



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СЮЗА ССР**

**ПРИПОИ ОЛОВЯННО-СВИНЦОВЫЕ
В ИЗДЕЛИЯХ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 21931—76

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

Москва

ПРИПОИ ОЛОВЯННО-СВИНЦОВЫЕ
В ИЗДЕЛИЯХГОСТ
21931-76

Технические условия

Tin-lead solders in the form of products.
Technical requirementsВзамен
ГОСТ 1499-70,
кроме чушек

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 16 июня 1976 г. № 1449 срок действия установлен

с 01.01. 1978 г.
до 01.01. 1983 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на оловянно-свинцовые припои в виде круглой проволоки, ленты, трехгранных, круглых и квадратных прутков, круглых трубок, заполненных флюсом, порошка, применяемых для лужения и пайки деталей.

В стандарте учтены требования рекомендации СЭВ по стандартизации РС 1504-68.

1. СОРТАМЕНТ

1.1. Диаметры проволоки и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл. 1.

1.2. Диаметры круглых прутков, размеры сторон трехгранных и квадратных прутков и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 1

мм

Номинальный диаметр проволоки	Предельное отклонение	Номинальный диаметр проволоки	Предельное отклонение
0,5	$\pm 0,05$	2,5	$\pm 0,12$
0,6	$\pm 0,06$	3,0	$\pm 0,15$
0,8	$\pm 0,08$	3,5	$\pm 0,17$
1,0	$\pm 0,10$	4,0	$\pm 0,17$
1,2	$\pm 0,09$	5,0	$\pm 0,17$
1,5	$\pm 0,10$	6,0	$\pm 0,18$
1,8	$\pm 0,10$	7,0	$\pm 0,20$
2,0	$\pm 0,10$		

Таблица 2

мм

Прутки круглые		Прутки трехгранные		Прутки квадратные	
Номинальный диаметр	Предельное отклонение	Размер сторон	Предельное отклонение	Размер сторон	Предельное отклонение
8	$\pm 0,24$	10	$\pm 0,30$	5	$\pm 0,25$
10	$\pm 0,30$	12	$\pm 0,36$	7	$\pm 0,35$
12	$\pm 0,36$	14	$\pm 0,42$	9	$\pm 0,45$
				11	$\pm 0,55$
15	$\pm 0,45$	16	$\pm 0,48$	13	$\pm 0,55$
				15	$\pm 0,55$

1.3. Длина прутков должна быть 400 ± 20 мм.

1.4. Размеры лент должны соответствовать указанным в табл. 3, предельные отклонения размеров лент — в табл. 4.

Таблица 3

мм

Номинальная толщина ленты	Номинальная ширина ленты
0,8	8—10
1,0	
1,5	5—10; 15
2,0	
2,5	
3,0	
4,0	
5,0	

Таблица 4

мм

Номинальная толщина ленты	Предельное отклонение	Номинальная ширина ленты	Предельное отклонение
0,8	$\pm 0,08$	5,0	$\pm 0,5$
1,0	$\pm 0,10$	6,0	$\pm 0,6$
1,5	$\pm 0,10$	7,0	$\pm 0,7$
2,0	$\pm 0,10$	8,0	$\pm 0,8$
2,5	$\pm 0,10$	9,0	$\pm 0,9$
3,0	$\pm 0,12$	10,0	$\pm 1,0$
4,0	$\pm 0,16$	15,0	$\pm 1,0$
5,0	$\pm 0,20$		

1.5. Диаметры трубок и предельные отклонения наружного диаметра должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 5

мм

Номинальный диаметр трубки		Предельное отклонение наружного диаметра
наружный	внутренний	
1,0	0,5	$\pm 0,05$
1,5	0,7	$\pm 0,07$
2,0	1,0	$\pm 0,07$
2,5	1,2	$\pm 0,07$
3,0	1,5	$\pm 0,09$
4,0	2,0	$\pm 0,12$
5,0	2,5	$\pm 0,15$

Примечание. Внутренний диаметр трубок контролю не подлежит.

1.6. По соглашению потребителя с изготовителем допускается изготовление изделий других форм и размеров.

1.7. Длина отрезка проволоки, ленты и трубки должна быть не менее 10 м.

1.8. Гранулометрический состав порошка припоя должен соответствовать указанному в табл. 6.

Таблица 6

Номер сетки по ГОСТ 6613—73	Остаток порошка на сите, %, не более	Прохождение порошка через сито, %, не менее
008 0071	0,5 —	— 80

Примеры условных обозначений:

Припой в виде проволоки диаметром 2 мм, марки ПОССу 40—0,5:

Припой Пр 2 ПОССу 40—0,5 ГОСТ 21931—76

То же, в виде ленты размером 1×8 мм, марки ПОС 61:

Припой Л 1×8 ПОС 61 ГОСТ 21931—76

То же, в виде круглого прутка диаметром 10 мм, марки ПОССу 30—2:

Припой Пк10 ПОССу 30—2 ГОСТ 21931—76

То же, в виде трехгранного прутка размером сторон 14 мм, марки ПОС 61:

Припой Пт14 ПОС 61 ГОСТ 21931—76

То же, в виде квадратного прутка с размером сторон 9 мм, марки ПОССу 61—0,5:

Припой Пкв ПОССу 61—0,5 ГОСТ 21931—76

То же, в виде трубки наружным диаметром 4 мм, марки ПОССу 25—2 с наполнителем — канифолью марки А:

Припой Т4А ПОССу 25—2 ГОСТ 21931—76

То же, в виде порошка марки ПОССу 30—2:

Припой Пор ПОССу 30—2 ГОСТ 21931—76

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Химический состав оловянно-свинцовых припоев должен соответствовать требованиям ГОСТ 21930—76.

2.2. Поверхность прутков, проволоки, лент и трубок не должна иметь посторонних включений и трещин.

2.3. В изломе проволоки, прутка, ленты и трубки не должно быть инородных включений и расслоений.

2.4. В качестве флюса (наполнителя) трубок припоя применяют сосновую канифоль марки А и экстракционную канифоль марки В по ГОСТ 19113—73.

По соглашению потребителя с изготовителем допускается использовать в качестве наполнителя более активные флюсы. Масса флюса в трубке должна составлять $2,5 \pm 0,5\%$ от массы трубки.

2.5. Физико-механические свойства припоев приведены в справочном приложении 1 ГОСТ 21930—76.

2.6. Области преимущественного применения припоев приведены в рекомендуемом приложении 2 ГОСТ 21930—76.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Припой принимают партиями.

Каждая партия должна состоять из припоев одной марки, одного вида и одного размера. Масса партии не ограничивается.

3.2. Осмотру и обмеру подвергают каждый моток, бухту, катушку и 0,5% прутков от массы партии.

3.3. Для контроля химического состава припоя от партии отбирают 0,5% (по массе) мотков проволоки, ленты, трубки, но не менее двух мотков, 0,05% (по массе) прутков, но не менее пяти прутков. Для проверки химического и гранулометрического составов порошка от партии отбирают 20% банок, но не менее пяти банок.

3.4. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Контроль поверхности прутков, проволоки, лент, трубок производят без применения увеличительных приборов.

4.2. Для отбора общей пробы от концов бухт и катушек проволоки, трубки, ленты берут отрезки длиной 10—15 см. Пробу получают обточкой полного поперечного сечения или фрезерованием связки концов. Прутки фрезеруют в трех местах — посередине и на расстоянии четверти длины прутка от его концов. Перед отбором пробы поверхность изделий должна быть очищена от загрязнений и окислов.

На предприятии-изготовителе при производстве трубок разрешается отбирать пробу для определения химического состава от трубки-заготовки диаметром 8—12 мм и результат анализа распространять на партии трубок различных диаметров, изготовленных из этих заготовок. При этом определение содержания флюса производится в каждой партии.

Полученные опилки перемешивают, подвергают магнитной сепарации, сокращают квартованием до получения лабораторной пробы массой 200 г. Пробу делят на две части; одну из которых направляют на химический анализ, вторую оставляют на случай возникновения разногласий в оценке качества припоев.

Лабораторная проба от трубчатого припоя перед сдачей на анализ должна быть отмыта от канифоли спиртом или другими растворителями.

4.3. Пробу порошка берут щупом от каждой отобранной банки. Щуп опускают на всю глубину банки не менее чем в трех раз-

ных точках. Отобранную пробу перемешивают и сокращают квартованием.

На предприятии-изготовителе допускается отбор пробы порошка автоматическим пробоотборником.

4.4. Измерение диаметра прутков, проволоки и трубок производят не менее чем в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения любым измерительным инструментом, обеспечивающим заданную точность измерений.

4.5. Для получения излома припой надрезают на глубину не более одной трети диаметра или толщины и отламывают по надрезу. Осмотр излома проводят без применения увеличительных приборов.

4.6. Анализ химического состава проводят по ГОСТ 1429.0-77—ГОСТ 1429.10-77.

4.7. Гранулометрический состав порошка определяют по ГОСТ 18318—73.

4.8. Для определения содержания флюса (K) в трубке от конца мотка (катушки) отбирают образец массой $m_0 = 20$ г. Образец помещают в чистый фарфоровый тигель и нагревают до полного расплавления, затем тщательно перемешивают и охлаждают. Затвердевший припой очищают от флюса, промывают в спирте для удаления его остатков, высушивают и взвешивают, получая массу m_1 . Содержание флюса (K) в процентах вычисляют по формуле

$$K = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \cdot 100.$$

За окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов испытаний трех образцов.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Проволоку, ленты и трубки с флюсом поставляют в мотках. Проволоку диаметром до 1 мм и трубки с флюсом диаметром до 1,5 мм включительно поставляют намотанными на катушки. Масса нетто мотков и катушек проволоки и трубок с флюсом должна быть 1,5—15 кг.

5.2. Каждый моток должен быть плотно перевязан бечевкой или клейкой лентой не менее чем в трех местах, равномерно расположенных по периметру мотка.

5.3. Мотки проволоки, ленты и трубки с флюсом одной партии допускается связывать в бухты массой не более 15 кг.

5.4. Прутки поставляются в пачках массой не более 15 кг.

5.5. Порошок упаковывают в металлические или пластмассовые банки вместимостью 1, 3, 5 и 10 л.

Для герметизации места соединения крышки с банкой и боковые швы банки должны быть запаяны или закатаны.

5.6. На каждый моток, катушку или бухту проволоки, ленты и трубки и на каждую пачку прутков припоя крепят бирку, на которой должны быть указаны: товарный знак предприятия-изготовителя; условное обозначение припоя; номер партии; номер контролера отдела технического контроля; дата изготовления.

5.7. В каждую банку вкладывают документ, в котором должны быть указаны:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение припоя;
- в) номер партии;
- г) номер банки;
- д) масса нетто в килограммах;
- е) дата изготовления;
- ж) обозначение настоящего стандарта.

На каждую банку наклеивают этикетку с теми же данными.

Знак качества для аттестованной продукции проставляется по ГОСТ 1.9—67.

5.8. Катушки, мотки или бухты проволоки, трубки диаметром до 2,5 мм и ленты толщиной до 2,5 мм упаковывают в ящики, перекладывая бумагой по ГОСТ 10396—75 или ГОСТ 2228—75.

Бухты проволоки, трубки диаметром свыше 2,5 мм, ленты толщиной свыше 2,5 мм и пачки прутков обертывают бумагой по ГОСТ 10396—75 или ГОСТ 2228—75 и перевязывают бечевкой или липкой лентой. Во избежание разрыва разница по длине прутков в пачке не должна превышать 10 мм.

5.9. К каждой бухте или ящику поверх упаковки крепят бирку, на которой должны быть указаны:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение припоя;
- в) номер партии;
- г) обозначение настоящего стандарта.

5.10. По соглашению потребителя с изготовителем допускается транспортировать изделия в возвратной таре заказчика — металлических ящиках, контейнерах, в которых каждый слой изделий перекладывают бумагой по ГОСТ 10396—75 или ГОСТ 2228—75.

В каждое место (ящик, контейнер) вкладывают документ, в котором должны быть указаны данные, приведенные в п. 5.11.

По соглашению потребителя с изготовителем допускаются другие виды упаковки, гарантирующие сохранность качества продукции.

5.11. В документе о качестве, сопровождающем партию оловянно-свинцовых припоев, должны быть указаны:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение припоя;
- в) номер партии;
- г) результаты химического анализа;
- д) масса нетто в килограммах;
- е) дата выпуска;
- ж) Знак качества по ГОСТ 1.9—67 для аттестованной продукции.

5.12. Транспортирование и хранение изделий оловянно-свинцовых припоев должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 21930—76.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Во избежание ожога глаз обслуживающего персонала все работы по лужению и пайке оловянно-свинцовыми припоями в ваннах с открытым зеркалом расплава должны проводиться в защитных очках.

6.2. Цеха и участки, где производятся операции лужения и пайки, должны отвечать требованиям, предусмотренным санитарными правилами по устройству, оборудованию и содержанию участков, на которых проводится пайка мелких изделий сплавами, содержащими свинец.