Группа В33

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТАЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ НЕЛЕГИРОВАННАЯ ТОНКОЛИСТОВАЯ И ЛЕНТЫ

Технические условия

ГОСТ 3836—83

Electrotechnical unalloyed steel thin sheets and bands. Specifications

МКС 77.140.45
ОКП 09 8900

Дата введения 01.07.84

Настоящий стандарт распространяется на электротехническую нелегированную, горячекатаную и холоднокатаную тонколистовую сталь и ленты, применяемые в магнитных цепях электрических аппаратов и приборов.

1. МАРКИ

1.1. Сталь изготовляют марок: 10832, 20832, 11832, 21832, 10848, 20848, 11848, 21848, 10860, 20860, 11860, 21860, 10880; 20880, 11880, 21880, 10895, 20895, 11895, 21895.

В обозначении марки цифры означают:

первая — класс по структурному состоянию и виду прокатки: 1 — горячекатаная изотропная; 2 — холоднокатаная изотропная;

вторая — тип по содержанию кремния: 0 — сталь нелегированная без нормирования коэффициента старения; 1 — сталь нелегированная с нормированным коэффициентом старения;

третья — группу по основной нормируемой характеристике: 8 — коэрцитивная сила;

четвертая и пятая — количественное значение основной нормируемой характеристики: для 8-й группы — значение коэрцитивной силы в целых единицах А/м.

1.2. Сталь подразделяют:

по видам продукции:

лист,

рулон,

ленту резаную,

ленту;

холоднокатаную листовую сталь и ленту по виду и качеству поверхности:

первая группа — 1,

вторая группа — 2;

холоднокатаную листовую сталь:

с контролем внутренних дефектов — У,

без контроля внутренних дефектов.

2. СОРТАМЕНТ

2.1. Листовую горячекатаную сталь изготовляют толщиной 2,0—3,9 мм включительно, холоднокатаную сталь — толщиной 0,5—3,9 мм включительно и шириной 500—1250 мм. Горячекатаную сталь изготовляют в листах, холоднокатаную — в листах и рулонах.

По форме, размерам и предельным отклонениям листы и рулоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 19903 и ГОСТ 19904.

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

gost.e-ecolog.ru

2.2. Холоднокатаную ленту изготовляют толщиной от 0,1 до 2,0 мм включительно. Размеры и предельные отклонения должны соответствовать требованиям ГОСТ 503.

Резаную ленту, полученную роспуском рулона, изготовляют толщиной 0,5—2,0 мм включительно. Форма, размеры и предельные отклонения должны соответствовать требованиям ГОСТ 19851.

2.3. Ленты и листовую сталь изготовляют с обрезными кромками. По согласованию изготовителя с потребителем они могут изготовляться без обрезки кромок.

2.4. Серповидность ленты на 1 м длины не должна превышать:

5 мм — при ширине до 15 мм включ.;

4 мм — при ширине св. 15 до 30 мм включ.;

3 мм — при ширине св. 30 до 250 мм включ.;

2 мм — при ширине св. 250 мм.

Примеры условных обозначений

Лента холоднокатаная нормальной точности по толщине и ширине, обрезная, нагартованная, толщиной 1,0 мм, шириной 15 мм из нелегированной электротехнической стали марки 20880, 2-й группы поверхности:

$$\textit{Лента}\ \frac{\textit{Н—1,0·15 ГОСТ 503—81}}{\textit{20880—2 ГОСТ 3836—83}}$$

Лист горячекатаный нормальной точности, улучшенной плоскостности, с обрезной кромкой, толщиной 2,0 мм, шириной 760 мм и длиной 1450 мм из нелегированной электротехнической стали марки 10864:

$$\textit{Лист}\ \frac{\textit{Б—ПУ—0—2,0·760·1450 ГОСТ 19903—74}}{\textit{10864 ГОСТ 3836—83}}$$

Лист холоднокатаный нормальной точности, улучшенной плоскостности, с обрезной кромкой, толщиной 1,0 мм, шириной 1250 мм и длиной 2000 мм из нелегированной электротехнической стали марки 20848, 1-й группы поверхности, с контролем внутренних дефектов:

$$\textit{Лист}\ \frac{\textit{Б—ПУ—0—1,0·1250·2000 ГОСТ 19904—74}}{\textit{20848—1—У ГОСТ 3836—83}}$$

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Электротехническая нелегированная тонколистовая сталь и ленты должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

3.2. Содержание основных элементов в стали не должно превышать:

по углероду — 0,04 %;

по кремнию — 0,3 %;

по марганцу — 0,3 %.

3.3. Холоднокатаные ленты и листовую сталь изготовляют без термической обработки (нагартованными). Горячекатаную сталь изготовляют с травленой поверхностью.

По требованию потребителя холоднокатаную ленту изготовляют термически обработанной.

3.4. Ленты и листовая сталь должны иметь гладкую поверхность.

Для горячекатаной стали на поверхности не допускаются: ржавчина, перетрав, отслаивающаяся окалина, изгибы, дающие излом; для холоднокатаной стали, кроме того, не допускаются пузыри, трещины, плены, раковины и посторонние включения.

Допускаются цвета побежалости, муар и легкий налет после травления.

3.5. На поверхности горячекатаных листов допускаются: общая рябизна, мелкие царапины, плены, отпечатки от валков, не выводящие листы за предельные отклонения по толщине.

3.6. На поверхности холоднокатаных лент и листовой стали в зависимости от группы поверхности допускаются в пределах половины предельных отклонений по толщине:

рябизна, отпечатки, надавы и царапины — 1 группа;

рябизна, отпечатки, надавы, царапины, отдельные мелкие плены и раковины — 2 группа.

3.7. На кромках листов и рулонов не должно быть трещин и зазубрин, выводящих их за пределы номинальных размеров по ширине.

На горячекатаных листах допускаются дефекты кромок и углов, проникающие в глубь номинального контура листа не более 1,5 % от его линейных размеров.

На кромках листовой стали и лент допускаются заусенцы величиной не более допуска на толщину.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.8. Сталь должна выдерживать испытания на изгиб на угол 90° без образования на наружной стороне изгиба надрывов и грубой шероховатости.

3.9. В листовой холоднокатаной стали толщиной 0,5—2,5 мм включительно при ультразвуковом контроле (УЗК) не допускаются внутренние дефекты типа расслоя, единичные более 100 мм и суммарные более 200 мм.

3.10. Магнитные свойства стали должны соответствовать нормам, указанным в табл. 1. Контролируемой характеристикой является коэрцитивная сила.

Таблица 1

Марка стали	Толщина, мм	Коэрцитивная сила, А/м, не более	Максимальная магнитная проницаемость		Магнитная индукция, Тл, при напряженности магнитного поля, А/м					
			МГн/м	(Гс/Э)	500	1000	2500	5000	10000	30000
			не менее							
10895 20895 11895 21895	0,1—3,9 включ.	95,0	3,8	(3000)						
10880 20880 11880 21880	0,1—3,9 включ.	80,0	5,0	(4000)						
10860 20860 11860 21860	0,1—3,9 включ.	60,0	5,6	(4500)	1,38	1,50	1,62	1,71	1,81	2,05
10848 20848 11848 21848	0,7—3,9 включ.	48,0	6,0	(4800)						
10832 20832 11832 21832	0,7—3,9 включ.	32,0	6,3	(5000)						

Индукция и максимальная магнитная проницаемость обеспечиваются химическим составом стали и технологией ее изготовления.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.11. Температурный режим и среда отжига образцов для получения магнитных свойств устанавливаются изготовителем.

3.12. Старение стали марок 11832, 21832, 21848, 11860, 21860, 11880, 11848, 21880, 11895, 21895 не должно превышать 6 А/м.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.13. По требованию потребителя листовую сталь и ленту изготовляют с нормированием:

глубины выдавливания сферической лунки;

механических свойств при испытании на растяжение;

индукции в различных полях, не указанных в табл. 1.

Нормы устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Ленты и листовую сталь принимают партиями. Партия должна состоять из продукции одной плавки, одной марки, одной толщины и одного режима термической обработки и сопровождаться одним документом о качестве в соответствии с ГОСТ 7566 с дополнением температурного режима и среды отжига образцов для определения магнитных свойств.

4.2. Контроль разнотолщинности, размеров, состояния поверхности и кромок, испытания на изгиб, выдавливание магнитных и механических свойств проводят на каждом рулоне; на двух листах от партии; на 5 % рулонов ленты, но не менее чем на пяти рулонах.

Ленты, резаные ленты и листы, полученные при разрезке одного рулона на заданные размеры, испытывают как один рулон.

4.3. Для определения серповидности лент отбирают два рулона от партии.

4.4. Наличие внутренних дефектов проверяют на всех листах партии.

4.5. Индукция и максимальная магнитная проницаемость определяются по требованию потребителя.

4.6. Для определения химического состава отбирают одну пробу от плавки; один лист, рулон — у потребителя.

4.7. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей повторные испытания проводят по ГОСТ 7566.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Для контроля разнотолщинности, размеров, состояния поверхности и кромок, механических и магнитных свойств и испытания на изгиб от каждого рулона для рулонной стали и резаных лент и листов, полученных при разрезке одного рулона на заданные размеры, отбирают по одному отрезку длиной не менее 1500 мм.

5.2. Размеры стали проверяют измерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

Толщину листов и отобранных от рулонов листовой стали отрезков измеряют в четырех точках, расположенных по середине каждой стороны отрезка или листа на расстоянии 40—60 мм от кромок.

Толщину лент шириной 15 мм и более измеряют на расстоянии не менее 5 мм от кромок, шириной менее 15 мм — в середине ширины ленты. Толщину необрезной ленты измеряют на расстоянии не менее 10 мм от кромки. Толщина в каждой измеряемой точке не должна превышать установленных норм.

Толщину горячекатаных листов определяют как среднеарифметическое значение указанных четырех измерений.

5.3. Серповидность лент определяют по ГОСТ 503.

5.4. Отбор проб для определения химического состава стали проводят по ГОСТ 7565.

5.5. Химический анализ проводят по ГОСТ 22536.0, ГОСТ 22536.1, ГОСТ 22536.4, ГОСТ 22536.5 или другими методами, обеспечивающими требуемую точность определения.

5.6. Состояние поверхности и кромок проверяют без применения увеличительных приборов.

5.7. Для испытания на изгиб, выдавливание от каждого отобранного отрезка рулона отбирают по два образца, от каждого отобранного листа — по одному образцу.

Испытание на изгиб проводят по ГОСТ 14019, на выдавливание — по ГОСТ 10510.

5.8. Контроль внутренних дефектов проводят методом ультразвукового контроля (УЗК) в соответствии с требованиями ГОСТ 12503.

5.9. Магнитные свойства стали определяют на контрольных термически обработанных образцах.

Рекомендуемая максимальная температура отжига — 950 °С и максимальное время охлаждения до 600 °С — 10 ч.

5.10. Для измерения коэрцитивной силы из отобранных — отрезка, листов и рулонов нарезают полосы, из которых составляют два образца по ГОСТ 12119.3.

Полосы для изготовления образцов вырезают поперек направления прокатки, а для ленты шириной 200 мм и менее — вдоль направления прокатки.

Для измерения максимальной магнитной проницаемости и магнитной индукции из отобранных — отрезка, листов, рулонов нарезают полосы, из которых составляют один образец по ГОСТ 12119.2 со следующими дополнениями.

Полосы для изготовления образца вырезают 50 % вдоль и 50 % поперек направления прокатки.

5.11. Коэрцитивную силу определяют в разомкнутой магнитной цепи по ГОСТ 12119.3.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.12. Старение стали (увеличение коэрцитивной силы образца) определяют на одном образце, взятом для определения магнитных свойств после нагрева образца в течение 120 ч при температуре 120 °С.

5.13. Для испытания на растяжение вырезают короткие образцы шириной 20 мм вдоль направления прокатки по ГОСТ 11701, из отобранного отрезка — два образца, а из каждого отобранного листа — по одному образцу. Испытания проводят по ГОСТ 11701.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 7566 со следующими дополнениями.

По требованию потребителя рулоны и ленты должны быть покрыты тонким слоем нейтральной смазки, предохраняющей от коррозии.

Рулоны и пачки листов упаковывают в деревянную или металлическую тару по нормативно-технической документации.

Маркировка также должна содержать: штамп отдела технического контроля и обозначение настоящего стандарта. Маркировку наносят на оба торца короба или ящика.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.1.1. Тонколистовая сталь и лента должны быть свернуты в рулоны. Рулоны должны состоять из продукции одной партии.

Внутренний диаметр рулонов должен быть:

(600±10,0) мм — для рулонной листовой стали и для рулонов резаной ленты; (350, 400 и 500±10,0) мм — для рулонов лент.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается другой внутренний диаметр.

6.1.2. Листовую сталь упаковывают в пачки, состоящие из продукции одной партии.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается упаковывание в одну пачку нескольких партий одного размера при разделении партий прокладками.

6.1.3. Транспортирование проката проводят транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Размещение и крепление проката на открытом подвижном составе — в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными Министерством путей сообщения СССР.

6.1.4. Укрупнение грузовых мест — в соответствии с требованиями по НТД с габаритными размерами по ГОСТ 21650.

6.1.3, 6.1.4. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

6.2. Масса пачки листов не должна быть более 5 т; масса рулона листовой стали — не более 6 т; минимальная масса рулона ленты устанавливается: для ленты шириной до 80 мм включительно — из расчета не менее 0,5 кг на 1 мм ширины; для ленты шириной свыше 80 мм — не менее 40 кг.

По требованию потребителя максимальная масса не должна превышать 100 кг для ленты шириной 50 мм и менее.

По согласованию изготовителя с потребителем допускаются пачки листов и рулоны большей массы.

6.3. Хранение проката должно быть в крытых складских помещениях или под навесом, защищающим от атмосферных осадков.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Государственным комитетом СССР по стандартам от 03.05.83 № 2150

3. ВЗАМЕН ГОСТ 3836—73

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 503—81	2.2; 2.4; 5.3	ГОСТ 19851—74	2.2
ГОСТ 7565—81	5.4	ГОСТ 19903—74	2.1; 2.4
ГОСТ 7566—94	4.1; 4.7; 6.1	ГОСТ 19904—90	2.1; 2.4
ГОСТ 10510—80	5.7	ГОСТ 21650—76	6.1.4
ГОСТ 11701—84	5.13	ГОСТ 22536.0—87	5.5
ГОСТ 12119.2—98	5.10	ГОСТ 22536.1—88	5.5
ГОСТ 12119.3—98	5.10; 5.11	ГОСТ 22536.4—88	5.5
ГОСТ 12503—75	5.8	ГОСТ 22536.5—87	5.5
ГОСТ 14019—80	5.7		

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)

6. ИЗДАНИЕ с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1988 г. (ИУС 4—89)

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 7566—94	Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	3
ГОСТ 12502—67	Прокат черных металлов. Нормы точности взвешивания	18
ГОСТ 5781—82	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия	19
ГОСТ 10884—94	Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия	31
ГОСТ 12004—81	Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение	50
ГОСТ 2283—79	Лента холоднокатаная из инструментальной и пружинной стали. Технические условия	60
ГОСТ 14959—79	Прокат из рессорно-пружинной углеродистой и легированной стали. Технические условия	70
ГОСТ 5520—79	Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия	84
ГОСТ 1435—99	Прутки, полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали. Общие технические условия	99
ГОСТ 4405—75	Полосы горячекатаные и кованые из инструментальной стали. Сортамент	122
ГОСТ 5210—95	Прокат сортовой из инструментальной стали для напильников, рашпилей, зубил и крейцмейселей. Общие технические условия	126
ГОСТ 11036—75	Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия	134
ГОСТ 3836—83	Сталь электротехническая нелегированная тонколистовая и ленты. Технические условия	139

СТАЛИ СПЕЦИАЛЬНЫЕ

БЗ 11—2001

Редактор *Л. И. Нахимова*
Технический редактор *Н. С Гришанова*
Корректор *Е. Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *З. И. Мартыновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 02.04.2003. Подписано в печать 24.06.2003. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,74. Уч.-изд. л. 14,90. Тираж 900 экз. С . Зак. 966. Изд. № 2953/2. С 11030.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http.//www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru