




**amet**

Публичное акционерное общество  
«Ашинский металлургический завод»

Завод основан в 1898 г.



**ТОНЧАЙШАЯ ЛЕНТА  
ИЗ СПЕЦИАЛЬНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СТАЛИ**

The logo for 'amet' is displayed in a white oval on a red background. The word 'amet' is written in a bold, lowercase, sans-serif font.

Публичное акционерное общество  
«Ашинский металлургический завод»

Для обеспечения стабильного качества продукции  
ПАО «Ашинский метзавод» действует система менеджмента  
качества, разработанная в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000:2008  
и подтвержденная Сертификатом соответствия требованиям  
ГОСТ Р ИСО 2001-2011 (ИСО 9001:2008).

Регистрационный номер РОСС.RU.OC18.K00008.



## ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ХОЛОДНОКАТАНАЯ АНИЗОТРОПНАЯ.

Лента стальная холоднокатаная анизотропная из электротехнической стали толщинами 0,05, 0,08, 0,10 мм шириной от 5 до 650 мм (с градацией по ширине по требованию потребителя).

Лента производится в соответствии с требованиями, которые изложены в **ГОСТ 21427.4-78**. Основной нормируемой характеристикой для ленты толщинами 0,08; 0,10 мм являются удельные потери на перемагничивание при частоте 400 Гц и магнитной индукции 1,5 Тл. Для ленты толщиной 0,05 мм основной характеристикой являются удельные потери при частоте 1000 Гц и магнитной индукции 1,0 Тл.

*Магнитные свойства ленты из электротехнической стали.*

Марка стали	Толщина, мм	Удельные потери, Вт/кг, не более		Коэрцитивная сила, Нс, А/м, не более	Магнитная индукция, Тл, не менее, при В 2500
		P 1,5/400	P 1,0/1000		
3421	0,08-0,1	22	-	36	1,70
	0,05	-	24	-	1,70
3422	0,08-0,1	19	-	32	1,75
	0,05	-	24	-	1,75
3423	0,08-0,1	17	-	28	1,82
	0,05	-	22	-	1,82
3424	0,08-0,1	16	-	-	1,82
	0,05	-	22	-	1,82
3425	0,08-0,1	15	-	-	1,82
	0,05	-	20	-	1,82

*Лента стальная электротехническая анизотропная с низкими удельными потерями ТУ14-123-201-2006.*

По уровню удельных потерь при индукции 1,5 Тл и частоте 400 Гц лента подразделяется на марки:

Марка стали	Удельные потери P1,5/400 , ВТ/кг, не более
3425	15
3426	14
3427	13
3428	12

Примечание – Магнитная индукция при напряженности магнитного поля 2500 А/м не должна быть менее 1,82 Тл для всех марок.

В зависимости от требований толщина электроизоляционного покрытия может быть 1-2 мкм или 4-5 мкм на каждой стороне ленты и соответственно обозначается 2ЭТ или 5ЭТ. Требования к качеству покрытия по ГОСТ 21427.4.

## Электротехническая изотропная лента марок 2421, 2411 в толщине 0,18, 0,27, 0,35, 0,5 мм

Электротехническая изотропная лента марки 2421 производится по ТУ 14-1-4657-89 и предназначена для изготовления магнитопроводов высокочастотных электрических машин и аппаратов.

Лента марки 2421 производится в сортаменте:

1. Толщина – 0,18 мм шириной не более 480 мм.
2. Предельное отклонение по толщине – -0,02 мм.
3. Лента поставляется в отожженном состоянии. По требованию потребителя лента может поставляться с электроизоляционным покрытием и без покрытия.
4. Сталь должна иметь временное сопротивление разрыву  $\delta B - 290...590 \text{ Н/мм}^2$  (30-60 кгс/мм<sup>2</sup>), относительное удлинение  $\delta 4$  не более 30 % без покрытия, не более 35 % – с покрытием.
5. Остальные требования по ГОСТ 21427.2-83.

### *Магнитные свойства ленты толщиной 0,18 мм.*

Марка стали	Удельные магнитные потери $P_{1.0/400}$ , Вт/кг, не более	Магнитная индукция при $B_{2500}$ , Тл, не менее	Анизотропия магнитной индукции $B_{2500}$ , Тл, не более
2421	12,5	1,45	0,20

Лента марок 2421 толщиной 0,27 мм и 2411, 2412 толщиной 0,35-0,5 мм производится по ГОСТ 21427.2-83.

Марка стали	Толщина, мм	Удельные магнитные потери $P_{1.5/50}$ , Вт/кг, не более.	Магнитная индукция при 2500 А/м, В, Тл, не менее	Анизотропия магнитной индукции, Тл, не более
2421	0,27	$P_{1.0/400}$ 19,5	1,47	0,16
2411	0,35	3,0	1,5	0,16
2411	0,5	3,6	1,49	0,16

## ЛЕНТА ХОЛОДНОКАТАННАЯ ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКОЙ СТАЛИ И ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ.

### 1) Коррозионностойкая сталь:

Марка: 12X18H10T (12X18H9) по ГОСТ 4986-79

Толщина – 0,05-0,5 мм, ширина – 10-600 мм

Состояние поставки: мягкая (М), полунагартованная (ПН), нагартованная (Н), высоконагартованная (ВН).

### *Механические свойства ленты.*

Марка стали		Механические свойства, не менее.		
		Временное сопротивление $\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\delta_4$ , %.	
			0,21–0,5 мм	менее 0,2
12X18H10T	М	530 (54)	35	18
12X18H9	М	530 (54)	35	18
	ВН	1130 (115)	3	2
	ПН	780 (80)	15	8
	Н	980 (100)	5	3

### 2) Жаропрочные сплавы

Марка стали	Толщина, мм	НТД	Временное сопротивление $\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\delta_4$ , %, не менее
ХН78Т (ЭИ 435)	0,05-0,09	ТУ 14-1-4157-89	Не менее 980 (100)	
ХН78Т (ЭИ 435)	0,1-0,5	ТУ 14-1-975-74	Не более 840 (85)	25
ХН60ВТ (ЭИ 868)	0,1-0,5	ТУ 14-1-927-74	Не более 980 (100)	35
12Х25Н16Г2АР (ЭИ 835)	0,2-0,6	ТУ 14-1-1007-74	690-980 (70-100)	30
ХН50ВМТЮБР (ЭП 648)	0,2-0,6	ТУ 14-1-1423-75	Не более 1030 (105)	25
08Х15Н5Д2Т (ЭП 410)	0,3-0,6	ТУ 14-1-3577-2016		
29НН	0,1-0,5	ГОСТ 14080-78		
42НА	0,1-0,5	ГОСТ 14080-78		
30ХГСА	0,1-0,5	ГОСТ 4543-76		

## ЛЕНТА ХОЛОДНОКАТАННАЯ ИЗ НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ МАРОК 08Ю, 08ПС ПО ГОСТ 503-81.

Размер ленты, мм: толщина – 0,05-0,5 мм; ширина – 10-600 мм

Химический состав по ГОСТ 9045-93.

Лента изготавливается: особомягкая (ОМ), мягкая (М), полунагартованная (ПН), нагартованная (Н), высоконагартованная (ВН).

Состояние материала	Марка стали	Временное сопротивление Н/мм <sup>2</sup>	Относительное удлинение δ <sub>4</sub> , % (не менее).	
			менее 0,5 мм	от 0,5 до 0,7
ОМ	08ПС, 08Ю	270-390 (28-40)	23	23
М	08ПС, 08Ю	310-440 (32-45)	17	17
ПН	08ПС, 08Ю	370-510 (38-52)	7	7
Н	08ПС, 08Ю	440-590 (45-60)	—	—
ВН	08ПС, 08Ю	не менее 540 (55)	—	—

### Предельное отклонение по толщине, мм.

Толщина ленты	Менее 125			От 125 до 250			250 и более		
	точности изготовления								
	Нормальной	Повышенной	Высокой	Нормальной	Повышенной	Высокой	Нормальной	Повышенной	Высокой
от 0,05 до 0,08	-0,015	-0,01	—	-0,02	-0,01	—	—	—	—
от 0,09 до 0,15	-0,02	-0,015	-0,01	-0,02	-0,015	-0,01	—	—	—
от 0,16 до 0,25	-0,03	-0,02	-0,015	-0,03	-0,02	-0,015	—	—	—
от 0,26 до 0,40	-0,04	-0,03	-0,02	-0,04	-0,03	-0,02	-0,04	-0,03	-0,02
от 0,41 до 0,70	-0,05	-0,04	-0,025	-0,05	-0,04	-0,025	-0,05	-0,04	-0,025

### Предельное отклонение по ширине, мм.

Толщина ленты	Для обрезанной ленты						Для необрезанной ленты		
	нормальной точности			повышенной точности					
	до 125	125-250	250-450	до 125	125-250	250-450	до 125	125-250	250-450
от 0,05 до 0,60	-0,3	-0,4	-0,5	-0,2	-0,25	-0,4	+3,0	+3,5	+4,0

## Магнитопроводы

Магнитопроводы производятся из ленты электротехнической марок 3422...3425 толщиной 0.05-0.1 мм, марки 3408 толщиной 0.3 мм по ГОСТ 24011-81.

### Типоразмеры магнитопроводов

d	D	H	d	D	H
10	16	5	36	56	16
20	25	5	26	56	13
15	25	5	42	56	32
20	26	5	26	56	10
16	26	20	49	58	20
16	26	12,5	40	60	32
20	26	5	49	61	20
18	28	5	50	61	25
18	32	10	50	62	25
20	32	10	40	63	20
20	32	16	40	63	32
20	34	10	40	64	20
20	35	8	40	64	12,5
18	38	10	32	70	32
21	38	10	40	74	20
25	40	20	69	78	20
25	40	15	50	80	40
32	42	32	69	81	25
25	45	16	60	90	32
30	45	20	70	90	25
37	46	10	60	100	32
26	46	15	63	100	32
26	46	15	60	105	32
26	46	20	60	108	32
26	46	10	70	110	20
33	46	25	100	114	20
25	46	25	75	125	20
32	50	10	138	151	20
32	50	16	92	158	40
32	50	32	100	164	32
35	51	8	100	164	48
32	52	32	100	164	64
35	53	25	164	204	7,5
35	53	20	164	204	15
38	54	20	120	210	64

## ELECTRICAL SILICON COLD-ROLLED GRAIN-ORIENTED STEEL STRIP.

Cold-rolled GRAIN-ORIENTED electrical steel strip made of electrical silicon steel with the thickness 0,05, 0,08, 0,10 mm with the width from 5 up to 650 mm (with the width gradation on the customer's demand).

The strip is made according to **GOST 21427.4-78** requirements. The basic standardized characteristics for the strip with the thickness 0,08; 0,10 mm are the specific losses resulting from the magnetization in a reverse state at the frequency equal to 400 Hz and magnetic induction of 1,5 T. For the strip with the thickness 0,05 mm the basic characteristics are the specific losses at the frequency equal to 1000 Hz and magnetic induction of 1,0 T.

### *Electrical silicon strip magnetic properties.*

Steel grade	Thickness, mm	Specific losses, V/kg, not more		Coercive force, Hc, A/m, not more	Magnetic induction, T, not less, at B 2500
		P 1,5/400	P 1,0/1000		
3421	0,08-0,1	22	-	36	1,70
	0,05	-	24	-	1,70
3422	0,08-0,1	19	-	32	1,75
	0,05	-	24	-	1,75
3423	0,08-0,1	17	-	28	1,82
	0,05	-	22	-	1,82
3424	0,08-0,1	16	-	-	1,82
	0,05	-	22	-	1,82
3425	0,08-0,1	15	-	-	1,82
	0,05	-	20	-	1,82

### *Strip steel electrical silicon GRAIN-ORIENTED with low specific losses TY (technical standards) 14-123-201-2006.*

According to the level of specific losses at the induction of 1,5 T and the frequency 400 Hz the strip is classified according to grades:

Steel grade	Specific losses P1,5/400, V/kg, not more
3425	15
3426	14
3427	13
3428	12
Note – Magnetic induction at the magnetic field intensity equal to 2500 A/m must not be less than 1,82 T for all the steel grades.	

Depending on the demand the thickness of electrical insulating coating can be 1-2 mkm or 4-5 mkm on each side of the strip and accordingly it is marked 23T or 53T. The coating quality requirements conform with GOST 21427.4.



## Electrical silicon NON-ORIENTED steel strip of 2421, 2411 grades with the thickness 0.18, 0.27, 0.35, 0.5 mm

Electrical silicon NON-ORIENTED steel strip of 2421 grades is made according to TY (technical standards) 14-1-4657-89 and is allocated for the production of magnetic cores for high frequency electrical machines and devices.

The strip of 2421 grades is produced within the following range:

1. Thickness – 0,18 mm with the width not more than 480 mm.
2. The width limit deviation is -0,02 mm.
3. The strip is delivered annealed. On the customer's demand the strip can be delivered with electrical isolating coating or without coating.
4. The steel must have temporary tenacity  $\delta B - 290...590 \text{ N/mm}^2$  (30-60 kgs/mm<sup>2</sup>), relative lengthening  $\delta 4$  not more than 30 % without coating, not more than 35 % – including coating.
5. Other requirements according to GOST 21427.2-83.

### *Magnetic properties of the strip with the thickness 0,18 mm.*

Steel grade	Specific magnetic losses P1.0/400, V/kg, not more	Magnetic induction at B2500, T, not less	Anisotropy of magnetic induction B2500, T, not more
2421	12,5	1,45	0,20

The strip of grades 2421 with the thickness 0,27 mm and 2411, 2412 with the thickness 0,35-0,5 mm is produced according to GOST 21427.2-83.

Steel grade	Thickness, mm	Specific magnetic losses P1.5/50, V/kg, not more.	Magnetic induction at Magnetic induction at 2500 A/m, B, T, not less	Anisotropy of magnetic induction, T, not more
2421	0,27	P1,0/400 19,5	1,47	0,16
2411	0,35	3,0	1,5	0,16
2411	0,5	3,6	1,49	0,16

## COLD-ROLLED STRIP MADE OF CORROSION RESISTANT STEEL AND SUPERALLOY

### 1) Corrosion resistant steel

Steel grade: 12X18H10T (12X18H9) according to GOST 4986-79

Thickness – 0,05-0,5 mm, width – 10-600 mm

The strip being produced: soft (M), half cold worked (ПН), cold worked (H), highly cold worked(ВН).

#### *Mechanical properties of the strip*

Steel grade		Mechanical properties, no less		
		Temporary resistance $\sigma_B$ , N/mm <sup>2</sup> (kgs/mm <sup>2</sup> )	Relative lengthening $\delta_4$ , %.	
			0,21–0,5 mm	Less than 0,2
12X18H10T	M	530 (54)	35	18
12X18H9	M	530 (54)	35	18
	ВН	1130 (115)	3	2
	ПН	780 (80)	15	8
	H	980 (100)	5	3

### 2) Superalloy

Steel grade	Thickness, мм	Scientific and technological documentation	Temporary resistance $\sigma_B$ , N/mm <sup>2</sup> (kgs/mm <sup>2</sup> )	Relative lengthening $\delta_4$ , %., no less
XH78T (ЭИ 435)	0,05-0,09	ТУ 14-1-4157-89	No less 980 (100)	
XH78T (ЭИ 435)	0,1-0,5	ТУ 14-1-975-74	No more 840 (85)	25
XH60BT (ЭИ 868)	0,1-0,5	ТУ 14-1-927-74	No more 980 (100)	35
12X25H16Г2АР (ЭИ 835)	0,2-0,6	ТУ 14-1-1007-74	690-980 (70-100)	30
XH50ВМТЮБР (ЭП 648)	0,2-0,6	ТУ 14-1-1423-75	No more 1030 (105)	25
08X15H5Д2Т (ЭП 410)	0,3-0,6	ТУ 14-1-3577-2016		
29НН	0,1-0,5	ГОСТ 14080-78		
42НА	0,1-0,5	ГОСТ 14080-78		
30ХГСА	0,1-0,5	ГОСТ 4543-76		

## COLD-ROLLED STRIP MADE OF LOW CARBON STEEL OF 08Ю, 08ПС GRADES ACCORDING TO GOST 503-81.

Strip sizes, mm: thickness – 0.05-0,5 mm; width – 10-600 mm

Chemical composition according to GOST 9045-80.

The strip being produced: very soft (OM), soft (M), half cold worked (ПН), cold worked (H), highly cold worked (BH).

Material state	Steel grade	Temporary resistance N/mm <sup>2</sup>	Relative lengthening (not less).	
			Less than 0,5 mm	from 0,5 to 0,7
OM	08ПС, 08Ю	270-390 (28-40)	23	23
M	08ПС, 08Ю	310-440 (32-45)	17	17
ПН	08ПС, 08Ю	370-510 (38-52)	7	7
H	08ПС, 08Ю	440-590 (45-60)	—	—
BH	08ПС, 08Ю	Not less than 540 (55)	—	—

### *Limit deviation in the width.*

Strip thickness	Less than 125			From 125 to 250			250 andmore		
	Manufacturing accuracies of								
	Normal	Higher	High	Normal	Higher	High	Normal	Higher	High
from 0,05 to 0,08	-0,015	-0,01	—	-0,02	-0,01	—	—	—	—
from 0,09 to 0,15	-0,02	-0,015	-0,01	-0,02	-0,015	-0,01	—	—	—
from 0,16 to 0,25	-0,03	-0,02	-0,015	-0,03	-0,02	-0,015	—	—	—
from 0,26 to 0,40	-0,04	-0,03	-0,02	-0,04	-0,03	-0,02	-0,04	-0,03	-0,02
from 0,41 to 0,70	-0,05	-0,04	-0,025	-0,05	-0,04	-0,025	-0,05	-0,04	-0,025

### *Limit deviation in the width.*

Strip thickness	For the edged strip of						For non-edged strip		
	Normal accuracy			Higher accuracy					
	to 125	125-250	250-450	to 125	125-250	250-450	to 125	125-250	250-450
from 0,05 to 0,60	-0,3	-0,4	-0,5	-0,2	-0,25	-0,4	+3,0	+3,5	+4,0

## Magnetic cores

Magnetic cores are made of electrical silicon steel 3422...3425 with the thickness 0.05-0.1mm, 3408 with the width 0.3 mm according to GOST 24011-81.

### Magnetic cores standard sizes

d	D	H	d	D	H
10	16	5	36	56	16
20	25	5	26	56	13
15	25	5	42	56	32
20	26	5	26	56	10
16	26	20	49	58	20
16	26	12,5	40	60	32
20	26	5	49	61	20
18	28	5	50	61	25
18	32	10	50	62	25
20	32	10	40	63	20
20	32	16	40	63	32
20	34	10	40	64	20
20	35	8	40	64	12,5
18	38	10	32	70	32
21	38	10	40	74	20
25	40	20	69	78	20
25	40	15	50	80	40
32	42	32	69	81	25
25	45	16	60	90	32
30	45	20	70	90	25
37	46	10	60	100	32
26	46	15	63	100	32
26	46	15	60	105	32
26	46	20	60	108	32
26	46	10	70	110	20
33	46	25	100	114	20
25	46	25	75	125	20
32	50	10	138	151	20
32	50	16	92	158	40
32	50	32	100	164	32
35	51	8	100	164	48
32	52	32	100	164	64
35	53	25	164	204	7,5
35	53	20	164	204	15
38	54	20	120	210	64

## **Мы производим и реализуем:**

— Тонколистовой и толстолистовой металлопрокат из углеродистых, конструкционных, низколегированных, коррозионностойких, жаропрочных и жаростойких сталей и сплавов;

— Ленту и магнитопроводы из аморфных, нанокристаллических сталей и сплавов;

— Металлические порошки, в том числе для аддитивных технологий;

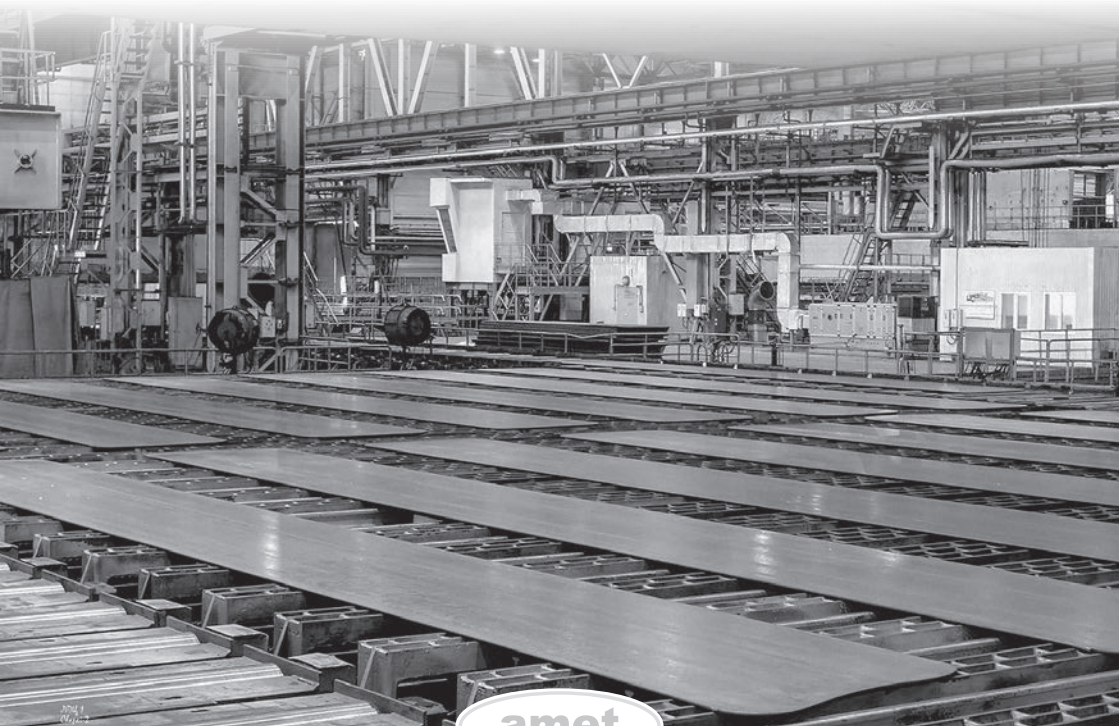
— Товары народного потребления из нержавеющей стали, для отдыха и туризма, садово-огородный инвентарь.

[www.amet.ru](http://www.amet.ru)

[tnp.amet.ru](http://tnp.amet.ru)

e-mail: [sbyt@amet.ru](mailto:sbyt@amet.ru)

Тел: 8(35159) 3-09-32, 3-13-68.



**amet**







Публичное акционерное общество  
«Ашинский металлургический завод»  
приглашает Вас к сотрудничеству.

Мы готовы осваивать производство новых видов  
продукции с расширением сортамента и марочности.

456010, Челябинская обл., г. Аша, ул. Мира, д. 9

ПАО «Ашинский метзавод»

Тел: (35159) 3-09-32; факс: (35159) 3-13-68

e-mail: [sv@amet.ru](mailto:sv@amet.ru)

[www.amet.ru](http://www.amet.ru)