

,

3

2004

«
, 1 2004 .
».
«
».

© , 2004

10160-75

Magnetically soft precision alloys. Specifications

77.080.20
09 6600, 09 8900, 09 9000, 12 6600, 12 6700

01.01.76

1.

1.1.

. 1.

1

1	79 , 80 , 81 , 83	
2	50	
3	45 , 50	
4	50 , 68 , 34 , 35 , 40 , 79 , 77	
5	27 , 49 , 49 2 , 49 2	
6	47 , 64 , 40	
7	79 , 68	
8	16 , 36	
1.	35 , 40 , 40 , 64 , 79 01.01.91.	36
2.	79 , 77	0,003 (3)
3.	(, . 3, 4).	

2.

21.

6-16

2.2.

2

2

,	,		,	,	
0,0015	±0,15	—	20,30,40	10	—
0,002	±0,20	—	20,30,40	10	—
0,003	±0,30	—	20,30,40	10	—
0,005	±0,50	—	30,40,70-100	10	—
0,01	±1,0	—	70-100	20	—
0,02	-3,0	—	5-100	30	—
0,05	-8,0	—	5-250	30	—
0,08	-10,0	—	5-250	20	—
0,10	-20,0	-10,0	5-250	20	—
0,15	-20,0	-10,0	10-250	20	—
0,20	-30,0	-15,0	10-250	20	2
0,25	-30,0	-15,0	10-250	20	2
0,27	-40,0	-20,0	10-250	10	2
0,35	-40,0	-20,0	10-250	10	2
0,50	-50,0	-25,0	10-250	10	2
0,70	-60,0	—	20-25	10	1
0,80	-70,0	—	20-250	10	1
0,90	-90,0	—	100-250	10	1

1,0	-90,0	—	100-250	10	1
1,3	-110,0	—	100-250	5	1
1,5	-110,0	—	100-250	5	1
2,0	-130,0	—	100-250	5	1
2,5	-160,0	—	250	5	1

1.
2. — 480
2. 150—480 — 5—69 50 1 ; 70—150 — 10 ;
3. 4986

2.3. ;
2.5. ;
, (4986;
2.2. 2.3. (3, 4).
2.4. (4).
2.5. 2,5 0,02

2.6.
3. — 4.

	100	110	140	. 150
0,05 0,05 2,5	+4 +5	— +7	— +7	+ 10

	100	. 100
0,05 0,50 » 0,55 » 1,0 . 1,0	-0,3 -0,4 -0,6	-0,5 -0,6 -0,8

2.7.
19904. 500
2.8.
. 5.

			,
3 5	±0,2		800
.5 » 8	±0,4	100,	500
» 8 » 14	±0,5	600	
» 14 » 22	±0,7		300

2.9. 800
32 .

2.10.

2.11.

19903.

(, . 4).

2.12.

2590 1133.

8	13	—1000	;	
»	»	.13 80	—500	;
»	»	» 80 » 120	—250	.

49

—0 — 10 12

+1,5			
-0,5		13 25	

±1,5	»	»	26 30	
------	---	---	-------	--

±2,0	»	»	31 38	
------	---	---	-------	--

±2,0	»	»	40 50	
------	---	---	-------	--

±3,0	»	»	55 80	
------	---	---	-------	--

50	1	.
----	---	---

2.13. 0,05—5,0

2771 R20

0,05	0,08	...js 7;
------	------	----------

»	»	0,1 0,9 ...js 9, js 10;
---	---	-------------------------

»	»	1,0 5,0 ...js 10; js 11.
---	---	--------------------------

(, . 2).

2.14.

(, . 4).

80 , , 0,10 , , 150 , , I,

0,10 150-1-80 - - 10160-75

, , 0,20 , , 400 , , 79 ,

II

I : —0,20-400-II — —79 — — 10160-75

500 , , I, 79 : , , 1,0 , , 300 , ,

I,0-300-500-1-79 - 10160-75
 , 0,5 , 300 , 600 , ,
 79 :
 0—0,5-300—600—1—79 — 10160-75
 , 5,0 , 400 , 500 , ,
 I, 45 :
 . . 5,0-400-500-1-45 - 10160-75
 , 3 , 300 , 800 , , I,
 80 :
 . . 0-3-300-800-1-80 - 10160-75
 10 , 1500 , , I, 50 :
 . . 10-1500- I-50H-TOCT 10160-75
 20 , 500 , I, 36 :
 . . 20-500-1-36 - 10160-75
 0,05 , js 10, II, 81 :
 0,05 — — 81 — 10160- 75
 , 0,35 , 200 , II,
 , - :
 0-0,35-200- -50 - - - 10160-75
 (, . . 3).

31

10994.

3.2.

3.3.

0,01 (10)

5

10

1

(

34

34)

3.5.

5949

(

41

. 6—16.

										(- ⁴)
				/	/	/	/	/		
79			II	0,005	8,8	7000	38	30000	8,0	0,10
				0,01	17,5	14000	75	60000	5,6	0,07
				0,02	20	16000	88	70000	4,0	0,05
				0,05 0,08	20	16000	110	90000	3,2	0,04
				0,10 0,15	25	20000	150	120000	2,4	0,03
				0,20 0,25	28	22000	160	130000	1,6	0,02
				0,35 0,50 0,8 1,0	31	25000	190	150000	1,6	0,02
				1,5 2,0 2,5	28	22000	160	130000	1,6	0,02
				0,05 0,10	6,3	5000	50	40000	6,4	0,08
				3-22	25	20000	100	80000	3,2	0,04
				8-100	25	20000	100	80000	3,2	0,04
				0,005	12,5	10000	44	35000	6,4	0,08
				0,01	20	16000	110	90000	3,2	0,04
				0,02	25	20000	125	100000	2,4	0,03
				0,05 0,08	25	20000	150	120000	1,6	0,02
				0,10 0,15	28	22000	190	150000	1,2	0,015
				0,20 0,25	31	25000	230	180000	1,2	0,015
				0,35 0,5 0,8 1,0	38	30000	280	220000	1,0	0,012
				1,5; 2,0	31	25000	230	180000	1,2	0,015
79			III	0,01	25	20000	150	120000	2,4	0,03
				0,02	31	25000	190	150000	1,6	0,02
				0,05	38	30000	250	200000	1,2	0,015
				0,10	38	30000	250	200000	1,2	0,015
				0,20 0,25	38	30000	280	220000	1,0	0,012
				0,35	44	35000	310	250000	1,0	0,012

0,75

0,73

0,73

										(- ⁴)
				/	/	/	/	/	/	
										5
80				0,005	10	8000	38	30000	8,0	0,10
				0,01	17,5	14000	65	50000	5,6	0,07
				0,02	23	18000	88	70000	4,0	0,05
				0,05 0,08	25	20000	110	90000	3,2	0,04
				0,10 0,15	28	22000	150	120000	2,4	0,03
				0,20 0,25	35	28000	160	130000	1,6	0,02
				0,35 0,50	44	35000	190	150000	1,2	0,015
				0,8 1,0	38	30000	210	170000	1,0	0,012
				1,5 2,0 2,5	31	25000	190	150000	1,2	0,015
				3-22	25	20000	88	70000	3,2	0,04
				8-100	25	20000	88	70000	3,2	0,04
80				0,02	28	22000	125	100000	3,2	0,04
				0,05 0,08	38	30000	190	150000	1,6	0,02
				0,10 0,15	40	32000	200	160000	1,2	0,015
				0,2 0,25	44	35000	200	160000	1,2	0,015
				0,35 0,50	44	35000	250	200000	1,0	0,012
80				0,01	31	25000	110	90000	3,2	0,04
				0,02	38	30000	150	120000	1,6	0,02
				0,05 0,08	50	40000	250	200000	1,0	0,012
				0,10	56	45000	250	200000	1,0	0,012
				0,35 0,50	63	50000	310	250000	0,8	0,01

81

83

				0,08 / (0,001)						% ° , °			(10 ⁻⁴)					
				0		1		15										
				/	/	/	/	/	/	—20 +80	—20 +20	—40 +20						
	I	0,02	63	50000	—	—	44	35000	—	—	—	—	0,60	2,0	0,024			
		0,05	75	60000	—	—	—	—	—	—	—	—		1,6	0,020			
		0,10	88	70000	56	45000	—	—	—	—	—	—		1,2	0,015			
	II	0,02	44	35000	—	—	31	25000	0,3	0,5	0,7	—	0,60	—	—			
		0,05	50	40000	—	—	—	—	0,5	0,5	0,8	—		—	—			
		0,10	63	50000	38	30000	—	—	0,5	0,5	0,8	—		—	—			
	III	0,02	63	50000	—	—	44	35000	0,5	—	0,8	—	0,60	—	—			
		0,05	75	60000	—	—	—	—	0,5	—	0,8	—		—	—			
		0,10	88	70000	56	45000	—	—	0,5	—	0,8	—		—	—			

6—8:

1. (, . 2).
 2. (, . 3).
 3.

79 , 80 81

II III

0,08 /
 I.
 4. 81 83
 5.

50

												(10 ⁻⁴)								
				/	/	/	/	/	/	/	/									
	I	0,005	1,25	1000	10	8000	56	0,70	1,00											
		0,01	1,6	1300	12,5	10000	40	0,50												
		0,02	1,9	1500	19	15000	20	0,25												
		0,05	2,5	2000	25	20000	16	0,20												
		0,08																		
		0,15		2500	31	25000	13	0,16												
		0,2	3,8	3000	35	28000	10	0,12												
		0,25																		
		0,35	4,0	3200	38	30000	8	0,10												
		0,5																		

-	-	-	-									(10 ⁻⁴)
				/	/	/	/	/	/	/	/	
-	-	-	-	0,8 1,0	3,8	3000	25	20000	10	0,12		1,00
				0,02 0,05	3,8	3000	31	25000	12	0,15		
				0,25 0,25	3,9	3100	35	28000	10	0,12		
				0,35 0,5	4,4	3500	44	35000	8	0,10		

-	-	-	-									(10 ⁻⁴)
				/	/	/	/	/	/	/	/	
50	-	-	-	0,05 0,08	2,5	2000	25	20000	20	0,25		1,50
				0,10 0,15	2,9	2300	31	25000	16	0,20		
				0,20 0,25 0,27	3,3	2600	38	30000	12	0,15		
				0,35 0,50	3,8	3000	44	35000	10	0,12		
				0,80 1,0	3,8	3000	38	30000	12	0,15		
				1,5 2,0 2,5	3,5	2800	31	25000	13	0,16		
				3-22		2500	25	20000	24	0,30		
				8-100	3,1	2500	25	20000	24	0,30		
50	-	-	-	0,10 0,15	3,8	3000	38	30000	14	0,18		
				0,20 0,25	4,4	3500	44	35000	12	0,15		
				0,35 0,50	5,0	4000	56	45000	10	0,12		
				0,80 1,0	5,0	4000	50	40000	10	0,12		
				1,5 2,0	3,8	3000	44	35000	12	0,15		

			-							(10 ⁴)
				/	/	/	/	/		
50	-	III	0,05 0,10 0,20	12,5*	10000*	75	60000	4,0	0,05	1,52
45	-	I	0,10 0,15	2,5	2000	25	20000	24	0,30	1,50
			0,20 0,25		2500	29	23000	20	0,25	
			0,35 0,50 0,8 1,0 1,5 2,0 2,5	3,5	2800	31	25000	16	0,20	
			3-22	2,5	2000	23	18000	24	0,30	
			8-100	2,5	2000	23	18000	24	0,30	

*

50

0,4 / (0,005).

			-							(10 ⁴)	/ (10 ⁴)
				/	/	/	/				
50	-	I	0,005 0,01 0,02	19 25 50	15000 20000 40000	40	0,50 0,40 0,25	1,50	0,80 0,83 0,85 0,85 0,87 0,92 0,90	0,80 0,83 0,85 0,85 0,87 0,92 0,90	
50			0,05 0,10	50	40000	18	0,23			0,85	
50			0,01 0,02	44 75	35000 60000	20 15	0,25 0,18			0,87 0,92	
50			0,05 0,10	75	60000	15	0,18			0,90	
50			0,01 0,02 0,05	75 95 100	60000 75000 80000	15 13 11	0,18 0,16 0,14			0,94 0,94 0,94	
34			0,005 0,01 0,02 0,05 0,10	19 44 50 75 125	15000 35000 40000 60000 100000	80 24 16 12 8	1,0 0,30 0,20 0,15 0,10			0,90 0,92 0,90 0,87 0,85	

								(10 ⁻⁴)	/ (10 ⁸⁰⁰)
				/	/	/			
34		I	0,20					1,50	0,85
			0,25	150	120000	6,4	0,08		
			0,35						
			0,50						
			0,01	50	40000	16	0,20		
		II	0,02	80	65000	11	0,14	1,50	0,92
			0,05	94	75000	10	0,12		0,94
			0,10	160	25000	6,4	0,08		0,92
			0,20						0,90
			0,25	230	180000	6,4	0,08		
35		I	0,005	19	15000	80	1,0	1,30	0,90
			0,01	38	30000	24	0,30		0,85
			0,02	50	40000	16	0,20		0,85
			0,05	75	60000	12	0,15		0,85
			0,10	125	100000	8	0,10		0,80
		II	0,20					1,30	0,80
			0,25	150	120000	6,4	0,08		
			0,35						
			0,50						
			0,01	63	50000	16	0,20		0,92
40		I	0,02	100	80000	12	0,15	1,35	0,92
			0,05	250	200000	4,8	0,06		0,92
			0,10						
			0,20						
			0,25	380	300000	4,0	0,05		0,92
		II	0,35					1,35	
			0,50						
			0,01	125	100000	6,4	0,08		0,93
			0,02	250	200000	4,0	0,05		0,93
			0,05	380	300000	3,2	0,04		0,92
68		I	0,05	500	400000	2,4	0,03	1,15	0,93
			0,10	500	400000	2,4	0,03		0,94
			0,20	750	600000	1,6	0,02		0,94
		II	0,02	125	100000	8,0	0,10		0,90
			0,05	250	200000	5,6	0,07		0,90
			0,10	280	220000	4,0	0,05		0,90
			0,20						
			0,02	250	200000	4,0	0,05		0,90
			0,05	500	400000	3,2	0,04		0,92
			0,10	500	400000	2,4	0,03		0,93
			0,20	750	600000	2,4	0,03		0,93

. 11

								(10 ⁻⁴)	800 / (10 ⁻⁴)
				/	/	/	/		
68	-	III	0,02	380	300000	3,2	0,04	1,15	0,92
			0,05	750	600000	2,4	0,03		0,93
			0,10	750	600000	1,6	0,02		0,93
			0,20	1000	800000	1,6	0,02		0,93

1. (, . 2).
 2. 40
 3.

68

12

0,003

				()		(10 ⁻⁴)	5 /
				/	/		
79	-		I	9,6	0,12	0,6	0,90
77	-		I	7,2	0,09	0,5	0,90

13

				(10 ⁻⁴)			/ ,	- -	- -	- -	
				,	/	, »					
				4	25	»	1 1,5/400	1 1,8/400	2,0/400	/	/
27	-	I	0,2	-	1,8	2,15	80	-	-	-	-
			0,35	-	1,8	2,15	110	-	-	-	-
			0,7	-	1,8	2,15	-	-	-	-	-
			10-100	-	1,75	2,05	-	-	-	-	-
49 2	-	I	0,2	-	2,2	-	-	-	140	1,75	6,9
				-	2,2	-	-	-	120	1,5	6,9
									5500	5500	-

				(10 ⁻⁴)			, /			-			-		
				, /			1 1,5/400			1 1,8/400			1 2,0/400		
				4	*	»									
49 2		II	0,1 0,25-0,7	1,8	2,2	—	—	35	45	80	1,0	—	—	—	—
				1,85	2,2	—	—	39	55	48	0,6	—	—	—	—
		III	0,05	1,8	2,1	—	—	24	29	40	0,5	—	—	—	—
				2,0	2,2	—	—	25	30	30	0,38	—	—	—	—
49		I	10-100	—	1,9	2,1	—	—	—	160	2,0	—	—	—	—
		II	10-100	—	2,0	2,2	—	—	—	160	2,0	—	—	—	—
49 2		I	0,1-0,7	—	—	2,25	—	—	—	160	2,0	—	—	—	6-10 ⁻⁶
		II	—	—	—	2,25	—	—	—	160	2,0	0,88	700	—	—

1.
2. (, . 3).
3. (, . 2).
4. (, . 3).
5. 49 2
6. (, . 3).

										-			-			
										800 / (10)			—60 + 120 ' , %			
				/	/											
47		I	0,01 0,02 0,10	1,1	900	1,15	0,05	0,06	0,06	—	—	—	—	—	—	
64		II		1,4	1100	1,15	0,05	0,06	0,06	—	—	—	—	—	—	
40		I	0,01 0,02 0,10	2,5	2000	1,2	0,07	0,06	0,06	—	—	—	—	—	—	

1.
2. (, . 3).

				20 / (0,25)				80 / (1)				(10 ⁻⁴)	800 / (10)	-60 % +60 ' ,			
				/	/	/	/	/	/	/	/						
79	-	I	0,005 0,01 0,02	6,5 8,8 10	5000 7000 8000	- - —	- - —	0,8	0,45 0,30 0,25	0,25 0,25 0,25							
69	-	I	0,02	—	—	7,5	60000	1,15	0,20	0,25							

1.
2.
.

				-				(10 ⁻⁴) , /				/	/		
				/	/	,	..	25							
16	-	I	0,20 0,35 0,50 1,0 1,5	—	—	0,6	—	1,2	1,45	64	0,8				
	-		4-12												
	-		10-120	—	—	0,6	—	1,2	1,45	40	0,5				
	II		10-120												
	III		10-120												
36	-	I	15-80	5,6	4500	—	1,3	1,45	—	56	0,7				
	II	II	15-80	7,5	6000	—	1,3	1,45	—	40	0,5				

1.
0,0015 (1,5) 0,002 (2,0)

(, . 2,3,4).
3.7
3.8.

2 3.

(, . 4).

4.

4.1. (, . 3).
4.2.

0,1—2,5

4.2 .
) () ;
) ;
) ;
) , , (, ;
) () —
) ;
) — ;
) ;
) ;
) ().

(, . 4).

4.3. (, . 3).

4.4. 100 % , , (,

) , (, . 4).

4.5. :

4.6. 81 1; 10; 100 ;
1 83 1 15

(, . 3).

4.7. (, . 4).

4.8. 150 27 , 49 49 2

4.9. 2 0400 0,15—0,2 49 2 ;
—

4.10.			47	,	64	,	40
4.11.			2,5				
4.12.							
4.13.							20
20 °	0,05	0,10	83		II		
4.14.							
7566.							
4.8—4.14. (			3).				

5.

5.1.		7565.					
5.2.		12344	—	12365,		28473	
(
5.3.		2).					

7470

(		3, 4).					
5.4.			4381		6507		
166.			5				
6507 (				166,			
)			
(		4).					
5.5.			427		7502.		
;			;				
—		5	;				
—		5	;				
;			;				
—		0,2	;		50		
;			—				
,				0,05—1,0	;		
1,0		20					
5.6.							

20

5.7.

8.377,

12119.0 — 12119.8.

10010

5.8.

1.

1.

5.9.

8.377.

0,4 / (5 0³) — 34—65 % ;
0,04 / (0,5 0³) — 70—85 %4000—4800 / (50—60) — 34—65 % ;
460—800 / (8—10) — 70—85 %1,9* 10⁴ / (240)
21616, 28836

-309

—40 +20 ° () 83
0 +20 ° , —20 +20 ° —40 +20 °

5.10.

5.7—5.10. (

5.11.

(, . 3).

6.

6.1.

7566

(, . 3).
6.2. 0,05 0,5

, 0,05

0,5
(, . 3).
6.3.1760, 8828, 9569, 10396
| II 2991
2991.

1341,

-1,	-2,	B3-13,	-14,	-15	9.014.	10354,	16272	,
					-20 , -40	20799.		,
						3560,	6009	
								,
(					3, 4).			
6.4. (					3).			
6.5.					III			
8828,		9569,			10396			
						17811		
						I, II	-2	2991
								2991.
8828,		(9569,			10396)	
						3560,	6009	
(					3, 4).			
6.6. (					4).			
6.7.					1			1
15150.					—			— 1
(					4).			
6.8.								
								,
								,
(					3, 4).			
6.9.								
		1240-840-1350						
(
6.10.					4).			1200
—		180						
(
6.11.					3).			
—5 ,		—1250						
		500						
(
6.12.					4).			
6.13.								
21650,		24597.						
6.12, 6.13. (					3).			

7.

- 1

7. (, . 4).

1. . 6—16 . . ,

(, , , ,),

3. , , , (4526),

()

$$() \quad \bullet \quad / \quad (\bullet \quad . \quad ./) \quad 133-400 \quad / \quad [(1,0-3,0) \cdot 10^{-3} \quad \bullet \quad . \quad ./].$$

$$= \frac{V-}{_2-} \quad , \quad ; \quad , \quad (\quad . \quad . \quad) ;$$

5. ,

8. 22, 25, 42, 72, 72, 22, 22, 77, 47, 51, 45, 50, 50, ,

36 3600 36000

800—900° , ().

81 , 50 , 49 , 49 2 , 49 2 , 27 , 16

45					
50					
79					
50					
34					
35					
40					
68					
50					
80					
81					
81	*				
81	**				
83					
79					
77					
47					
64					
79	*5				
68					
40					
47					
40					

			,	
64	10^{-3} . . -	550-600 °	0,5-1	500 ° 50° / , 500 ° 380 ° 10° / ,
79	40 °	460-480 °	0,5-1	380 ° 15-20 ° / , 0,02 , 10-15 ° / 0,01 , 5-10 ° / 0,005 ,
68	»	580-600 °	0,5-1	200 ° 200-300 ° /
16		(1175125) °	4-6	(700150) °
36	10^{-4} . .	1100°	3-10	100 ° / ; 200 ° 200 ° / 700 ° 100 ° / , 200 °
27	10^{-3} . . -	(850120) ° , - 500 ° /	3	200 ° / 400 ° 100 ° / ,
49 2 * ***6		(850120) ° , - 500 ° /	3-6	150 ° 40 ° 100 ° / ,
49 2 *7	»		1-3	150 ° 400 ° 600 ° / ,
49	»	(1100120) ° , 500 ° /	3	150 ° 800 / (10) 400 ° 200 ° / ,

*

II

81

**

III

81

0,003 .

*4

0,002 0,0015 .

*5

0,02 .

*6

49 2

I II.

*7

49 2

III.

1.	50 10^{-4}	50	III			
2.				600 °		
3.						
4.	50	50	III			1200 °
		1200 °				
5.		34 , 35 , 40 , 68				
6.	,			0,01 0,005		
0,10	,		100 °			
7.			50			
8.			,		34	
9.						83
10.		(900±20) ° ,		3—6		
100 ° /		79		(450±50) ° ,		1—2
11.				600 200 °		
					16	
12.	10^{-3}					
13.	45 , 50 , 50 , 50		49 2 II III			
14.		80 , 81				
			,			
			1. (
			,			
			4).			

	γ — —	γ — —	g If g f	\wedge U W	X_s 10^6	— — —	— — (/) — — —	02° (/) — — — —	— — — — — —	6_5 , % — — — — — —	— — — — — —	
79	8,6	0,55	430	—	2	210/120	1030/490 (105/50)	980/145 (100/15)	210	3/50	—	—
80	8,5	0,62	330	—	—	240/130	930/540 (95/55)	885/145 (90/15)	—	4/40	15/-	—
83	8,7	0,70	360	0,5	—	—	930/490 (95/50)	-/145 (-/15)	220	2/45	—	—
81	8,7	0,80	260	0,5	—	260/160	1270/640 (130/65)	1225/245 (125/25)	210	2/50	—	—
50	8,2	0,90	360	—	—	190/125	880/490 (90/50)	835/145 (85/15)	—	2/40	—	—
45	8,2	0,54	450	25	—	170/130	740/— (75/-)	735/— (75/-)	200	/-	15/-	—
50	8,2	0,45	500	25	—	170/130	780/440 (80/45)	685/145 (70/15)	160	3/35	15/60	—
50	8,2	0,45	500	—	—	170/130	780/440 (80/45)	685/145 (70/15)	160	3/35	15/60	—
68	8,4	0,45	580	—	—	230/120	930/540 (95/55)	-/145 (-/15)	—	3/50	5/-	—
34	8,5	0,50	580	—	—	155/130	930/540 (95/55)	885/— (90/-)	—	4/40	5/40	—
35	8,4	0,60	560	—	—	170/130	880/490 (90/50)	885/145 (90/15)	170	4/40	—	—
40	8,55	0,55	580	12	—	-/100	980/540 (100/55)	980/145 (100/15)	180	4/50	—	—
77	8,6	0,55	350	—	—	230/110	980/540 (100/55)	980/145 (100/15)	—	2/40	—	—
27	7,98	0,20	940	35	—	HRC40 HRB90	1080/590 (110/60)	-/295 (-/30)	220	2/20	—	—
49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49 2	8,15	0,40	960	60-100	—	HRC35 HRB90	1320/490 (135/50)	-/345 (-/35)	220	1/1	—	—
49 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47	8,4	0,20	700	14	—	160/130	880/490 (90/50)	-/145 (-/15)	200	3/40	—	—
64	8,35	0,20	600	20	—	200/130	880/540 (90/55)	885/145 (90/15)	190	3/40	10/-	—
79	8,6	0,50	460	2	—	210/120	1030/490 (105/50)	980/145 (100/15)	210	3/50	—	—
16	7,75	0,44	680	25	—	185/-	390/250 (40/25)	-/196 (-/20)	220	5/25	-/65	—
36	8,2	0,48	570	—	—	170/-	-/490 (-/50)	-/245 (-/25)	-/45	-/70	—	—

110 ° — 0,0007 / ,
— 0,014 / .

16

0,002 / , 40 %-

« — 0,002 / ;

36

	, $10^6 \text{ l}^{\text{m}}$,								
	20-100	20-200	20-300	20-400	20-500	20-600	20-700	20-800	20-900
79	10,3-10,8	10,9-11,2	11,4-12,9	11,9-12,5	12,3-13,2	12,7-13,4	13,1-13,6	13,4-13,6	13,2-13,8
80	12,8-13,0	12,5-12,7	13,1-13,4	13,4-13,8	13,9-14,4	14,2-14,8	14,5-15,2	15,0-15,6	15,5-15,6
83	12,6	12,6	13,1	13,8	14,3	14,8	15,1	15,6	15,8
81	11,8	12,5	12,8	13,2	13,5	—	—	—	—
50	8,9	9,2	9,2	9,2	9,4	—	—	—	—
50	8,9	9,2	9,2	9,2	9,4	—	—	—	—
34	10,6	,2	11,3	11,6	,9	—	—	—	—
35	10,8	11,3	,4	11,6	11,8	—	—	—	—
40	11,0	,2	11,6	,9	12,1	—	—	—	—
77	12,7	13,5	14,1	14,5	14,9	—	—	—	—
27	10,7	11,3	12,0	12,3	12,7	13,2	13,3	13,9	—
49									
49 2	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,5	10,8	11,3	
49 2									
47	11,0		,2	,4	,7				
64	11,8	12,2	12,5	12,9	13,2	—	—	—	—
79	10,5	11,0	11,6	12,2	12,7	13,0	13,3	13,5	13,5
16	9,9	—	10,6	—	,4	—	11,8	—	12,3

2. (, . . 3).

. 1—35

II.

(8.377).
(. 5—

31, 34) (. 1—4, 32, 33) 18334.

:

—

;

~ -----

;

: , —

0,10 / (1,25),

4 —

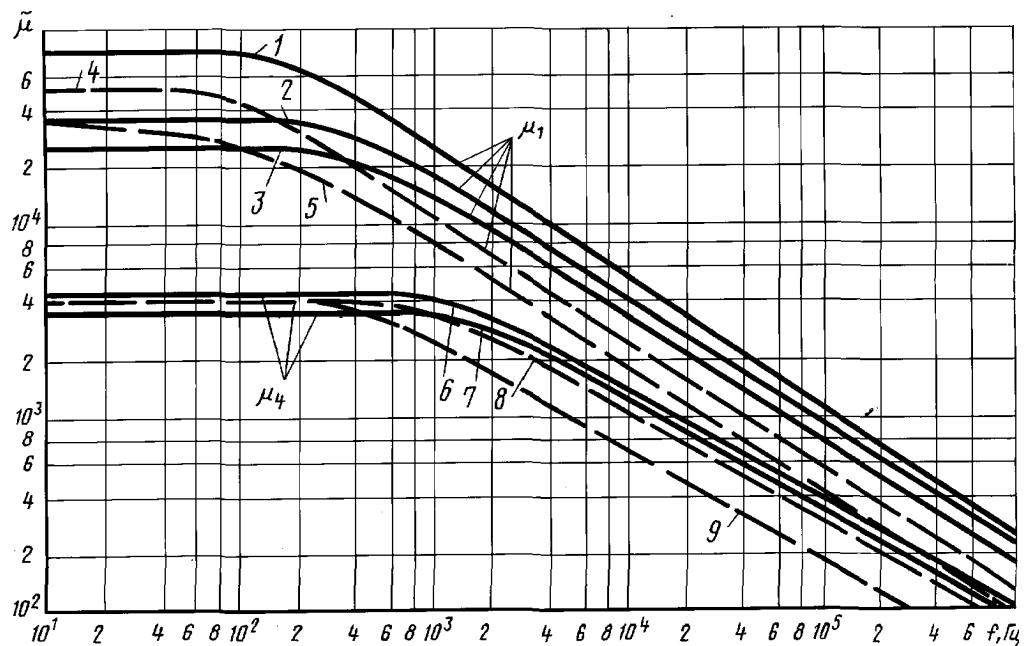
0,40 / (5);

5 —

/ —

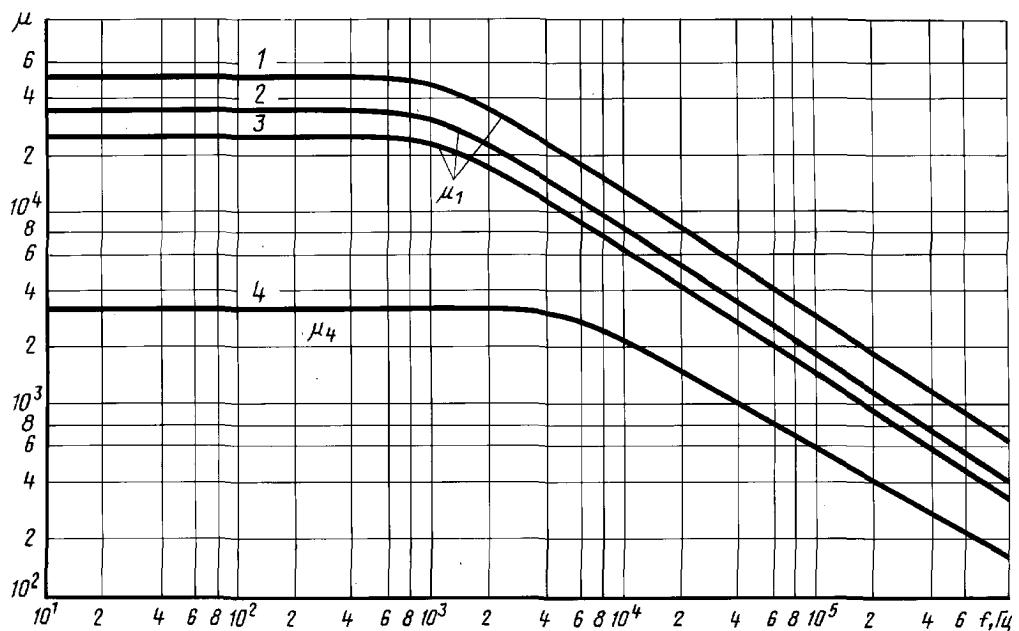
(5); 1,0 (10); 1,5 (15); 1,8 (18); 2,0 (20).

0,5



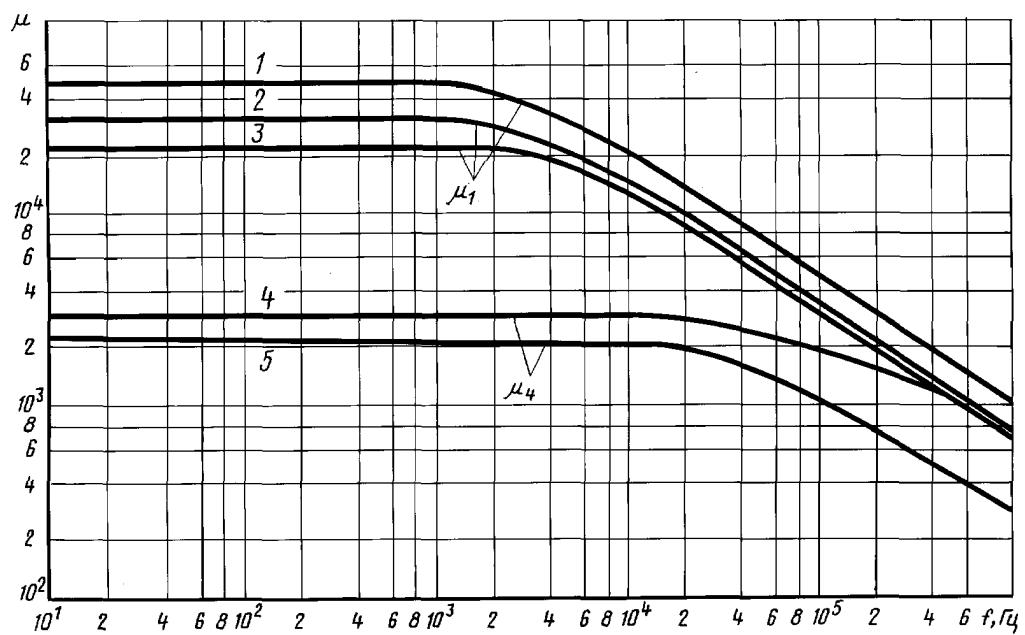
1—81	0,2	; 2—80	0,2	; 3—79	0,2	;
4—80	0,35	; 5—79	0,35	; 6—50	0,2	;
7—50	0,2	; 8—50	0,35	; 9—50	0,35	

. 1



1—81	83	; 2—80	;	3—79	;	4—50	0,1
------	----	--------	---	------	---	------	-----

. 2



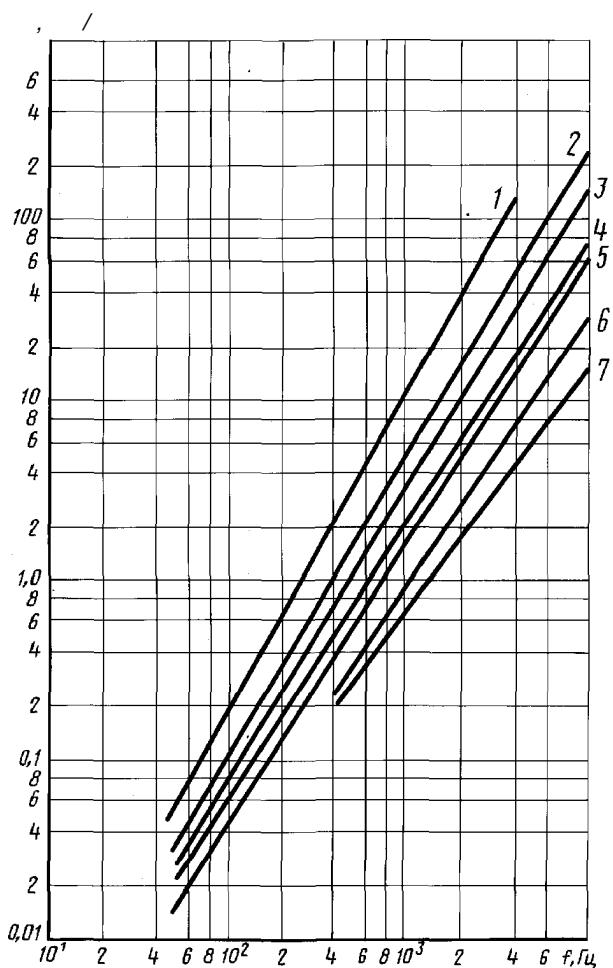
1 - 81 83 ; 2 - 80 ; 3 - 79 ; 4 - 50 ; 5 - 50

.3



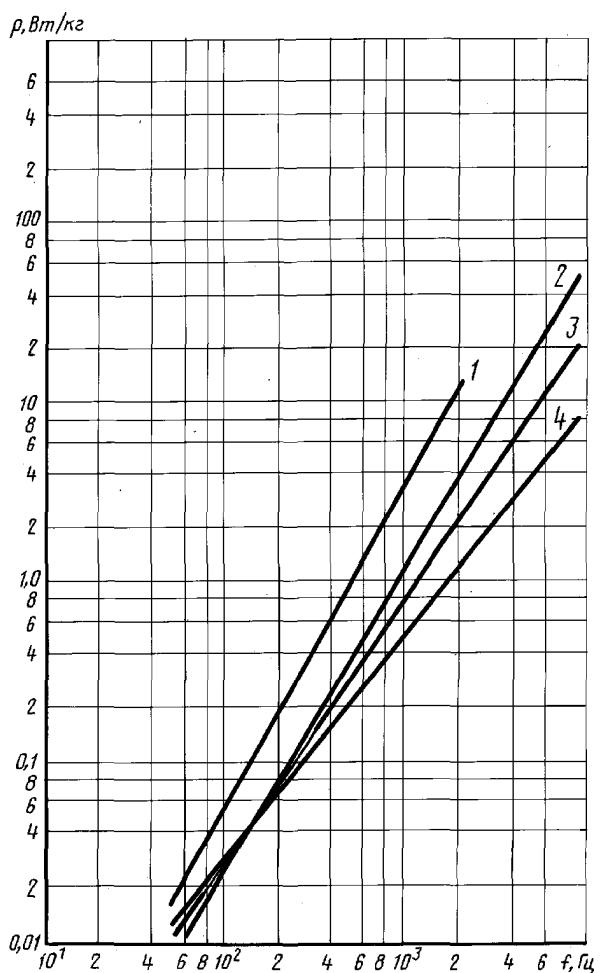
1 - 83 ; 2 - 80 ; 3 - 79

.4



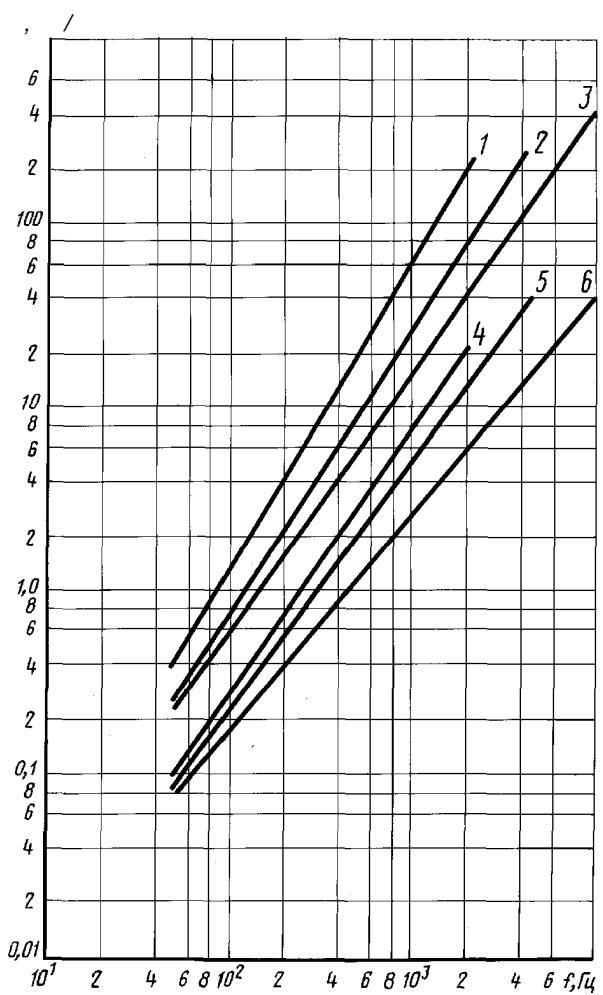
5
 7 — 79 80 0,35 ; 2 — 79 -
 0,2 ; 3 — 80 0,2 ; 4 — 79 -
 0,1 ; 5 — 80 0,1 ;
 6 — 79 80 0,05 ; 7 — 79 -
 0,2

. 5



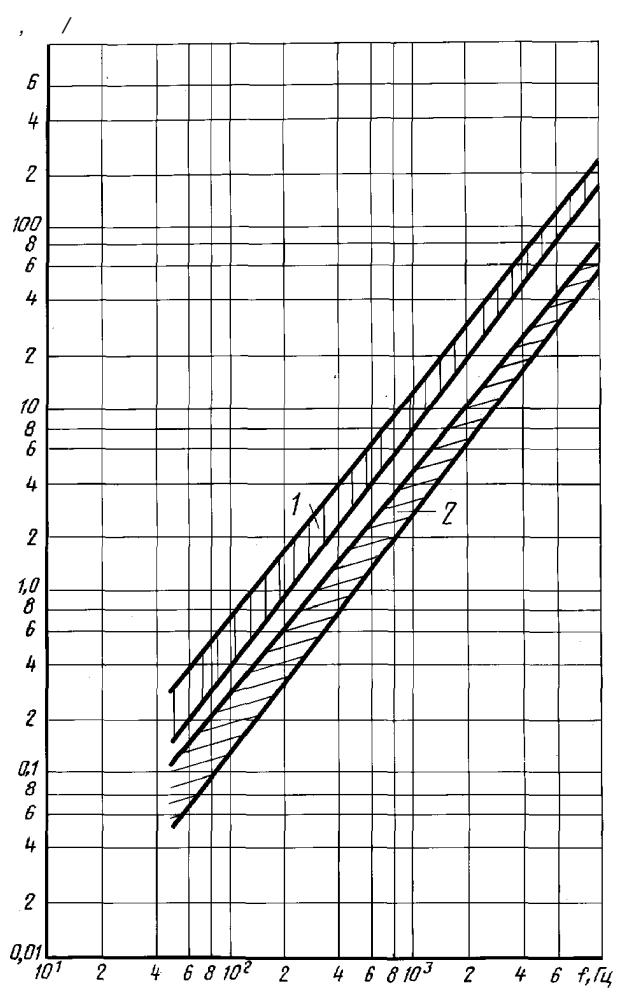
0,5
 7 — 81 0,2 ; 2 — 81 83 -
 0,1 ; 3 — 81 0,02 ;
 4 — 83 83 0,05 ;

. 6

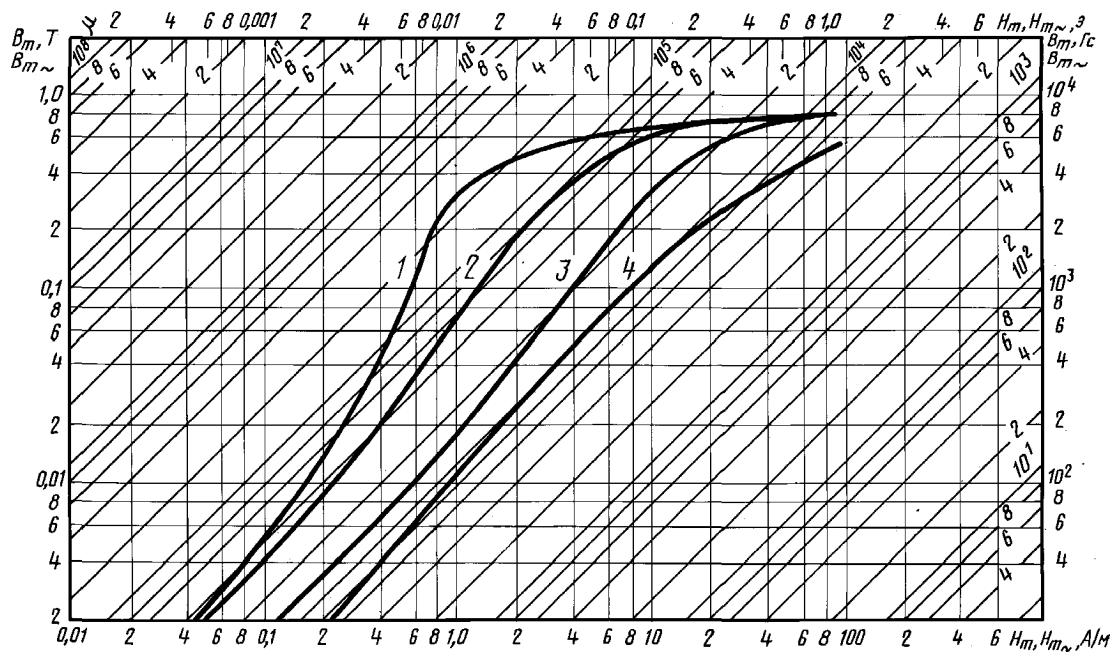


1 —	0	0,35	; 2 —	50 : 0,2 ;
		3 —	0,1	.
4 —	05	0,35	; 5 —	50 : 0,25 ;

7

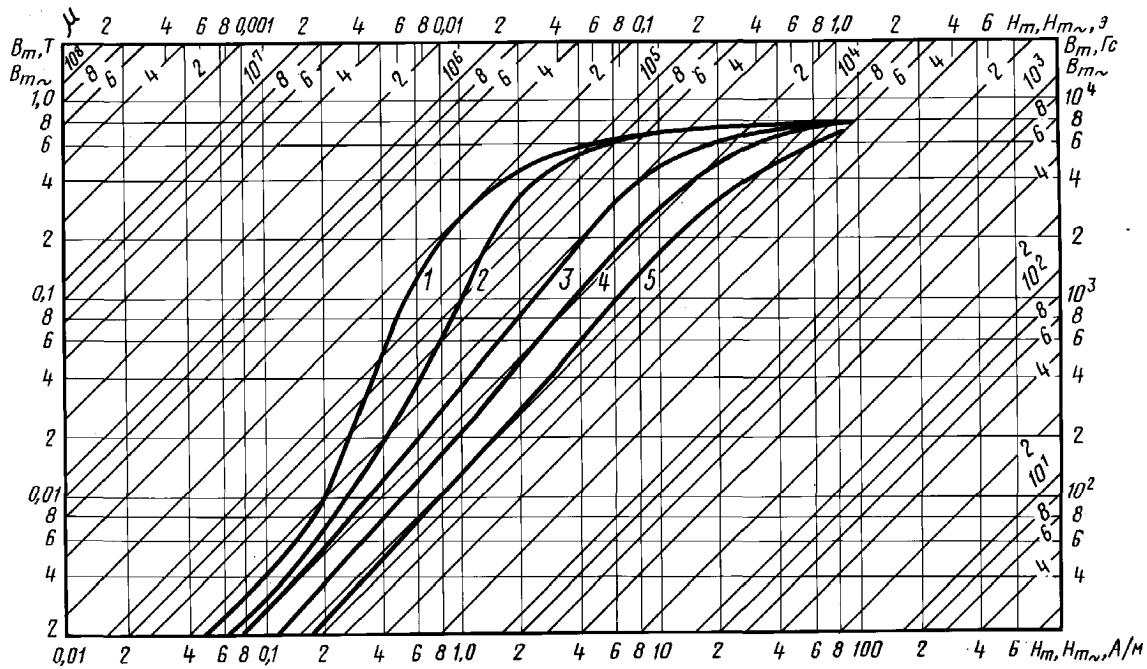


0,05	50	,68	,
34	,35	40	:
1 —	1,0 ; 2 —	0,5	



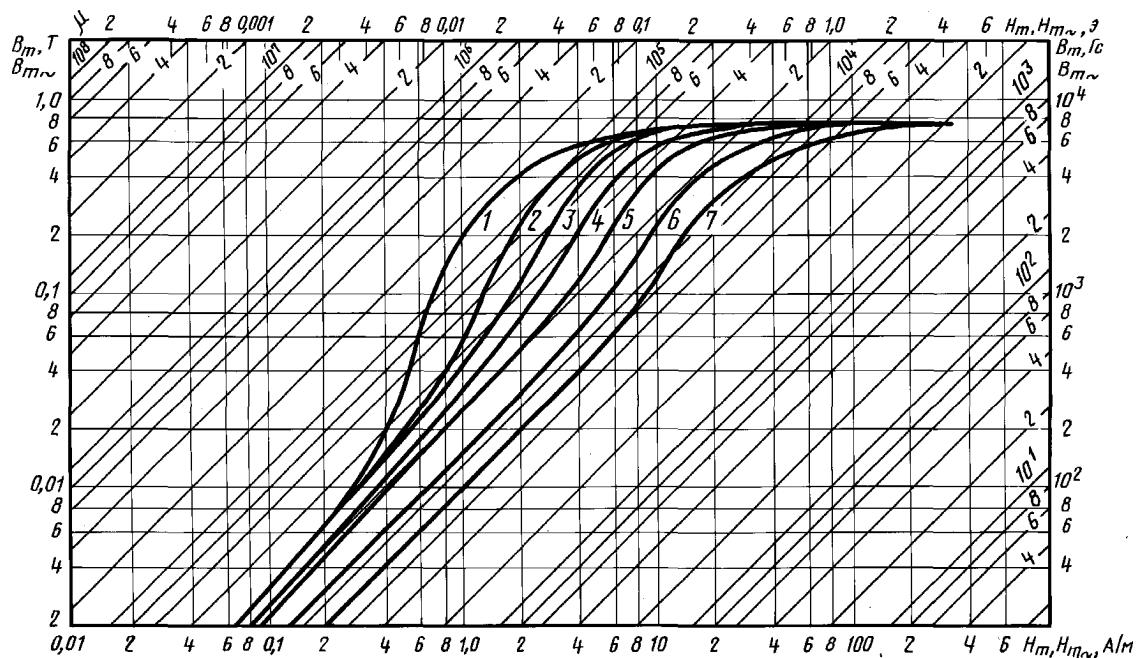
79 0,35
1 - 0 ; 2 - 50 ; 3 - 400 ; 4 - 1000

. 9



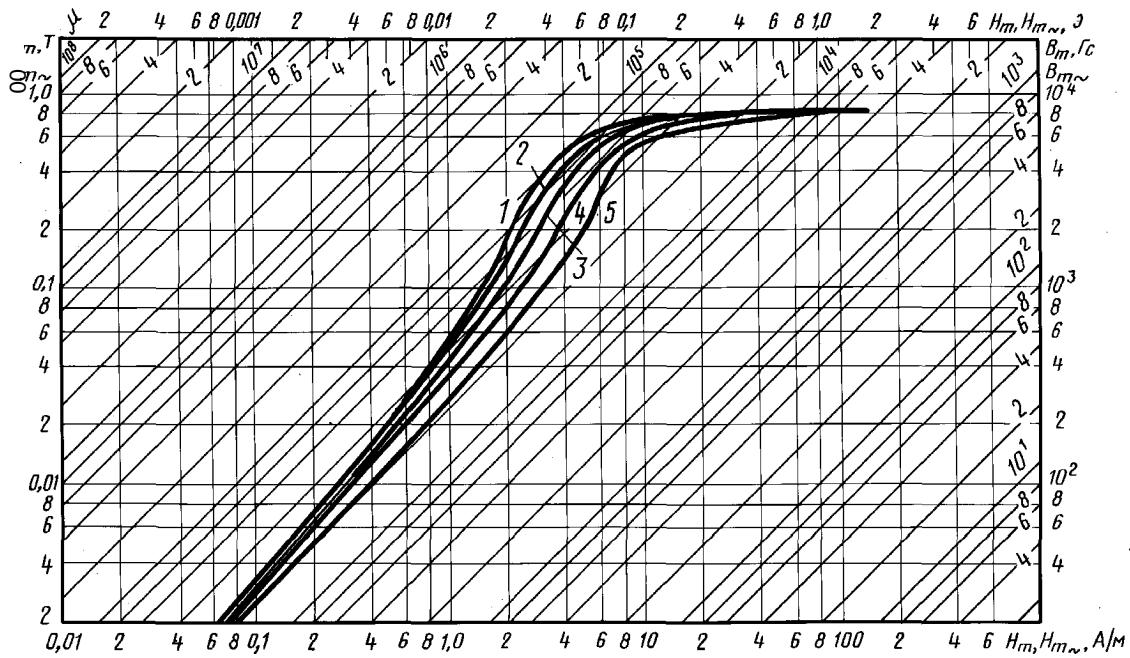
79 0,2
1 - 0 ; 2 - 50 ; 3 - 400 ; 4 - 1000 ; 5 - 2000

. 10



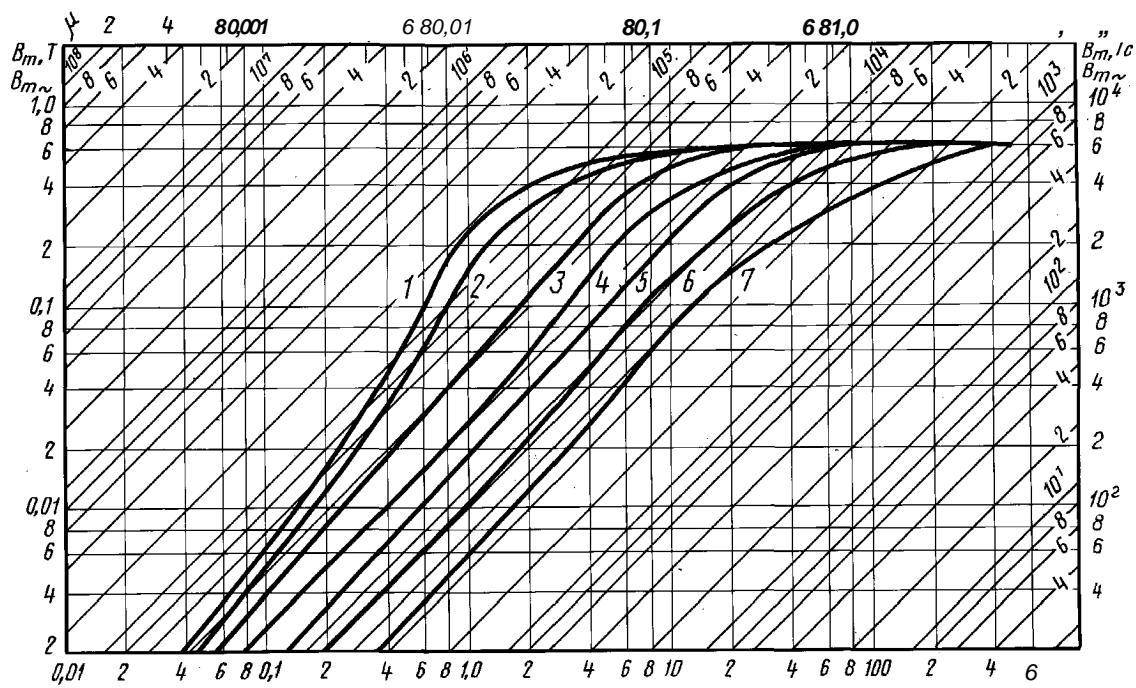
79 0,1 :
1-0 ; 2-50 ; 3-400 ; 4-1000 ; 5-2000 ; 6-4000 ; 7-10000

.11



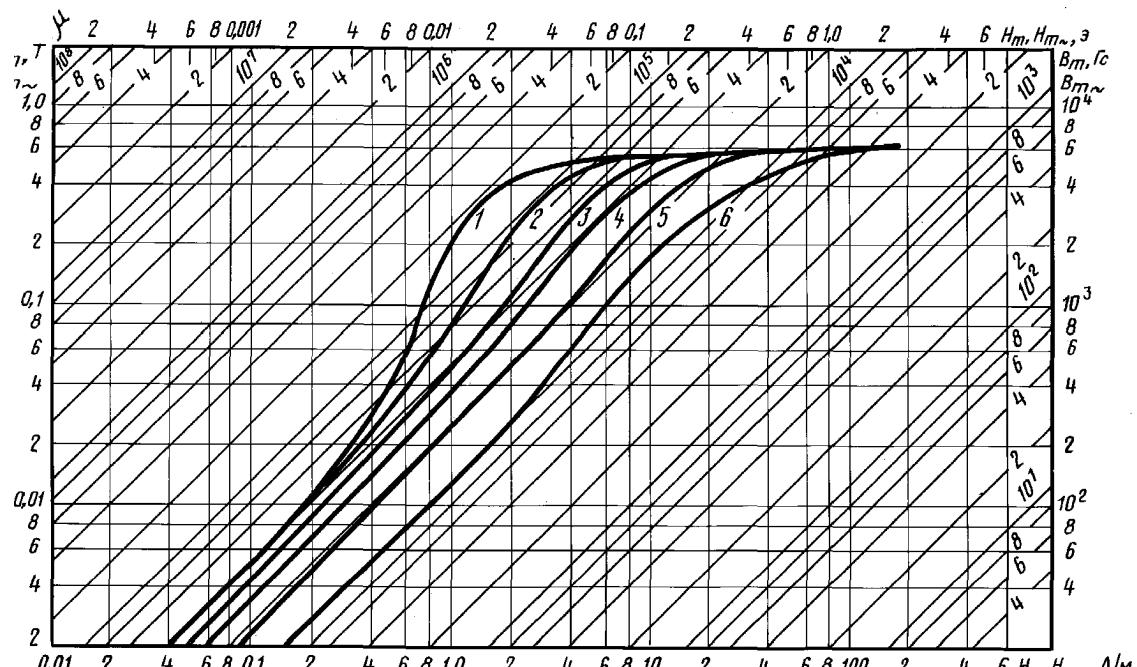
79 0,02 :
1-0 ; 2-400 ; 3-2000 ; 4-4000 ; 5-10000

.12



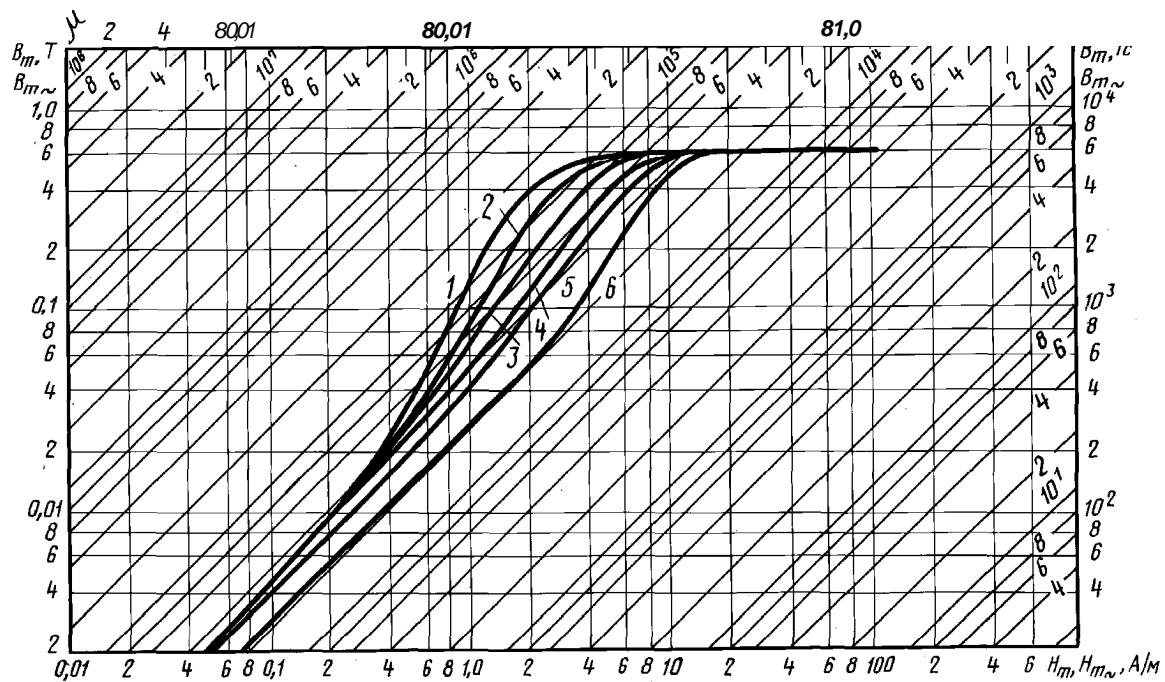
1—0 ;2—50 ;3—400 ;4—1000 ;5—2000 ;6—4000 ;7—10000

.13

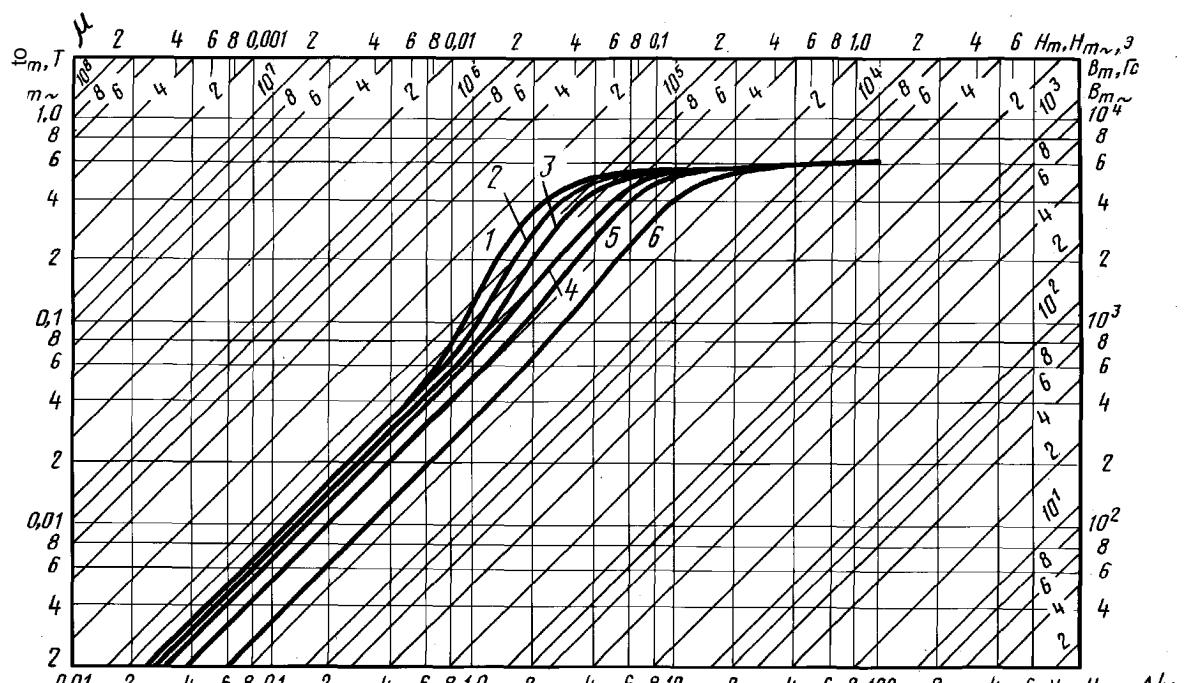


1—0 ;2—400 ;3—1000 ;4—2000 ;5—4000 ;6—10000

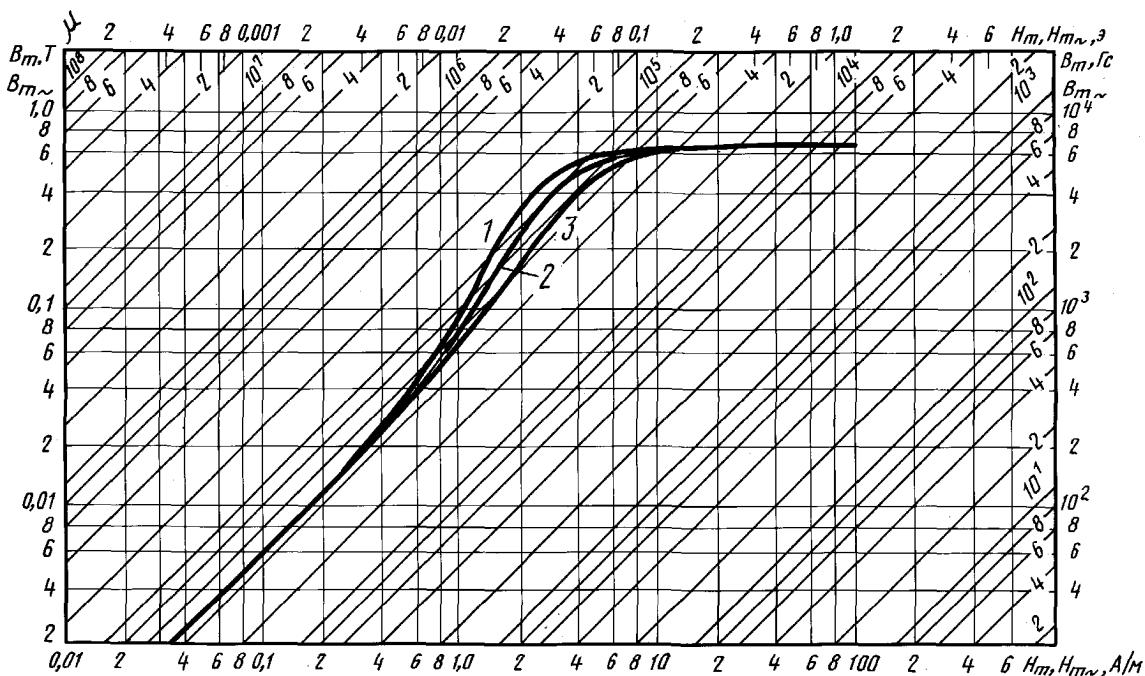
.14



. 15

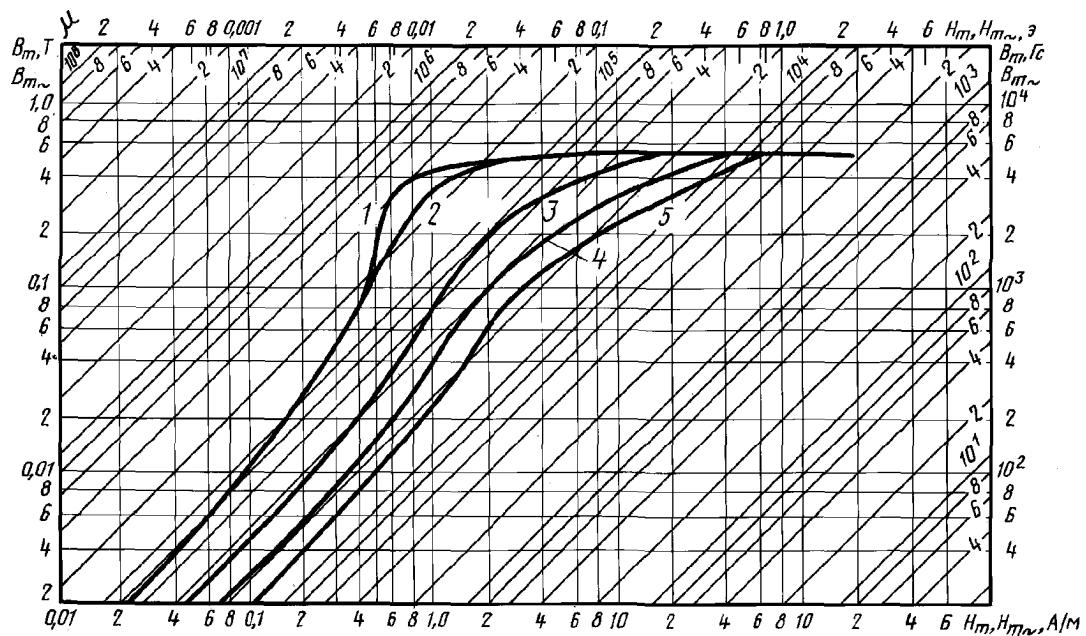


. 16



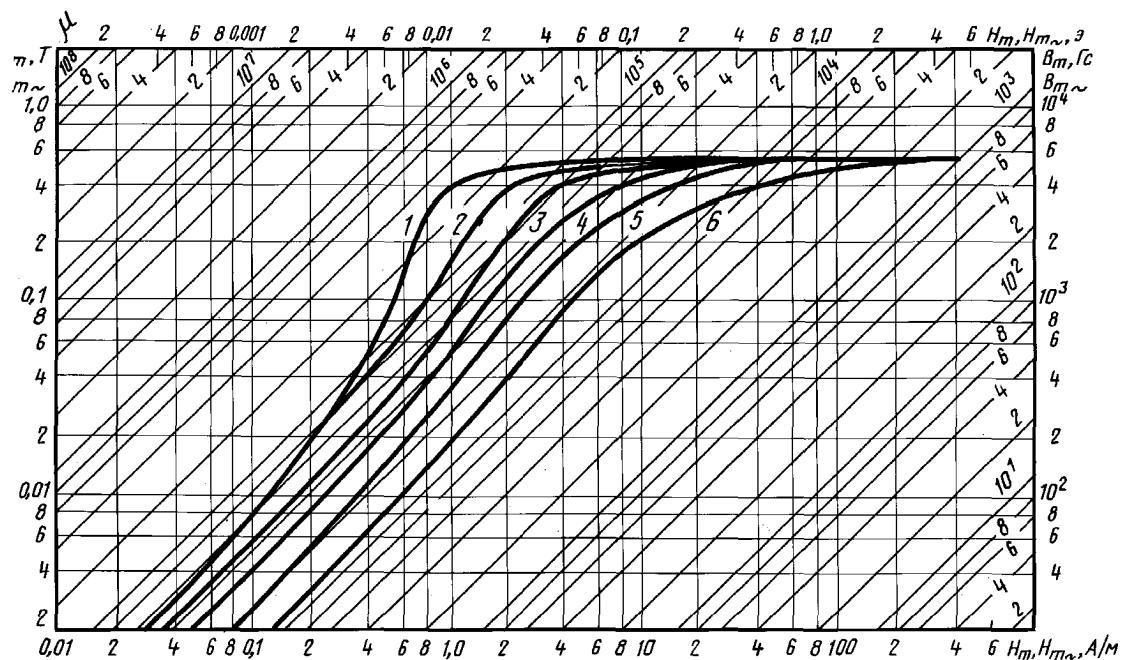
83 0,02
1 — 0 ; 2 — 200 4000 ; 3 - 10000

. 17



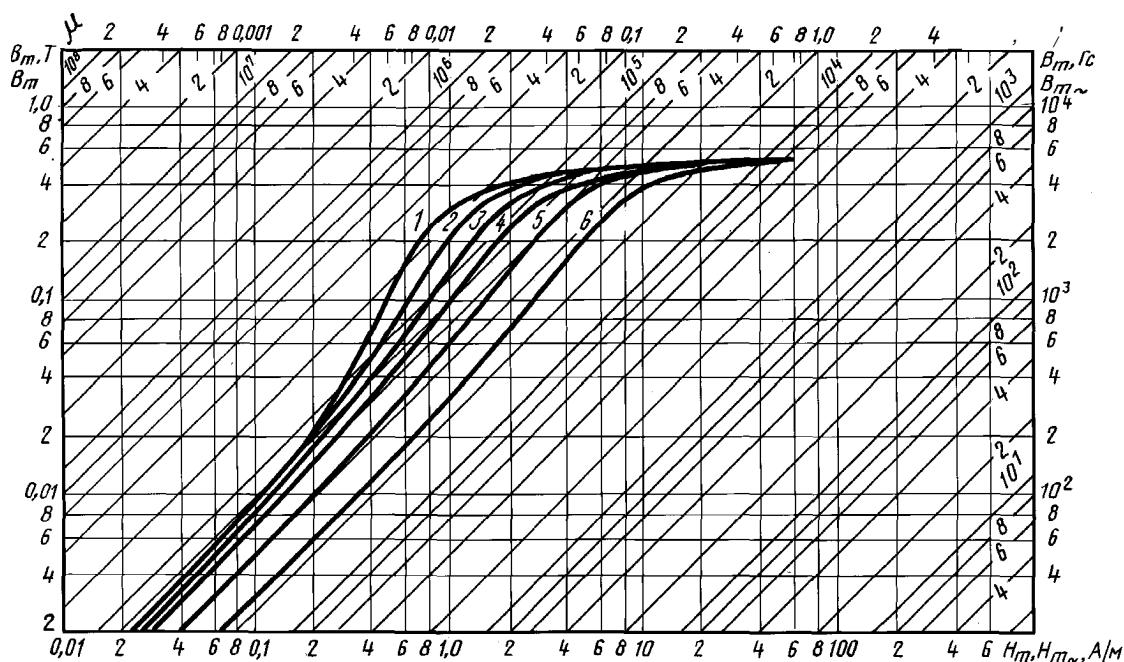
81 0,2
1 - 0 ; 2 - 50 ; 3 - 400 ; 4 - 1000 ; 5 - 2000

. 18



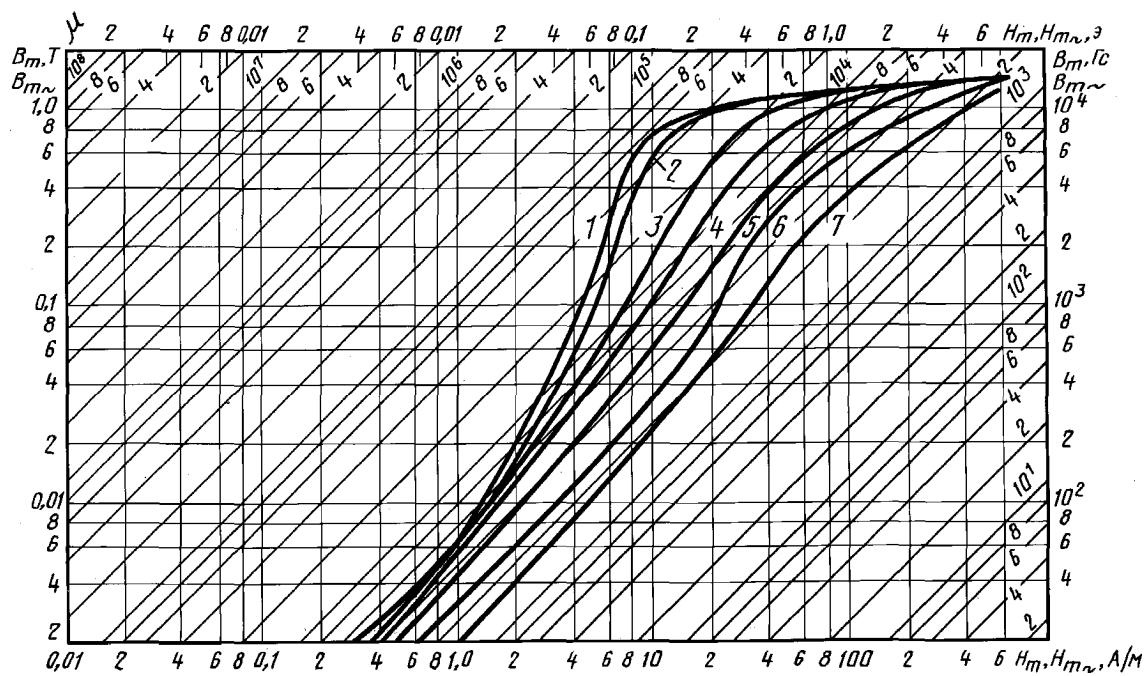
81

. 19



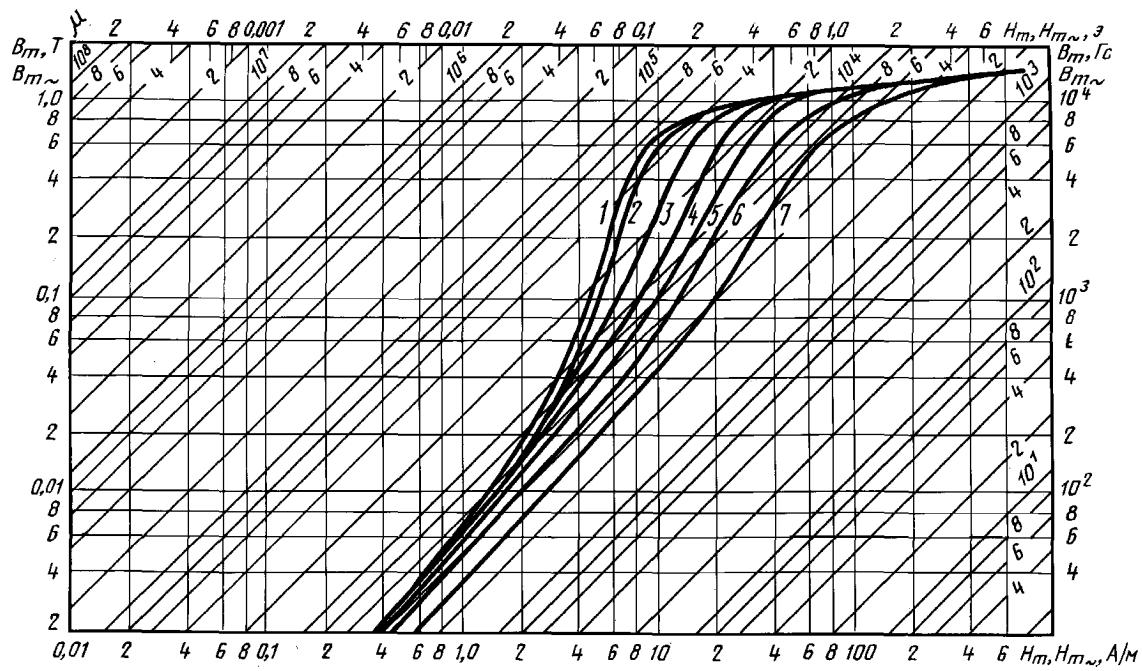
81 0,05

20



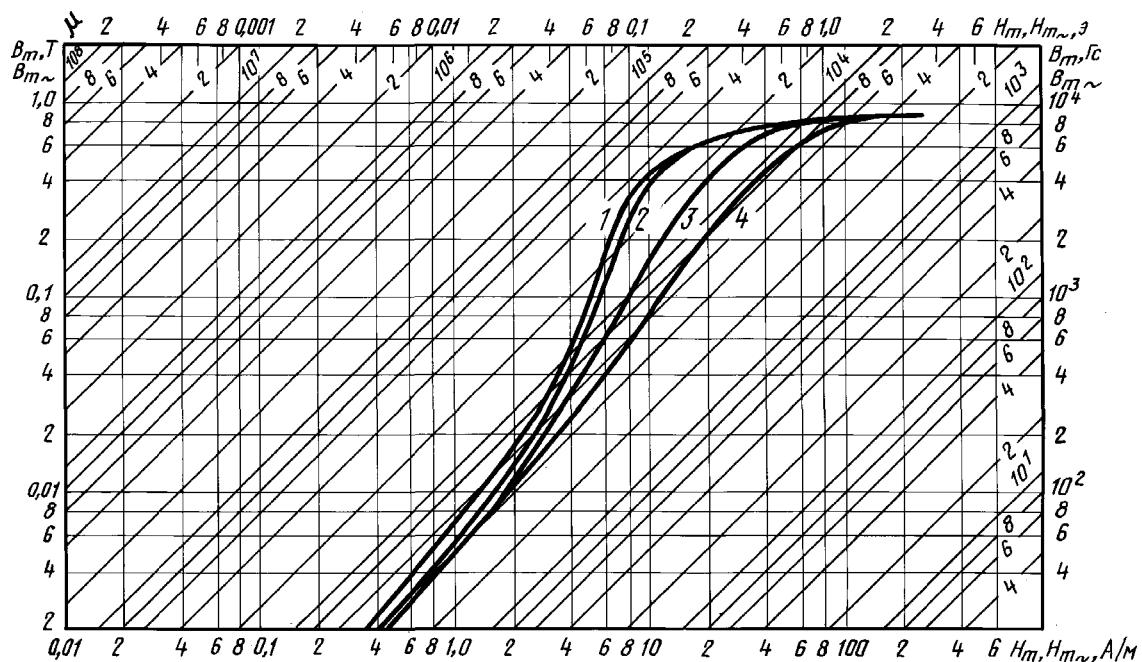
50 0,2 :
 1 - 0 ; 2 - 5 0 ; 3 - 400 ; 4 - 1000 ; 5 - 2000 ; 6 - 4000 ; 7 - 10000

. 21



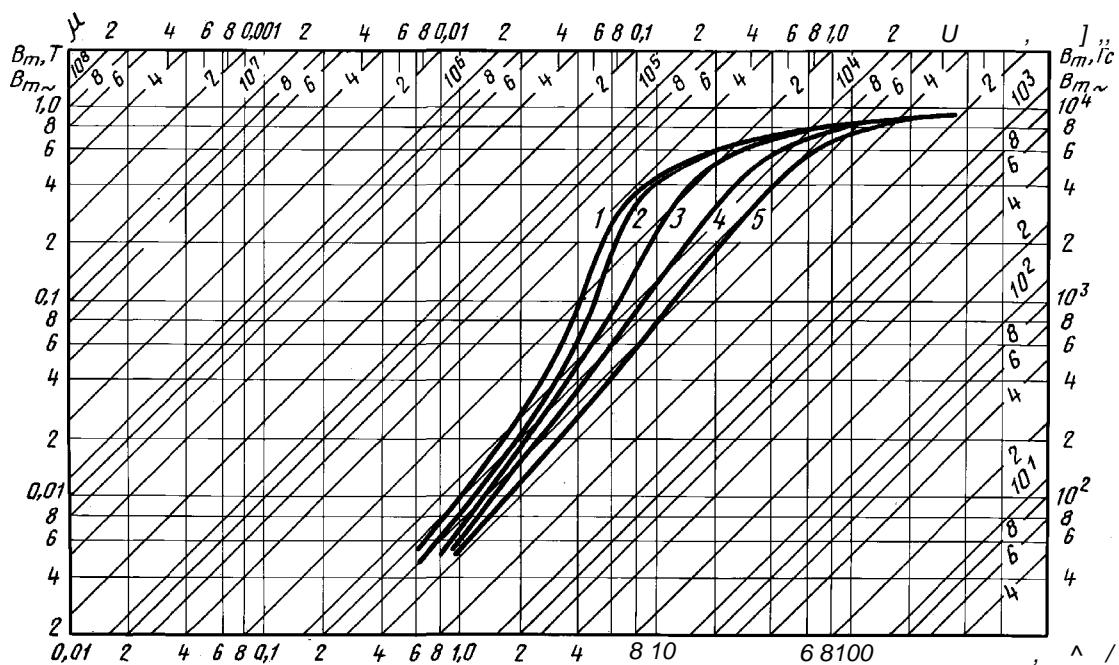
50 0,1 :
 1 - 0 ; 2 - 5 0 ; 3 - 400 ; 4 - 1000 ; 5 - 2000 ; 6 - 4000 ; 7 - 10000

. 22



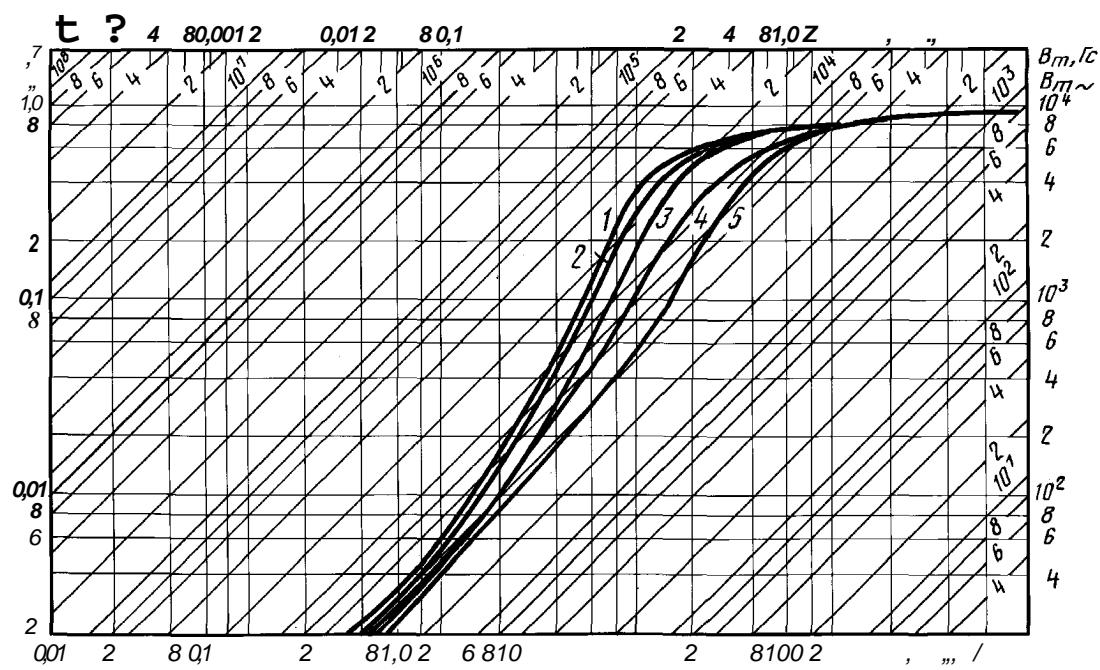
50 0,35 :
 1 - 0 ; 2 - 50 ; 3 - 400 ; 4 - 1000

. 23



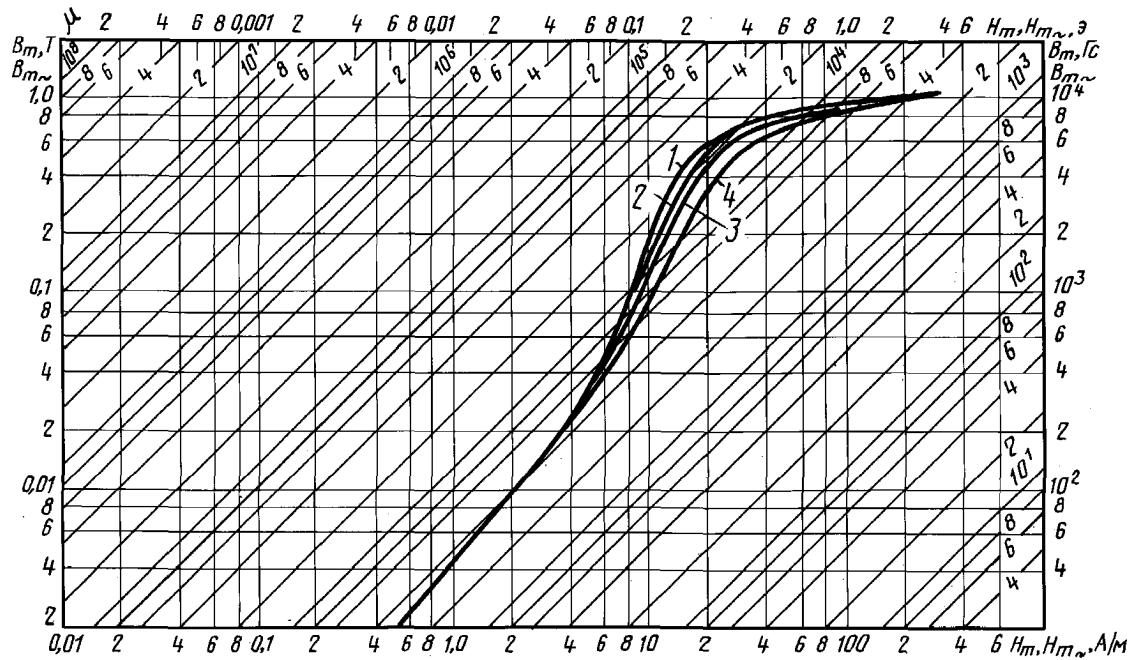
50 0,25 :
 1 - 0 ; 2 - 50 ; 3 - 400 ; 4 - 1000 ; 5 - 2000

. 24



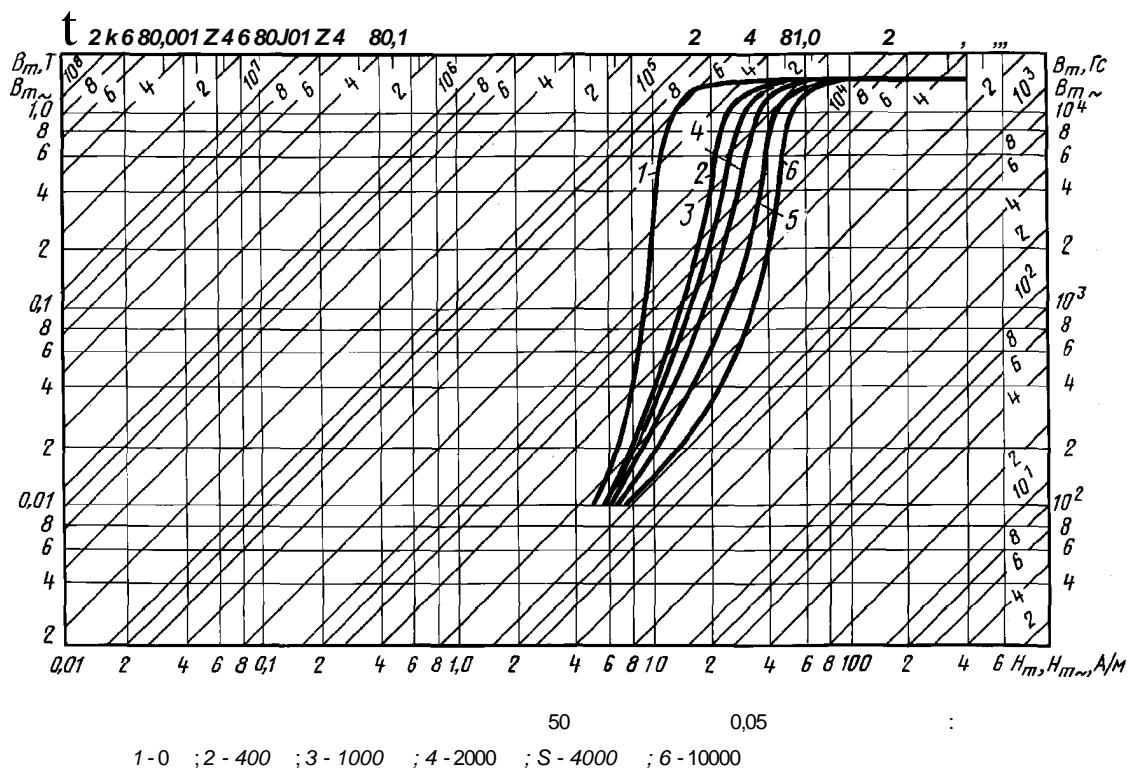
50 0,1 :
 1 - 0 ; 2 - 400 ; 3 - 1000 ; 4 - 4000 ; 5 - 10000

. 25

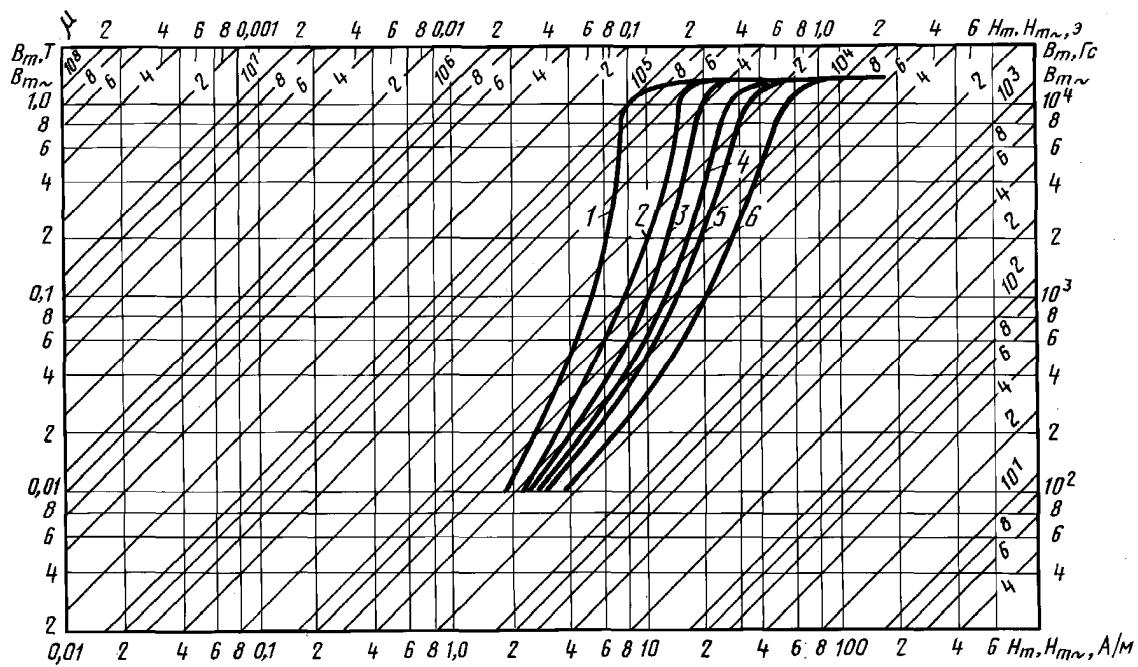


50 0,05 :
 1 - 0 ; 2 - 1000 ; 3 - 4000 ; 4 - 10000

. 26

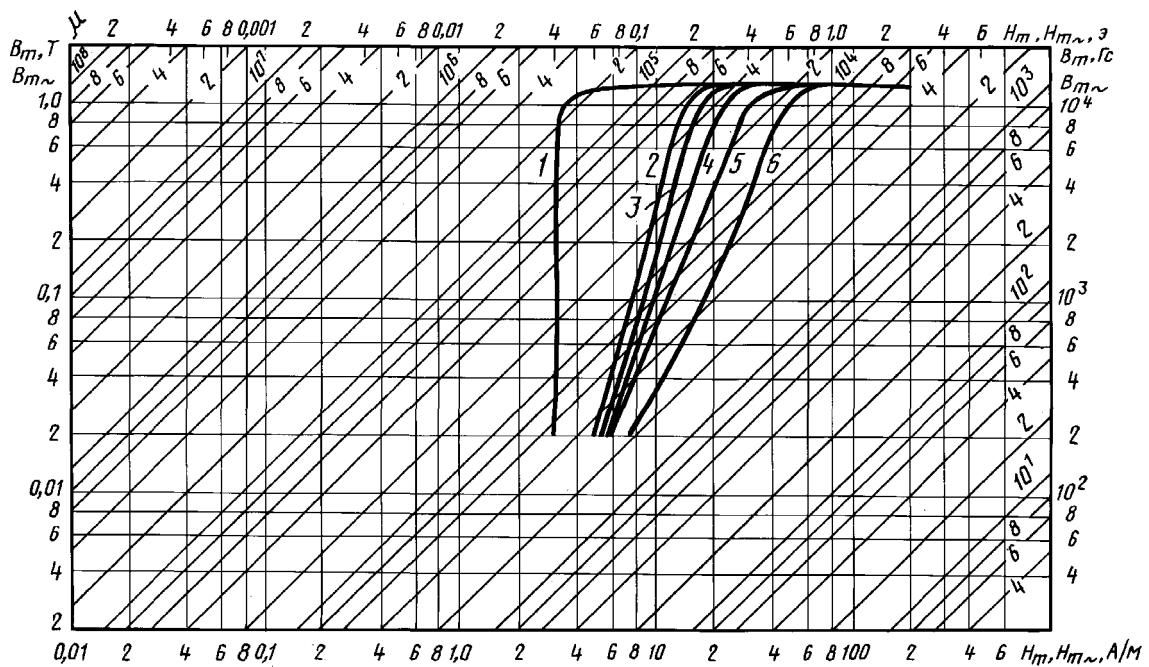


. 27



34 0,05
1-0 ; 2-400 ; 3. 1000 ; 4. 2000 ; 5. 4000 ; 6. 10000

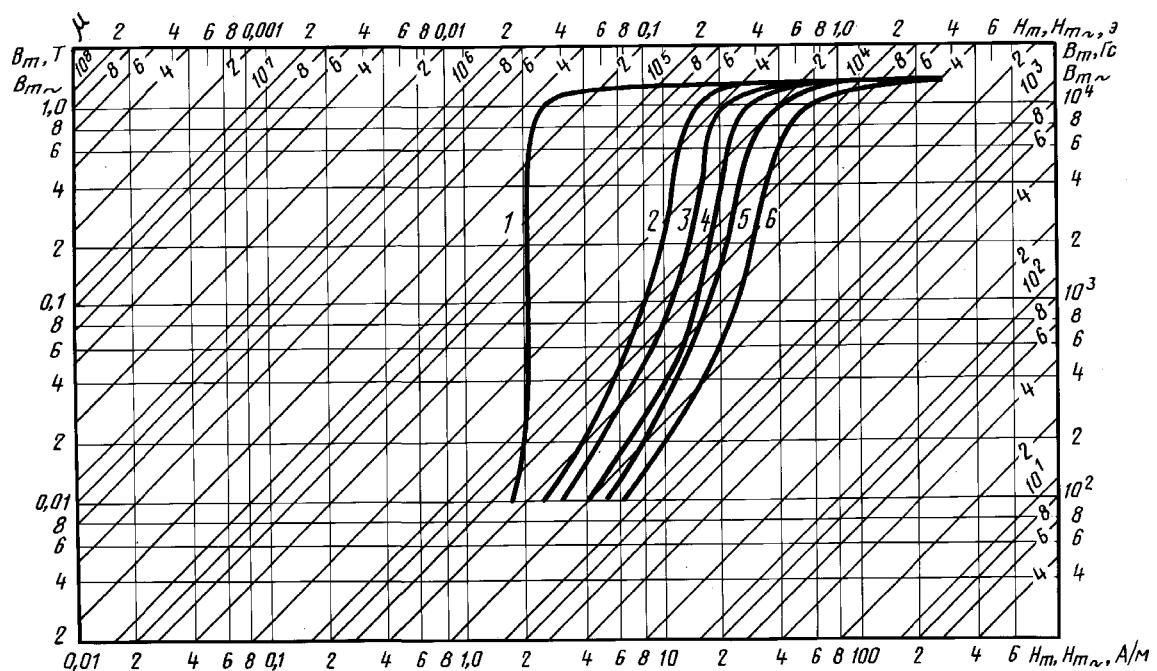
. 28



35 0,05 :

1 - 0 ; 2 - 400 ; 3 - 1000 ; 4 - 2000 ; 5 - 4000 ; 6 - 10000

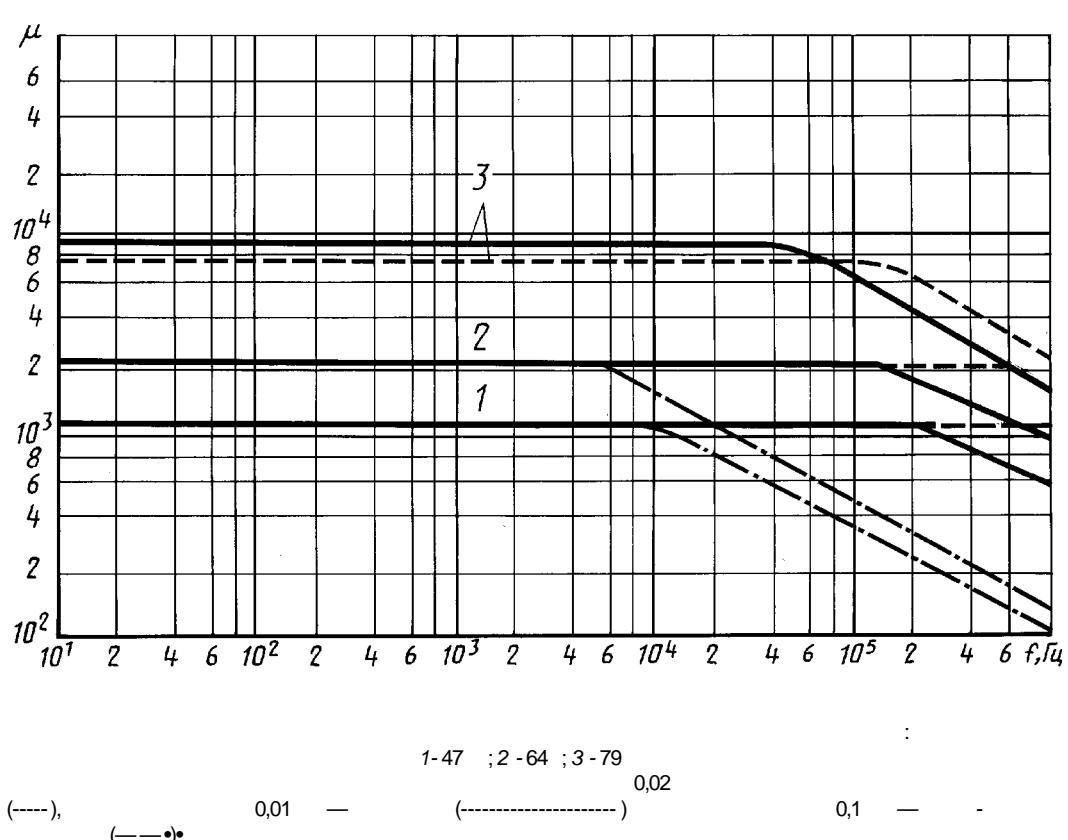
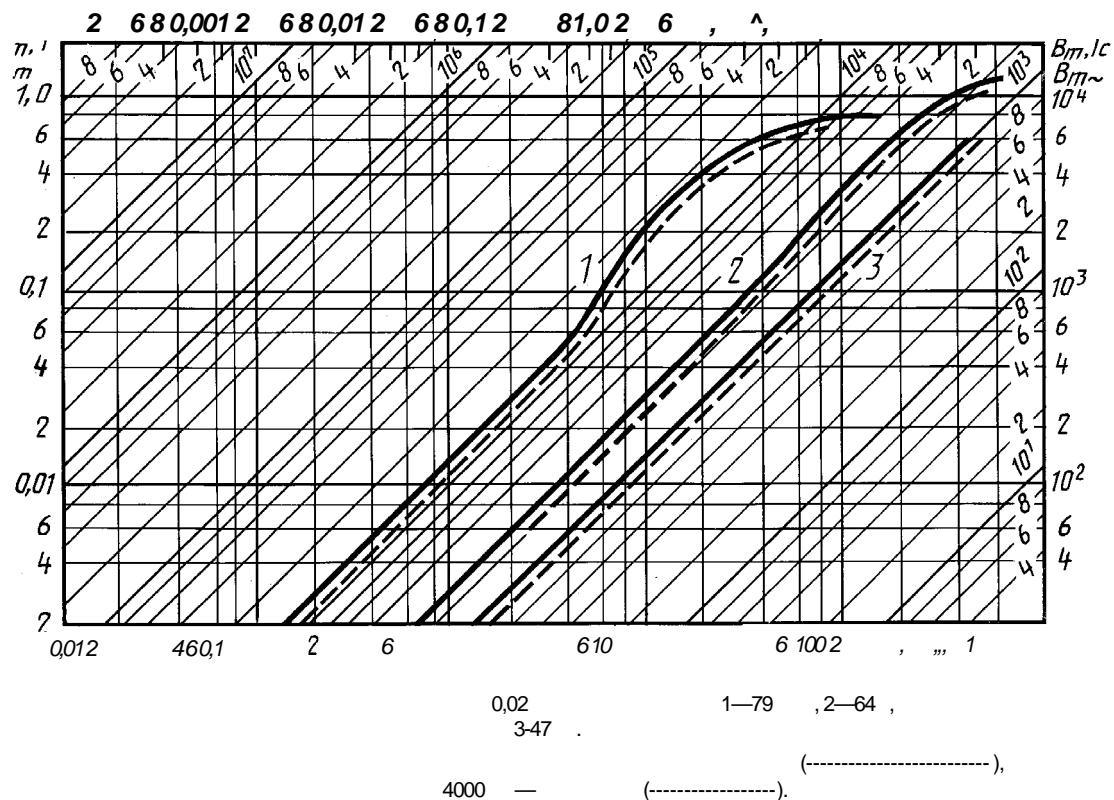
. 29

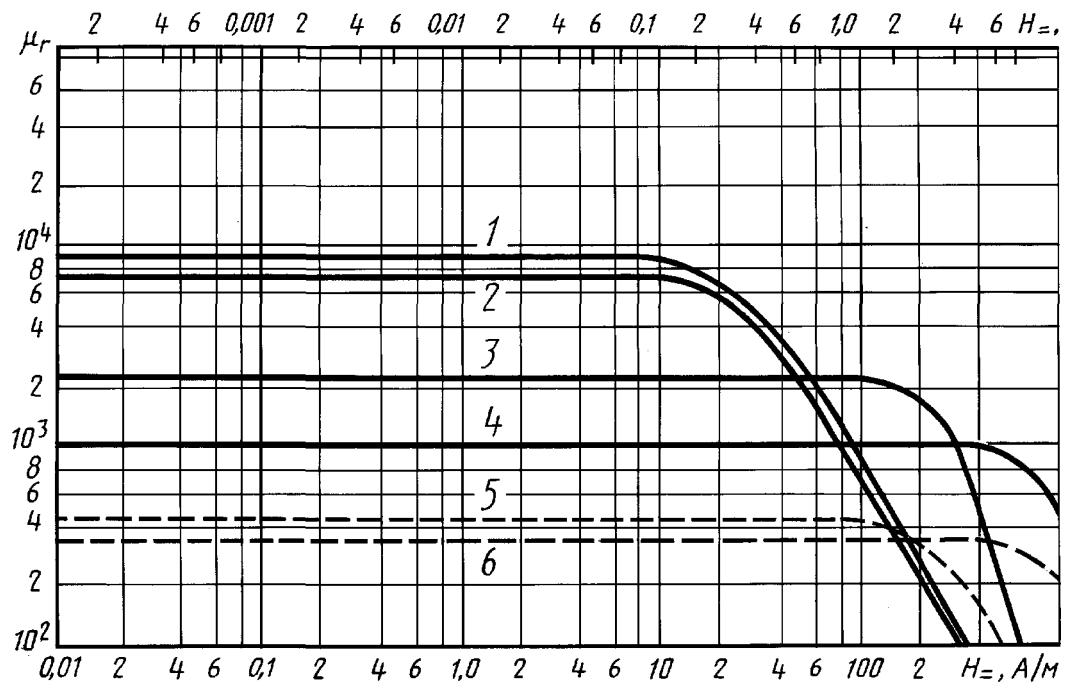


40 0,05 :

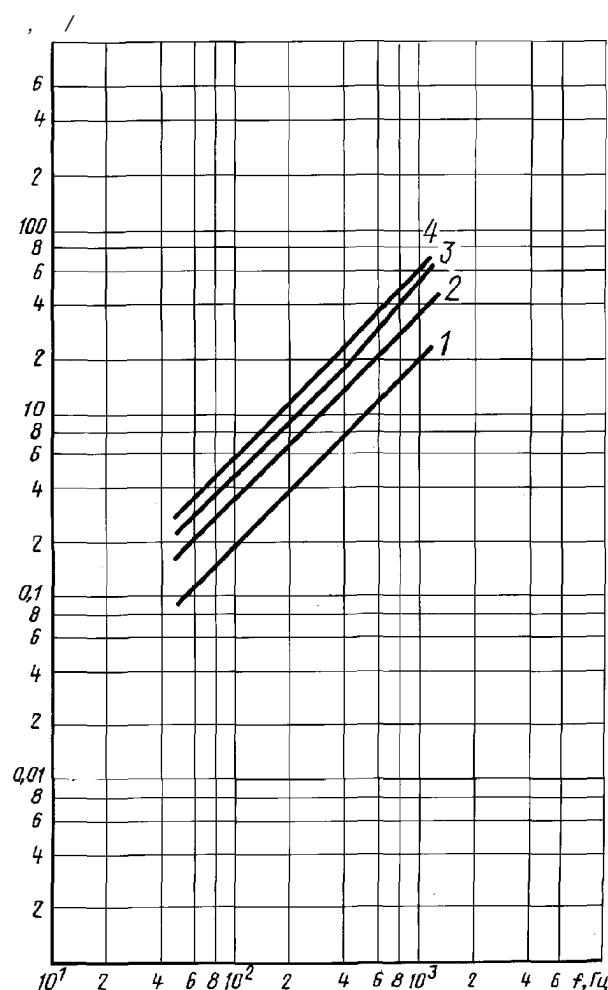
1 - 0 ; 2 - 400 ; 3 - 1000 ; 4 - 2000 ; 5 - 4000 ; 6 - 10000

. 30





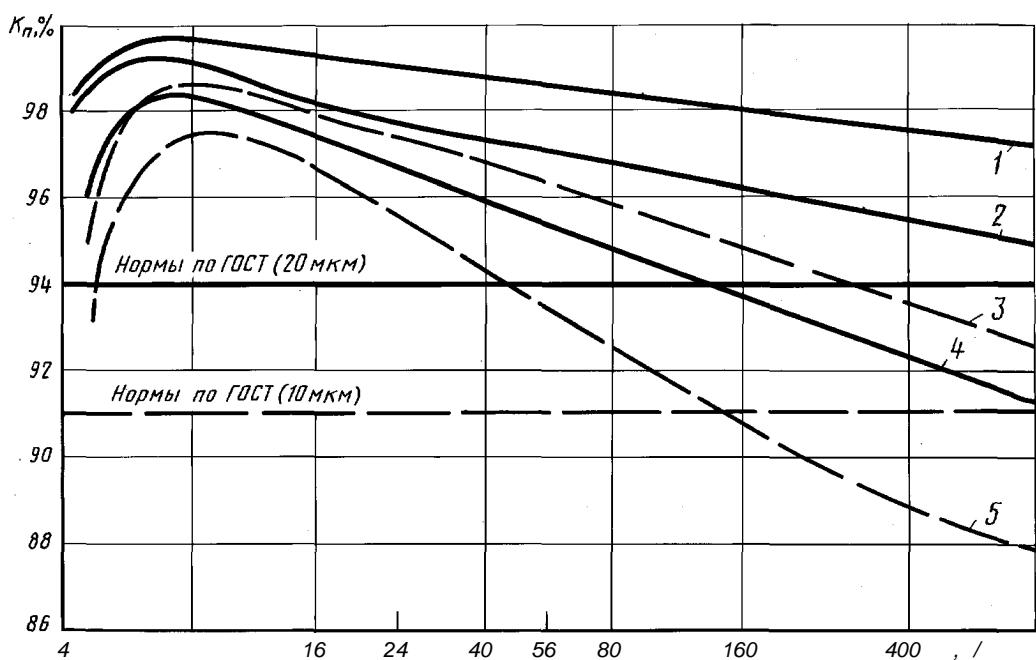
1 — 79 0,01 ; 2 — 79 0,02 ; 3 — 64 0,01 ; 4 — 47 0,1 ; 5 — 64 0,1 ; 6 — 47 0,1; 0,02
 100 — (-----). (-----),



49 2 0,1 (-
):

1— 1,0 ; 2— 1,5 ;
3— 1,8 ; 4— 2,0

. 34



50
1', 2; 3 — 0,02 ; 4|5 — 0,01

. 35

3. (, . 4).

1.

2.

09.04.75 894

3.

8.377-80	5.7, 5.9	12346-78	5.2
9.014-78	6.4	12347-77	5.2
166-89	5.4	12348-78	5.2
427-75	5.4	12349-83	5.2
1133-71	2.12	12350-78	5.2
1341-97	6.3	12351-2003	5.2
1760-86	6.3	12352-81	5.2
2590-88	2.12	12353-78	5.2
2771-81	2.2, 2.13	12354-81	5.2
2991-85	6.3, 6.5	12355-78	5.2
3560-73	6.3, 6.5	12356-81	5.2
4381-87	5.4	12357-84	5.2
4526-75	1	12358-2002	5.2
4986-79	2.3	12359-99	5.2
5949-75	3.5	12360-82	5.2
6009-74	6.3, 6.5	12361-2002	5.2
6507-90	5.4	12362-79	5.2
7470-92	5.3	12363-79	5.2
7502-98	5.4	12364-84	5.2
7565-81	5.1	12365-84	5.2
7566-94	4.14, 6.1	14192-96	6.12
8828-89	6.3, 6.5	15150-69	6.7
9569-79	6.3, 6.5	16272-79	6.3
10354-82	6.3	17811-78	6.5
10396-84	6.3, 6.5	19903-74	6.4
10877-76	6.4	20799-88	6.3, 6.4
10994-74	3.1	21616-91	5.9
12119.0-98-		21650-76	6.13
12119.8-98	5.7	24597-81	6.13
12344-2003	5.2	28473-90	5.2
12345-2001	5.2	28836-90	5.9

4.

5—94

(11-12-94)

5.

1985 ., 1990 .(1, 2, 3, 4,
10-80, 12-83, 4-86, 8-90)

1980 .,

1983 .,