

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»  
ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Факультет радиотехники и электроники  
Кафедра радиоэлектронных устройств и систем

Отчёт по лабораторной работе №3

тема: «Анализ конструкции запоминающих устройств на цилиндрических  
магнитных доменах»

Вариант-6

Выполнил студент группы РП-183

Дмитриев В.М.

Проверил: Сукачев А.И.

Воронеж 2022

Цель работы: изучение работы ЗУ на ЦМД как устройства функциональной электроники, а также знакомство с его организацией и конструктивно- технологическим решением основных элементов и узлов.

1. В соответствии с таблицей 1 построить графики  $F(d/h)$ ,  $S_0(d/h)$ ,  $S_2(d/h)$ , а также нанести  $l/h = 0.13$ .

			Таблица 1
Значения функций $F$ , $S_0$ и $S_2$			
$d/n$	$F$	$S_0$	$S_2$
1	2	3	4
0,0	0,0000	0,0000	0,0000
0,1	0,0939	0,0059	0,0007
0,2	0,1765	0,0215	0,0028
0,3	0,2493	0,0442	0,0063
0,4	0,3137	0,0716	0,0111
0,5	0,3708	0,1017	0,0172
0,6	0,4216	0,1332	0,0243
0,7	0,4672	0,1648	0,0323
0,8	0,5083	0,1960	0,0411
0,9	0,5455	0,2262	0,0505
1,0	0,5794	0,2552	0,0603
1,2	0,6390	0,3093	0,0809
1,3	0,6655	0,3343	0,0914
1,4	0,6901	0,3579	0,1020
1,5	0,7130	0,3804	0,1126
1,6	0,7345	0,4016	0,1231
1,7	0,7547	0,4218	0,1336
1,8	0,7737	0,4410	0,1439
2,0	0,8087	0,4765	0,1642
2,1	0,8249	0,4931	0,1741
2,2	0,8404	0,5089	0,1838
2,3	0,8551	0,5240	0,1933
2,4	0,8692	0,5385	0,2027
2,5	0,8827	0,5524	0,2119
2,6	0,8956	0,5657	0,2209

2,7	0,9081	0,5786	0,2297
2,8	0,9200	0,5909	0,2383
2,9	0,9316	0,6028	0,2468
3,0	0,9427	0,6143	0,2551
3,2	0,9639	0,6362	0,2712
3,4	0,9837	0,6566	0,2866
3,6	1,0024	0,6759	0,3015
3,8	1,0201	0,6940	0,3158
4,0	1,0368	0,7112	0,3295
4,2	1,0526	0,7275	0,3428
4,4	1,0678	0,7430	0,3556
4,6	1,0822	0,7578	0,3679
4,8	1,0960	0,7720	0,3799
5,0	1,1092	0,7855	0,3914
5,2	1,1219	0,7985	0,4026
5,4	1,1341	0,8109	0,4134
5,6	1,1458	0,8229	0,4239
5,8	1,1572	0,8345	0,4341
6,0	1,1681	0,8456	0,4439
6,2	1,1787	0,8564	0,4536
6,4	1,1889	0,8668	0,4629
6,6	1,1988	0,8769	0,4720
6,8	1,2084	0,8866	0,4808
7,0	1,2177	0,8961	0,4894
7,2	1,2268	0,9053	0,4978
7,4	1,2356	0,9142	0,5060
7,6	1,2442	0,9229	0,5140
7,8	1,2525	0,9314	0,5218
8,0	1,2606	0,9396	0,5295

На основе данной таблицы был построен график – рис. 1.

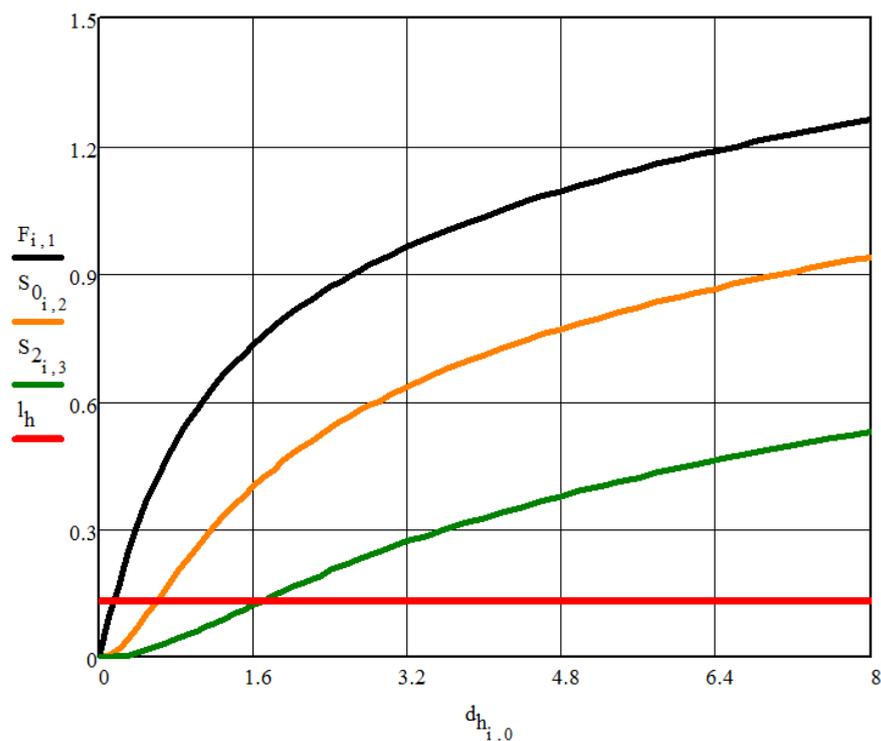


Рисунок 1 -графики F, S0, S2, l/h

2. По графикам определить диапазон значений  $d/h$ , проведя горизонтальную прямую из точки с заданным значением  $l/h$  до пересечения с кривыми  $S_0(d/h)$  и  $S_2(d/h)$ , соответственно  $d_0/h$  и  $d_2/h$  (рисунок 2). Восстановить перпендикуляр из точек  $d_0/h$  и  $d_2/h$  до пересечения с кривой  $F(d/h)$ , определить значения  $F(d_0/h)$   $F(d_2/h)$ .

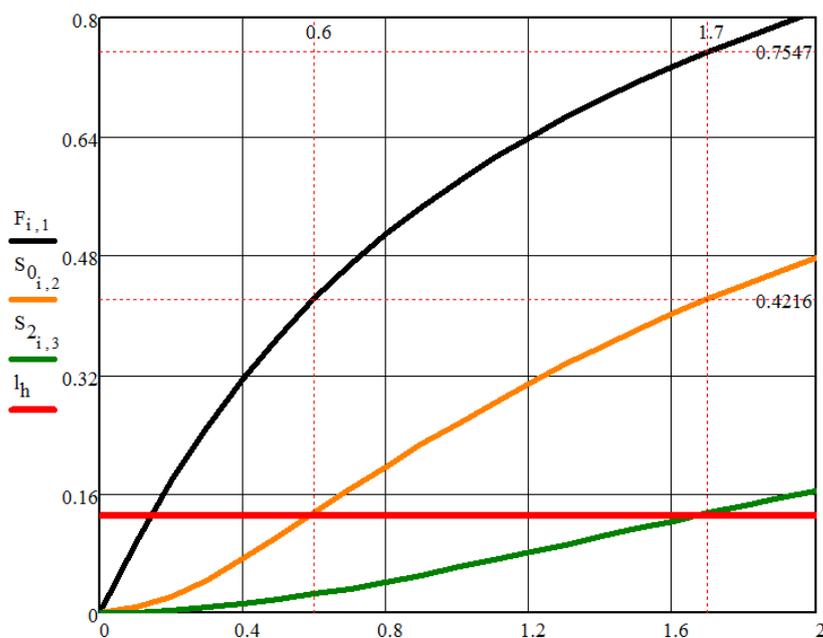


Рисунок 2 – графики с проведенными перпендикулярами

3. По найденным значениям, используя уравнение, найти значение критических полей  $H_0/M$  и  $H_2/M$ , также найти градусные меры углов касательных к F в точках пересечения.

Для нахождения  $H_0$  необходимо решить следующие уравнения:

$$l_h + (d_{h0}) \cdot H_0 - F_0 = 0$$

$$H_0 = 0.486$$

Для нахождения  $H_2$  необходимо решить следующие уравнения:

$$l_h + (d_{h2}) \cdot H_2 - F_2 = 0$$

$$H_2 = 0.389$$

4. Выбрать оптимальные значения  $A$ ,  $Q$  и на их основе найти  $K$  и  $M$ :

$$A = 2 \frac{n_{Джс}}{m}; h = 0.25 \text{ мкм}; Q = 2$$

$$K_{одн} = \frac{4Q^2 A}{l^2} = 30300$$

$$M = \sqrt{\frac{8AQ}{\mu_0 l^2}} = 155000$$

Вывод: были изучены запоминающие устройства на ЦМД, рассчитаны их основные параметры.