

<b>СССР</b> Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР	<b>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ          СТАНДАРТ</b>	<b>ГОСТ          193—67</b>
	<b>СЛИТКИ МЕДНЫЕ</b> Copper ingots	Взамен <b>ГОСТ 193—60</b>
		<b>Группа В51</b>

Настоящий стандарт распространяется на слитки из электролитной меди, предназначенные для проката.

### 1. ТИПЫ, ФОРМЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Слитки должны выпускаться следующих типов:

СВ-I и СВ-II—вертикальной непрерывной отливки;

СН-I и СН-II—горизонтальной отливки, с неудаленной верхней поверхностью;

СС-I и СС-II—горизонтальной отливки, с удаленной верхней поверхностью;

СП—горизонтальной отливки, плоские, с неудаленной верхней поверхностью.

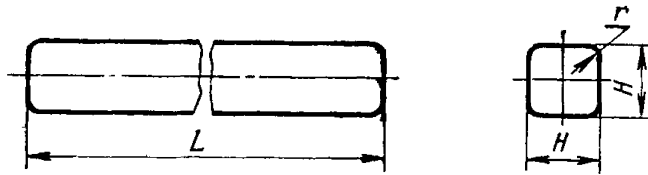
1.2. Формы и размеры слитков, а также предельные отклонения по ним должны соответствовать черт. 1—3 и данным табл. 1—3.

Внесен Министерством цветной металлургии СССР	Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 13/X 1967 г.	Срок введения 1/X 1968 г.
---	--	------------------------------

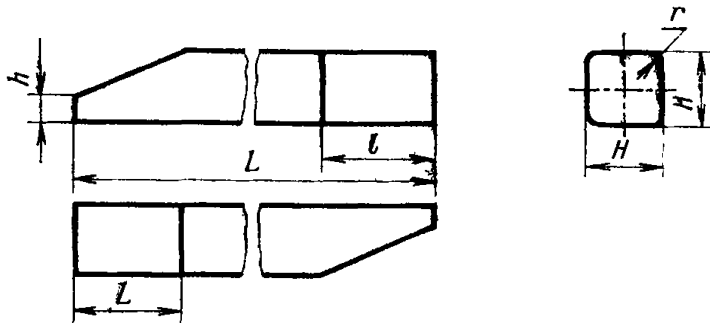
Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Перепечатка воспрещена

## Тип СВ-I



## Тип СВ-II



Черт. 1

Таблица 1

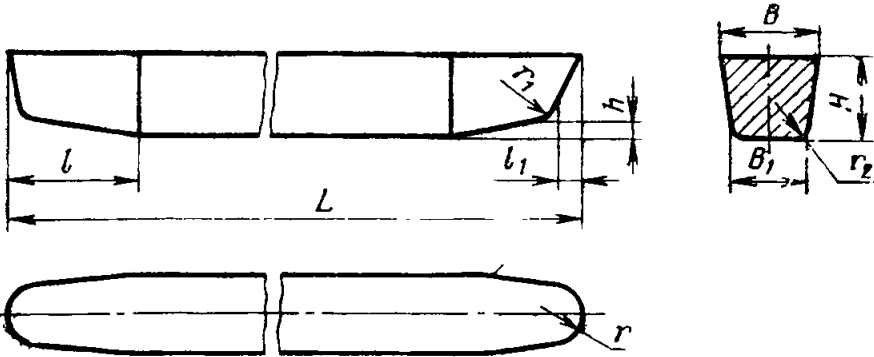
мм

Тип слитка	L		H		r	
	Номи.	Пред. откл.	Номи.	Пред. откл.	Номи.	Пред. откл.
СВ-I СВ-II	1400; 2800	±15	90	±2	15	±2
			100		15	
			90		55	
			100		60	

## Примечания:

1. Размеры  $l$  и  $h$  слитка типа СВ-II устанавливаются соглашением сторон.
2. Допускается поставлять укороченные слитки типов СВ-I и СВ-II длиной не менее 1270 и 2670 мм в количестве не более 1% веса партии.

## Типы СН-I и СС-I



## Типы СН-II и СС-II

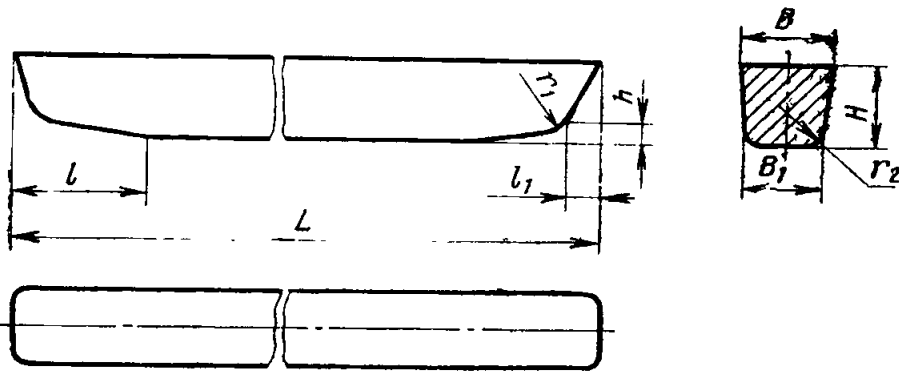
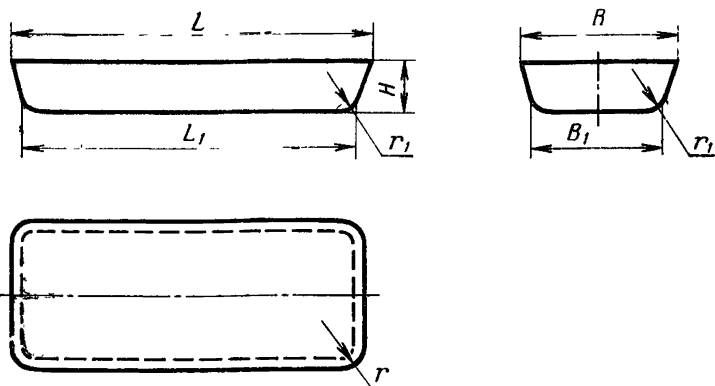
Черт. 2  
мм

Таблица 2

Типы слит- ков	L		B		B'		H		h	l	l <sub>1</sub>	r	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>
	Номи- нал.	Пре- д. от- кл.	Номи- нал.	Пре- д. от- кл.	Номи- нал.	Пре- д. от- кл.	Номи- нал.	Пре- д. от- кл.						
СН-I	1372		98		89		92	±5	15±2	150±7	20±2	35±5	15±3	15±3
			98		89		102	±4						
			110		100		110	±4						
СН-II	±15	±4	98	±4	89	±4	92	±5	15±2	150±7	20±2	35±5	15±3	15±3
			98		89		102							
			110		100		110							
СС-I	1360		98		89		82	±5	15±2	150±7	20±2	35±5	15±3	15±3
			98		89		92	±4						
			110		100		100	±4						
СС-II	±15	±4	98	±4	89	±4	82	±5	15±2	150±7	20±2	35±5	15±3	15±3
			98		89		92							
			110		100		100							

## Тип СП



Черт. 3

Таблица 3

мм

Тип слитка	L		l <sub>1</sub>		B		B <sub>1</sub>		r		r <sub>1</sub>		H	
	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.
СП	800	±10	770	±10	330	±7	300	±7	20	±3	20	±3	110	±10
	890		860		360		330		20		120		±5	

1.3. Типы слитков и их размеры должны быть указаны в заказе.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. По химическому составу (за исключением содержания кислорода) слитки горизонтальной отливки должны соответствовать меди марки М1, а слитки вертикальной отливки — М06 и М00 по ГОСТ 859—66.

Каждую партию слитков анализируют на содержание меди и кислорода. Содержание остальных примесей, приведенных в ГОСТ 859—66, гарантируется изготовителем.

Содержание кислорода в слитках не должно превышать:  
для типов СВ-I, СВ-II—0,0035%;

для типов СС-I, СС-II—0,045% ;

для типов СН-I, СН-II, СП—0,060% .

2.2. Слитки должны быть прямыми. Кривизна в любой плоскости по всей длине слитка не должна превышать 0,8% длины для слитков горизонтальной отливки и 0,7% длины для слитков вертикальной отливки.

Верхняя поверхность слитков типов СН-I, СН-II и СП не должна иметь вздутий, утяжек, раковин, посторонних включений. Верхняя поверхность слитков типов СС-I и СС-II не должна иметь ступенчатости, заусенцев, надрывов, острых углов. Края должны быть скруглены радиусом не менее 5 мм. Ребра по линии отреза слитков типов СВ-I и СВ-II так же должны быть скруглены радиусом не менее 5 мм. На боковых и нижних поверхностях слитков горизонтальной отливки и на всех поверхностях слитков вертикальной отливки не допускаются раковины, трещины, посторонние включения, видимые без увеличительных приборов, а также наплывы, слоистость, брызги металла. Допускается зачистка дефектных мест на этих поверхностях слитков глубиной не более 5 мм с пологими краями.

2.4. В слитках не допускаются раковины, трещины, слоистость и посторонние включения. В слитках типов СН-I, СН-II и СП допускаются раковины на глубине не более 10 мм от поверхности.

2.5. Электрическое сопротивление проволоки, протянутой из слитка и отожженной, отнесенное к 1 км длины и 1 мм<sup>2</sup> поперечного сечения при температуре 20°C, не должно превышать 17,24 ом.

2.6. Готовая продукция должна быть принята техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие слитков требованиям настоящего стандарта.

### 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Для контрольной проверки потребителем соответствия качества слитков требованиям настоящего стандарта должны применяться правила отбора проб и методы испытаний, указанные ниже.

3.2. Слитки должны поставляться партиями. Каждая партия должна состоять из слитков одной марки меди, одного типа и одного размера. Партия может состоять из слитков нескольких плавок.

Примечание. Для слитков типов СВ-I и СВ-II за плавку принимают все слитки, отлитые из одной печи за одну смену.

3.3. Каждый слиток, входящий в партию, подвергается внешнему осмотру без применения увеличительных приборов. Слитки, не удовлетворяющие требованиям п. 2.3, не принимаются.

3.4. Для проверки слитков по форме, размерам и прямолинейности от партии отбирают не менее 1% слитков, но не менее двух слитков. Проверка размеров и прямолинейности слитков должна производиться мерительным инструментом, обеспечивающим точность измерения до 1 мм. Слитки, не удовлетворяющие требованиям пп. 1.2 и 2.2, не принимаются.

3.5. Отсутствие внутренних дефектов проверяют на изломе без применения увеличительных приборов. Для проверки излома берут один слиток от партии, надрезают или надрубают на глубину не более  $\frac{1}{3}$  высоты посередине длины слитков типов СВ-I, СВ-II и со стороны донной части на середине длины слитков типов СН-I, СН-II, СС-I, СС-II, СП и разламывают. Слитки, не удовлетворяющие требованиям п. 2.4, не принимаются.

Примечания:

1. Допускается производить проверку на отсутствие внутренних дефектов (п. 2.4) на поперечных нетравленных макрошлифах без применения увеличительных приборов.

2. Допускается проверка слитков типов СВ-I, СВ-II из меди марки М06 на отсутствие «водородной болезни».

3.6. Химический состав слитков устанавливается на основании результатов анализа средней пробы.

3.7. Для получения средней пробы от слитка каждой плавки, входящей в партию, сверлением отбирают стружку. Сверление производят при минимальной скорости, не вызывающей окисления меди. Для слитков типов СН-I, СН-II, СС-I, СС-II и СП сверление производят в шести точках, расположенных равномерно по длине слитка: в трех на верхней поверхности и в трех на нижней. Для слитков типов СВ-I, СВ-II сверление производят по диагонали в трех точках: в центре и на расстоянии 175 мм от вершин каждого угла.

Первая поверхностная стружка отбрасывается. Полученная стружка измельчается, перемешивается, обрабатывается магнитом и сокращается до 250 г.

Для слитков типов СВ-I, СВ-II отбор пробной стружки на химический анализ допускается производить от темплетов, вырезанных из противоположных концов и углов слитка.

3.8. Химический состав слитков определяют по ГОСТ 635—52 и ГОСТ 9717—61.

3.9. Для определения содержания кислорода от каждой плавки, входящей в партию, отбирают не менее двух слитков, из средней части которых по длине слитка с поверхностной стороны на глубине не менее  $\frac{1}{3}$  слитка отбирают пробу размером  $10 \times 10$  мм.

Содержание кислорода определяют металлографическим методом по ГОСТ 635—52, причем промежуточные количества определяются сравнением соседних эталонов.

3.10. Для испытания на электропроводность из угла между боковой и донной поверхностями (для слитков типов СС-I, СС-II, СН-I, СН-II, СП) или любого угла (для слитков типов СВ-I, СВ-II) посередине длины слитка вырезается образец размером  $10 \times 10 \times 100$  мм. Из полученного образца приготавливается проволока диаметром 2 мм. Проволока подвергается отжигу при  $500^\circ\text{C}$  в течение 30 мин. На отрезке отожженной пробной проволоки длиной 1 м производится измерение электрического сопротивления методом двойного моста по ГОСТ 7229—67.

Площадь сечения испытываемого образца ( $S$ ) в  $\text{мм}^2$  вычисляют по формуле:

$$S = \frac{P \cdot 100}{8,89l},$$

где:

$P$  — вес образца в г;

$l$  — длина образца в мм;

8,89 — плотность меди при  $20^\circ\text{C}$  в  $\text{г}/\text{см}^3$ .

3.11. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы на одном образце должны производиться повторные испытания на удвоенном количестве образцов взятых от той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

#### 4. МАРКИРОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. На каждом слитке должны быть обозначены:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) номер плавки.

4.2. Каждая партия слитков должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество слитков и соответствие их требованиям настоящего стандарта и содержащим:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) наименование, тип слитков и количество;
- в) номер плавки;
- г) вес партии;

д) результаты определения содержания меди, кислорода и электросопротивления;

- е) номер настоящего стандарта.

4.3. Слитки поставляются без упаковки. Транспортирование слитков производят всеми видами крытого транспорта, обеспечивающего сохранность их от повреждения и смешивания.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА  
ПРИМЕРНЫХ ВЕСОВ МЕДНЫХ СЛИТКОВ**

Размеры в мм

Тип слитка	L	H	B	B <sub>1</sub>	Вес в кг
СВ-I	1400	90	—	—	93—99
	2800	100	—	—	186—198
	1400	100	—	—	115—123
	2800	100	—	—	230—246
СВ-II	1400	90	—	—	80—86
	2800	90	—	—	160—172
	1400	100	—	—	102—108
	2800	100	—	—	204—216
СН-I	1372	92	98	89	85—95
	1372	102	98	89	97—107
	1372	110	110	100	119—131
СН-II	1372	92	98	89	93—103
	1372	102	98	89	100—120
	1372	110	110	100	126—140
СС-I	1360	82	98	89	78—86
	1360	92	98	89	87—97
	1360	100	110	100	108—122
СС-II	1360	82	98	89	85—95
	1360	92	98	89	95—105
	1360	100	110	100	117—128
СП	800	110	330	300	222—246
	890	120	360	330	295—325