# СПЛАВЫ МЕДНО-ЦИНКОВЫЕ (ЛАТУНИ), ОБРАБАТЫВАЕМЫЕ ДАВЛЕНИЕМ

# Марки

Издание официальное

### Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Российской Федерацией, Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 106 «Цветметпрокат»

### 2 ВНЕСЕН Госстандартом России

ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 17 от 1 апреля 2004 г., по переписке)

#### За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |  |  |  |  |
|--------------------------|---|--|--|--|--|
| Азербайджан              | Азстандарт  |  |  |  |  |
| Армения                  | Армгосстандарт                                      |  |  |  |  |
| Беларусь                 | Госстандарт Республики Беларусь                     |  |  |  |  |
| Казахстан                | Госстандарт Республики Казахстан                    |  |  |  |  |
| Кыргызская Республика    | Кыргызстандарт                                      |  |  |  |  |
| Республика Молдова       | Молдовастандарт                                     |  |  |  |  |
| Российская Федерация     | Госстандарт России                                  |  |  |  |  |
| Республика Таджикистан   | Таджикстандарт                                      |  |  |  |  |
| Туркменистан             | Главгосслужба «Туркменстандартлары»                 |  |  |  |  |
| Узбекистан               | Узстандарт  |  |  |  |  |
| Украина                  | Госпотребстандарт Украины                           |  |  |  |  |

<sup>3</sup> Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2004 г. № 42-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 15527—2004 введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2005 г.

#### 4 B3AMEH ΓΟCT 15527-70

# к ГОСТ 15527—2004 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки

| В каком месте  | Напсчатано | Должно быть |
|--|------------|-------------|
| Пункт 2.1. Табли-<br>ца 3. Графа «Массо-<br>вая доля, %. Ро сви-<br>нец». Для марки<br>ЛО 60—1 | 0,03       | 0,3         |

(ИУС № 6 2005 г.)

# межгосударственный стандарт

### СПЛАВЫ МЕДНО-ЦИНКОВЫЕ (ЛАТУНИ), ОБРАБАТЫВАЕМЫЕ ДАВЛЕНИЕМ

#### Марки

Pressure treated copper zinc alloys (brasses). Grades

**Дата** введения 2005-07-01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на медно-цинковые сплавы (латуни), обрабатываемые давлением.

При обозначении латуней следует указывать марку в соответствии с данным стандартом.

## 2 Марки

 $2.1\,$  Марки и химический состав латуней должны соответствовать приведенным в таблицах 1-3.

1 — Химический состав простых (двойных) латуней Таблица

| Предел                 | Си<br>медь<br>95,0—                    | Рb<br>свинец<br>— | Ее<br>железо<br>—           | Массовая           Элемент           Sb         В ис.           сурьма         вис. | овая доля, %<br>ент<br>Ві<br>висмут фос | вая доля, %<br>нт<br>Ві р<br>висмут фосфор | Zn<br>цинк<br>Остальное                                     | Сумма<br>прочих<br>элемен-<br>тов | Расчетная плотность, г/см³, приблизительно | Пример применения  |
|------------------------|--|-------------------|-----------------------------|---|---|--|---|-----------------------------------|--|--|
| MAKC. MAH. MAKC. MAKH. | 97,0<br>88,0—<br>91,0<br>84,0—<br>86,0 | 0,03              | 0,1<br>-<br>0,1<br>-<br>0,1 | 0,005   | 0,002                                   | 0,01                                       | Остальное — Остальное — — — — — — — — — — — — — — — — — — — | 0,2                               | 8,7  | Листы, ленты, полосы, трубы, прутки, проволока для деталей в электротехнике, для медалей и значков   |
| мин.                   | 79,0-<br>81,0<br>69,0-                 | 0,03              | 0,1                         | 0,005   | 0,002                                   | 0,01                                       | Остальное Остальное   | 0,3                               | 8,7  | \$ <del>5</del> 5 1 F  |
| макс.<br>мин.<br>макс. | 71,0<br>67,0—<br>70,0                  | 0,05              | 0,07                        | 0,002   | 0,002                                   | 0,01                                       | Остальное   | 0,2                               | 8,5  | молники, музыкальные инструменты, долаги, получаемые глубокой вытяжкой Проволочные сетки, радиаторные ленты, трубы для теплообменников, детали, получаемые глубокой вытяжкой |
| мин.                   | 62,0—<br>65,0                          | 0,07              | 0,2                         | 0,005   | 0,002                                   | 0,01                                       | Остальное   | - 0,5                             | 8,5  | Листы, ленты, полосы, трубы, прутки, фольга, проволока, детали, получаемые глубокой вытяжкой   |
| мин.<br>макс.          | 59,0—<br>62,0                          | 0,3               | 0,2                         | 0,01  | 0,003                                   | 0,01                                       | Остальное   | 1,0                               | 8,4  | Трубные доски в холодильных установках, штампованные детали, фурнитура   |

Примечания

1 В латуни марки Л68, предназначенной для изготовления изделий специального назначения, массовая доля элементов не должна быть более: железа -0.07 %, сурьмы -0.002 %, фосфора -0.005 %, мышыяка -0.005 %, серы -0.002 % (сумма прочих элементов -0.2 %).

2 В латунях марок Л96, Л90, Л80, Л70, Л68, Л63, Л60 допускается массовая доля никеля до 0,3 % за счет массовой доли меди, которую не учитывают в сумме прочих элементов. 3 В латунях всех марок по согласованию с потребителем можно определять массовую долю олова, алюминия, марганца и кремния, значения

4 В латуни марки Л70, применяемой для производства конденсаторных труб и теплообменников, допускается массовая доля мышьяка до 0,06 % за счет массовой доли меди, которую не учитывают в сумме прочих элементов которых учитывают в сумме прочих элементов.

5 В латуни марки Л63, применяемой в пищевой промышленности, массовая доля свинца не должна быть более 0,05 %.

6 Для антимагнитных сплавов массовая доля железа не должна быть более 0,03 %.

7 Расчетная плотность указана для расчета справочной теоретической массы изделий.

8 Знак «—» обозначает, что данный элемент не нормируется и входит в сумму прочих элементов.

9 Примеси, не указанные в таблице, учитывают в сумме прочих элементов, перечень которых определяют согласованием между потребителем и

Таблица 2 — Химический состав свинцовых латуней

|           | ,      |                      |              |              |             |              | Массовая            | Массовая доля, %   | %            |              |             |            |                          | Расчетная<br>плотность, | T T   |                     |
|-----------|--------|----------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|--------------------|--------------|--------------|-------------|------------|--------------------------|-------------------------|---|---------------------|
| Марка     | Предел |                      |              |              |             |              |                     |                    |              |              |             |            | Сумма                    | $\Gamma/\text{CM}^3$ ,  | применения  |                     |
|           |        | Си                   | Рь<br>свинец | Fе<br>железо | Sn<br>олово | Ni<br>никель | АІ<br>алюми-<br>ний | Si<br>крем-<br>ний | Sb<br>сурьма | Ві<br>висмут | Р<br>фосфор | Zn<br>цинк | прочих<br>элемен-<br>тов | приблизи-<br>тельно     | A.  |                     |
| TC7/1 3   | MMH.   | 72,0—                | 2,4—         |              | ı           | 1            | 1                   |                    |              | ı            | ı           | Остальное  |                          |                         |   |                     |
| ا         | макс.  | 75,0                 | 3,0          | 0,1          |             |              | I                   |                    | 0,005        | 0,002        | 0,01        | 1          | 0,25                     | ×                       | Ленты, поло   | полосы,             |
| JIC64-2   | мин.   | 63,0—<br>66,0        | 1,5—<br>2,0  | -0.00        |             |              |                     |                    | 0,005        | 0,002        | 0,01        | Остальное  | 0,3                      | č,                      | прутки  |                     |
| ЛС63-3    | мин.   | 62,0—<br>65,0        | 2,4—<br>3,0  | 0,1          | 0,10        |              |                     | 1 1                | 0,005        | 0,002        | 0,01        | Остальное  | 0,25                     | 8,5                     | Ленты, полос<br>прутки, проволока   | полосы,<br>улока    |
| ЛС59-1В   | мин.   | 57,0—<br>61,0        | 0,8—<br>1,9  | 0,5          |             |              |                     |                    | 0,01         | 0,003        | 0,02        | Остальное  | 1,5                      | 8,4                     | Прутки  |                     |
| JIC59-1   | мин.   | $\frac{57,0-}{60,0}$ | 0,8—<br>1,9  | 0,5          | 0,3         | 1.1          | 1-1                 | 1-1                | 0,01         | 0,003        | 0,02        | Остальное  | 0,75                     | 8,4                     | Листы, ленты, по-<br>лосы, прутки, про-<br>фили, трубы, прово-<br>лока, поковки | ПО-<br>ПРО-<br>ОВО- |
| JIC58-2   | мин.   | 57,0—<br>60,0        | 1,0—<br>3,0  | 0,7          | 1,0         | 0,6          | 0,3                 | 0,3                | 0,01         |              |             | Остальное  | 0,3                      | 8,4                     | Полосы, пру<br>проволока  | прутки,             |
| ЛС58-3    | мин.   | 57,0—<br>59,0        | 2,5—<br>3,5  | 0,5          | 0,4         | 0,5          | 0,1                 |                    |              |              |             | Остальное  | 0,2                      | 8,45                    | Прутки  |                     |
| ЛС59-2    | мин.   | 57,0—<br>59,0        | 1,5—<br>2,5  | 0,4          | 0,3         | 0,4          | 0,1                 |                    |              |              |             | Остальное  | 0,2                      | 8,4                     | Прутки  |                     |
| ЛЖС58-1-1 | мин.   | 56,0—<br>58,0        | 0,7-         | 0,7-         |             | 1 1          |                     | 1 1                | 0,01         | 0,003        | 0,02        | Остальное  | 0,5                      | 8,4                     | Прутки  |                     |

Примечания

1 В свинцовых латунях допускается массовая доля никеля не более 0,5 %, в латунях марок ЛС59-1, ЛС59-1В, ЛС58-2 и ЛС58-3 — не более 1 % за счет массовой доли меди, которую не учитывают в общей сумме прочих элементов.

- 2 В латуни марки ЛС59-1 сумма элементов олова и кремния должна быть не более 0,5 %.
- 3 В латунях всех марок можно определять массовую долю олова, алюминия, марганца и кремния.
- 4 В латуни марки ЛС58-2 массовая доля сурьмы при изготовлении прутков допускается не более 0,1 %.
- 5 Расчетная плотность указана для расчета справочной теоретической массы изделий.
- 6 Знак «--» обозначает, что данный элемент не нормируется и входит в сумму прочих элементов.
- 7 Примеси, не указанные в таблице, учитывают в сумме прочих элементов, перечень которых определяют согласованием между потребителем и изготовителем.

# ГОСТ 15527—2004

Т а б л и ц а 3- Химический состав сложнолегированных латуней

|           | Пример   | применения                    | Ленты, полосы,<br>проволока | Листы, полосы, прутки для прибо-ростроения, трубы для конденсаторов и теплообменников | Трубы                        | Трубы             | Листы, полосы, плиты для трубных решеток, прутки для приборостроения, трубы для конденсаторов и теплообменников | Проволока,<br>прутки              | Проволока          | Проволока,<br>прутки          | Трубы                | Трубы                |
|-----------|--|-------------------------------|-----------------------------|---|------------------------------|-------------------|---|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| Расчетная | плотность, г/см <sup>3</sup> ,                 | приб-<br>лизи-<br>тельно      | 8,4 <sup>J</sup> mpc        | Ль<br>пруг<br>8,4 рост<br>для<br>и тел  | 8,4                          | 8,4               | Ли плити реше 8,4 для ния, конда тепло  | 8,4 IIPy                          | 8,4                | $8,4$ $\frac{1}{\text{inpy}}$ | 8,4                  | 8,4                  |
|           |  | прочих<br>эле-<br>мен-<br>тов | 0,2                         | 0,3   | 0,3                          | 0,3               | 0,3   | 0,5<br>Алю-<br>ми-<br>ний<br>0,05 | 1,0                | 0,3                           | 0,3                  | 0,3                  |
| иZ        |  | Остальное                     | Остальное                   | Остальное   | Остальное                    | Остальное         | Остальное   | Остальное                         | Остальное          | Остальное                     | Остальное            |                      |
|           |  | Ві<br>вис-<br>мут             | 0,002                       | 0,002   | 0,002                        | 0,002             | 0,002   |                                   | 0,002              | 0,003                         | 0,002                | 0,002                |
|           |  | Sb<br>сурь-                   | 0,005                       | 0,005   | 0,005                        | 0,005             | 0,005   |                                   | 0,005              | 0,01                          | 0,005                | 0,005                |
|           |  | Рь<br>сви-<br>нец             | 0,03                        | 0,07  | 0,07                         | 0,07              | 0,10  | 0,08                              | 0,03               | -0.0                          | 0,07                 | 0,07                 |
|           |  | B<br>6op                      |                             |   |                              |                   | 1-1   | 0,03—                             |                    |                               | 1 1                  | 1 1                  |
| доля, %   | Массовая доля, % Элемент  i Sn P  m- оло- фос- |                               | 0,01                        | 0,01  | 0,01                         | 0,01              | 0,01  | 1 1                               | 0,01               | 0,01                          | 0,01                 | 0,01                 |
| ссовая    | Массовая  Элемент  Sn  - оло- во               |                               | $^{0,2-}_{0,7}$             | 1,0—  | 1,0-                         | 1,0-              | 0,7—  | 0,3—                              | $\frac{1,0-}{1,5}$ | 0,7-1,1                       |                      | 1 1                  |
| Ma        | SS<br>Кре                                      |                               |                             |   |                              |                   | 1 1   | 0.1-0.3                           |                    | 0,2—                          | 1 1                  | 1 1                  |
|           | Ni<br>HR-<br>KEIL                              |                               |                             |   |                              |                   |   | 1 1                               |                    |                               | 1 1                  | 1 1                  |
|           |  | Мп<br>марга-<br>нец           |                             |   |                              |                   | 1-1   | 1 1                               |                    |                               | 1 1                  |                      |
|           |  | Fе<br>же-<br>лезо             | 0,1                         | 0,07  | 0,1                          | 0,07              | 0,10  | 0,15                              | 0,1                | 0,15                          | 0,1                  | 0,1                  |
|           |  | As<br>Mbi-<br>IIIBSIK         |                             | 1 1   | 0,02—                        | 0,02—             | 1-1   |                                   |                    | 0,01                          | 0,020-               | 0,02-0,04            |
|           |  | А1<br>алю-<br>ми-<br>ний      |                             |   |                              |                   | 1.1   |                                   |                    |                               |                      | 1,7—2,5              |
|           |  | Си                            | 88,0—<br>91,0               | 69,0—<br>71,0   | 69,0—<br>71,0                | 69,0—<br>71,0     | 61,0—63,0   | 60,5—<br>63,5                     | 59,0—<br>61,0      | 58,0—<br>60,0                 | 76,0—<br>79,0        | 76,0—<br>79,0        |
|           |  | предел                        | мин.                        | мин.  | мин.                         | мин.              | мин.  | мин.                              | мин.               | мин.<br>макс.                 | мин.                 | мин.                 |
|           |  | Марка                         | ЛО90-1                      | ЛО70-1  | JOM <sub>III</sub> 70-1-0,05 | ЛОМш<br>70-1-0,04 | JI062-1   | JIKBO62-<br>0,2-0,04-<br>0,5      | ЛО60-1             | ЛОК<br>59-1-0,3               | JIAMIII<br>77-2-0,05 | JIAMIII<br>77-2-0,04 |

Продолжение таблицы 3

|                  |   |                               | КИ<br>00В<br>ПИ-<br>К<br>К<br>КО<br>1КО   |                 |                                |                           |                         |  |                      | уутки<br>иков<br>судо-<br>при-                                |  |
|------------------|---|-------------------------------|---|-----------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|--|----------------------|---|--|
|                  | , Пример  | применения                    | Трубные доски для конденсаторов и теплообменников, стойкие к морской воде детали машин, высоко нагружаемая арматура | Трубы           | Полосы, трубы                  | Трубы                     | Полосы, трубы           | Трубы  | Проволока,<br>прутки | Трубы, прутки для подшипников скольжения, судостроения и при- | Прутки, трубы                                |
|                  | $\Gamma$ асчетная $\Gamma$ лотность, $\Gamma/\text{см}^3$ , | приб-<br>лизи-<br>тельно      | 8,3   | 8,3             | 8,3                            |                           |                         | 8,4  | 8,3                  | 8,2   |  |
|                  | Сумма   | прочих<br>эле-<br>мен-<br>тов | 0,3   | 0,1             | -0,5                           | 1,4<br>Ono-<br>BO<br>0,05 | 0,1                     | 0,3  | 0,5                  | 0,7   | _<br>0,9                                     |
|                  |   | Zи                            | Остальное   | Остальное       | Остальное                      | Остальное                 | Остальное               | Остальное                                    | Остальное            | Остальное   | Остальное                                    |
|                  |   | Ві<br>вис-<br>мут             | 0,002   | 0,002           | 0,002                          |                           | 0,002                   | 0,002  | 0,002                | 0,002   | 0,003  |
|                  |   | Sb<br>cypь-<br>ма             | 0,005   | 0,005           | 0,005                          |                           | 0,005                   | 0,005  | 0,005                | 0,005   | 0,005  |
|                  |   | Рb<br>сви-<br>нец             | 70,0  | 0,07            | 0,05                           | 0,07                      | 0,07                    | 0,03   | _<br>0,08            | 0,40  | 0,1  |
|                  |   | В                             |   |                 |                                |                           | 1 1                     |  | 1 1                  |   |  |
| Массовая доля, % |   | Р<br>фос-<br>фор              | 0,01  | 0,005—<br>0,02  | 0,01                           |                           | $^{0,005-}_{0,02}$      | 0,01   | 1 1                  | 0,01  | 0,01   |
| ссовая,          | Элемент   | Sn<br>OJO-<br>BO              |   |                 |                                |                           |                         |  | 1 1                  |   |  |
| Ma               | Ni Si<br>HW- Kpek<br>Kejib Huli                             |                               |   | $^{0,03}_{0,2}$ | 0,3-                           | 0,25-                     | $^{0,25-}_{0,5}$        |  | $^{0,3-}_{0,7}$      |   |  |
|                  |   |                               |   | $^{0,3-}_{1,0}$ | 2,0—<br>3,0                    |                           | $\substack{0,1-\\0,25}$ |  |                      |   | $^{2,0-}_{3,0}$                              |
|                  |   | Мп<br>марга-<br>нец           |   | 0,03-           | 0,3—                           |                           | 0.05-0.15               |  | 1 1                  | 0,1-  |  |
|                  |   | Fе<br>же-<br>лезо             | 0,07  | 0,03-0,10       | 0,1                            |                           | 0.03-0.06               | 0,1  | 0,15                 | 0,75-   | 0,5  |
|                  |   | As<br>Mbi-<br>IIIbak          |   |                 |                                |                           |                         | 0,02—  | 1 1                  |   |  |
|                  |   | АІ<br>алю-<br>ми-<br>ний      | 1,7—2,5   | 1,7—            | 1,6—                           |                           |                         |  | 1 1                  | 0,7-  | 2,5—<br>3,5                                  |
|                  |   | Си                            | 76,0—   | 76,0—<br>79,0   | 73,0—<br>76,0                  | 71,0—                     | 70,0—<br>76,0           | $\begin{vmatrix} 67,0-\\ 70,0 \end{vmatrix}$ | 60,5—<br>63,5        | 58,0—<br>61,0   | $\begin{vmatrix} 57,0-\\ 60,0 \end{vmatrix}$ |
|                  |   | предел                        | мин.  | мин.            | мин.<br>макс.                  | мин.                      | мин.                    | мин.   | мин.                 | мин.  | мин.   |
|                  |   | Марка                         | JIA77-2   | JIA77-2y        | ЛАНКМц<br>75-2-2,5-<br>0,5-0,5 | JIK75B                    | Л75мк                   | ЛМш<br>68-0,05                               | ЛК62-0,5             | JAЖ<br>60-1-1   | ЛАН<br>59-3-2                                |

Окончание таблицы 3

|                  |                                |                               | убы,<br>ока  | ленты,<br>прутки,<br>для                              |
|------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|---|
|                  | имер                           | применения                    | ы, тр<br>тровол  | , ле<br>пру<br>ка<br>строен                           |
|                  |                                |                               | Полосы, трубы,<br>прутки, проволока                      | Листы, лент полосы, прутк проволока д приборостроения |
| Распетия         | плотность, г/см <sup>3</sup> , | приб-<br>лизи-<br>тельно      | 8,3  | 8,3   |
|                  | Сумма                          | прочих<br>эле-<br>мен-<br>тов | 0,3  | _<br>1,2  |
|                  |                                | Zn<br>цинк                    | Остальное  | Остальное   |
|                  |                                | Ві<br>вис-<br>мут             | 0,003  | 0,002   |
|                  |                                | Sb<br>сурь-<br>ма             | $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$    | 0,1 0,005 0,002                                       |
|                  |                                | Рь<br>сви-<br>нец             | -0.2   | 0,1   |
|                  |                                | В                             |  | 1 1   |
| Массовая доля, % |                                | Р<br>фос-<br>фор              | 0,01   | 0,01  |
| ассовая          | Элемент                        | Sn<br>OJO-<br>BO              | 0,3—   | 1 1   |
| M                | ጥ                              | Si<br>крем-<br>ний            |  | 1 1   |
|                  |                                | Nі<br>ни-<br>кель             |  |   |
|                  |                                | Мп<br>марга-<br>нец           | 0,5-   | 1,0—  |
|                  |                                | Fе<br>же-<br>лезо             | $\begin{vmatrix} 0,6- & 0,5- \\ 1,2 & 0,8 \end{vmatrix}$ | 0,5   |
|                  |                                | As<br>Mbi-<br>IIIbark         |  | 1 1   |
|                  |                                | А1<br>алю-<br>ми-<br>ний      | 0.1-0.04   | 1 1   |
|                  |                                | Си                            | MXH. $ 57,0- $ 0,1—MXKC. $ 60,0 $ 0,4                    | 57,0—<br>60,0   |
|                  | ļ                              | предел                        | мин.   | мин.  |
|                  |                                | марка                         | ЛЖМц<br>59-1-1   | ЛМц58-2 мин. 57,0—<br>макс. 60,0                      |

Примечания

1 В сложнолегированных латунях, кроме марок ЛАН59-3-2, Л75мк, ЛА77-2у, допускается массовая доля никеля до 0,5 %, которая не входит в общую сумму прочих элементов, а засчитывается в счет массовой доли меди.

2 В латуни марки ЛМц58-2 по требованию потребителя массовую долю марганца устанавливают в пределах 3,0 %—4,0 %.

3 В латунях всех марок по согласованию с потребителем можно определять содержание олова, алюминия и марганца.

В латуни марки ЛА77-2у массовая доля железа менее 0,03 % не является браковочным признаком.

В латуни марки ЛАМш77-2-0,04 суммарная массовая доля фосфора и мышьяка не должна быть более 0,04 %.

6 Изготовление латуни марки ЛОМш70-1-0,04 допускается без массовой доли мышьяка.

7 Расчетная плотность указана для расчета справочной теоретической массы изделий.

8 Знак «—» обозначает, что данный элемент не нормируется и входит в сумму прочих элементов.

9 Примеси, не указанные в таблице, учитывают в общей сумме прочих элементов, перечень которых определяют согласованием между потребителем и изготовителем. УДК 669.3′24—418:006.354

MKC 77.120.99

B54

ОКП 18 0000

Ключевые слова: сплавы медно-цинковые (латуни), марки, химический состав, массовая доля

Редактор *Л.И. Нахимова*Технический редактор *О.Н. Власова*Корректор *Е.Д. Дульнева*Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой* 

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 01.11.2004. Подписано в печать 05.11.2004. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 750 экз. С 4402. Зак. 998.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14. http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru Hабрано в Издательстве на ПЭВМ Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6. Плр № 080102