

ГОСТ 860—75

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

# ОЛОВО

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**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****ОЛОВО**  
**Технические условия**Tin.  
Specifications**ГОСТ**  
**860—75****Взамен**  
**ГОСТ 5.1027—71**  
**и ГОСТ 860—60**

ОКП 17 2221\*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 декабря 1975 г. № 4040  
дата введения установлена **01.01.77**

в части пакетирования **01.01.78**

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 30.10.91 № 1688

Настоящий стандарт распространяется на олово, применяемое в различных отраслях промышленности.

**(Измененная редакция, Изм. № 4).**

**1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1.1. Олово должно изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической инструкции, утвержденной в установленном порядке.

В зависимости от химического состава установлены марки олова: ОВЧ 000; О1 пч; О1; О2; О3 и О4.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

\*1.2. Химический состав олова всех марок должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

**(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).**

**Издание официальное****Перепечатка воспрещена**

*Издание (сентябрь 2002 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в марте 1979 г., декабре 1981 г.,  
октябре 1986 г., октябре 1989 г. (ИУС 5—79, 4—82, 1—87, 1—90)*

\* См. примечание ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 11).

© Издательство стандартов, 1975  
© ИПК Издательство стандартов, 2002  
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008  
**Переиздание** (по состоянию на апрель 2008 г.)

| Марки   | Химический состав, % |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                             |
|---------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
|         | Основной элемент     | Примеси, не более |                   |                   |                   |                   |                   |       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                             |
|         | Олово, не менее      | мышьяк            | железо            | медь              | свинец            | висмут            | сурьма            | сера  | цинк              | алюминий          | галлий            | серебро           | золото            | кобальт           | никель            | индий             | Сумма определяемых примесей |
| ОВЧ 000 | 99,999               | $1 \cdot 10^{-4}$ | $1 \cdot 10^{-4}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ | $5 \cdot 10^{-6}$ | $5 \cdot 10^{-5}$ | —     | $3 \cdot 10^{-5}$ | $3 \cdot 10^{-4}$ | $5 \cdot 10^{-5}$ | $5 \cdot 10^{-6}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ | $1 \cdot 10^{-6}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ | $1 \cdot 10^{-3}$           |
| О1 пч   | 99,915               | 0,01              | 0,009             | 0,01              | 0,025             | 0,01              | 0,015             | 0,007 | 0,002             | 0,002             | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | 0,085                       |
| О1      | 99,900               | 0,01              | 0,009             | 0,01              | 0,04              | 0,015             | 0,015             | 0,008 | 0,002             | 0,002             | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | 0,1                         |
| О2      | 99,565               | 0,015             | 0,02              | 0,03              | 0,25              | 0,05              | 0,05              | 0,016 | 0,002             | 0,002             | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | 0,435                       |
| О3      | 98,49                | 0,03              | 0,02              | 0,10              | 1,0               | 0,06              | 0,3               | 0,02  | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | 1,51                        |
| О4      | 96,43                | 0,05              | 0,02              | 0,10              | 3,0               | 0,10              | 0,3               | 0,02  | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | 3,51                        |

П р и м е ч а н и я:

1. По требованию потребителя массовая доля висмута в олове марки О1 должна быть не более 0,01%, свинца в олове марки О2 не более 0,15%.

2. По согласованию потребителя с изготовителем в олове марок О1 и О2 допускается массовая доля свинца до 3%.

По согласованию изготовителя с потребителем для изготовления баббита марки Б83 в олове марки О2 допускается увеличение массовой доли свинца, сурьмы и меди за счет уменьшения массовой доли олова.

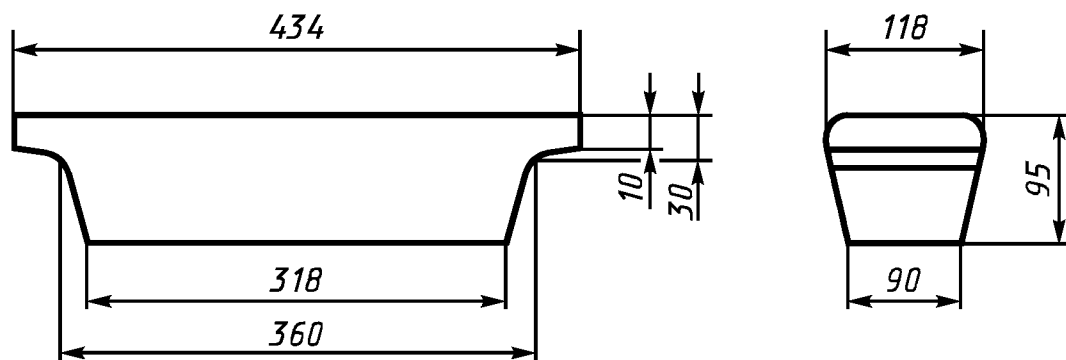
3. Массовую долю серы определяют по требованию потребителя.

### С. 3 ГОСТ 860—75

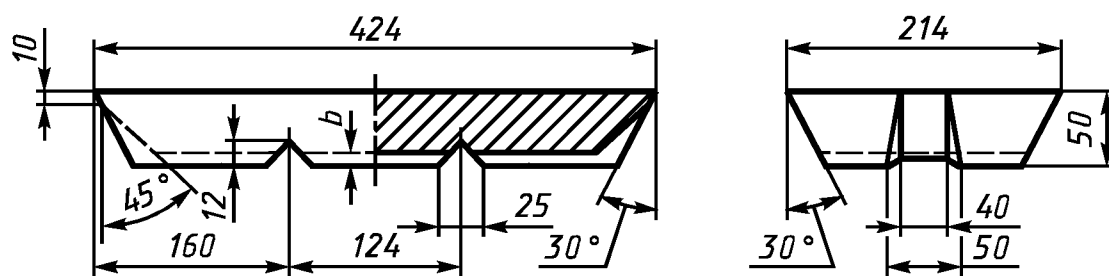
1.3. Олово всех марок изготавливают в виде чушек. Олово марки ОВЧ 000 изготавливают также в виде прутков, а марок О1 пч и О1, О2 — в виде блоков.

**(Введен дополнительно, Изм. № 3).**

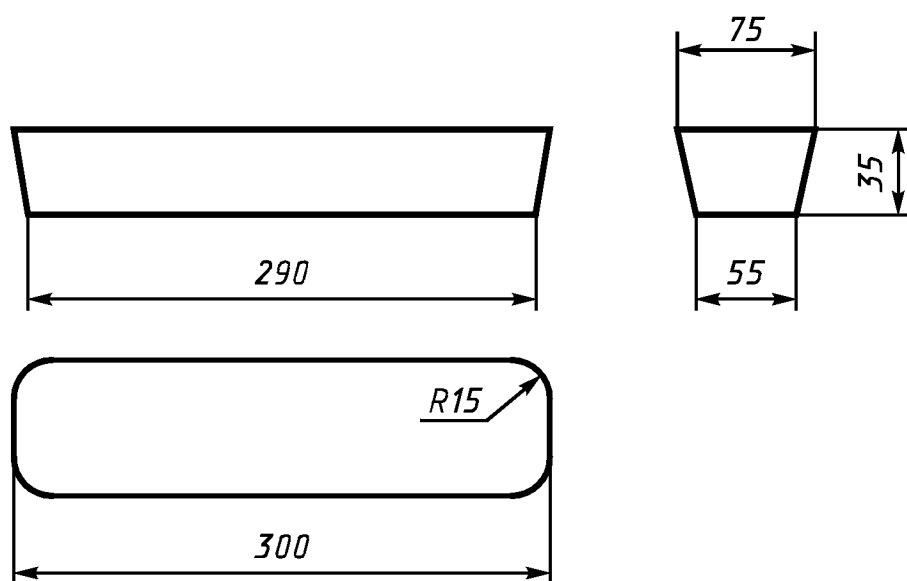
1.4. Форма чушек олова марок О1 пч, О1, О2, О3 и О4 должна соответствовать указанным на черт. 1 и 2, марки ОВЧ-000 — на черт. 3.



Черт. 1

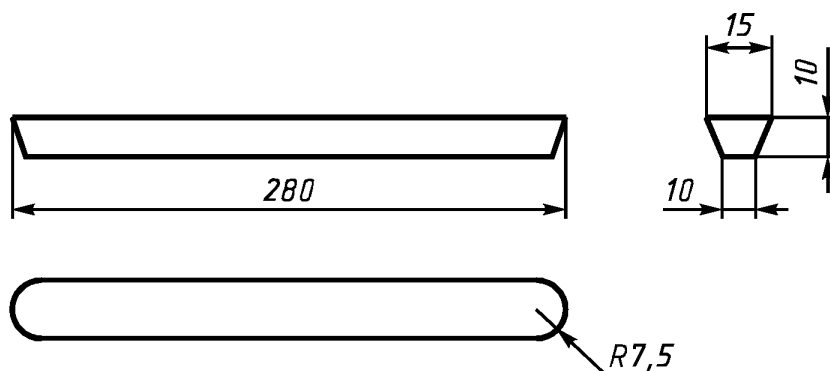


Черт. 2



Черт. 3

Форма прутков должна соответствовать черт. 4.



Черт. 4

Размеры блоков должны быть не более: длина — 1500 мм, ширина — 1000 мм, высота — 500 мм.

Размеры на черт. 1—4 указаны для изготовления изложниц. Допускаемые отклонения по размерам изложниц должны соответствовать десятому классу точности по ГОСТ 26645—85.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление олова в чушках и прутках другой формы и размеров.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 3, 4).**

1.5. Поверхность чушек, блоков и прутков должна быть без инородных включений без признаков «оловянной чумы». Допускаются волнистая, неровная поверхность, усадочные раковины.

**(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).**

1.6. В изломе прутки не должны иметь инородных включений.

1.7. Чушки и прутки олова марки ОВЧ 000 должны иметь гладкую блестящую поверхность.

1.8. Края чушек и прутков олова всех марок не должны иметь заливов.

1.9. Области применения олова, масса чушек, блоков и прутков приведены в приложении 1.

1.10. Коды ОКП приведены в приложении 2.

**(Введен дополнительно, Изм. № 3).**

Примеры условных обозначений

Олово в виде прутка марки ОВЧ 000

*Олово ПТ ОВЧ 000 ГОСТ 860—75.*

То же, в виде чушки марки О1 пч

*Олово Ч О1 пч ГОСТ 860—75.*

То же, в виде блока марки О1.

*Олово Б О1 ГОСТ 860—75.*

**(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Олово принимают партиями. Партией считают любое количество олова одной марки, оформленное одним документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование продукции;

марку олова;

результаты анализа;

номер партии;

количество мест в партии;

обозначение настоящего стандарта.

2.2. Проверке качества поверхности должны быть подвергнуты каждый блок, прутки и верхние чушки пакета, но не менее 5% от общего количества чушек в партии.

2.1, 2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.3. Размеры отлитых изделий не контролируются.

2.4. Для определения потребителем химического состава олова марок О1 пч, О1, О2, О3 и О4 от каждой партии отбирают каждую восьмидесятую чушку, каждый третий блок, но не менее трех чушек и блоков. От каждой плавки олова марок ОВЧ 000 отбирают по одному прутку из трех разных коробок либо три чушки.

2.5. Контроль химического состава на предприятии-изготовителе производят на пробе, отобранной от жидкого металла.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.6. Для контроля наличия инородных включений в прутках олова марки ОВЧ 000 используют прутки, отобранный для определения химического состава.

2.7. При несоответствии химического состава пробы требованиям, приведенным в таблице хотя бы по одному показателю, по нему проводят повторный анализ на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторного анализа распространяются на всю партию.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

### **3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

3.1. Контроль поверхности чушек производят визуально.

\*3.2. Определение химического состава — по ГОСТ 15483.0-78—ГОСТ 15483.11-78.

Допускается определять химический состав другими методами, не уступающими по точности указанным.

При возникновении разногласий в оценке химического состава олова его анализ проводят по ГОСТ 15483.0-78—ГОСТ 15483.11-78.

Определение химического состава олова марки О2 с увеличенной массовой долей свинца, сурьмы и меди — по методике, согласованной между изготовителем и потребителем.

Массовую долю олова вычисляют по разности 100% и суммы установленных массовых долей примесей, указанных в таблице.

**(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).**

3.3. На заводе-изготовителе для определения химического состава олова всех марок спектральными методами в форму из нержавеющей стали отливают девять стержней диаметром 7—8 мм, длиной 75—80 мм. Отбор пробы производят после полного удаления окислов с поверхности расплавленного олова в начале, середине и конце розлива. Одновременно для определения химического состава химическими методами отливают сплески на металлическую пластинку.

Пробу делят на три части: одну часть направляют на анализ, вторую хранят до окончания приемки партии, третью сохраняют на случай возникновения разногласий в оценке химического состава.

Пробу хранят в бумажном пакете, на котором указывают: номер партии, марку олова, дату изготовления.

Для определения примесей химическими методами в олове марки ОВЧ 000 изготовитель в начале и конце розлива металла отливают сплески на фарфоровую или стеклянную пластинку.

3.4. Отбор и подготовка проб для химического анализа — по ГОСТ 24231—80 с дополнением: каждую пробную чушку сверлят насквозь сверлом диаметром 10—15 мм в трех местах по диагонали: в центре и на расстоянии  $\frac{1}{4}$  длины от противоположных углов; каждый пробный блок — в шести точках: по три на верхней (А) и нижней (Б) поверхностях. При этом одно сверление производят в середине и два на расстоянии  $\frac{1}{4}$  длины диагонали от углов на глубину, равную половине высоты блока.

3.3, 3.4. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

3.5. Для контроля потребителем качества олова марки ОВЧ 000 отобранные прутки либо чушки расплавляют в термостойком стакане. От расплава отливают сплески для химического анализа и шесть стержней для спектрального анализа.

### **4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

4.1. На каждой чушке либо блоке олова всех марок, кроме марки ОВЧ 000, должны быть отлиты или выбиты:

- а) товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) марка олова;

---

\* См. примечание ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 11).

в) номер плавки.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается маркировка только верхних чушек пакета.

На каждую чушку олова марки ОВЧ 000 наносится товарный знак предприятия-изготовителя. На каждый пруток олова марки ОВЧ 000 наносится номер плавки. Допускается нанесение маркировки продукции на ее упаковку.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4.2. Чушки олова всех марок, кроме марки ОВЧ 000, транспортируют в универсальных контейнерах по ГОСТ 18477—79 или сформированными в пакеты.

Схемы укладки и скрепления чушек олова в пакеты приведены в приложении 3.

Пакеты должны быть обвязаны стальной лентой размерами не менее 0,7×30 мм по ГОСТ 3560—73. Масса брутто пакета не должна превышать 1350 кг.

Скрепление концов ленты — в замок.

Блоки транспортируют без упаковки.

**(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).**

4.3. На длительное хранение чушки олова должны поставляться в пакетах, сформированных по черт. 6, обвязанных металлической лентой. На каждый пакет должна быть нанесена маркировка несмываемой краской с указанием: массы нетто пакета, порядкового номера пакета, номера партии и количества чушек в пакете, года изготовления (для продукции, предназначенной для длительного хранения).

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4.4. Каждые чушку и пруток олова марки ОВЧ 000 упаковывают в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—82 и заваривают. Упакованные чушки укладывают в мешок из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—82, заваривают и помещают в дощатые ящики типа П-1 по ГОСТ 2991—85 размерами по ГОСТ 21140—88. Прутки, упакованные в пакет из полиэтиленовой пленки, укладывают в коробку из картона по ГОСТ 7933—89 и заклеивают лентой с липким слоем по ГОСТ 20477—86. Допускается прутки, упакованные в пакет из полиэтиленовой пленки, укладывать в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—82 или заворачивать в оберточную бумагу по ГОСТ 8273—75, на которые наклеивают этикетку с указанием марки, номера партии и массы олова. Упакованные прутки помещают в дощатые ящики типа П-1 по ГОСТ 2991—85 размерами по ГОСТ 21140—88. Масса брутто ящика не должна превышать 25 кг.

При отправлении одному получателю двух и более грузовых мест ящики формируют в транспортные пакеты на поддонах по ГОСТ 9078—84 или с применением деревянных брусков сечением 60×60 мм с обвязкой стальной лентой размерами не менее 0,7×30 мм по ГОСТ 3560—73. Скрепление концов ленты — в замок.

Габаритные размеры пакета не должны превышать 1200×800×390 мм. Масса брутто пакета не должна превышать 1,0 т.

В каждый ящик вкладывается документ о качестве, содержащий данные, указанные в п. 2.1.

Транспортная маркировка груза — по ГОСТ 14192—96 с дополнительными данными:

товарного знака или наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;

наименования продукции;

марки олова;

даты изготовления;

обозначения настоящего стандарта.

**(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).**

4.5—4.7. **(Исключены, Изм. № 3).**

4.8. Олово перевозят в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте каждого вида. Олово марки ОВЧ 000 транспортируют авиационным транспортом. Допускается транспортирование отдельными почтовыми посылками, а в период с апреля по октябрь — железнодорожным транспортом.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4.9. Олово должно храниться в закрытом помещении при температуре не ниже плюс 12 °С. В случае обнаружения на олове признаков «оловянной чумы» все слитки должны быть направлены на переплавку.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Металлическое олово не токсично, что позволяет применять олово марок О1 пч и О1 для изготовления консервной жести, лужения молочных фляг, пайки и лужения емкостей, используемых в пищевой и консервной промышленности.

5.2. Вредные примеси, содержащиеся в олове (до 3,5 для марки олова О4) в обычных условиях хранения и применения, в том числе в расплаве при температуре до 600 °С, не выделяются в воздух рабочей зоны в объемах, превышающих предельно допустимую концентрацию в соответствии с ГОСТ 12.1.005—88.

5.3. Длительное (в течение 15—20 лет) воздействие пыли олова оказывает фиброгенное действие на легкие и может вызвать заболевание работающих пневмокониозом.

Производственные помещения и рабочие места при работе с оловом и оловосодержащими продуктами, склонными к пылеобразованию, должны быть оборудованы вентиляционными устройствами по ГОСТ 12.1.044—89; рабочие должны применять средства индивидуальной защиты органов дыхания — респираторы ШБ-1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028—76.

5.4. При работе с расплавленным оловом для предупреждения разбрызгивания не допускается пользоваться влажными и холодными инструментами. Розлив металла должен проводиться в сухие изложницы и формы.

5.5. Все работы с расплавленным оловом необходимо выполнять в сухой спецодежде и предохранительных приспособлениях в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

5.1—5.5. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

5.6. Требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ согласно ГОСТ 12.3.009—76 и правилам безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности, утвержденным Госгортехнадзором СССР.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

5.7. Сверление контрольных чушек при отборе проб для проведения анализа химического состава олова необходимо проводить в защитных очках ГОСТ 12.4.013—85\*.

**(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

---

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.013—97.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> См. примечание ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 11).

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОЛОВА

| Марка   | Форма           | Масса, кг         | Область применения                                                                                                                      |
|---------|-----------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОВЧ 000 | Чушка<br>Пруток | 0,22—0,28         | Для полупроводниковой техники                                                                                                           |
| О1 пч   | Чушка<br>Блок   | 22—26<br>900—1200 | Для производства консервной жести и приготовления химических реактивов                                                                  |
| О1      | Чушка<br>Блок   | 22—26<br>900—1200 | Для производства жести, изготовления прутков, ленты и других изделий для электротехнических целей и изготовления сплавов и припоев      |
| О2      | Чушка<br>Блок   | 22—26<br>900—1200 | Для приготовления баббитов, сплавов, припоев, оловянного порошка, изготовления различных видов изделий, фольги, лужения кухонной посуды |
| О3      | Чушка           | 24—26             | Для приготовления припоев                                                                                                               |
| О4      | Чушка           | 24—26             | Для приготовления припоев, баббитов и сплавов, модифицирования серого чугуна                                                            |

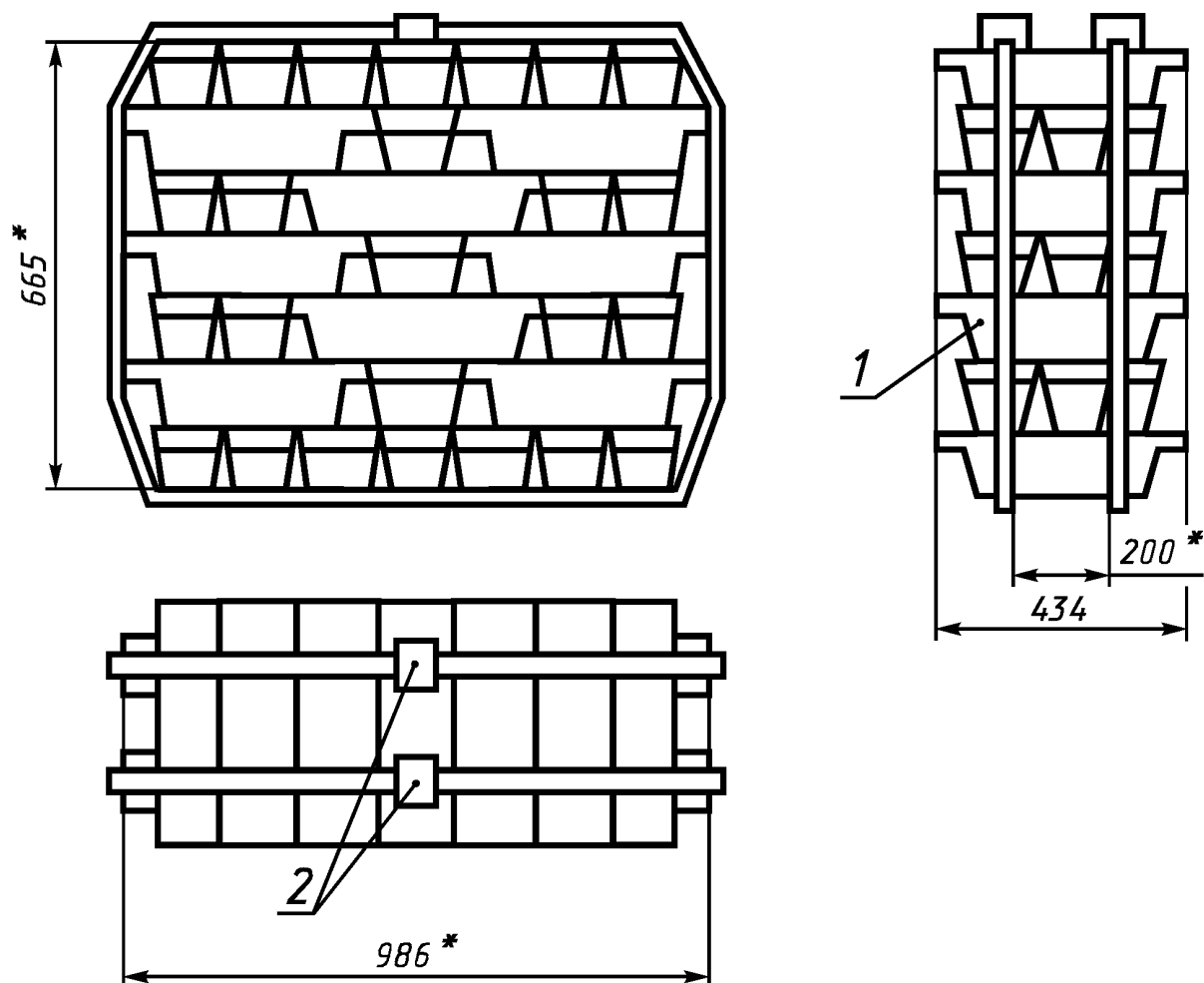
(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

## КОДЫ ОКП

| Марка   | Форма  | Код ОКП         |
|---------|--------|-----------------|
| ОВЧ 000 | Чушки  | 17 2221 0101 08 |
|         | Прутки | 17 2221 0202 04 |
| О1 пч   | Чушки  | 17 2221 0102 07 |
|         | Блоки  | 17 2221 0501 07 |
| О1      | Чушки  | 17 2221 0103 06 |
|         | Блоки  | 17 2221 0502 06 |
| О2      | Чушки  | 17 2221 0105 04 |
|         | Блоки  | 17 2221 0503 05 |
| О3      | Чушки  | 17 2221 0106 03 |
| О4      | Чушки  | 17 2221 0108 01 |

(Введено дополнительно, Изм. № 3).

Схема укладки и скрепления в пакеты  
чушек олова, приведенных на черт. 1

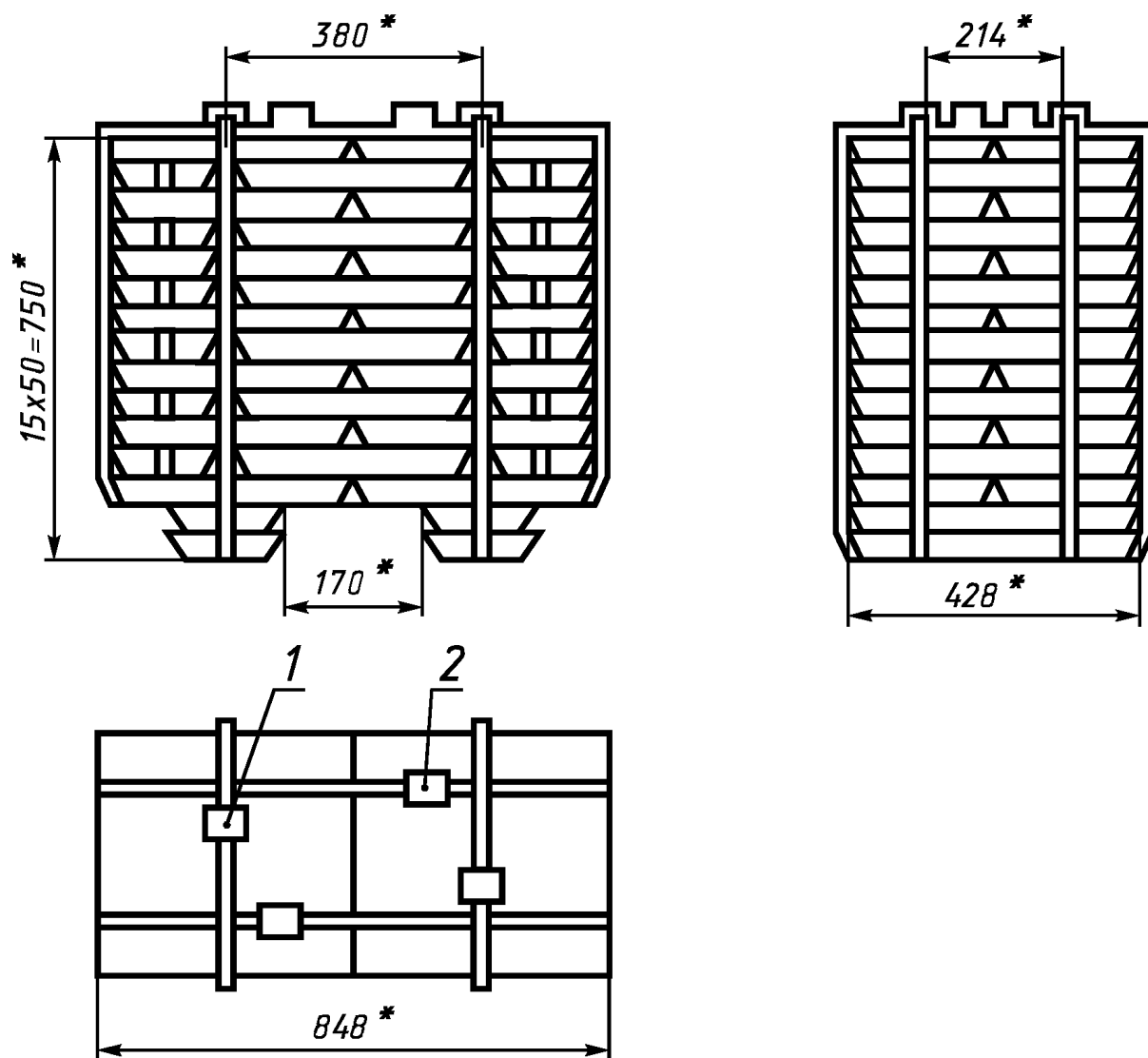


\* Размеры для справок.

1 — упаковочная лента; 2 — замок для скрепления ленты

Черт. 5

Схема укладки и скрепления в пакеты  
чушек олова, приведенных на черт. 2



\* Размеры для справок.

1 — упаковочная лента; 2 — замок для скрепления ленты

Черт. 6

(Введено дополнительно, Изм. № 4).

## ПРИМЕЧАНИЯ ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

1 На первой странице дополнить кодом: МКС 77.120.60.

2 Пункт 3.2

ГОСТ 15483.10—78 заменен на ГОСТ 15483.10—2004;

ГОСТ Р 12.4.013—97 заменен на ГОСТ Р 12.4.230.1—2007.

3 В информационном указателе «Национальные стандарты» № 4—2005 опубликована поправка

к ГОСТ 860—75 Олово. Технические условия [см. Переиздание (сентябрь 1997 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4 и Издание (сентябрь 2002 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4)]

| В каком месте                                            | Напечатано        | Должно быть       |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Пункт 1.2. Таблица. Графа «никель».<br>Для марки ОВЧ 000 | $1 \cdot 10^{-6}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ |

Редактор *Р.Г. Говердовская*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *А.С. Черноусова*  
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Подписано в печать 16.05.2008. Формат 60х84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40.  
Уч.-изд. л. 1,15. Тираж 77 экз. Зак. 522.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6