



Руководящий документ
~~ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ~~

№ 8/85

СТАЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ

МАРКИ И НАЗНАЧЕНИЕ

№ 20

ОСТ 5.9443—84

~~Издание официальное~~

СОГЛАСОВАН: с ММФ, МРХ.

Российский Совет Стандартов
ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

СТАЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ

РД
ОСТ 5. 9443-84

Марки и обозначение

Взамен ОСТ 5.9251-76

Ограничение ГОСТ 11036-75,

в части группы У

ГОСТ 3836-83, ГОСТ 21427.0-75,

ГОСТ 10994-74, ГОСТ 6862-71

Распоряжением Министерства от 21.11.84 № 32/7-9443-634
 срок введения установлен

с 01.07.1985г.

Совет стандартов
 Настоящий стандарт распространяется на электротехническую сталь, предназначенную для изготовления изделий судовой электротехники и приборостроения.

федеральный
 Стандарт устанавливает номенклатуру марок электротехнической стали и содержит необходимые сведения, определяющие их назначение.

федеральный
 Стандарт не распространяется на номенклатуру марок стали и сплавов для продукции, поставляемой предприятиями других ведомств в готовом виде или в обработанных заготовках, требования к которым определены государственными стандартами или техническими условиями на их изготовление и поставку.

Издательский отдел

Перепечатка запрещена

ГР-Н-8345180 от 20.03.85

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Классификация и номенклатура марок электротехнической стали, применяемых для изделий судовой электротехники и приборостроения, приведены в табл. I настоящего стандарта.

1.2. Включенные в стандарт марки стали разделены на группы:

I - сталь электротехническая нелегированная ;

II - сталь электротехническая тонколистовая легированная
хромием ;

III - сталь легированная магнитно-мягкая ;

IV - сталь легированная магнитно-твердая.

1.3. Краткая характеристика и назначение марок электротехнической стали, установленных стандартом, приведены в табл. 2-5.

1.4. Расшифровка обозначений марок электротехнической стали приведена в справочном приложении I.

1.5. Химический состав электротехнической стали приведен в табл. I-4 справочного приложения 2.

1.6. Физико-механические свойства электротехнической стали приведены в табл. I-4 справочного приложения 3.

1.7. Магнитные свойства электротехнической стали приведены в табл. I-4 справочного приложения 4.

Изд. № 0022	Подпись и дата	Визн. штамп	Изд. № дубл.	Подпись и дата

2. КЛАССИФИКАЦИЯ И НОМЕНКЛАТУРА МАРОК СТАЛИ

Таблица I

Группа стали	Наименование стали	Марка стали	Обозначение документа		Характеристика и назначение стали	Приложения		
			Химический состав	Технические требования		Химический состав	Физико-механические свойства	Магнитные свойства
I	Сталь электротехническая нелегированная тонколистовая и ленты	10895	ГОСТ 3836-83	ГОСТ 3836-83	2	I	I	I
		20895						
		10880						
		20880						
		10864						
	20864							
	Сталь сортовая электротехническая нелегированная	10695	ГОСТ 11036-75	ГОСТ 11036-75				
		20695						
		11895						
		21895						
10880								
II	Сталь электротехническая тонколистовая	1212	ГОСТ 21427.0-75	ГОСТ 21427.3-75	3	2	2	2
		1213						
		1411						
		1511						
		1521						

Продолжение табл. I

Группы сталей	Наименование стали	Марка стали	Обозначение документа		Характеристика в назначенные стали	Применения		
			Химический состав	Технические требования		Химический состав	Физико-механические свойства	Магнитные свойства
II	Сталь электротехническая холоднокатаная изотропная тонколистовая	24II	ГОСТ 21427.0-75	ГОСТ 21427.2-75	3	2	2	2
	Сталь электротехническая холоднокатаная анизотропная тонколистовая	34II 34I2 34I3	ГОСТ 21427.0-75	ГОСТ 21427.4-78				
	Лента стальная электротехническая холоднокатаная анизотропная	34II 342I 3422 3423 3424 3425	ГОСТ 21427.0-75	ГОСТ 21427.4-78				
E	Сталь легированная магнито-мягкая	16Y	ГОСТ 10994-74	ГОСТ 10994-74	4	3	3	3
		02X16M1 (ЧС-73)	ТУ 14-137-23-83	ТУ 14-137-23-83				
IV	Сталь легированная магнито-твердая	EX3	ГОСТ 6862-71	ГОСТ 6862-71	5	4	4	4

3. ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЛИ

3.1. Краткая характеристика и назначение нелегированной электротехнической стали представлены в табл. 2

Таблица 2

Марка стали	Краткая характеристика и назначение
10895 20895 10860 20880 10864 20864	Сталь электротехническая нелегированная. Поставляется в тонколистовом прокате толщиной 0,5 - 3,9 мм и шириной от 500 до 1250 мм в виде ленты. Горячекатаную сталь поставляют в листах, холоднокатаную - в листах и рулонах. Холоднокатаную ленту изготавливают толщиной от 0,1 до 2,0 мм. Сталь обладает большой пластичностью, хорошей свариваемостью, высокой магнитной индукцией и малой коэрцитивной силой. Предназначена для изготовления магнитных цепей электрических аппаратов и приборов, в том числе сердечников электромагнитов, магнитных экранов, корпусов электромашинок
10895 20895 11895 21893 10880	Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Поставляется в горячекатаном, ковковом и калиброванном виде. Отличается хорошей свариваемостью, высокой пластичностью; обладает высокой магнитной индукцией и малой коэрцитивной силой. Предназначена для изготовления магнитных цепей электрических аппаратов и приборов

Изм. № 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 058, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

3.2. Краткая характеристика и назначение электротехнической тонколистовой стали легированной кремнием, представлены в табл.3.

Таблица 3

Марка стали	Краткая характеристика и назначение
1212 1213 1411 1511 1521	Горячекатаная изотропная тонколистовая электротехническая сталь. Изготавливается в виде листов толщиной 0,10 ; 0,20 ; 0,22 ; 0,35 ; 0,50 ; 0,65 ; 1,00 мм. Предназначена для изготовления магнитных цепей электрических машин
2411	Электротехническая холоднокатаная изотропная тонколистовая сталь. Изготавливается в виде рулонов т.с. длиной 0,35 ; 0,50 и 0,65 мм, листов и резаной ленты толщиной 0,35 ; 0,50 и 0,65 мм. Предназначена для изготовления магнитных цепей электрических машин, аппаратов и приборов
3411 3-12 3413	Тонколистовая холоднокатаная анизотропная электротехническая сталь. Изготавливается в виде рулонов толщиной 0,28 ; 0,30 ; 0,35 и 0,50 мм и шириной 750, 860 и 1000 мм, листов толщиной 0,35 и 0,50 мм, резаной ленты толщиной 0,28 ; 0,30 ; 0,35 и 0,50 мм. Предназначена для изготовления магнитных цепей электрических машин, аппаратов и приборов
3411 3421 3422 3423 3424 3425	Холоднокатаная анизотропная электротехническая сталь. Изготавливается в виде ленты толщиной от 0,05 мм до 0,20 мм. Предназначена для изготовления магнитных цепей электрических аппаратов и приборов

Марка стали	Краткая характеристика и назначение
02Х16МТ (УС-73)	Предназначена как конструкционный материал для изготовления несварных и сварных конструкций магнитопроводов судовой дистанционноуправляемой электромагнитной арматуры с повышенным ресурсом работы в сложных условиях воздействия среды, температуры и давления.

3.4. Краткая характеристика и назначение легированной магнитно-твердой стали представлены в табл.5.

Таблица 5

Марка стали	Краткая характеристика и назначение
ВУЗ	<p>Легированная магнитно-твердая сталь.</p> <p>Изготавливается в виде горячекатаных или кованных круглых и квадратных прутков диаметром или стороной квадрата до 70 мм включительно и прямоугольных прутков толщиной до 25 мм включительно и шириной до 50 мм включительно.</p> <p>Обладает высокой индукцией и низкой коэрцитивной силой.</p> <p>Стабильность магнитных свойств высокая.</p> <p>Старение несколько понижает магнитные свойства, но не делает их более стабильными.</p> <p>Предназначена для изготовления проточных магнитов сложной конфигурации, требующих обработки резанием, магнитов измерительных приборов магнитоэлектрического типа, индукторов, реле и др.</p>

I. Обозначения марок электротехнической стали

Группа стали	Обозначение документа	Расшифровка обозначений в марке стали
I	ГОСТ 3836-83	<p>Марку обозначают пятизначным числом. Знаки в марке означают следующее:</p> <p>первый знак - класс по структурному составу и виду прокатки: I - горячекатаная изотрениная;</p> <p>второй знак - содержание кремния в стали: 0 - содержание кремния до 0,3% включительно - нелегированная;</p> <p>третий знак - группу по основной нормируемой характеристике: 8 - коэрцитивная сила;</p> <p>четвертый и пятый знаки - количественное значение основной нормируемой характеристики для наиболее применяемой толщины</p>
	ГОСТ 11036-75	<p>Марку стали обозначают пятизначным числом. Знаки в марке означают следующее:</p> <p>первый знак - класс по виду обработки давлением: I - горячекатаная и кованая; 2 - калиброванная;</p> <p>второй знак - тип по содержанию кремния в стали: 0 - сталь нелегированная, без нормирования коэффициента старения; I - сталь легированная с заданным коэффициентом старения;</p> <p>третий знак - группу по основной нормируемой характеристике: 8 - коэрцитивная сила;</p> <p>четвертый и пятый знаки - количественное значение основной нормируемой характеристики (коэрцитивной силы в дальних единицах А/м)</p>
II	ГОСТ 21427.0-75	<p>В обозначения марки цифры означают:</p> <p>первая - класс по структурному составу и виду прокатки;</p> <p>вторая - содержание кремния;</p> <p>третья - группу по основной нормируемой характеристике.</p>

Получено в штаб

Иск. № 2746

Получено в штаб

Иск. № 2746

Продолжение

Группы стали	Обозначение документа	Расшифровка обозначений в марке стали
II	ГОСТ 21427.0-75	Вместе первые три цифры в обозначения марки означают тип стали; четвертая - порядковый номер типа стали
E	ГОСТ 10994-74	В обозначения марки цифры означают среднее содержание легирующего элемента в целых единицах
	ИУ 14-137-23-83	Буквой в обозначения марки означен легирующий химический элемент (X-хром). В обозначения марки буквы означают название легирующих элементов: X - хром, M - молибден, T - титан. Цифры, стоящие в начале обозначения марки, указывают содержание углерода в стали в сотых долях процента. Цифры, стоящие справа от букв, указывают содержание этого элемента в стали в процентах
IV	ГОСТ 6062-71	В обозначения марки буквы означают: B - сталь магнитно-твердая; X - хром. Цифры, стоящие справа от букв, указывают содержание элемента в стали в процентах

Имя, № докум.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубля	Возвращен и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЛИ

Таблица I

Химический состав нелегированной электротехнической стали

Марка стали	Обозначение документа	Массовая доля элементов, %					
		Углерод	Кремний	Марганец	Медь	Сера	Фосфор
		не более					
10С95 20С95 10С20 20С20 10С64 20С64	ГОСТ 3835-83	0,040	0,3	0,3	-	-	-
10С75 20С95 10С95 21С95 10С80	ГОСТ 11036-75	0,035	0,3	0,3	0,3	0,030	0,020

Примечания:

1. Для сталей, поставляемых по ГОСТ 11036-75, по согласованию изготовителя с потребителем допускаются отклонения от норм химического состава при условии соблюдения требований по магнитным свойствам.

2. В стали марок 10С95 и 21С95 (по ГОСТ 11036-75) допускается повышенное содержание вредных химических элементов (титана, алюминия и др.)

ОСТ 5.9443-84

стр. II

Таблица 2

Химический остаток тонколистовой электротехнической стали, легированной кремнием

Марка стали	Массовая доля кремния, %	Класс стали	Группа стали
1212	0,80 - 1,80	1	1
1213			
1411	2,80 - 3,80		
1511	3,80 - 4,20	2	2
1521			
2411	0,80 - 3,80	2	1
3411	2,80 - 3,80		
3412			
3413			
3421	2,80 - 3,8	3	3
3422			
3423			
3424			
3425			

Примечание. Классификация тонколистовой электротехнической стали, легированной кремнием в соответствии с ГОСТ 21427.0-75.

Изм. № введ.	Подпись и дата	Изм. № введ.	Изм. № дубл.	Подпись и дата

Таблица 3

Химический состав легированной магнитно-мягкой стали

Марка стали	Обозначение документа	Массовая доля элементов, %											
		Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Сера	Фосфор	Молибден	Титан	Ванадий	Алюминий	Азот
		не более				не более						не более	
16X	ГОСТ 10994-74	0,015	0,20	0,30	15,50-16,50	0,30	0,015	0,015	-	-	-	-	-
02X16MT (ЧС-73)	ТУ 14-137-23-83	0,020	0,20	0,30	14,00-16,00	-	0,010	0,015	0,10	0,20	0,10	0,10	0,020

П р я м а ч а н и я в . Для стали марки 02X16MT допускаются отклонения от химического состава по углероду +0,020%, кремнию +0,10%, марганцу +0,10%, хрому ±0,20%, никелю ±0,10%, молибдену +0,10%. Остаточное содержание прочих элементов - в соответствии с ГОСТ 5632-72. Присадки втурия химическим анализом не определяются (по расчету).

Таблица 4

Химический состав легированной магнитно-твердой стали

Марка стали	Обозначение документа	Массовая доля элементов, %						
		Углерод	Хром	Марганец	Кремний	Никель	Фосфор	Сера
БХЗ	ГОСТ 6862-71	0,90- -1,10	2,80- -3,60	0,20- -0,40	0,17- -0,40	0,30	0,03	0,02

Примечание. Допускаются отклонения химического состава от нормы при условии соответствия магнитных и других свойств стали требованиям настоящего стандарта.

Изм. № докум.	Подпись и дата	Изм. № докум.	Изм. № докум.	Подпись и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Справочное

ОСНОВНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЛИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫХ ОБРАЗЦАХ

Таблица I

Основно-механические свойства электротехнической нелегированной стали

Марка стали	Обозначение документа	Вид продукции	Временное сопротивление σ_s , МПа	Относительное удлинение δ_s , %	Относительное сужение ψ , %	Твердость по Бринеллю, НВ	Диаметр отпечатка, мм
			не менее				
10895 20895 11895 21895 10880	ГОСТ 11033-75	Сталь сортовая горячекатаная	270	24	60	131	5,2
		Сталь сортовая калиброванная	350	4	-	-	-
10895 20895 10880 20880 10864 20864	ГОСТ 3836-83	Листы и ленты толщиной 0,1... 2,0 мм, горячекатаные и холоднокатаные	По требованию потребителя поставляются с проверкой механических свойств на коротких стандартных образцах шириной 12,5 мм по ГОСТ 11761-66				

ОСТ 5.9443-84 стр. 15

Таблица 2

Механические свойства электротехнической тонколистовой стали
легированной кремнием

Марка стали	Обозначение документа	Среднее арифметическое и минимальное число перегибов для стали толщиной, мм не менее										
		0,05- 0,08	0,10	0,15	0,20	0,22	0,28	0,30	0,35	0,50	0,65	1,00
1212 1213	ГОСТ 21427.3-75	-	-	-	-	-	-	-	-	10(2)	8(1)	7(1)
1411		-	-	-	-	-	-	-	5(1)	4(0,5)	-	-
1511 1512		-	-	-	-	-	-	-	1,5(1)	1,0(5)	-	-
1521		-	4(1)	-	2(1)	2(1)	-	-	1,5(0,5)	-	-	-
2411		ГОСТ 21427.2-75	-	-	-	-	-	-	3(2)	3(1)	-	-
3411 3412 3413	ГОСТ 21427.1-75	-	-	-	-	-	4(1)	4(1)	3(1)	2(0,5)	-	-
3421	ГОСТ 21427.4-78	5(2)	-	5(2)	4(2)	-	-	-	-	-	-	-
3422 3423 3424 3425		5(2)	-	5(2)	-	-	-	-	-	-	-	-

П р и м е ч а н и е . В скобках дано минимальное число перегибов каждого образца. За один перегиб считается загиб образца от начального положения в одну сторону на 90° и обратное его выпрямление до начального положения.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата

Таблица 3

Связко-механические свойства легированной магнетно-мягкой стали

Марка стали	Обозначение документа	Температура испытания, °С	Модуль нормальной упругости, Е, МПа	Плотность, кг/м ³	Удельное электросопротивление, Ом·м	Предел прочности, σ_b , МПа	Предел текучести, $\sigma_{0.2}$, МПа	Относительное удлинение, δ_5 , %	Относительное сужение, ψ , %	Твердость по Бринеллю, НВ
						не менее				
16Х	ГОСТ 10994-74	20	$2,1 \times 10^5$	$7,75 \times 10^3$	$5,0 \times 10^{-7}$	250	200	25	65	104
02Х16МТ (4С-73)	ТУ 14-137-23-83	20 350	$2,05 \times 10^5$	$7,76 \times 10^3$	$5,5 \times 10^{-7}$ $6,4 \times 10^{-7}$	450 280	300 185	35 25	75 70	155 120

Примечание. Термическая обработка контрольных образцов выполняется в вакууме по ГОСТ 10160-75.

Таблица 4

Механические свойства легированной магнетно-твердой стали

Марка стали	Обозначение документа	Твердость по Бринеллю, НВ	Диаметр стелчатка, мм
ЕХЗ	ГОСТ 6862-71	285-229	3,6 - 4,0

Примечание. Допускается снижение твердости при условии соответствия магнитных норм стали.

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЛИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА
КОНТРОЛЬНЫХ ТЕРМИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫХ ОБРАЗЦАХ

Таблица I

Магнитные свойства электротехнической нелегированной стали

стр. 18 ОСТ 5.2443-84

Марка стали	Обозначение документа	Коэрцитивная сила		Максимальная магнитная проницаемость		Магнитная индукция при напряженности магнитного поля в А/м в замкнутой цепи, Т					
		А/м	Э	мТ/м	Гс/Э	500	1000	2500	5000	10000	30000
		не более		не менее							
10895 20895	ГОСТ 3836-83	95,0	1,2	3,6	3000	1,38	1,50	1,62	1,71	1,81	2,05
10880 20880		80,0	1,0	5,0	4000						
10864 20864		64,0	0,8	5,6	4500						
10885 20885 11895 21895	ГОСТ 11036-75	95	1,2	-	-	1,32	1,45	1,54	-	-	-
10880		80,0	1,0	-	-	1,35	1,47	1,57	-	-	-

Примечание

1. Контролируемой характеристикой является коэрцитивная сила.
2. Магнитная индукция и максимальная магнитная проницаемость обеспечиваются химическим составом стали и технологией ее изготовления и определяются по требованию потребителя.

Таблица 2

Магнитные свойства электротехнической тонколистовой стали, легированной крмнием.

Марка стали	Толщина ленты, мм	Магнитная индукция Т при напряженности магнитного поля, А/м											Удельные потери, Вт/кг						Коэффициент насыщения, А/см, не более		
		40	60	100	200	250	400	500	1000	2500	5000	10000	30000	P _{10/60}	P _{15/50}	P _{0,75/400}	P _{10/400}	P _{14/50}		P _{1,5/400}	
		не менее											не более								
1212	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,53	1,62	1,76	2,00	5,40	12,50	-	-	-	-	-
	0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	1,62	1,75	1,98	3,40	6,00	-	-	-	-	-
	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	1,62	1,75	1,98	3,10	7,20	-	-	-	-	-
1213	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	1,62	1,75	1,98	4,70	10,70	-	-	-	-	-
	0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	1,62	1,75	1,93	3,20	7,50	-	-	-	-	-
	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	1,62	1,75	1,93	2,80	6,50	-	-	-	-	-
1411	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,46	1,57	1,72	1,94	2,00	4,40	-	-	-	-	-
	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,46	1,57	1,72	1,92	1,60	3,60	-	-	-	-	-
1511	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,46	1,57	1,70	1,90	1,55	3,50	-	-	-	-	-
	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,46	1,57	1,70	1,90	1,35	3,00	-	-	-	-	-
1521	0,35	-	-	-	-	-	-	-	1,21	1,30	1,44	-	-	-	-	-	10,75	19,50	-	-	-
	0,22	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,29	1,42	-	-	-	-	-	8,00	14,00	-	-	-
	0,20	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,29	1,42	-	-	-	-	-	7,30	12,50	-	-	-
	0,10	-	-	-	-	-	-	-	1,19	1,28	1,40	-	-	-	-	-	6,00	10,50	-	-	-
2411	0,50	-	-	-	-	-	-	-	1,37	1,49	1,60	1,73	1,95	1,60	3,60	-	-	-	-	-	-
	0,35	-	-	-	-	-	-	-	1,37	1,50	1,60	1,70	1,95	1,30	3,00	-	-	-	-	-	-
3411	0,50	-	-	-	-	-	-	-	1,75	-	-	-	-	1,10	2,45	-	-	3,20	-	-	-
	0,35	-	-	-	-	-	-	-	1,75	-	-	-	-	0,60	1,75	-	-	2,50	-	-	-
3412	0,50	-	-	-	-	-	-	-	1,80	-	-	-	-	0,95	2,10	-	-	2,80	-	-	-
	0,35	-	-	-	-	-	-	-	1,80	-	-	-	-	0,70	1,50	-	-	2,20	-	-	-
3413	0,50	-	-	-	-	-	-	-	1,85	-	-	-	-	0,60	1,75	-	-	2,50	-	-	-
	0,35	-	-	-	-	-	-	-	1,85	-	-	-	-	0,60	1,30	-	-	1,90	-	-	-
3411	0,20	0,50	0,65	-	1,10	-	1,35	-	1,45	1,70	-	-	-	-	1,50	-	-	2,20	-	-	0,20
3421	0,20	0,50	0,65	-	1,10	-	1,35	-	1,45	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20
	0,15	0,50	0,60	-	1,10	-	1,30	-	1,45	1,70	-	-	-	-	-	-	10,00	-	23,00	-	0,34
	0,08	0,40	0,75	-	1,10	-	1,25	-	1,45	1,70	-	-	-	-	-	-	10,00	-	22,00	-	0,36
	0,05	0,40	0,75	-	1,10	-	1,25	-	1,45	1,70	-	-	-	-	-	-	10,00	-	21,00	-	0,36

Марка стали	Толщина ленты, мм	Магнитная индукция T при напряженности магнитного поля, А/м											Удельные потери, Вт/кг						Коэффициентная сила Hc, А/см, не более	
		40	80	100	200	250	400	500	1000	2500	5000	10000	30000	P _{10/50}	P _{15/50}	P _{275/400}	P _{10/400}	P _{15/50}		P _{15/400}
		на менее											не более							
3422	0,15	0,60	0,95	-	1,25	-	1,40	-	1,55	1,75	-	-	-	-	-	-	9,00	-	20,00	0,32
	0,08	0,55	0,90	-	1,25	-	1,35	-	1,55	1,75	-	-	-	-	-	-	8,50	-	19,00	0,32
	0,05	0,55	0,90	-	1,25	-	1,35	-	1,55	1,75	-	-	-	-	-	-	8,50	-	19,00	0,36
3423	0,15	0,80	1,10	-	1,40	-	1,55	-	1,65	1,82	-	-	-	-	-	-	8,00	-	19,00	0,26
	0,08	0,80	1,05	-	1,40	-	1,50	-	1,65	1,82	-	-	-	-	-	-	7,50	-	17,00	0,28
	0,05	0,80	1,05	-	1,40	-	1,50	-	1,65	1,82	-	-	-	-	-	-	-	-	17,00	-
3424	0,15	0,80	1,10	-	1,40	-	1,55	-	1,65	1,82	-	-	-	-	-	-	-	-	16,00	-
	0,08	0,80	1,10	-	1,40	-	1,55	-	1,65	1,82	-	-	-	-	-	-	-	-	16,00	-
	0,05	0,80	1,10	-	1,40	-	1,55	-	1,65	1,82	-	-	-	-	-	-	7,50	-	16,00	0,32
3425	0,15	1,10	1,35	-	1,50	-	1,65	-	1,75	1,82	-	-	-	-	-	-	-	-	17,00	-
	0,08	1,05	1,30	-	1,50	-	1,65	-	1,75	1,82	-	-	-	-	-	-	-	-	15,00	-
	0,05	1,05	1,30	-	1,50	-	1,65	-	1,75	1,82	-	-	-	-	-	-	-	-	15,00	-

Изм. №	Исполн. в докум.	Исполн. дата	Изм. № докум.	Выполн. в докум.

Таблица 4

Магнитные свойства легированной магнитно-твердой стали

Марка стали	Обозначение документа	Коэрцитивная сила		Остаточная индукция	
		Э	А/м	Гс	Тл
		не менее			
ВХЗ	ГОСТ 6862-71	60	4775	9500	0,95

Примечания.

1. По согласованию изготовителя с потребителем допускается снижение коэрцитивной силы на 5% или остаточной индукция на 10%.
2. Магнитные свойства прутков определяют при следующих напряженностях намагничивающего поля: Э = 500; А/м = 39600.