостей.

**Содержание.** По индивидуальному заданию построить линейную диаграмму функциональной зависимости.

**Оформление.** Задание выполнить на листе формата А4. Диаграмму оформить как рисунок в пояснительной записке: *текстовый конструкторский документ, последующий лист, рамка, основная надпись по форме 3*. Образец выполнения и оформления диаграммы, заполнение основной надписи представлены на рис. 1.

Обозначение листа: ФМЭС.ХХХХХХ.ХХХ ПЗ, где Х5ХХ – номер задания и вариант задания в двузначной записи, ПЗ – обозначение пояснительной записки.

Линии шкал и рамку листа выполнить толщиной  $s$  (0,6 – 0,8 мм), линии диаграмм – толщиной  $2s$  (1,2 – 1,6 мм), делительные штрихи – тонкой сплошной линией толщиной  $s/2$  или  $s/3$ . Длина делительного штриха 2 мм.

Данные для построения диаграмм по вариантам приведены ниже в табличной форме.

**Вариант 1**

Построить диаграмму зависимости  $H$  – параметров от тока базы  $I_6$  биполярного транзистора 2Т803А при значении напряжения  $U_{кэ} = 5$  В;  
 $H_{12} = f(I_6)$ ;  $H_{22} = f(I_6)$ .

$I_6$ , мкА	25000	15000	125000	175000
$H_{12}$ , Ом	2,53	2,66	2,88	3,12
$H_{22}$ , Ом	6,67	2,00	3,33	4,67

**Вариант 2**

Построить диаграмму зависимости  $H$  – параметров от тока базы  $I_6$  биполярного транзистора КТ502А при значении напряжения  $U_{кэ} = 5$  В;  
 $H_{11} = f(I_6)$ ;  $H_{21} = f(I_6)$ .

$I_6$ , мкА	3	203	403	603	803	1003
$H_{11}$ , Ом	154,12	107,90	61,90	41,35	29,43	21,40
$H_{21}$ , Ом	56,37	95,07	82,81	70,55	58,28	46,02

### Вариант 3

Построить диаграмму зависимости  $H$  – параметров от тока базы  $I_B$  биполярного транзистора 2Т911А при значении напряжения  $U_{KЭ} = 1; 28 \text{ В}$ ;  $H_{21} = f(I_B)$ ;  $U_{KЭ} = \text{const.}$

$I_B, \text{ мкА}$		1000	2000	3000	4000
$H_{21}, \text{ Ом}$	$U_{KЭ} = 1 \text{ В}$	17,01	19,62	19,99	21,33
	$U_{KЭ} = 28 \text{ В}$	18,69	21,30	21,68	23,02

### Вариант 4

Построить диаграмму  $I_K$  выходной характеристики биполярного транзистора 2Т803А при постоянных значениях тока на базе  $I_B = 50000; 10000 \text{ мкА}$ ;  $I_K = f(U_{KЭ})$ ;  $I_B = \text{const.}$

$U_{KЭ}, \text{ В}$		5	10	15	20	25
$I_K, \text{ мА}$	$I_B = 50000 \text{ мкА}$	1041,97	1062,80	1083,63	1104,47	1125,30
	$I_B = 10000 \text{ мкА}$	2239,03	2280,70	2322,37	2364,03	2405,70

### Вариант 5

Построить диаграмму зависимости анодного тока  $I_a$  и тока сетки  $I_c$  от напряжения на аноде  $U_a$ ;  $I_a = f(U_a)$ ;  $I_c = f(U_a)$ .

$U_a, \text{ В}$	0	10	50	80	100	200	250
$I_a, \text{ мА}$	0	6,6	5,6	5,0	4,8	11,7	11,9
$I_c, \text{ мА}$	9,8	4,5	4,6	6,0	6,0	1,0	1,0

### Вариант 6

Построить диаграмму зависимости тока эмиттера  $I_E$  биполярного транзистора 2Т903А от тока базы  $I_B$  при фиксированных значениях  $U_{KЭ}$ .  $I_E = f(I_B)$ ;  $U_{KЭ} = \text{const.}$

$I_B, \text{ мкА}$		5000	10000	15000	20000	25000	30000
$I_E, \text{ мА}$	$U_{KЭ} = 5 \text{ В}$	88,7	478,4	911,2	1245,2	1569,6	1883,6
	$U_{KЭ} = 10 \text{ В}$	119,9	541,0	1004,9	1370,2	1725,0	2071,1
	$U_{KЭ} = 15 \text{ В}$	161,0	603,0	1098,7	1495,2	1882,2	2258,6

### Вариант 7

Построить диаграмму входных характеристик при различных значениях  $U_{KЭ}$ .  $I_K = f(I_B)$ ;  $U_{KЭ} = \text{const.}$

$I_B, \text{ мкА}$		200	400	600	800	1000	1200	1400
$I_K, \text{ мА}$	$U_{KЭ} = 1 \text{ В}$	10,20	23,74	38,16	58,08	67,01	79,41	91,53
	$U_{KЭ} = 10 \text{ В}$	15,00	33,34	52,68	72,28	91,01	108,21	125,13

### Вариант 8

Построить диаграмму зависимости тока коллектора  $I_K$  от тока базы  $I_6$  для биполярного транзистора 2Т911А при фиксированных значениях  $U_{KЭ}$ .  
 $I_K = f(I_6)$ ;  $U_{KЭ} = \text{const.}$

$I_6, \text{мкА}$		600	900	1200	1500
$I_K, \text{мА}$	$U_{KЭ} = 13 \text{ В}$	9,67	14,86	20,27	25,92
	$U_{KЭ} = 29 \text{ В}$	10,15	15,58	21,23	27,12

### Вариант 9

Построить диаграмму зависимости  $H$  – параметров от тока базы  $I_6$  биполярного транзистора 2Т803А при значении напряжения  $U_{KЭ} = 1 \text{ В}$ ;  
 $H_{11} = f(I_6)$ ;  $H_{21} = f(I_6)$ ;  $H_{22} = f(I_6)$ .

$I_6, \text{мкА}$	1000	1500	2000	2500	3000	3500
$H_{11}, \text{Ом}$	21,25	18,62	16,72	14,82	13,26	12,30
$H_{21}, \text{Ом}$	16,61	17,90	19,20	19,59	19,58	20,25
$H_{22}, \text{Ом}$	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50

### Вариант 10

Построить диаграмму зависимости тока коллектора  $I_K$  от тока базы  $I_6$  для биполярного транзистора 2Т911А при различных значениях  $U_{KЭ}$ .  
 $I_K = f(I_6)$ ;  $U_{KЭ} = \text{const.}$

$I_6, \text{мкА}$		6000	86000	165000	246000	326000
$I_K, \text{мА}$	$U_{KЭ} = 13 \text{ В}$	91,3	1730,5	3138,9	4208,3	4932,0
	$U_{KЭ} = 21 \text{ В}$	111,4	2017,1	3692,2	5028,3	6018,6
	$U_{KЭ} = 41 \text{ В}$	131,4	2303,8	4245,8	5848,3	7105,3

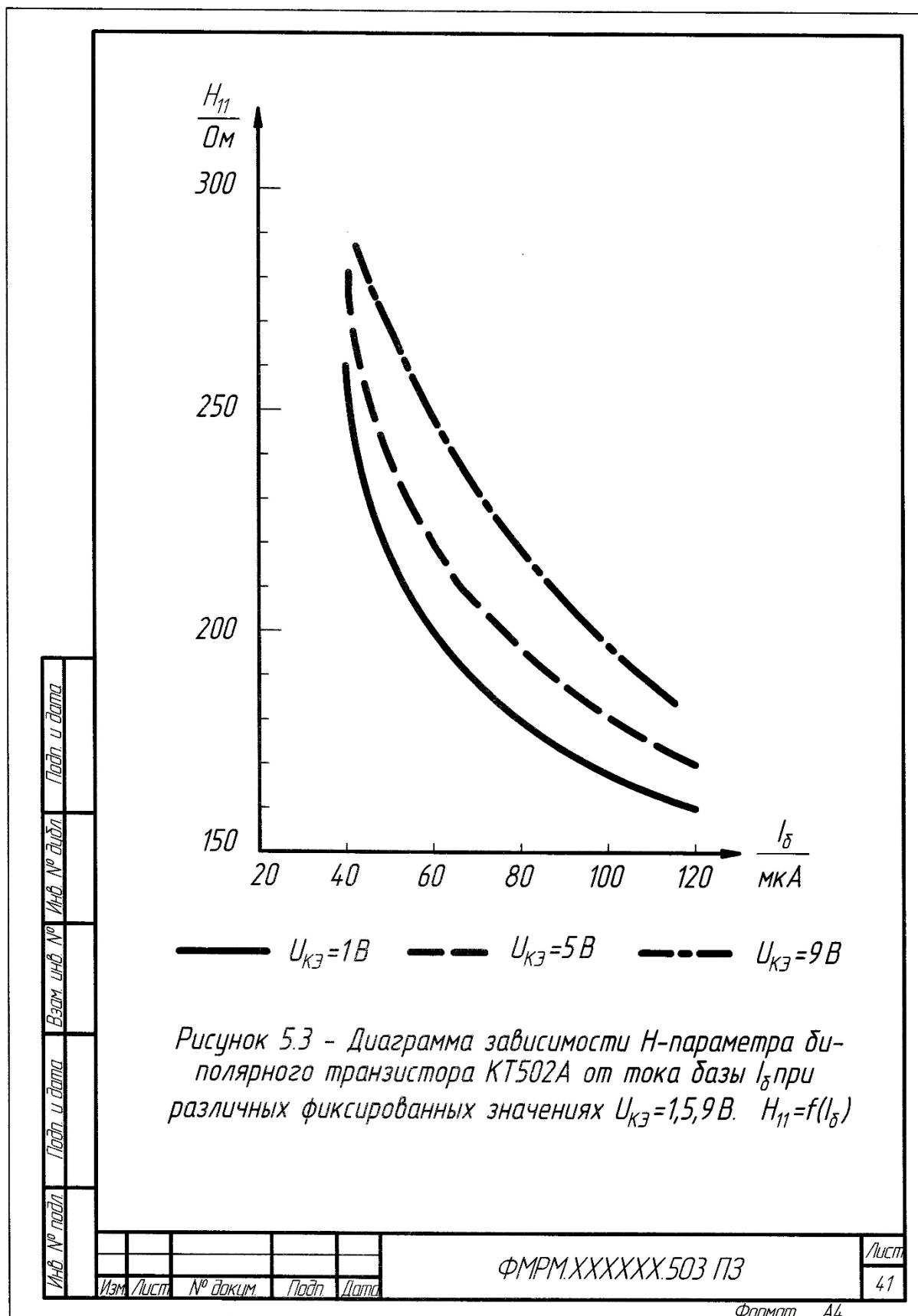


Рисунок 1 - Образец выполнения и оформления задания «Диаграммы функциональных зависимостей»