

# МЕТАЛИ ЗА ЕЛЕКТРОНИКАТА И ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА

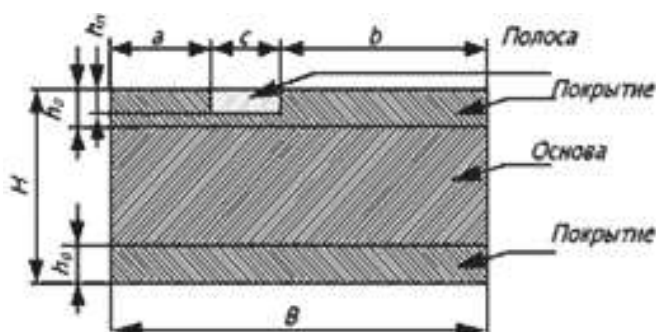
1. Многослойна плакирана лента
2. Прокат от черни и цветни метали и прецизни сплави
3. Жици от цветни метали и сплави, биметални жици, микрожици
4. Псевдосплави

## 1. Многослойна плакирана лента

Предприятието разработва, изготвя и реализира многослойни плакирани ленти из различни метали и сплави шириной до 200 мм. Ленти се произвеждат на прокатном оборудовании методом холодного рулонного плакирования.

Многослойные композиции позволяют получать комплекс физико-механических и эксплуатационных свойств материала, необходимый для конкретных применений, но недостижимый в монометалле.

Многослойная плакированная лента - это металлический ленточный материал, состоящий из двух или более слоёв разнородных металлов, полученных методом холодной прокатки.



*Основные размеры ленты:*

В- ширина, Н- толщина, h0, hп- толщина плакирующего покрытия, hп- толщина плакирующей полосы, а, b- ширина от края до плакирующей полосы, с- ширина плакирующей полосы.

### Основная номенклатура многослойных плакированных лент

№ п/п	Условное обозначение ленты	Наименование материала	Наименование плакирующего слоя	Назначение
1	ФМФз	42Н(фени)-медь-42Н(фени) с полосой золота	золото	Точное машиностроение; Электронная техника; Интегральные схемы.
2	КМКз	29НК(ковар)-медь-29НК(ковар) с полосой золота	золото	
3	Фз	42Н(фени) с полосой золота	золото	
4	МСр	медь с полосой серебра	серебро	
5	БрСр	бронза с полосой серебра	серебро	
6	ЛСр	латунь с полосой серебра	серебро	
7	ФСр	42Н(фени) с полосой серебра	серебро	
8	СрФСр	серебро-42Н(фени)-серебро	серебро	
9	НФНСр	никель-42Н(фени)-никель с	серебро	

		полосой серебра		
10	НзСр	нейзильбер с полосой серебра	серебро	
11	Бра	бронза с полосой алюминия	алюминий	
12	БрХа	хромистая бронза с полосой алюминия	алюминий	
13	Жа	железо с полосой алюминия	алюминий	
14	Ла	латунь с полосой алюминия	алюминий	
15	Фа	42Н(фени) с полосой алюминия	алюминий	
16	На	никель с полосой алюминия	алюминий	
17	НзА	нейзильбер с полосой алюминия	алюминий	
18	МЖМа	медь-железо-медь с полосой алюминия	алюминий	
19	НФНа	никель-42Н(фени)-никель с полосой алюминия	алюминий	
20	ФМФа	42Н(фени)-медь-42Н(фени) с полосой алюминия	алюминий	
21	АЖА	алюминий-железо-алюминий	алюминий	Автомобильная промышленность
22	АН	алюминий-никель	алюминий	Электровacuумные приборы
23	БрЖБр	бронза-железо-бронза	бронза	Электронная техника
24	КМ	29НК(ковар)-медь	медь	Металлостеклянные корпуса
25	ЛЖЛ	латунь-железо-латунь	латунь	Точное машиностроение;
26	МЖМ	медь-железо-медь	медь	Электронная техника.
27	МЖН	медь-железо-никель	медь, никель	Хим. источники тока
28	МЖА	медь-железо-алюминий	алюминий, медь	Изготовл. строит. конструкция
29	БрН	бронза-никель	никель	Хим. источники тока
30	МФ	медь-42Н(фени)	медь	
31	МФМ	медь-42(фени)-медь	медь	
32	НФН	никель-42Н(фени)-никель	никель	
33	НЛН	никель-латунь-никель	латунь	
34	НЖН	никель-железо-никель	никель	Электронная техника
35	ФМФ	42Н(фени)-медь-42Н(фени)	42Н(фени)	
36	КМК	29НК(ковар)-медь-29НК(ковар)	29НК(ковар)	
37	ФЖФ	42Н(фени)-железо-42Н(фени)	42Н(фени)	
38	НхА	нихром-алюминий	алюминий	Электровacuумные приборы
39	МА	медь-алюминий	алюминий	Электронная техника

## 2. Прокат от черни и цветни метали и прецизни сплави

Предприятие выполняет высокоточный подкат лент из цветных металлов и прецизионных сплавов с высокой чистотой отделки поверхности ( $Ra < 0,1$ ) и равномерностью механических свойств. Высокоточный подкат используется, в частности, для получения специального проката повышенной точности из прецизионных сплавов 29НК, 42Н, 36НХТЮ, 47НД и т.п., а также для изготовления мембран из бериллиевых бронз и никеля БрБ2, БрБНт1,9,НП2. Металлический ленточный материал со специальными свойствами поставляется небольшими партиями от 10 кг до 1 тонны, как из своих материалов, так и из материалов заказчика.

### Основные технические характеристики лент

№ п/п	Параметр	Единицы измерения	Значение параметра
1	Способ изготовления	-	холодная прокатка
2	Толщина	мм	от 0,2 до 2
3	Ширина	мм	от 10 до 250
4	Поверхность ленты	-	гладкая, $Ra < 0,63$
5	Точность изготовления ленты	-	нормальная, повышенная
6	Состояние	-	твёрдое, полутвёрдое, мягкое
7	Вид кромки	-	обрезная, необрезная
8	Внутренний диаметр бухт	мм	от 88 до 400
9	Вес бухт	кг	от 10 до 200

### Основная номенклатура проката из чёрных и цветных металлов и прецизионных сплавов

№ п/п	Условные обозначения ленты	Наименование материала	Назначение
1	МВ, М0б, М1, М1р, М2, М3	медь	электронная техника
2	Л63, Л68, Л90	латунь	машиностроение, приборостроение
3	БрБ2, БрНт1,9, БрКМц3-1, БрОФ, БрОЦ4-3, БрХ, К65, БрХ0,2	бронза	приборостроение, машиностроение, полуфабрикаты
4	НП1, НП2, НП2Э	никель	электронная техника
5	29НК, 29НК-ВИ	ковар	радиоэлектронная техника, интегральные микросхемы
6	36Н, 36НХТЮ	инвар	
7	42Н, 42НА-ВИ	фени	
8	50Н, 79НМ	пермаллой	
9	08КП, 08Ю, 08ПС	низкоуглеродистая сталь	гибкая штамповка, упаковка

\* По желанию потребителя возможно изготовление других типов лент

### 3. Жици от цветни метали и сплави, биметални жици, микрожици



#### Основные технические характеристики и номенклатура проволок

Материал, марка проволоки	Диаметр, мкм	Состояние поставки	Временное сопротивл. разрыву, МПа	Относит. удлинение, %	Удельное сопротивл., Ом*м, не более	Назначение
Al-Si, сплав (АК0,9П), микронная	25	твёрдое мягкое	300-400 200-300	1-6 2-6	3,5x10 <sup>-8</sup>	Для микросварки полупроводниковых приборов и интегральных схем
	27	твёрдое мягкое	300-400 200-300	1-6 2-6	3,5x10 <sup>-8</sup>	
	30	твёрдое мягкое	300-400 200-300	1-6 2-6	3,5x10 <sup>-8</sup>	
	35	твёрдое мягкое	300-400 200-300	2-6 4-6	3,5x10 <sup>-8</sup>	
	40	твёрдое мягкое	300-400 200-300	2-6 2-6	3,5x10 <sup>-8</sup>	
	50	твёрдое мягкое	300-400 200-300	1-6 2-6	3,5x10 <sup>-8</sup>	
	60,80,100, 150,200	мягкое	200-300	2-12	3,5x10 <sup>-8</sup>	
Проволока алюминиевая (А5N, А995)	100-500	твёрдое мягкое	- 40-100	- 0,5-25	- 2,8x10 <sup>-8</sup>	
Проволока прецизионная из микролегированного алюминиевого сплава (АОЦПОМ)	100-500	особо мягкое	44-66	5-25	3,0x10 <sup>-8</sup>	Для разварки мощных полупроводниковых приборов и интегральных схем
Проволока биметаллическая медь-ковар	800-2500	Сердечник из меди вакуумной плавки; оболочка из сплава 29НК (Fe-Ni-Co)	Не менее 600		Не более 1,0x10 <sup>-7</sup>	Для выводов мощных транзисторов
Проволока биметаллическая сплав FeNi-медь (50Н-МВ)	300	Сердечник из сплава Fe-50%Ni; оболочка из меди вакуумной плавки	-	-	-	Для контактных пружин герконов

## Основные технические характеристики и номенклатура круглого проката из цветных металлов и прецизионных сплавов

№ п/п	Условное обозначение материала	Наименование материала	Вид проката и диаметр, мм	Назначение
1	МВ, М06, ММ, МТ	медь	проволока 0,1-6 мм, пруток 5-14 мм	Электронная техника
2	Л63, Л68, ЛС59	латунь	проволока 0,1-6 мм, пруток 5-14 мм	Машиностроение, приборостроение
3	БрКМц 3-1, БрОФ, БрХ, Броц 4-3	бронза	проволока 0,1-6 мм, пруток 5-14 мм	Приборостроение, машиностроение, полуфабрикаты
4	НП1, НП2, НП2Э	никель	проволока 0,03-6 мм, пруток 5-14 мм	Электронная техника
5	29НК, 29НК-ВИ	ковар	проволока 0,1-6 мм, пруток 5-14 мм	Радиоэлектронная техника, интегральные микросхемы, геодезия
6	36Н, 36НХТЮ	инвар	проволока 0,1-6 мм, пруток 5-14 мм	
7	42Н, 42НА-ВИ	фени	проволока 0,1-6 мм, пруток 5-14 мм	
8	50Н, 79НМ	пермаллой	проволока 0,1-6 мм, пруток 5-14 мм	

### 4. Псевдосплавы

Металлические полосы, изготовленные методом порошковой металлургии, из псевдосплавов на основе меди и легирующих добавок вольфрама, молибдена и других металлов для различных изделий электронной техники, в том числе деталей корпусов полупроводниковых приборов.

Псевдосплавы позволяют получать изделия с уникальными потребительскими свойствами, обладают рядом ценных характеристик – демпфирующей способностью, износостойкостью, способностью к самосмазыванию при трении (низкий коэффициент трения), теплостойкостью и др.

Условное обозначение	Наименование материала	Назначение
МД30, МД40, МД50	сплав молибдена с медью	Для изготовления деталей с повышенной теплопроводимостью. Для спая с алюмооксидной и бериллиевой керамиками.
ВД30	сплав вольфрама с медью	

*Технические характеристики полос:*

- толщина от 0,4 до 4 мм
- ширина не более 100 мм
- КЛТР не более  $7,5 \times 10^{-6}$  1/град
- $\lambda$  не менее 0,5λCu

**Допълнителна информация може да получите на**

**E-mail: [ekowat@abv.bg](mailto:ekowat@abv.bg)**

**и на следните телефони: 02 8717145, 0888 704219**