24063-80
изм 1 +

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ФЕРРИТЫ МАГНИТОТВЕРДЫЕ

МАРКИ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

ГОСТ 24063—80

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.318.126 : 006.354 Группа Э13

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ФЕРРИТЫ МАГНИТОТВЕРДЫЕ

Марки и основные параметры

Magnetically hard ferrites.
Grades and main parameters

ГОСТ 24063—80*

ОКСТУ 0860

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 3 апреля 1980 г. № 1502 срок введения установлен

с 01.07.81

Проверен в 1985 г. Постановлением Госстандарта от 20.06.85 № 1742 срок действия продлен

до 01.07.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает марки, химический состав и параметры магнитотвердых гексаферритов, являющихся материалом постоянных магнитов, используемых для создания магнитных полей в устройствах различного назначения.

Термины, применяемые в стандарте, — по ГОСТ 19693—74.

1. МАРКИ

1.1. Спеченные магнитотвердые гексаферриты (далее ферриты) изготовляют следующих марок: 6БИ240, 16БА190, 18БА220, 22БА220, 24БА210, 25БА150, 25БА170, 28БА190.

1.2. Химический состав ферритов должен соответствовать следующим требованиям:

основные составляющие компоненты соединения в молярных долях — $BaO \cdot nFe_2O_3$ (*n* от 4,7 до 5,9);

примесные составляющие:

редкоземельные элементы в массовых долях — от 0,1 до 1% сверх основных составляющих;

Al, Si, B, Bi и др. в массовых долях — от 0,1 до 3% сверх основных составляющих.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

* *Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1985 г. (ИУС 9—85).*

© Издательство стандартов, 1986

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Значения основных магнитных параметров ферритов при температуре 295±5 К (22±5°С) должны соответствовать приведенным в таблице.

Марка феррита	Остаточная индукция B_r, Тл (Гс)	Коэрцитивная сила, кА/м (Э)		Произведение $(BH)_{max}$, кДж/м³ (МГс·Э)
		по индукции H_{cB}	по намагниченности H_{cM}	
	не менее			
6БИ240	0,19 (1900)	125 (1570)	240 (3020)	6 (0,75)
16БА190	0,30 (3000)	185 (2320)	190 (2400)	16 (2,01)
18БА220	0,33 (3300)	210 (2640)	220 (2760)	18 (2,26)
22БА220	0,36 (3600)	215 (2700)		22 (2,76)
24БА210	0,37 (3700)	205 (2580)	210 (2640)	24 (3,02)
25БА150	0,38 (3800)	145 (1820)	150 (1900)	25 (3,14)
25БА170		165 (2070)	170 (2150)	
28БА190	0,39 (3900)	185 (2320)	190 (2400)	28 (3,52)

Примечания:

1. Магнитные параметры, указанные в таблице, приведены для изотропных ферритов в направлении прессования, а для анизотропных ферритов — в направлении приложения магнитного поля при прессовании.
2. Для изотропных ферритов в направлении, перпендикулярном направлению прессования, магнитные параметры ниже приведенных в таблице на 5—15%.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Дополнительные параметры магнитов из ферритов приведены в справочном приложении 1.

2.3. Стабильность параметров магнитотвердых ферритов при и после воздействия различного рода факторов приведена в справочном приложении 2.

2.4. Значения напряженности магнитного поля, обеспечивающие вывод ферритов различных марок на предельную петлю гистерезиса, приведены в справочном приложении 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

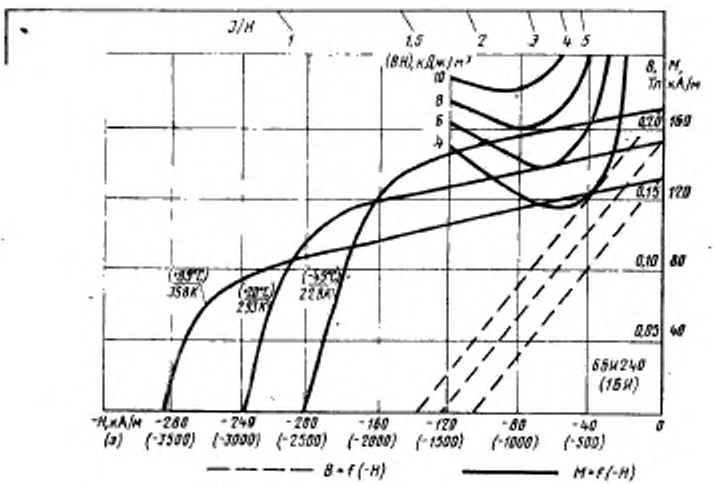
Наименование параметра	Значение
Температура точки Кюри Θ, К (°С)	723 (450)
Проницаемость возврата $\mu_{возв}$:	
для изотропных ферритов	1,15—1,35
для анизотропных ферритов	1,03—1,25
Удельное электрическое сопротивление ρ, Ом · м	$10—10^3$
Плотность $\rho_м \cdot 10^{-3}$, кг/м³:	
кажущаяся	4,5—5,1
рентгеновская	5,27
Теплопроводность λ, Вт/(м · К)	1,9—3,2
Удельная теплоемкость C, Дж/(кг · К)	600—700
Коэффициент линейного расширения $\alpha \cdot 10^6$, 1/К:	
параллельно ориентации	13,0—15,5
перпендикулярно ориентации	8—11
Твердость по Моссу	6—7

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

1. ЗАВИСИМОСТЬ МАГНИТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

1.1. Температурный коэффициент остаточной индукции (намагниченности) феррита — минус 0,002 1/К.

Кривые размагничивания ферритов при трех температурах приведены на черт. 1—8.



Черт. 1

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. При нагревании феррита до температуры 573 К (300°С) намагниченность его претерпевает обратимые изменения.

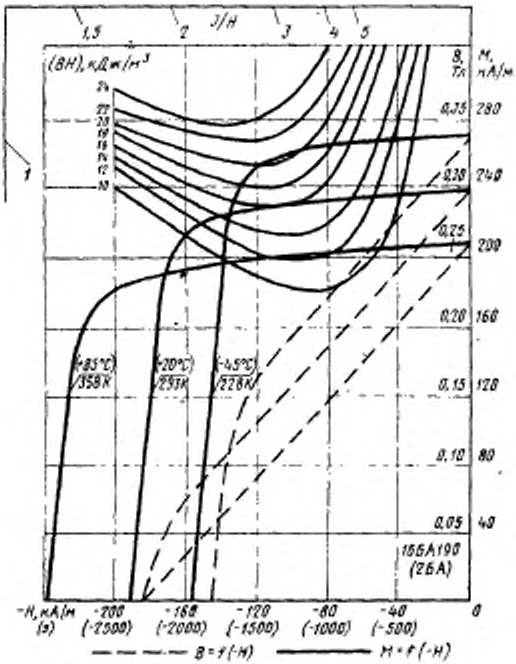
1.3. Ферриты сохраняют магнитные параметры:

при пониженном атмосферном давлении до $1{,}3 \cdot 10^{-4}$ Па (10^{-6} мм рт. ст.);

при повышенном давлении воздуха или другого газа до 300 кПа (3 кгс/см²);

при повышенной влажности воздуха до 98% при температуре 308 К (35°С) и более низких температурах без конденсации влаги.

При применении ферритов в умеренном и тропическом климатах требуется их защита от непосредственного влияния влаги и плесневых грибов.



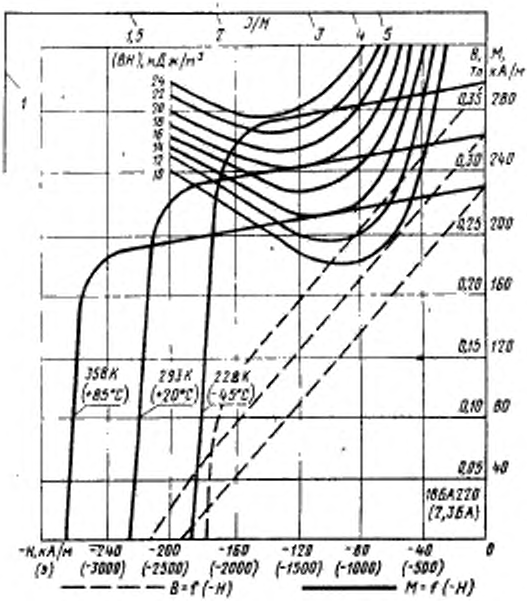
Черт. 2

2. УСТОЙЧИВОСТЬ МАГНИТНЫХ ПАРАМЕТРОВ И ПРОЧНОСТЬ ФЕРРИТОВ ПРИ МЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

2.1. Статические и механические нагрузки на магниты из ферритов не вызывают изменения их магнитных параметров вплоть до разрушения магнитов.

2.2. Конструкции сборочных единиц, в которых применены ферриты, не должны допускать возникновения в ферритах напряжений, превышающих допустимые значения, которые могут быть определены исходя из пределов прочности, приведенных в таблице.

Коэффициенты запаса прочности рекомендуется выбирать равными: при воздействии статических механических нагрузок и одиночных ударов — не менее 3, при воздействии вибрации и многократных ударов — не менее 10.



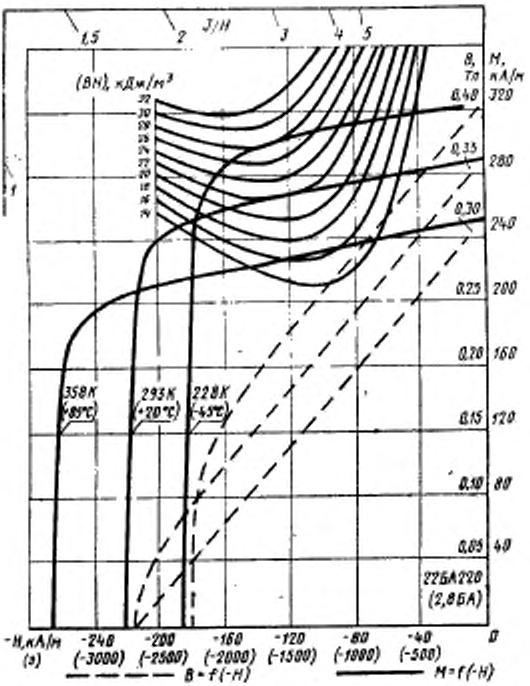
Черт. 3

Наименование параметра	Значение
Предел прочности, МПа (кгс/см²):	
на растяжение	25—30 (250—300)
на сжатие	180—200 (1800—2000)
на изгиб	70—80 (700—800)
на кручение	50 (500)
Модуль Юнга $E \cdot 10^{-5}$, МПа (кгс/см²)	1,8—2,0 (18—20)
Модуль сдвига $G \cdot 10^{-5}$, МПа (кгс/см²)	0,66—0,74 (6,6—7,4)
Коэффициент Пуассона	0,35—0,4

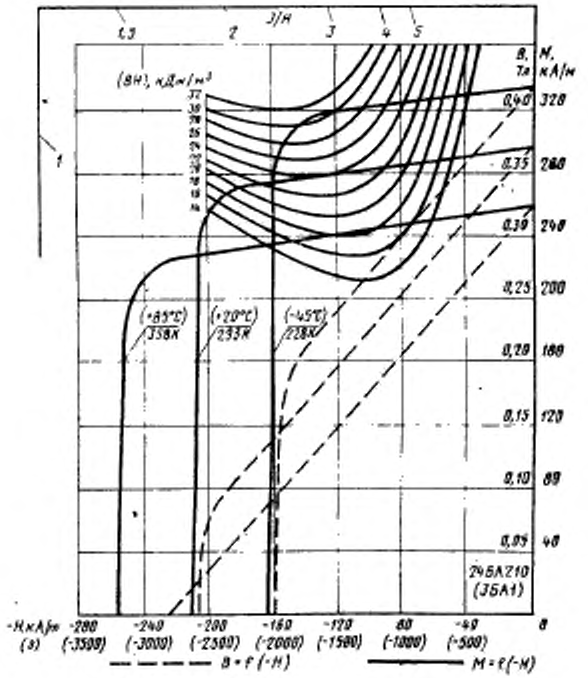
3. УСТОЙЧИВОСТЬ МАГНИТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВО ВРЕМЕНИ

3.1. Магниты из феррита сохраняют основные магнитные параметры при эксплуатации и (или) хранении по ГОСТ 21493—76 в течение двадцати пяти лет при отсутствии в воздухе кислотных и других агрессивных примесей, при этом изменение основных магнитных параметров феррита практически отсутствует (не должно быть более 0,5%).

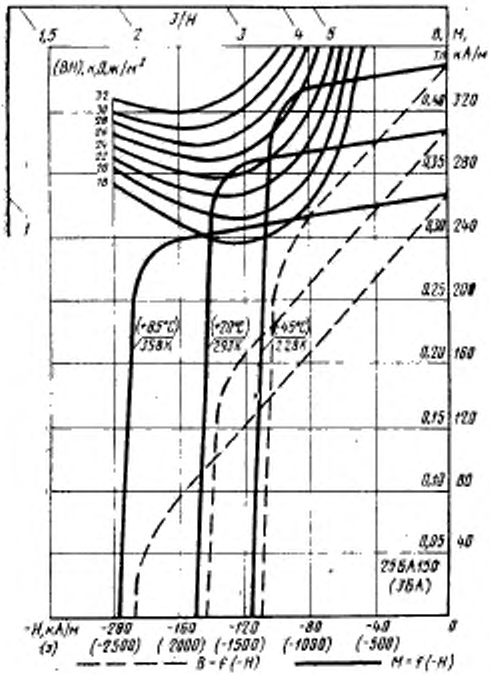
(Измененная редакция, Изм. № 1).


1,5
2
J/H
3
4
5
(BH), кДж/м³
B, Тл
H, кА/м
0,40
320
0,35
280
0,30
240
0,25
200
0,20
160
0,15
120
0,10
80
0,05
40
358K (85°C)
293K (20°C)
228K (-45°C)
22БА220 (2,8БА)
-H, кА/м
(э)
-240 (-3000)
-200 (-2500)
-160 (-2000)
-120 (-1500)
-80 (-1000)
-40 (-500)
0
B = f(-H)
M = f(-H)

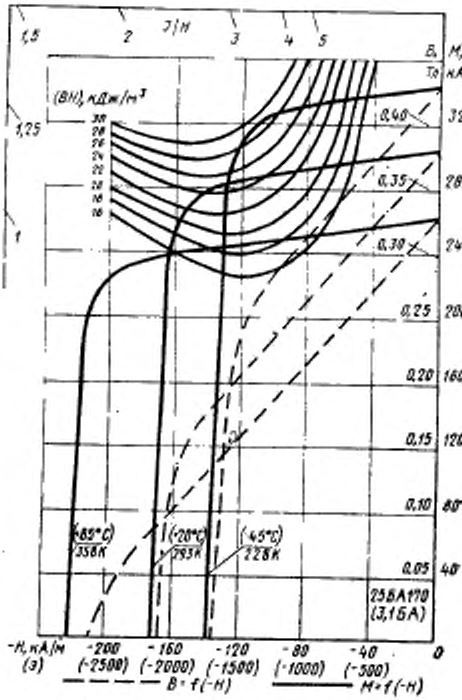
Черт. 4


0,3
2
3/H
3
4
5
(BH), кДж/м³
32
30
28
26
24
22
20
18
16
14
B, Тл
M, кА/м
0,40
320
0,35
280
0,30
240
0,25
200
0,20
160
0,15
120
0,10
80
0,05
40
1
(+85°C)
358K
(+20°C)
293K
(-45°C)
228K
24БА210
(35А1)
-H,кА/м
(э)
-280
(-3500)
-240
(-3000)
-200
(-2500)
-160
(-2000)
-120
(-1500)
-80
(-1000)
-40
(-500)
0
B = f(-H)
M = f(-H)

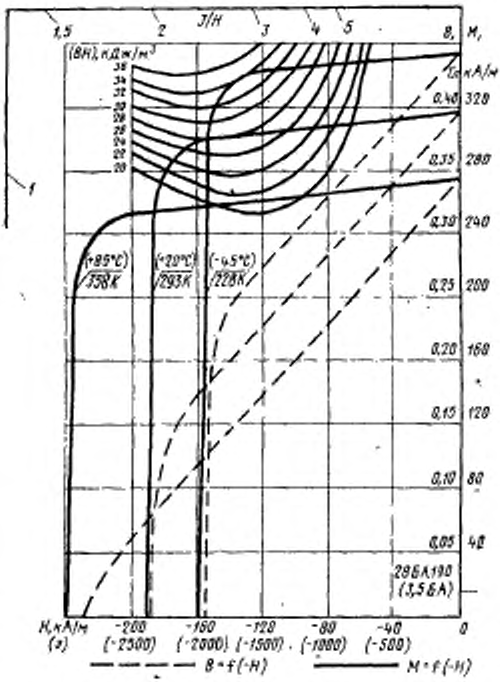
Черт. 5


1,5
2
3/H
3
4
5
8, Тл
H, кА/м
(BH), кДж/м³
32
30
28
26
24
22
20
18
0,40
320
0,35
280
0,30
240
0,25
200
0,20
160
0,15
120
0,10
80
0,05
40
(+85°C) 358K
(+20°C) 293K
(-45°C) 228K
25БА100 (16А)
-H, кА/м
-200
-160
-120
-80
-40
0
(-2500)
(-2000)
(-1500)
(-1000)
(-500)
B = f(-H)
H = f(-H)

Черт. 6


1,5
2
7/H
3
4
5
B, Тл
M, кА·м
(BH)max кДж/м³
3,25
1
0,40
320
0,35
280
0,30
240
0,25
200
0,20
160
0,15
120
0,10
80
0,05
40
(85°C)
358K
(-20°C)
293K
(-45°C)
228K
25БА170
(3,15А)
-H, кА/м
(э)
-200
(-2500)
-160
(-2000)
-120
(-1500)
-80
(-1000)
-40
(-500)
0
B=f(-H)
M=f(-H)

Черт. 7


J/H
1,5
2
3
4
5
8, M,
(BH), кДж/м³
38
34
32
30
28
26
24
22
20
1
Tc, кА/м
0,40 320
0,35 280
0,30 240
0,25 200
0,20 160
0,15 120
0,10 80
0,05 40
(+85°C) 358K
(+20°C) 293K
(-45°C) 228K
28БА190 (3,5БА)
H, кА/м (э)
-200 (-2500)
-160 (-2000)
-120 (-1500)
-80 (-1000)
-40 (-500)
0
B = f(-H)
M = f(-H)

Черт. 8

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

Марка феррита	Напряженность магнитного поля H, кА/м (Э)
6БИ240	1000 (12500)
16БА190	800 (10000)
18БА220	
22БА220	
24БА210	
25БА150	600 (7500)
25БА170	650 (8000)
28БА190	700 (8700)

Редактор *В. С. Аверина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб. 05.02.86 Подп. в печ. 17.04.86 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,59 уч.-изд. л.
Тираж 8000 Цена 3 коп.

gost.e-ecolog.ru

Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2034.