

**М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й    С Т А Н Д А Р Т**

**ЛЕНТА ИЗ ПРЕЦИЗИОННЫХ СПЛАВОВ  
 ДЛЯ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ**

**Технические условия**

**ГОСТ  
 14117—85**

Tape of precision alloys for elastic elements.  
 Specifications

ОКП 12 6102

Дата введения 01.07.86

Настоящий стандарт распространяется на холоднокатаную ленту из прецизионных сплавов, предназначенную для изготовления упругих и упругочувствительных элементов.

**1. СОРТАМЕНТ**

1.1. Ленту подразделяют по состоянию материала:

- мягкая (термически обработанная) — М; полунагартованная — ПН; нагартованная — Н; высоконагартованная — ВН;

по виду кромок:

- обрезная — О; необрезная — без обозначения; с нормированной серповидностью — С; без нормирования серповидности — без обозначения.

1.2. Ленту изготавливают толщиной 0,10—2,0 мм. Ширина ленты из сплава марки 40КХНМ — 20—250 мм, из сплавов марок 36НХТЮ, 36НХТЮ5М, 36НХТЮ8М, 42НХТЮ, 44НХТЮ — 20—400 мм.

Примечание. В новых разработках и модернизируемой технике сплавы марок 36НХТЮ5М и 36НХТЮ8М рекомендуется заменять на сплав 36НХТЮ6М.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

1.3. Толщина ленты и предельные отклонения должны соответствовать указанным в табл. 1.

Т а б л и ц а   1

мм	
Толщина ленты	Предельное отклонение
0,10; 0,12; 0,13; 0,14; 0,15	—0,02
0,18; 0,20; 0,22; 0,25	—0,03
0,28; 0,30; 0,32; 0,35; 0,40; 0,45	—0,040
0,50; 0,55; 0,60; 0,65	—0,050
0,70; 0,75; 0,80; 0,90	—0,070
1,0; 1,10; 1,20; 1,30	—0,080
1,40; 1,50; 1,60	—0,100
1,70; 1,80; 1,90; 2,0	—0,130

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

## С. 2 ГОСТ 14117—85

1.4. По требованию потребителя ленту изготавливают высокой точности в соответствии с ГОСТ 4986.

1.5. Лента шириной 300—400 мм изготавливается в соответствии с ГОСТ 4986.

1.6. По требованию потребителя ленту изготавливают промежуточной толщины с предельными отклонениями по ближайшей большей толщине.

1.7. Ленту изготавливают шириной 20—69 мм с градацией в 1 мм, шириной 70—240 мм с градацией в 5 мм, шириной 240—400 мм с градацией в 10 мм.

1.8. Ленту изготавливают в рулонах, сварных рулонах или отрезках. Отрезки ленты изготавливают длиной 1000—1200 мм для ленты толщиной до 1,7 мм включительно и длиной 500—1200 мм — для ленты толщиной свыше 1,7 мм.

Сварной шов на ленте толщиной 0,3 мм и более отмечают с одной стороны ленты. В рулоне допускается не удалять дефектные сварные швы. Масса сварных швов вычитается из общей массы металла.

1.9. Ленту изготавливают с обрезной и необрезной кромкой.

1.10. Предельные отклонения ширины обрезной и необрезной ленты должны соответствовать указанным в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Толщина ленты	мм				
	Предельное отклонение ширины для ленты шириной				
	обрезной		необрезной		
	до 100 включ.	св. 100	до 100 включ.	св. 100 до 140 включ.	св. 140
От 0,1 до 0,50 включ.	—0,3	—0,5			
» 0,55 » 0,90 »	—0,4	—0,6	+5	+7	+10
» 1,0 » 2,0 »	—0,6	—0,8			

1.11. Обрезную ленту изготавливают с серповидностью на 1 м длины, не более:

3 мм для ленты шириной до 50 мм,

2 мм для ленты шириной св. 50 мм.

По требованию потребителя изготавливают ленту с нормированной серповидностью.

### Примеры условных обозначений

Лента толщиной 0,10 мм, шириной 70 мм из сплава марки 40КХНМ, нагартованная, обрезная, с нормированной серповидностью

*Лента 40КХНМ 0,10 × 70—Н—О—С ГОСТ 14117—85*

Лента толщиной 1,2 мм, шириной 400 мм из сплава марки 36НХТЮ, мягкая, необрезная:

*Лента 36НХТЮ 1,2 × 400—М ГОСТ 14117—85*

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Лента холоднокатаная из прецизионных сплавов, предназначенных для упругих элементов, должна изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Химический состав сплавов должен соответствовать ГОСТ 10994.

2.3. Ленту изготавливают в мягком, полунагартованном, нагартованном и высоконагартованном состоянии. При отсутствии указаний в заказе состояние ленты — по усмотрению завода-изготовителя.

Качество поверхности ленты должно соответствовать указанному в табл. 3.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.4. По требованию потребителя производится уточнение характеристики поверхности ленты по эталонам, согласованным в установленном порядке, с указанием вида и количества дефектов на единицу поверхности.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

Т а б л и ц а 3

Состояние ленты	Шероховатость		Характеристика поверхности	Допускаемые дефекты	
	Ra, мкм, не более	на базовой длине l, мм		Наименование	Максимальная глубина залегания
Мягкое	Не нормируется		Блестящая или матовая, чистая, без плен, пузырей, окалины. Цвет от светлого-серого до серого	Мелкие плены, отпечатки, забоины, рябизна, цвета побежалости, отдельные царапины, риски	Половина предельных отклонений толщины
Полунагартованное	1,25	0,8	Ровная, чистая, без плен, пузырей, следов окалины, светлая	Мелкие плены, отпечатки, забоины, рябизна	
Нагартованное	0,63	0,8			
Высоконагартованное	0,63	0,8			

П р и м е ч а н и е. По согласованию изготовителя и потребителя на ленте в мягком, полунагартованном, нагартованном и высоконагартованном состоянии допускается темный цвет поверхности.

2.5. Плены, пузыри, окалину удаляют зачисткой, при этом глубина зачистки не должна выводить ленту за пределы минимальной толщины.

По требованию потребителя ленту изготавливают без зачистки и вырезки недопустимых дефектных участков. В этом случае дефектные участки выделяются карандашом, а их масса вычитается из общей массы рулона.

2.6. На кромках обрезной ленты не допускаются заусенцы, превышающие предельные отклонения от толщины, а также другие дефекты, глубиной более половины предельных отклонений ширины ленты.

На кромках необрезной ленты не допускаются рванины, выводящие ленту за пределы минимальной ширины.

По требованию потребителя ленту изготавливают с обработанными кромками.

2.7. Механические свойства ленты в полунагартованном, нагартованном, высоконагартованном и мягком состояниях должны соответствовать указанным в табл. 4.

2.8. Механические свойства ленты, определенные на термически обработанных образцах, должны соответствовать указанным в табл. 5.

2.7, 2.8. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).**

2.9. По требованию потребителя ленту изготавливают:

- с определением упругих характеристик: модуля нормальной упругости, предела упругости и температурного коэффициента модуля упругости, измеренных на контрольных образцах, обработанных по режимам, указанным в табл. 5;

- с определением величины зерна на мягкой ленте;

- с испытанием мягкой ленты на вытяжку сферической лунки;

- с определением твердости по Виккерсу или Роквеллу для лент толщиной менее 1,0 мм;

- с повышенными требованиями к качеству поверхности;

- с испытанием мягкой ленты на изгиб до угла 180° вокруг оправки диаметром, равным толщине ленты;

- с испытанием ленты на перегиб;

- с шероховатостью Ra не более 0,32 мкм на базовой длине 0,25 мм для ленты в нагартованном и высоконагартованном состоянии.

П р и м е ч а н и е. Нормы для требований в подпунктах устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

2.10. Физические и механические свойства сплавов, рекомендуемые режимы нагартовки и режимы старения приведены в приложении 1.

Марка сплава	Толщина, мм	Состояние ленты							Рекомендуемый режим термообработки мягкой ленты
		Полунагартованное		Нагартованное		Высоконагартованное	Мягкое		
		Временное сопротивление разрыву $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\delta$ , %, не менее	Временное сопротивление разрыву $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\delta$ , %, не менее	Временное сопротивление разрыву $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> ), не менее	Временное сопротивление разрыву $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\delta$ , %, не менее	
36НХТЮ	0,1—0,9	880—1100 (90—112)	2	950—1350 (97—138)	1	—	590—880 (60—90)	25	Закалка с 950—970 °С, охлаждение в воде
	1,0—2,0	880—1100 (90—112)	3*	950—1350 (97—138)	2	—	590—880 (60—90)	25	
36НХТЮ5М	0,1—0,9	930—1230 (95—125)	2	Не менее 1100 (112)	1	—	Не более 930 (95)*	15	Закалка с 975—1100 °С, охлаждение в воде
	1,0—2,0	930—1230** (95—125)	3**	Не менее 1100 (112)**	—	—	Не более 880 (90)**	20**	
36НХТЮ8М	0,1—2,0	980—1230* (100—125)	1	Не менее 1180 (120)	—	—	Не более 980 (100)**	15**	Закалка с 1000—1050 °С, охлаждение в воде
42НХТЮ	0,1—0,9	—	—	Не менее 830 (85)	—	—	—	—	—
	1,0—2,0	—	—	830 (85)**	—	—	—	—	—
44НХТЮ	0,1—2,0	—	—	Не менее 800 (82)**	—	—	—	—	—
40КХНМ	0,1—2,0	1080—1470 (110—150)	1	1370—1770 (140—180)	—	1670 (170)	—	—	—

## Примечания:

1. Нормы с обозначением \* факультативны до 01.06.98, нормы с обозначением \*\* приведены для информации и браковочным признаком не являются. Определение обязательно.

2. Ленту в полунагартованном и высоконагартованном состоянии изготавливают по требованию потребителя.

3. По требованию потребителя нагартованную ленту изготавливают с суженным интервалом временного сопротивления разрыву для сплава 36НХТЮ: 980—1270 Н/мм<sup>2</sup> (100—130 кгс/мм<sup>2</sup>), для сплава 36НХТЮ5М—1130—1370 Н/мм<sup>2</sup> (115—140 кгс/мм<sup>2</sup>).

4. Для полунагартованной ленты из сплавов 36НХТЮ и 36НХТЮ8М допускаются более низкие значения временного сопротивления разрыву только при условии соответствия механических свойств ленты в термообработанном состоянии требованиям табл. 5.

5. По согласованию изготовителя с потребителем ленты изготавливают с суженными нормами временного сопротивления разрыву.