

# Введение

**Закрытое акционерное общество «Институт стандартных образцов» (ЗАО «ИСО»)** производит стандартные образцы с 1963 г. Предлагаемый каталог включает более 500 типов стандартных образцов материалов металлургического производства. Выпускаемые ЗАО «ИСО» образцы – стандартные образцы и сертифицированные стандартные образцы (ССО), в том числе стандартные образцы утвержденного типа (ГСО), включенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (раздел Утвержденные типы стандартных образцов)\*.

ЗАО «ИСО» расположено на Урале, в городе Екатеринбург, имеет тесные связи с аналитическими лабораториями металлургических предприятий России, Казахстана – это дает возможность нашим специалистам объединить свой научный подход с практическим опытом металлургов, идти в ногу с последними технологическими достижениями.

Непрерывная обратная связь с потребителями ССО позволяет разрабатывать и производить образцы, соответствующие современным требованиям.

Растущее сотрудничество с зарубежными институтами и специалистами вносит свой вклад в гармонизацию методов и процедур аттестации образцов ЗАО «ИСО» на международном уровне.

ЗАО «ИСО» аккредитовано в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 17034:2016 (ISO 17034:2016) как компетентный производитель стандартных образцов (аттестат аккредитации № AAC.RM.00173).

Область деятельности ЗАО «ИСО» по разработке стандартных образцов охватывает весь спектр материалов черной металлургии – от сырья (руды и концентраты, ферросплавы и лигатуры, флюсы, огнеупоры) до металлов (чугун, сталь, сплавы на никелевой основе) и отходов металлургического производства – с акцентом на их возможное воздействие на окружающую среду (шлаки, пыль металлургических агрегатов).

\* <http://www.fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/19>

Стандартные образцы выпускаются:

- в дисперсном виде (порошок, стружка) для методов «мокрой» химии и определения газообразующих примесей (C, S, N) методами сжигания или восстановительного плавления;
- в виде компактных образцов (стержни, цилиндры) для определения серы, кислорода, водорода и азота методами сжигания или восстановительного плавления;
- в виде монолитных образцов для спектрометрии.

Установление метрологических характеристик стандартных образцов выполняется методом межлабораторной аттестации либо методом сравнения с образцами утвержденного типа (ГСО). Перечень лабораторий-участников межлабораторных экспериментов по аттестации ССО включает более 70 лабораторий России и более 10 лабораторий стран СНГ и ведущих лабораторий Чехии, Польши и Германии.

ЗАО «ИСО» аккредитовано в национальной системе аккредитации на выполнение работ по испытаниям стандартных образцов в целях утверждения типа (№ RA.RU.311182), в качестве Провайдера межлабораторных сличительных испытаний (№ RA.RU.430194). Испытательный аналитический центр ЗАО «ИСО» соответствует требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 (№ РОСС RU.0001.510008). Метрологическая служба ЗАО «ИСО» аккредитована на выполнение работ по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе (№ RA.RU.313338).

Деятельность ЗАО «ИСО» выходит за пределы производства стандартных образцов и включает следующие направления:

- проверка квалификации лабораторий посредством межлабораторных сличительных испытаний (МСИ) в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17043-2013;
- аттестация и метрологическая экспертиза аналитических методик (методов) измерений;
- метрологическая экспертиза материалов по разработке СО предприятий (СОП);
- нормирование точности результатов количественного химического анализа.

| <b>Закрытое акционерное общество «Институт стандартных образцов» (ЗАО «ИСО»)</b><br><b>The Institute for Certified Reference Materials (ICRM)</b> |                                                                                                                       |                           |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|
| Адрес:                                                                                                                                            | Российская Федерация, 620057, г. Екатеринбург, ул. Ульяновская, 13а                                                   |                           |                                                         |
|                                                                                                                                                   | <b>www.icrm-ekb.ru, e-mail: iso@icrm-ekb.ru</b>                                                                       |                           |                                                         |
| <b>Реквизиты</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                       |                           |                                                         |
|                                                                                                                                                   | ИНН 6660001315, КПП 668601001, ОГРН 1026604967256, ОКВЭД 72.19, ОКПО 20872050                                         |                           |                                                         |
| Расчетные счета                                                                                                                                   | 40702810716110036365 в Уральском банке ПАО Сбербанк г. Екатеринбург<br>корр. счет 30101810500000000674, БИК 046577674 |                           |                                                         |
| <b>Контакты</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                       |                           |                                                         |
| Канцелярия                                                                                                                                        |                                                                                                                       | +7 (343) 228-18-99        | iso@icrm-ekb.ru                                         |
| Директор                                                                                                                                          | Степановских Валерий Васильевич                                                                                       | +7 (343) 228-18-88        | v.stepanovskikh@icrm-ekb.ru<br>vstepanovskikh@gmail.com |
| Метрологическая служба<br>Главный метролог                                                                                                        | Голубкова Елена Владимировна                                                                                          | +7 (343) 228-18-97        | metrolog@icrm-ekb.ru                                    |
| Служба маркетинга                                                                                                                                 | Шурыгин Михаил Васильевич                                                                                             | +7 (343) 228-18-92        | market@icrm-ekb.ru                                      |
| Поставка стандартных образцов                                                                                                                     | Пьянкова Елена Александровна                                                                                          | +7 (343) 228-18-92 (факс) | market@icrm-ekb.ru                                      |
| Провайдер МСИ, Центр приготовления<br>и аттестации стандартных образцов                                                                           | Колпакова Елена Константиновна                                                                                        | +7 (343) 228-18-94        | mle@icrm-ekb.ru<br>e.kolpakova@icrm-ekb.ru              |

# СОДЕРЖАНИЕ

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ ..... 6

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА .....                                                                                                | 6  |
| 1.1 <i>Сталь</i> .....                                                                                                                             | 6  |
| Сталь углеродистая/нелегированная и низколегированная .....                                                                                        | 6  |
| Сталь легированная .....                                                                                                                           | 8  |
| Сталь высоколегированная .....                                                                                                                     | 10 |
| Сталь, медь, материалы на основе титана с аттестацией только<br>газообразующих примесей (C, S, N, O, H) или В (стружка, прутки,<br>цилиндры) ..... | 10 |
| 1.2 <i>Чугун</i> .....                                                                                                                             | 11 |
| 1.3 <i>Сплавы прецизионные</i> .....                                                                                                               | 12 |
| 1.4 <i>Сплавы на никелевой основе</i> .....                                                                                                        | 12 |
| 1.5 <i>Ферросплавы</i> .....                                                                                                                       | 13 |
| Ферросилиций .....                                                                                                                                 | 13 |
| Ферромарганец, ферросиликомарганец, марганец металлический,<br>марганец металлический азотированный .....                                          | 13 |
| Феррохром, ферросиликохром, хром металлический .....                                                                                               | 13 |
| Ферромолибден .....                                                                                                                                | 14 |
| Феррованадий .....                                                                                                                                 | 14 |
| Феррониобий .....                                                                                                                                  | 14 |
| Ферробор .....                                                                                                                                     | 14 |
| Силикокальций .....                                                                                                                                | 15 |
| Ферросиликоцирконий .....                                                                                                                          | 15 |
| Ферротитан .....                                                                                                                                   | 15 |
| Феррофосфор .....                                                                                                                                  | 15 |
| Лигатура с РЗМ .....                                                                                                                               | 15 |
| Ферроникель маложелезистый .....                                                                                                                   | 15 |
| Ферровольфрам .....                                                                                                                                | 16 |
| Модификатор комплексный SIBAR®4 .....                                                                                                              | 16 |
| 1.6 <i>Руды, концентраты, окатыши</i> .....                                                                                                        | 16 |
| Руда железная .....                                                                                                                                | 16 |
| Руда железная магнетитовая .....                                                                                                                   | 16 |
| Руда железная сидеритовая .....                                                                                                                    | 16 |
| Руда железная Костомукшского ГОК .....                                                                                                             | 16 |
| Агломерат железорудный Высокогорского ГОК .....                                                                                                    | 17 |
| Руда железная агломерационная Криворожского железорудного<br>комбината .....                                                                       | 17 |

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Руда сульфидная медная Гайского ГОК .....             | 17 |
| Руда железная агломерационная Михайловского ГОК ..... | 17 |
| Концентрат железованадиевый .....                     | 17 |
| Концентрат железорудный .....                         | 17 |
| Концентрат железорудный Костомукшского ГОК .....      | 17 |
| Концентрат железорудный Оленегорского ГОК .....       | 17 |
| Окатыши железованадиевые .....                        | 18 |
| Окатыши железорудные офлюсованные .....               | 18 |
| Окатыши железорудные неофлюсованные .....             | 18 |
| Окатыши железорудные .....                            | 18 |
| Окатыши металлизированные .....                       | 18 |
| Горячебрикетированное железо Лебединского ГОК .....   | 18 |
| Концентрат марганцеворудный .....                     | 18 |
| Руда хромовая .....                                   | 19 |
| Концентрат ильменитовый .....                         | 19 |
| Концентрат медный .....                               | 19 |
| Оксид железа (III) .....                              | 19 |
| Ванадия пятиокись техническая .....                   | 19 |
| Порошок железный .....                                | 19 |
| Кокс .....                                            | 19 |
| 1.7 <i>Шлаки металлургические</i> .....               | 20 |
| Шлак доменный .....                                   | 20 |
| Шлак сталеплавильный .....                            | 20 |
| Шлак конвертерный .....                               | 20 |
| Шлак ванадиевый .....                                 | 20 |
| Шлак марганцевый передельный .....                    | 20 |
| Шлак металлургический .....                           | 20 |
| Полупродукт глиноземистый .....                       | 20 |
| Известняк флюсовый .....                              | 21 |
| 1.8 <i>Флюсы</i> .....                                | 21 |
| Флюс сварочный плавный .....                          | 21 |
| Флюс для электрошлакового переплава .....             | 21 |
| Концентрат плавиковошпатовый .....                    | 21 |
| 1.9 <i>Огнеупоры</i> .....                            | 21 |
| Огнеупор динасовый .....                              | 21 |
| Огнеупор муллитовый .....                             | 21 |
| Шамот .....                                           | 22 |

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Доломит.....                                          | 22 |
| Огнеупор хромитопериклазовый .....                    | 22 |
| Огнеупор магнезитовый.....                            | 22 |
| Огнеупор циркониевый.....                             | 22 |
| Концентрат цирконового .....                          | 22 |
| Карбид кремния.....                                   | 22 |
| Огнеупор корундовый .....                             | 22 |
| Глина бентонитовая формовочная.....                   | 23 |
| 1.10 Пылевывбросы металлургических агрегатов.....     | 23 |
| Пылевывбросы электросталеплавильные.....              | 23 |
| Пылевывбросы конвертерные .....                       | 23 |
| Пылевывбросы доменные .....                           | 23 |
| 2 СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ..... | 24 |
| 2.1 Сталь.....                                        | 24 |
| Сталь углеродистая и низколегированная.....           | 24 |
| Комплект ИСО 002 – ИСО 005 .....                      | 24 |
| Набор ИСО 002/1 – ИСО 005/1 .....                     | 24 |
| Комплект УГ0д – УГ9д.....                             | 24 |
| Комплект УГ0и – УГ9и .....                            | 25 |
| Комплект ИСО УГ0к – ИСО УГ9к .....                    | 25 |
| Комплект ИСО УГ0л – ИСО УГ9л.....                     | 26 |
| Комплект УГ17е – УГ21е .....                          | 26 |
| Комплект УГ22-2 – УГ27-2.....                         | 26 |
| Комплект УГ29б – УГ32б .....                          | 27 |
| Комплект УГ33б – УГ37б .....                          | 27 |
| Комплект УГ45а – УГ48а .....                          | 27 |
| Набор ИСО УГ45/1 – ИСО УГ48/1 .....                   | 27 |
| Комплект УГ51а – УГ53а .....                          | 28 |
| Комплект УГ57 – УГ60 .....                            | 28 |
| УГ63 .....                                            | 28 |
| Комплект УГ69а – УГ74а .....                          | 28 |
| Комплект УГ75 – УГ80 .....                            | 29 |
| Комплект УГ81 – УГ86 .....                            | 29 |
| Комплект УГ87 – УГ92 .....                            | 29 |
| Комплект УГ93 – УГ97 .....                            | 30 |
| Комплект УГ98 – УГ101 .....                           | 30 |
| ИСО УГ102 .....                                       | 30 |
| ИСО УГ103.....                                        | 30 |
| Комплект ИСО УГ108 – ИСО УГ114.....                   | 31 |
| Комплект ИСО УГ115 – ИСО УГ119.....                   | 31 |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Комплект ИСО УГ120 – ИСО УГ124.....          | 31 |
| ИСО УГ125.....                               | 31 |
| ИСО УГ125/1 .....                            | 32 |
| Комплект ИСО УГ126 – ИСО УГ129.....          | 32 |
| Набор ИСО УГ130 – ИСО УГ132 .....            | 32 |
| Набор ИСО УГ133 – ИСО УГ136 .....            | 32 |
| Набор ИСО УГ137 – ИСО УГ140 .....            | 32 |
| Набор ИСО УГ141 – ИСО УГ146 .....            | 33 |
| Набор ИСО УГ147 – ИСО УГ151 .....            | 33 |
| Комплект РГ24 – РГ31 .....                   | 34 |
| Комплект РГ24а – РГ31а .....                 | 34 |
| Сталь легированная и высоколегированная..... | 35 |
| Комплект ЛГ12г – ЛГ20г .....                 | 35 |
| Комплект ЛГ21в – ЛГ26в.....                  | 35 |
| Комплект ЛГ27б – ЛГ31б .....                 | 36 |
| Комплект ЛГ32д – ЛГ36д.....                  | 36 |
| Комплект ЛГ37а – ЛГ43а.....                  | 36 |
| Комплект ЛГ44 – ЛГ48 .....                   | 37 |
| Комплект ИСО ЛГ51 – ИСО ЛГ55 .....           | 37 |
| ИСО ЛГ53/2 .....                             | 37 |
| Комплект ЛГ56 – ЛГ64 .....                   | 38 |
| Комплект ИСО ЛГ65 – ИСО ЛГ68.....            | 38 |
| ИСО ЛГ69 .....                               | 38 |
| Комплект ИСО ЛГ70 – ИСО ЛГ75 .....           | 39 |
| Комплект ИСО ЛГ76 – ИСО ЛГ82 .....           | 39 |
| Комплект РГ10 – РГ18 .....                   | 39 |
| Комплект РГ19а – РГ23а .....                 | 40 |
| 2.2 Сплавы .....                             | 40 |
| Сплавы на никелевой основе .....             | 40 |
| Комплект НГ16 – НГ76 .....                   | 40 |
| Комплект НГ1в – НГ7в.....                    | 40 |
| ИСО НГ8 .....                                | 41 |
| Сплавы прецизионные.....                     | 41 |
| Комплект НГ15б – НГ17б .....                 | 41 |
| 2.3 Чугун.....                               | 41 |
| Комплект ЧГ1и – ЧГ6и.....                    | 41 |
| Комплект ЧГ8д – ЧГ11д .....                  | 41 |
| Комплект ЧГ8е – ЧГ11е .....                  | 42 |
| Комплект ЧГ24 – ЧГ28.....                    | 42 |
| Набор ИСО ЧГ24/1 – ИСО ЧГ28/1 .....          | 42 |

|                                                                |           |              |    |
|----------------------------------------------------------------|-----------|--------------|----|
| Комплект ЧГ30 – ЧГ34 .....                                     | 42        | Чугуны ..... | 62 |
| Комплект ЧГ35 – ЧГ40 .....                                     | 43        | Бронзы ..... | 63 |
| Набор ИСО ЧГ35/1 – ИСО ЧГ40/1 .....                            | 43        |              |    |
| Комплект ИСО ЧГ41 – ИСО ЧГ45.....                              | 43        |              |    |
| Набор ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ45/1 .....                            | 44        |              |    |
| Комплект ИСО ЧГ46 – ИСО ЧГ48.....                              | 44        |              |    |
| ИСО ЧГ49.....                                                  | 44        |              |    |
| Комплект ИСО ЧГ50 – ИСО ЧГ55.....                              | 44        |              |    |
| ИСО ЧГ56.....                                                  | 45        |              |    |
| ИСО ЧГ57.....                                                  | 45        |              |    |
| ИСО ЧГ58.....                                                  | 45        |              |    |
| Комплект ЧЛ1 – ЧЛ4.....                                        | 45        |              |    |
| Комплект ЧЛ1а – ЧЛ4а.....                                      | 45        |              |    |
| Комплект ЧМ5 – ЧМ8.....                                        | 46        |              |    |
| Комплект ЧМ5а – ЧМ8а.....                                      | 46        |              |    |
| Комплект ИСО ЧМ9 – ИСО ЧМ13 .....                              | 46        |              |    |
| 2.4 Бронзы.....                                                | 46        |              |    |
| Набор ИСО БР1 – ИСО БР4.....                                   | 46        |              |    |
| 2.5 Образцы аналитического сигнала .....                       | 47        |              |    |
| Сталь .....                                                    | 47        |              |    |
| Чугун.....                                                     | 47        |              |    |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>                                        | <b>48</b> |              |    |
| ИНФОРМАЦИЯ О СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦАХ: НОМЕР ГСО, НОМЕР МСО, МАРКА |           |              |    |
| МАТЕРИАЛА, СРОК ГОДНОСТИ, ФАСОВКА .....                        | 48        |              |    |
| СО для ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....                                | 48        |              |    |
| Сталь.....                                                     | 48        |              |    |
| Материалы на основе титана.....                                | 52        |              |    |
| Медь.....                                                      | 52        |              |    |
| Чугун.....                                                     | 53        |              |    |
| Сплавы на никелевой основе .....                               | 54        |              |    |
| Ферросплавы.....                                               | 55        |              |    |
| Железорудное сырье, руды хромовые, концентраты                 |           |              |    |
| марганцеворудные, порошок железный, кокс .....                 | 56        |              |    |
| Шлаки, флюсы, огнеупоры.....                                   | 58        |              |    |
| Пылевывбросы металлургических агрегатов.....                   | 59        |              |    |
| СО для СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА .....                             | 60        |              |    |
| Сталь углеродистая и низколегированная.....                    | 60        |              |    |
| Сталь легированная и высоколегированная.....                   | 61        |              |    |
| Сплавы на никелевой основе, прецизионные.....                  | 62        |              |    |

# Химический состав стандартных образцов

## 1 Стандартные образцы для химического анализа

### 1.1 Сталь

*Сталь углеродистая/нелегированная и низколегированная*  
(стружка)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |        |        |        |        |        |         |        |          |             |
|-----------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|----------|-------------|
|           | C                          | Si     | Mn     | Cr     | Ni     | S      | P      | Cu     | Mo      | V      | Al       | Al кисл. р. |
| C1г       | 0,0023                     | 0,0160 | 0,0009 | 0,0025 | 0,0210 | 0,0021 | 0,0010 | 0,0048 | 0,00054 | -      | 0,041    | -           |
| C1в       | 0,0036                     | 0,0099 | 0,0023 | 0,0064 | 0,0042 | 0,0034 | 0,0012 | 0,0033 | 0,00029 | -      | 0,018    | -           |
| C9г       | 0,040                      | 3,12   | 0,066  | 0,044  | 0,097  | 0,0034 | 0,0063 | 0,139  | 0,0050  | 0,0009 | 0,0106   | 0,0074      |
| ИСО C9/1  | 0,038                      | 3,12   | 0,066  | 0,045  | 0,097  | 0,0035 | 0,0061 | 0,139  | 0,0051  | 0,0009 | 0,0105   | 0,0074      |
| УНЛ6в     | 0,095                      | 0,220  | 0,555  | 1,10   | 0,168  | 0,0204 | 0,0162 | 0,0145 | 0,263   | 0,235  | (<0,01)* | -           |
| УНЛ6г     | 0,128                      | 0,253  | 0,557  | 0,934  | 0,194  | 0,0207 | 0,0159 | 0,159  | 0,249   | 0,207  | -        | -           |

| Индекс СО              | Ti      | Co     | As         | Zn      | Pb      | Sn      | Sb     | Mg     | N      |
|------------------------|---------|--------|------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| C1г (продолжение)      | 0,00019 | 0,0007 | 0,00028    | 0,00022 | 0,00012 | 0,00021 | -      | -      | 0,025  |
| C1в (продолжение)      | 0,00017 | 0,0006 | 0,00026    | 0,00026 | 0,00010 | 0,00023 | -      | -      | 0,027  |
| C9г (продолжение)      | 0,0057  | 0,0101 | 0,0061     | 0,0006  | 0,00029 | 0,0040  | 0,0009 | 0,0007 | 0,0130 |
| ИСО C9/1 (продолжение) | 0,0056  | 0,0102 | 0,0064     | 0,0006  | 0,00031 | 0,0040  | 0,0009 | 0,0007 | 0,0133 |
| УНЛ6в (продолжение)    | -       | -      | (<0,0005)* | 0,0011  | 0,00017 | 0,0004  | 0,0004 | -      | -      |
| УНЛ6г (продолжение)    | -       | -      | (<0,01)*   | 0,0015  | 0,00019 | 0,0028  | 0,0008 | -      | -      |

| Индекс СО   | Массовая доля элементов, % |       |       |        |        |        |        |        |          |           |        |            |          |        |           |
|-------------|----------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-----------|--------|------------|----------|--------|-----------|
|             | C                          | Si    | Mn    | Cr     | Ni     | S      | P      | Cu     | Mo       | V         | Al     | Al кисл.р. | As       | N      | Остальные |
| ИСО У25     | 0,0025                     | 0,032 | 0,104 | 0,0147 | 0,0061 | 0,0054 | 0,0053 | 0,0075 | -        | -         | -      | -          | (0,001)* | 0,0063 | -         |
| C2д         | 0,0077                     | 0,046 | 0,028 | 0,047  | 0,072  | 0,0054 | 0,0032 | 0,069  | (<0,01)* | (<0,001)* | 0,319  | -          | 0,0026   | 0,0070 | -         |
| УНЛ16       | 0,012                      | 0,033 | 0,131 | 0,026  | 0,016  | 0,0091 | 0,0036 | 0,019  | (0,001)* | -         | -      | -          | 0,0028   | 0,0151 | -         |
| У18а        | 0,0122                     | 0,035 | 0,130 | 0,026  | 0,0163 | 0,0089 | 0,0038 | 0,018  | -        | -         | -      | -          | -        | 0,0145 | -         |
| ИСО УНЛ18   | 0,070                      | 0,571 | 1,39  | 0,025  | 0,032  | 0,0305 | 0,0132 | 0,029  | -        | -         | -      | -          | -        | -      | -         |
| УНЛ10в      | 0,095                      | 0,961 | 0,678 | 0,750  | 0,636  | 0,022  | 0,027  | 0,447  | 0,0080   | 0,0077    | 0,0111 | -          | (0,003)* | 0,0063 | -         |
| ИСО УНЛ10/1 | 0,095                      | 0,969 | 0,677 | 0,752  | 0,636  | 0,0215 | 0,028  | 0,444  | 0,0081   | 0,0074    | 0,0109 | -          | (0,003)* | 0,0081 | -         |
| У1л         | 0,101                      | 0,218 | 0,578 | 0,049  | 0,067  | 0,0267 | 0,0233 | 0,064  | -        | -         | -      | -          | -        | 0,0076 | -         |
| УНЛ3в       | 0,105                      | 0,213 | 0,89  | 0,076  | 0,097  | 0,130  | 0,108  | 0,136  | -        | -         | -      | -          | (0,005)* | 0,0037 | -         |
| УНЛ3г       | 0,105                      | 0,221 | 0,897 | 0,076  | 0,096  | 0,130  | 0,101  | 0,135  | -        | -         | -      | -          | (0,005)* | 0,0038 | -         |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО  | Массовая доля элементов, % |        |        |        |        |         |          |         |        |        |        |            |            |        |                     |
|------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|---------|--------|--------|--------|------------|------------|--------|---------------------|
|            | C                          | Si     | Mn     | Cr     | Ni     | S       | P        | Cu      | Mo     | V      | Al     | Al кисл.р. | As         | N      | Остальные           |
| У1м        | 0,109                      | 0,214  | 0,541  | 0,045  | 0,056  | 0,0249  | 0,0217   | 0,063   | -      | -      | -      | -          | -          | 0,0072 | -                   |
| УНЛ5в      | 0,115                      | 0,484  | 1,36   | -      | -      | 0,0035  | 0,0053   | -       | -      | 0,085  | 0,021  | -          | (<0,001)*  | 0,0194 | 0,066 Nb            |
| УНЛ8в      | 0,128                      | 0,058  | 1,44   | 0,258  | 0,236  | 0,243   | 0,051    | -       | -      | -      | -      | -          | (0,003)*   | -      | 0,193 Pb            |
| УНЛ8г      | 0,134                      | 0,047  | 1,19   | 0,156  | 0,076  | 0,189   | 0,041    | -       | -      | -      | -      | -          | (0,004)*   | -      | 0,160 Pb            |
| У2ж        | 0,136                      | 0,046  | 1,19   | 0,158  | 0,076  | 0,193   | 0,040    | 0,082   | -      | -      | -      | -          | (0,005)*   | -      | 0,166 Pb            |
| ИСО УНЛ17  | 0,139                      | 0,394  | 0,436  | 0,721  | 0,378  | 0,0189  | 0,0205   | 0,299   | -      | -      | -      | -          | (0,006)*   | 0,0043 | -                   |
| УНЛ2е      | 0,187                      | 0,082  | 0,287  | 0,046  | 0,048  | 0,0220  | 0,0061   | 0,084   | -      | -      | 0,054  | 0,049      | -          | -      | -                   |
| УНЛ2в      | 0,188                      | 0,084  | 0,287  | 0,046  | 0,049  | 0,023   | 0,0068   | 0,084   | -      | -      | 0,051  | 0,050      | -          | -      | -                   |
| УНЛ2д      | 0,188                      | 0,085  | 0,286  | 0,046  | 0,048  | 0,0220  | 0,0060   | 0,084   | -      | -      | 0,053  | 0,049      | -          | -      | -                   |
| У3к        | 0,192                      | 0,218  | 0,419  | 0,092  | 0,095  | 0,0257  | 0,0128   | 0,235   | -      | -      | -      | -          | 0,0122     | -      | -                   |
| С10-1а     | (0,2)*                     | 0,569  | 1,04   | 0,060  | 0,063  | 0,0143  | 0,0100   | 0,111   | -      | -      | -      | -          | (0,005)*   | -      | -                   |
| УНЛ7в      | 0,200                      | 0,250  | 0,688  | 0,477  | 0,631  | 0,0033  | 0,0037   | 0,256   | -      | -      | -      | -          | (<0,0005)* | -      | 0,037 Ti, 0,0020 B  |
| С5д        | 0,206                      | 0,103  | 0,316  | 0,069  | 0,057  | 0,0189  | 0,0091   | 0,092   | 0,0055 | -      | 0,029  | 0,025      | -          | -      | -                   |
| С5г        | 0,212                      | 0,102  | 0,316  | 0,069  | 0,056  | 0,0197  | 0,0089   | 0,092   | 0,0059 | -      | 0,029  | 0,025      | (0,02)*    | -      | -                   |
| ИСО УНЛ13в | 0,225                      | 0,538  | 1,603  | 1,107  | 0,127  | 0,0247  | 0,0219   | 0,188   | -      | -      | -      | -          | -          | -      | 0,076 Zr            |
| УНЛ13б     | 0,228                      | 0,553  | 1,60   | 1,11   | 0,125  | 0,024   | 0,022    | 0,185   | -      | -      | -      | -          | (0,005)*   | -      | 0,076 Zr            |
| У22        | 0,231                      | 0,286  | 0,127  | 0,209  | 0,143  | 0,057   | 0,028    | 0,137   | -      | -      | -      | -          | (0,005)*   | -      | -                   |
| ИСО У22/1  | 0,233                      | 0,295  | 0,563  | 0,150  | 0,111  | 0,0315  | 0,0126   | 0,117   | -      | -      | -      | -          | (0,004)*   | -      | -                   |
| У3и        | 0,237                      | 0,278  | 0,514  | 0,145  | 0,215  | 0,0271  | 0,0135   | 0,134   | -      | -      | -      | -          | 0,0033     | -      | -                   |
| С59        | (0,3)*                     | (0,4)* | (0,5)* | (0,2)* | (0,1)* | (0,03)* | (0,025)* | (0,09)* | -      | -      | 0,032  | -          | -          | -      | 0,0019 Ca, 0,011 Zr |
| ИСО У20/2  | 0,340                      | 0,238  | 0,617  | 0,026  | 0,031  | 0,0334  | 0,0108   | 0,029   | -      | -      | -      | -          | (0,002)*   | -      | -                   |
| С7ж        | 0,343                      | 0,326  | 0,697  | 0,034  | 0,039  | 0,0167  | 0,0195   | 0,033   | -      | 0,0074 | 0,0086 | -          | -          | 0,0048 | -                   |
| С58        | 0,348                      | 1,27   | 1,25   | 0,123  | 0,086  | 0,0077  | 0,0076   | 0,100   | -      | -      | -      | -          | -          | -      | -                   |
| У20а       | 0,350                      | 0,252  | 0,572  | 0,139  | 0,208  | 0,0216  | 0,0074   | 0,181   | -      | -      | -      | -          | (0,005)*   | -      | -                   |
| У20        | 0,352                      | 0,253  | 0,570  | 0,139  | 0,208  | 0,0207  | 0,0070   | 0,179   | -      | -      | -      | -          | -          | -      | -                   |
| С7е        | 0,355                      | 0,327  | 0,702  | 0,034  | 0,039  | 0,0169  | 0,0201   | 0,032   | -      | 0,0074 | 0,0086 | -          | (0,002)*   | 0,0047 | -                   |
| С7д        | 0,357                      | 0,328  | 0,703  | 0,034  | 0,038  | 0,0167  | 0,020    | 0,033   | -      | 0,0070 | 0,0088 | -          | (0,001)*   | 0,0052 | -                   |
| ИСО УНЛ19  | 0,382                      | 0,238  | 0,864  | 0,741  | 0,703  | 0,0207  | 0,0179   | 0,154   | -      | -      | -      | -          | (0,007)*   | -      | -                   |
| УНЛ14в     | 0,400                      | 0,545  | 0,369  | 1,72   | 0,169  | 0,0040  | 0,0078   | 0,193   | -      | 0,182  | 0,78   | -          | -          | -      | 0,313 W             |
| УНЛ16      | 0,409                      | 0,300  | 0,750  | 0,958  | 0,049  | 0,0237  | 0,020    | 0,082   | -      | -      | -      | -          | -          | -      | -                   |
| У4л        | 0,417                      | 0,228  | 0,537  | 0,094  | 0,090  | 0,0175  | 0,0170   | 0,157   | -      | -      | -      | -          | (0,01)*    | -      | -                   |
| У4к        | 0,420                      | 0,222  | 0,535  | 0,092  | 0,091  | 0,0172  | 0,0167   | 0,153   | -      | -      | -      | -          | (0,01)*    | -      | -                   |
| УНЛ11г     | 0,436                      | 0,320  | 0,642  | 0,692  | 1,39   | 0,0127  | 0,022    | 0,198   | 0,196  | 0,0033 | -      | -          | -          | -      | -                   |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО  | Массовая доля элементов, % |       |       |       |        |        |        |        |       |       |        |            |          |        |           |
|------------|----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|------------|----------|--------|-----------|
|            | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni     | S      | P      | Cu     | Mo    | V     | Al     | Al кисл.р. | As       | N      | Остальные |
| УНЛ16а     | 0,440                      | 0,266 | 0,660 | 0,925 | 0,041  | 0,031  | 0,028  | 0,044  | -     | -     | -      | -          | (0,001)* | -      | -         |
| У21а       | 0,454                      | 0,281 | 0,743 | 0,144 | 0,153  | 0,0202 | 0,0140 | 0,184  | -     | -     | -      | -          | (0,01)*  | -      | -         |
| ИСО У21б   | 0,478                      | 0,274 | 0,701 | 0,042 | 0,056  | 0,0189 | 0,0143 | 0,126  | -     | -     | -      | -          | -        | -      | -         |
| С15д       | 0,558                      | 1,69  | 0,701 | 0,199 | 0,135  | 0,0185 | 0,0140 | 0,205  | -     | -     | -      | -          | (0,005)* | -      | -         |
| ИСО У24    | 0,563                      | 0,334 | 0,611 | 0,059 | 0,0138 | 0,0214 | 0,0129 | 0,0129 | -     | -     | -      | -          | (0,002)* | 0,0079 | -         |
| ИСО У23    | 0,665                      | 0,300 | 0,560 | 0,055 | 0,024  | 0,0277 | 0,0197 | 0,038  | -     | -     | -      | -          | (0,002)* | 0,0050 | -         |
| У5к        | 0,702                      | 0,281 | 1,01  | -     | -      | 0,0229 | 0,023  | -      | -     | -     | -      | -          | (0,004)* | -      | -         |
| УНЛ4г      | 0,734                      | 0,221 | 0,853 | 0,023 | 0,055  | 0,0268 | 0,0200 | 0,037  | -     | -     | -      | -          | 0,123    | 0,0041 | -         |
| УНЛ4в      | 0,736                      | 0,220 | 0,851 | 0,023 | 0,055  | 0,028  | 0,0200 | 0,037  | -     | -     | -      | -          | 0,127    | 0,0041 | -         |
| ИСО УНЛ4/1 | 0,736                      | 0,222 | 0,852 | 0,023 | 0,055  | 0,0275 | 0,0202 | 0,036  | -     | -     | 0,0127 | -          | 0,123    | 0,0041 | -         |
| УНЛ12г     | 0,736                      | 0,276 | 0,360 | 0,794 | 0,316  | 0,0034 | 0,0070 | 0,387  | 0,200 | 0,685 | -      | -          | (0,003)* | -      | -         |
| УНЛ12в     | 0,755                      | 0,259 | 0,330 | 0,737 | 0,255  | 0,0050 | 0,0098 | 0,220  | 0,196 | 0,64  | -      | -          | -        | -      | -         |
| У6ж        | 0,840                      | 0,264 | 0,232 | 0,139 | 0,258  | 0,0154 | 0,0075 | 0,125  | -     | -     | -      | -          | (0,004)* | -      | -         |
| ИСО У7/1   | 1,018                      | 0,154 | 0,252 | 0,119 | 0,102  | 0,0160 | 0,0080 | 0,163  | -     | -     | -      | -          | (0,01)*  | 0,0091 | -         |
| У7и        | 1,02                       | 0,156 | 0,255 | 0,123 | 0,102  | 0,0158 | 0,0080 | 0,158  | -     | -     | -      | -          | (0,01)*  | 0,0094 | -         |
| ИСО У8/7   | 1,171                      | 0,282 | 0,241 | 0,121 | 0,043  | 0,0075 | 0,0127 | 0,046  | -     | -     | -      | -          | (0,003)* | -      | -         |
| УНЛ9в      | 1,19                       | 0,218 | 0,347 | 1,30  | 0,188  | 0,0152 | 0,0079 | 0,176  | -     | -     | -      | -          | -        | -      | -         |
| УНЛ9г      | 1,19                       | 0,184 | 0,330 | 1,30  | 0,190  | 0,0155 | 0,0073 | 0,179  | -     | -     | -      | -          | (0,008)* | -      | -         |
| У8е        | 1,24                       | 0,246 | 0,245 | 0,124 | 0,040  | 0,0085 | 0,0190 | 0,071  | -     | -     | -      | -          | (0,004)* | -      | -         |

**Сталь легированная**  
(стружка)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |        |       |       |       |      |       |    |    |   |          |           |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|------|-------|----|----|---|----------|-----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S      | P      | Cu    | Mo    | V     | W    | Nb    | Co | Ti | N | As       | Остальные |
| С51д**    | 1,139                      | 1,95  | 14,58 | 0,187 | 0,078 | 0,0081 | 0,0191 | 0,292 | -     | -     | -    | -     | -  | -  | - | (0,003)* | -         |
| С61       | 0,111                      | 0,318 | 0,477 | 0,221 | 4,84  | 0,0089 | 0,0097 | 0,147 | -     | -     | -    | -     | -  | -  | - | -        | -         |
| С18г      | 1,42                       | 0,241 | 0,199 | 0,555 | 0,193 | 0,0122 | 0,0180 | 0,142 | -     | 0,262 | 4,55 | -     | -  | -  | - | (0,006)* | -         |
| С51г**    | 1,60                       | 1,06  | 14,05 | 0,929 | 0,639 | 0,0174 | 0,047  | 0,282 | -     | -     | -    | -     | -  | -  | - | (0,003)* | -         |
| С19д      | 0,114                      | 0,251 | 0,431 | 1,69  | 3,41  | 0,0062 | 0,0062 | 0,135 | -     | 0,055 | -    | -     | -  | -  | - | -        | 0,0021 В  |
| С20д      | 0,270                      | 0,304 | 0,432 | 1,73  | 1,61  | 0,0049 | 0,0080 | 0,136 | -     | 0,173 | 1,48 | -     | -  | -  | - | (0,004)* | -         |
| УНЛ15в    | 0,383                      | 0,510 | 0,728 | 2,02  | 0,717 | 0,0057 | 0,0072 | -     | 0,205 | -     | 0,71 | -     | -  | -  | - | 0,0030   | 0,0022 В  |
| УНЛ15г    | 0,392                      | 0,531 | 0,668 | 2,07  | 0,713 | 0,0051 | 0,0056 | -     | 0,205 | -     | 0,66 | -     | -  | -  | - | 0,0078   | 0,0041 В  |
| С21д      | 0,333                      | 0,281 | 0,278 | 2,65  | 0,193 | 0,0059 | 0,0110 | 0,183 | 0,755 | 0,71  | 4,93 | 0,067 | -  | -  | - | (0,007)* | -         |
| С22г      | 0,348                      | 1,29  | 0,606 | 2,83  | 0,850 | 0,0060 | 0,0090 | 0,167 | 0,426 | 0,189 | 0,80 | -     | -  | -  | - | (0,005)* | -         |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Порошок.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.



| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |               |        |       |        |       |       |        |        |       |                   |                                                 |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------------------|-------------------------------------------------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S      | P             | Cu     | Mo    | V      | W     | Nb    | Co     | Ti     | N     | As                | Остальные                                       |
| C24д      | 0,910                      | 0,217 | 0,374 | 3,05  | 0,223 | 0,0144 | 0,0182        | 0,174  | 3,39  | 2,18   | 5,51  | -     | 0,070  | -      | -     | (0,008)*          | -                                               |
| C25г      | 0,702                      | 0,276 | 0,192 | 3,31  | 0,242 | 0,0053 | 0,0057        | 0,143  | -     | -      | -     | -     | -      | -      | -     | (0,004)*          | -                                               |
| C26д      | 0,959                      | 0,400 | 0,416 | 3,97  | 0,198 | 0,0117 | 0,0207        | 0,138  | 0,278 | 2,33   | 9,60  | -     | 5,51   | -      | -     | (0,007)*          | -                                               |
| C27г      | 0,772                      | 0,397 | 0,317 | 4,23  | 0,288 | 0,0138 | 0,0154        | 0,045  | 0,353 | 1,19   | 17,62 | -     | 0,017  | -      | -     | (0,006)*          | -                                               |
| C23д      | 0,047                      | 0,445 | 0,216 | 5,02  | 0,054 | 0,0066 | 0,0062        | 0,024  | -     | 0,515  | 0,74  | -     | -      | -      | -     | -                 | -                                               |
| C23-1а    | 0,080                      | -     | 0,196 | 5,03  | 0,193 | 0,030  | 0,016         | 0,068  | -     | 0,0079 | -     | -     | -      | -      | -     | (0,004)*          | -                                               |
| C28д      | 0,503                      | 0,888 | 0,339 | 6,02  | 0,605 | 0,0044 | 0,0091        | 0,024  | 0,599 | 0,64   | 3,46  | -     | 0,0073 | -      | -     | (0,002)*          | 1,59 Al, 0,0012 Zn,<br>0,00015 Pb,<br>0,0004 Sb |
| C31г      | 0,411                      | 0,490 | 7,82  | 12,26 | 7,49  | 0,0086 | 0,0167        | 0,165  | 1,28  | 1,42   | -     | 0,365 | -      | 0,0127 | 0,033 | (0,005)*          | -                                               |
| C30г      | 0,293                      | 2,51  | 0,510 | 12,74 | 6,39  | 0,0053 | 0,0117        | -      | -     | -      | -     | 0,060 | -      | -      | -     | -                 | -                                               |
| C60       | 0,405                      | 0,932 | 0,634 | 13,10 | 0,405 | 0,0071 | 0,0206        | 0,120  | 0,135 | 0,137  | -     | -     | -      | -      | -     | -                 | -                                               |
| C32г      | 0,136                      | 0,338 | 0,368 | 13,73 | 2,97  | 0,0141 | 0,0115        | 0,152  | 0,050 | 0,205  | 1,82  | -     | -      | -      | -     | (0,005)*          | -                                               |
| C34д      | 0,106                      | 0,519 | 0,232 | 15,52 | 3,97  | 0,0035 | 0,0135        | 0,159  | -     | 0,58   | -     | 0,089 | -      | 0,511  | -     | (0,004)*          | -                                               |
| C38е      | 0,056                      | 0,970 | 1,60  | 17,06 | 8,47  | 0,0030 | 0,0135        | 0,096  | -     | -      | -     | -     | -      | 0,445  | -     | -                 | -                                               |
| C36г      | 0,111                      | 0,842 | 14,82 | 17,08 | 0,116 | 0,0048 | 0,0195        | 0,017  | -     | -      | -     | -     | -      | -      | 0,329 | (0,002)*          | -                                               |
| C62**     | 0,071                      | 0,032 | 0,064 | 17,24 | 13,00 | 0,0128 | ( $<0,001$ )* | 0,0083 | -     | -      | -     | -     | -      | 0,030  | -     | -                 | (0,02)* Al, 0,058 Ca,<br>(0,35)* O              |
| C37д      | 0,018                      | 0,696 | 1,43  | 17,39 | 12,28 | 0,0079 | 0,0067        | 0,133  | -     | -      | -     | 1,03  | 0,0069 | -      | -     | (0,004)*          | -                                               |
| C35д      | 0,031                      | 0,653 | 0,661 | 17,41 | 0,902 | 0,0034 | 0,0095        | -      | 0,614 | 0,208  | -     | -     | -      | 0,424  | -     | -                 | -                                               |
| C38д      | 0,056                      | 0,677 | 0,736 | 17,54 | 8,74  | 0,0033 | 0,0138        | 0,158  | -     | -      | -     | -     | -      | 0,544  | -     | (0,005)*          | -                                               |
| C37е      | 0,044                      | 0,567 | 1,422 | 17,89 | 12,26 | 0,0028 | 0,0067        | 0,070  | -     | -      | -     | 0,83  | 0,021  | -      | -     | (0,004)*          | -                                               |
| C39г      | 0,037                      | 0,526 | 0,97  | 18,04 | 9,91  | 0,0048 | 0,0092        | 0,019  | -     | -      | -     | -     | -      | -      | -     | ( $\leq 0,001$ )* | 0,213 Se                                        |
| C41д      | 0,085                      | 1,41  | 1,51  | 18,65 | 8,85  | 0,0069 | 0,018         | 0,155  | -     | 2,04   | -     | -     | -      | -      | 0,142 | ( $\leq 0,005$ )* | -                                               |
| C40д      | 0,307                      | 0,831 | 1,51  | 18,79 | 9,18  | 0,0107 | 0,0133        | 0,065  | 1,051 | 0,197  | 1,10  | 0,475 | -      | 0,402  | -     | -                 | -                                               |
| ИСО C40е  | 0,315                      | 0,594 | 1,335 | 19,18 | 9,10  | 0,0027 | 0,0160        | 0,130  | 1,29  | 0,049  | 1,20  | 0,352 | -      | 0,332  | -     | -                 | -                                               |
| C44-2     | 0,015                      | 0,227 | 0,455 | 23,74 | 5,78  | 0,0060 | 0,0101        | 0,018  | 0,051 | 0,135  | -     | -     | -      | -      | 0,269 | (0,008)*          | -                                               |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Порошок.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Сталь высоколегированная**  
(стружка)

| Индекс<br>СО | Массовая доля элементов, % |       |        |       |       |        |        |       |      |        |        |      |       |          |                                                 |
|--------------|----------------------------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|------|--------|--------|------|-------|----------|-------------------------------------------------|
|              | C                          | Si    | Mn     | Cr    | Ni    | S      | P      | Cu    | Mo   | V      | Al     | W    | Ti    | As       | Остальные                                       |
| C29г         | 0,017                      | 0,751 | 0,636  | 11,39 | 19,02 | 0,0026 | 0,0099 | 0,018 | -    | 0,0099 | 0,149  | -    | 2,88  | (0,001)* | 0,0017 Zn, 0,00017 Pb,<br>0,0006 Sn, 0,00027 Sb |
| C33г         | 0,020                      | 0,354 | 0,733  | 15,25 | 22,48 | 0,0058 | 0,0095 | -     | -    | -      | -      | 4,38 | 1,38  | -        | 0,0079 B                                        |
| ИСО С66**    | 0,0124                     | 0,050 | 0,0270 | 17,54 | 28,28 | 0,0054 | -      | 3,30  | 1,78 | -      | -      | -    | 0,486 | -        | 0,202 Ca                                        |
| C43г         | 0,058                      | 0,717 | 0,408  | 19,69 | 10,20 | 0,0048 | 0,0153 | 0,122 | 5,02 | -      | -      | -    | 0,686 | (0,004)* | 0,78 Nb                                         |
| C42г         | 0,014                      | 0,958 | 0,604  | 23,30 | 26,43 | 0,0049 | 0,0105 | 2,85  | 2,68 | -      | 0,0140 | -    | 0,270 | (0,003)* | -                                               |

**Сталь, медь, материалы на основе титана с аттестацией только газообразующих примесей (C, S, N, O, H) или В (стружка, прутки, цилиндры)**

| Индекс<br>СО          | Массовая доля элементов, % |        |
|-----------------------|----------------------------|--------|
|                       | C                          | S      |
| <b>Сталь, стружка</b> |                            |        |
| У14-5                 | 0,0023                     | 0,0057 |
| У10-5**               | 0,032                      | 0,0124 |
| У10-4**               | 0,035                      | 0,0112 |
| ИСО 6-1               | 0,094                      | 0,0205 |
| У17-4                 | 0,106                      | 0,137  |
| У11-5                 | 0,119                      | 0,027  |
| У15-6                 | 0,182                      | 0,0218 |
| ИСО 6-2               | 0,195                      | 0,0250 |
| У12-6                 | 0,209                      | 0,0200 |
| У196                  | 0,233                      | 0,030  |
| У13-4                 | 0,888                      | 0,0070 |

| Индекс<br>СО          | Массовая доля элементов, % |                |
|-----------------------|----------------------------|----------------|
|                       | В общ.                     | В кисл. Раств. |
| <b>Сталь, стружка</b> |                            |                |
| 5-1а                  | 0,0012                     | 0,0007         |
| 5-2а                  | 0,0030                     | 0,0017         |
| 5-3а                  | 0,0096                     | 0,0058         |

| Индекс СО                                               | Массовая доля элементов, % |        |        |         |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|--------|--------|---------|
|                                                         | N                          | O      | H      | S       |
| <b>Сталь</b>                                            |                            |        |        |         |
| ИСО 7-10, стружка                                       | 0,0038                     | -      | -      | -       |
| 7-26, стружка                                           | 0,0039                     | -      | -      | -       |
| 7-9, шлифованные прутки Ø 2,3-2,8 мм, длиной 210-230 мм | 0,0043                     | 0,0200 | -      | -       |
| 7-6, шлифованные прутки Ø 2,8-3,0 мм, длиной 190-210 мм | 0,0067                     | 0,0009 | -      | -       |
| 7-8, шлифованные прутки Ø 2,8-3,2 мм, длиной 180-220 мм | 0,0072                     | 0,0121 | -      | -       |
| 7-36, стружка                                           | 0,0093                     | -      | -      | -       |
| ИСО 7-14б, цилиндры Ø 4 мм, длиной 10 мм                | 0,0096                     | 0,0103 | -      | -       |
| ИСО 7-14, цилиндры Ø 4 мм, длиной 10 мм                 | 0,0101                     | 0,0100 | -      | -       |
| ИСО 7-14а, цилиндры Ø 4 мм, длиной 10 мм                | 0,0101                     | 0,011  | -      | -       |
| ИСО 7-11, стружка                                       | 0,0152                     | -      | -      | -       |
| ИСО 7-21, стружка                                       | 0,0241                     | -      | -      | -       |
| 7-7, шлифованные прутки Ø 1,5-2,0 мм, длиной 110-120 мм | 0,0292                     | 0,0055 | -      | -       |
| ИСО 7-23, стружка                                       | 0,053                      | -      | -      | -       |
| ИСО 7-12, стружка                                       | 0,155                      | -      | -      | -       |
| ИСО 7-22, стружка                                       | 0,398                      | -      | -      | -       |
| <b>Материалы на основе титана</b>                       |                            |        |        |         |
| ИСО 1-1, цилиндры высотой не более 7 мм                 | 0,005                      | 0,096  | 0,0007 | -       |
| ИСО 1-2, цилиндры высотой не более 7 мм                 | 0,0037                     | 0,081  | 0,0070 | -       |
| <b>Медь</b>                                             |                            |        |        |         |
| ИСО 8-1, прутки Ø 3 мм, длиной 80-90 мм                 | -                          | 0,021  | -      | 0,00035 |
| ИСО 8-2, прутки Ø 8 мм, длиной 100-110 мм               | -                          | 0,0004 | -      | 0,0011  |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Порошок.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## 1.2 Чугун

(стружка)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |        |        |       |        |       |       |          |                   |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|----------|-------------------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S      | P      | Cu     | Mo    | Ti     | Co    | Mg    | V        | As                | Графит |
| Ч17а      | 1,66                       | 2,08  | 1,32  | 0,299 | 0,039 | 0,0087 | 0,0313 | 0,0197 | -     | -      | -     | 0,044 | -        | (0,002)*          | (0,8)* |
| Ч18       | 1,91                       | 1,167 | 4,27  | 15,61 | 0,168 | 0,0147 | 0,095  | 0,257  | -     | -      | -     | -     | -        | -                 | -      |
| ИСО Ч4-1  | 2,15                       | 1,667 | 1,262 | 0,325 | 0,538 | 0,0085 | 0,351  | 0,0258 | -     | -      | -     | -     | -        | -                 | (1,5)* |
| Ч3ж       | 2,27                       | 0,778 | 1,88  | -     | -     | 0,041  | 1,33   | -      | -     | -      | -     | -     | -        | 0,0013            | -      |
| Ч5ж       | 2,27                       | 1,86  | 1,27  | 0,327 | 0,061 | 0,0044 | 0,0115 | 0,069  | -     | -      | -     | 0,042 | -        | (0,005)*          | 1,02   |
| Ч7и       | 2,30                       | 2,67  | 1,04  | 0,130 | -     | 0,0154 | 0,590  | -      | -     | -      | -     | -     | -        | (0,001)*          | -      |
| Ч20       | 2,41                       | 0,594 | 1,84  | 0,170 | 0,157 | 0,053  | 1,46   | 0,050  | -     | 0,0040 | -     | -     | (0,015)* | 0,089             | -      |
| Ч16а      | 2,64                       | 0,864 | 1,23  | 1,77  | 4,15  | 0,049  | 0,0237 | 0,242  | -     | -      | -     | -     | -        | (0,007)*          | -      |
| Ч19       | 2,73                       | 0,202 | 0,250 | 0,067 | 0,081 | 0,028  | 0,074  | -      | -     | 0,038  | -     | -     | -        | 0,0125            | 1,73   |
| Ч4ж       | 2,78                       | 1,60  | 0,742 | 0,706 | 0,525 | 0,0276 | 0,194  | 0,221  | -     | -      | -     | -     | -        | (0,006)*          | -      |
| ИСО Ч6/1  | 2,82                       | 2,76  | 0,803 | 2,73  | 0,716 | 0,037  | 0,267  | -      | 0,215 | 0,093  | 0,096 | -     | -        | (0,006)*          | -      |
| ИСО Ч12-1 | 2,83                       | 2,41  | 1,320 | -     | -     | 0,0060 | 0,049  | -      | -     | -      | -     | -     | -        | -                 | -      |
| Ч1и       | 2,94                       | 0,293 | 0,271 | -     | 0,061 | 0,0290 | 0,0125 | -      | -     | 0,046  | -     | -     | -        | (0,004)*          | (2,1)* |
| ИСО Ч1-1  | 2,94                       | 0,293 | 0,271 | 0,051 | 0,061 | 0,0290 | 0,0125 | 0,101  | -     | 0,046  | -     | -     | -        | (0,004)*          | (2,1)* |
| Ч9е       | 2,94                       | -     | -     | -     | -     | 0,095  | -      | -      | -     | -      | -     | -     | -        | -                 | -      |
| Ч6л       | 3,01                       | 2,38  | 0,776 | 2,61  | 0,79  | 0,031  | 0,289  | -      | 0,318 | 0,028  | 0,048 | -     | -        | -                 | (1,0)* |
| Ч15а      | 3,04                       | 1,49  | 1,08  | 2,04  | 0,256 | 0,040  | 0,211  | 0,606  | -     | 0,70   | -     | -     | -        | (0,006)*          | (0,2)* |
| Ч22**     | 3,16                       | -     | -     | -     | -     | 0,106  | -      | -      | -     | -      | -     | -     | -        | -                 | -      |
| ИСО Ч15б  | 3,18                       | 1,43  | 1,070 | 2,80  | 0,045 | 0,0107 | 0,036  | 0,695  | -     | 0,776  | -     | -     | -        | -                 | -      |
| Ч8г**     | 3,24                       | -     | -     | -     | -     | 0,0098 | -      | -      | -     | -      | -     | -     | -        | -                 | -      |
| Ч10г**    | 3,59                       | -     | -     | -     | -     | 0,085  | -      | -      | -     | -      | -     | -     | -        | -                 | -      |
| Ч10в**    | 3,61                       | -     | -     | -     | -     | 0,077  | -      | -      | -     | -      | -     | -     | -        | -                 | -      |
| Ч2ж**     | 3,61                       | 0,836 | 0,879 | 0,218 | 0,222 | 0,071  | 0,078  | 0,142  | 0,444 | 0,293  | 0,124 | -     | 0,521    | (0,002)*          | -      |
| Ч2е**     | 3,61                       | 0,826 | 0,882 | 0,241 | 0,243 | 0,069  | 0,073  | 0,163  | 0,431 | 0,365  | 0,131 | -     | 0,548    | ( $<0,005$ )*     | -      |
| Ч11г      | 3,61                       | -     | -     | -     | -     | 0,0204 | -      | -      | -     | -      | -     | -     | -        | -                 | -      |
| Ч14б**    | 3,81                       | 2,09  | 1,05  | 0,724 | 1,52  | 0,034  | 0,061  | 0,427  | 0,625 | -      | 0,265 | -     | -        | ( $<0,005$ )*     | -      |
| Ч13а**    | 4,16                       | 2,90  | 1,11  | 1,30  | 0,454 | 0,034  | 0,067  | 0,91   | 1,16  | -      | -     | -     | -        | ( $\leq 0,002$ )* | -      |
| Ч12б**    | 4,33                       | 2,82  | 0,968 | -     | -     | 0,0101 | 0,051  | -      | -     | -      | -     | -     | -        | ( $<0,005$ )*     | -      |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Порошок.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

### 1.3 Сплавы прецизионные

(стружка)

| Индекс<br>СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |        |       |      |       |            |       |      |      |
|--------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|------|-------|------------|-------|------|------|
|              | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S      | P      | Cu    | Al   | Co    | As         | Ti    | V    | B    |
| C45д         | 0,040                      | 0,266 | 0,187 | 28,04 | 0,262 | 0,0015 | 0,0117 | 0,088 | 5,45 | -     | -          | 0,261 | -    | -    |
| C46д         | 0,011                      | 0,108 | 0,414 | -     | 29,27 | 0,0030 | 0,0021 | -     | -    | 17,16 | (<0,0005)* | -     | -    | -    |
| C47г         | 0,036                      | 0,366 | 0,402 | -     | 30,84 | 0,0083 | 0,0062 | 0,686 | -    | 4,06  | -          | -     | -    | -    |
| C55б         | 0,059                      | 0,357 | 0,476 | 8,34  | 0,416 | 0,0030 | 0,0095 | -     | -    | 35,05 | -          | -     | 6,46 | -    |
| C56а**       | 0,065                      | 5,04  | -     | -     | 1,41  | 0,0020 | 0,0104 | -     | -    | -     | -          | -     | -    | 3,01 |
| C57а**       | 0,256                      | 3,54  | -     | -     | 0,758 | 0,0039 | 0,0051 | -     | -    | -     | -          | -     | -    | 2,98 |
| ИСО С63      | 0,0024                     | 0,175 | 0,402 | 0,016 | 27,73 | 0,0113 | 0,0166 | 0,284 | -    | 18,63 | -          | -     | -    | -    |
| ИСО С64      | 0,017                      | 0,267 | 0,147 | 0,146 | 33,20 | 0,0037 | 0,0023 | 0,044 | -    | 16,57 | -          | -     | -    | -    |
| ИСО С65      | 0,0031                     | 0,017 | 0,275 | 0,236 | 29,63 | 0,0119 | 0,0201 | 0,469 | -    | 13,94 | -          | -     | -    | -    |

### 1.4 Сплавы на никелевой основе

(стружка)

| Индекс<br>СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |           |        |          |       |       |       |       |        |       |       |       |       |            |                             |
|--------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------------|-----------------------------|
|              | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S         | P      | Cu       | Mo    | Ti    | Al    | Fe    | B      | Nb    | V     | W     | Co    | As         | Остальные                   |
| H10г         | 0,0074                     | 0,093 | 0,237 | -     | Основ | 0,0028    | 0,0022 | (0,005)* | 27,04 | 0,085 | -     | 0,399 | -      | -     | 1,57  | -     | -     | (<0,001)*  | -                           |
| H4в          | 0,0057                     | 0,81  | 0,762 | 0,070 | Основ | -         | 0,0019 | 5,65     | 4,87  | -     | -     | 5,80  | -      | -     | -     | -     | -     | (<0,001)*  | -                           |
| H3г          | 0,0064                     | 0,264 | 0,424 | 2,16  | Основ | 0,0018    | -      | 4,98     | -     | -     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | -     | -          | -                           |
| H2в          | 0,018                      | 1,40  | 0,84  | 5,59  | 76,3  | 0,0025    | 0,0034 | 0,083    | -     | -     | 0,20  | -     | -      | -     | -     | -     | -     | (<0,001)*  | -                           |
| H15в         | 0,051                      | 0,217 | 0,047 | 10,00 | Основ | (<0,001)* | 0,0020 | 0,017    | 5,53  | 2,56  | 4,02  | 0,52  | 0,0213 | -     | 0,321 | 5,50  | 15,04 | -          | -                           |
| H8в          | 0,0103                     | 0,421 | 0,010 | 14,06 | Основ | 0,0016    | 0,0023 | 0,011    | 4,30  | 2,18  | -     | 0,61  | 0,0200 | -     | 0,58  | 6,05  | -     | -          | 0,0015 Mg                   |
| H7в          | 0,0069                     | 0,114 | 0,037 | 14,35 | Основ | 0,0017    | 0,0023 | 0,186    | 2,91  | 2,09  | 1,15  | 2,03  | -      | 1,83  | -     | -     | -     | -          | -                           |
| H12в         | 0,012                      | 0,107 | 0,440 | 15,49 | Основ | 0,0027    | 0,0021 | -        | 16,12 | -     | -     | 0,085 | -      | -     | -     | 4,08  | -     | -          | -                           |
| H9г          | 0,0102                     | 0,095 | 0,010 | 17,44 | Основ | -         | -      | 0,0122   | 2,88  | 2,10  | 1,33  | 7,63  | 0,0049 | 0,83  | -     | 3,09  | -     | -          | -                           |
| H13г         | 0,0097                     | 0,407 | 0,203 | 17,89 | Основ | 0,0020    | 0,0018 | -        | 4,39  | 1,12  | 2,83  | 0,268 | 0,0098 | -     | -     | 6,50  | 5,52  | -          | 0,0047 Ce                   |
| H6г          | 0,0083                     | 0,115 | -     | 20,02 | Основ | 0,0024    | 0,0022 | 0,77     | -     | 2,66  | 0,82  | 0,180 | 0,0097 | -     | -     | -     | -     | -          | 0,0004 Pb                   |
| H5в          | 0,076                      | 0,60  | 0,274 | 20,03 | Основ | 0,0033    | 0,0014 | -        | -     | 0,28  | -     | 0,53  | -      | -     | -     | -     | -     | (<0,0005)* | -                           |
| H16б         | 0,049                      | 0,267 | 0,224 | 21,12 | Основ | 0,0019    | 0,0028 | 0,011    | 0,49  | 2,71  | 0,90  | 1,11  | 0,0066 | 0,367 | 0,030 | -     | -     | -          | 0,00014 Sb,<br>(0,0005)* Sn |
| H14в         | 0,0120                     | 0,67  | 0,385 | 24,35 | 57,0  | 0,0029    | 0,0020 | 0,0082   | 1,32  | 0,40  | 0,164 | 2,16  | -      | -     | -     | 13,47 | -     | (<0,0005)* | -                           |
| H11в         | 0,057                      | 0,263 | 0,147 | 27,04 | Основ | 0,0030    | 0,0016 | -        | -     | -     | 2,83  | 0,47  | -      | -     | -     | -     | -     | (<0,0005)* | -                           |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Порошок.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## 1.5 Ферросплавы

(порошок)

### Ферросилиций

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |          |       |      |       |       |       |       |         |        |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|----------|
|           | Si                         | C     | Mn    | Cr    | S        | P     | Fe   | Ni    | Al    | Cu    | Ti    | Ca      | Zn     | N        |
| Ф1в       | 24,5                       | 0,499 | 0,510 | 0,361 | 0,0027   | 0,042 | -    | -     | 0,74  | -     | 0,072 | (0,01)* | -      | -        |
| ИСО Ф2г   | 44,3                       | 0,045 | 0,302 | 0,242 | 0,0024   | 0,031 | -    | -     | 0,83  | -     | -     | 0,032   | -      | -        |
| ИСО Ф53   | 57,0                       | 0,068 | -     | -     | -        | -     | 15,9 | -     | 1,00  | -     | 0,297 | -       | -      | 23,0     |
| Ф4б       | 74,1                       | 0,023 | 0,140 | 0,119 | (0,002)* | 0,024 | -    | 0,061 | 0,076 | 0,073 | 0,094 | (0,03)* | 0,0013 | (0,002)* |
| Ф3г       | 76,2                       | 0,025 | 0,140 | 0,031 | 0,0021   | 0,043 | -    | -     | 1,46  | -     | 0,119 | 0,309   | -      | -        |
| Ф3в       | 77,7                       | 0,049 | 0,122 | 0,095 | 0,0023   | 0,025 | -    | -     | 1,96  | -     | 0,121 | 0,40    | -      | -        |

### Ферромарганец, ферросиликомарганец, марганец металлический, марганец металлический азотированный

| Индекс СО | Массовая доля элементов,% |       |       |        |        |        |       |       |       |       |       |      |      |
|-----------|---------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
|           | Mn                        | C     | Si    | S      | P      | Cu     | Fe    | Al    | Ti    | Ca    | B     | N    | O    |
| ИСО Ф23-1 | 67,53                     | 1,45  | 21,18 | 0,0155 | 0,235  | -      | -     | 0,070 | 0,137 | 0,208 | 0,012 | -    | -    |
| ИСО Ф7д   | 77,2                      | 6,79  | 0,366 | 0,0039 | 0,123  | -      | 15,65 | -     | -     | -     | -     | -    | -    |
| Ф7г       | 79,8                      | 6,80  | 0,269 | 0,0037 | 0,372  | -      | 12,75 | -     | -     | -     | -     | -    | -    |
| ИСО Ф6-1  | 83,9                      | 1,59  | 1,60  | 0,0106 | 0,158  | 0,029  | 12,77 | -     | -     | -     | -     | -    | -    |
| Ф29в      | 87,5                      | 0,146 | -     | 0,031  | 0,055  | -      | 2,26  | -     | -     | -     | -     | 4,63 | (2)* |
| Ф5в       | 95,9                      | 0,079 | 1,25  | 0,0095 | 0,062  | 0,0055 | 2,73  | -     | -     | -     | -     | -    | -    |
| ИСО Ф5/1  | 96,7                      | 0,044 | 0,50  | 0,030  | 0,0038 | 0,0080 | 2,46  | -     | -     | -     | -     | -    | -    |

### Феррохром, ферросиликохром, хром металлический

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |        |        |       |         |    |          |         |         |       |        |       |       |           |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|---------|----|----------|---------|---------|-------|--------|-------|-------|-----------|
|           | Cr                         | C     | Si    | Mn    | S      | P      | Ni    | Al      | Cu | Ti       | V       | Co      | Fe    | Ca     | N     | B     | Остальные |
| Ф9б**     | -                          | 0,012 | -     | -     | -      | -      | -     | -       | -  | -        | -       | 0,042   | -     | -      | -     | -     | -         |
| Ф10б**    | -                          | 0,018 | -     | -     | -      | -      | -     | -       | -  | -        | -       | -       | -     | -      | -     | -     | -         |
| Ф12в**    | -                          | 0,289 | -     | -     | -      | -      | -     | -       | -  | -        | -       | -       | -     | -      | -     | -     | -         |
| Ф24б      | 29,18                      | 0,019 | 49,9  | -     | 0,0015 | 0,027  | -     | 0,87    | -  | -        | -       | -       | -     | -      | -     | -     | -         |
| ИСО Ф50   | 64,3                       | 0,079 | 1,29  | -     | 0,0058 | 0,0048 | -     | 0,168   | -  | -        | -       | -       | -     | -      | 11,2  | -     | -         |
| ИСО Ф4б   | 68,8                       | 5,47  | 1,05  | -     | 0,015  | 0,030  | -     | -       | -  | -        | -       | -       | -     | -      | 0,055 | -     | -         |
| ИСО Ф4б/1 | 68,8                       | 5,43  | 1,05  | -     | 0,016  | 0,030  | -     | (0,03)* | -  | (0,007)* | (0,09)* | (0,04)* | -     | (0,1)* | 0,063 | -     | -         |
| Ф35б      | 68,9                       | 0,79  | 0,181 | -     | 0,0022 | 0,027  | -     | -       | -  | -        | -       | -       | 28,16 | -      | 0,185 | -     | -         |
| Ф35в      | 67,0                       | 0,87  | 1,31  | 0,178 | 0,0023 | 0,027  | -     | 0,113   | -  | 0,0048   | 0,097   | 0,040   | 26,56 | -      | 0,149 | 0,032 | -         |
| Ф11в**    | 67,9                       | 0,180 | 1,45  | 0,168 | 0,0018 | 0,022  | 0,379 | -       | -  | -        | 0,103   | -       | 29,83 | -      | 0,044 | -     | -         |
| Ф15б**    | 68,1                       | 0,080 | 2,08  | -     | 0,0019 | 0,036  | -     | 0,30    | -  | -        | -       | -       | -     | -      | 1,79  | -     | -         |
| ИСО Ф45   | 69,0                       | 0,071 | 1,10  | -     | 0,0024 | 0,027  | -     | 0,041   | -  | -        | -       | -       | -     | -      | 0,082 | -     | -         |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Стружка.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |       |        |        |         |        |         |    |        |    |        |           |        |   |                                                        |
|-----------|----------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|---------|--------|---------|----|--------|----|--------|-----------|--------|---|--------------------------------------------------------|
|           | Cr                         | C      | Si     | Mn    | S      | P      | Ni      | Al     | Cu      | Ti | V      | Co | Fe     | Ca        | N      | B | Остальные                                              |
| ИСО Ф47/1 | 69,3                       | 8,60   | 0,106  | -     | 0,042  | 0,029  | -       | -      | -       | -  | -      | -  | -      | -         | 0,024  | - | -                                                      |
| ИСО Ф47   | 69,8                       | 8,80   | 0,103  | -     | 0,036  | 0,025  | -       | -      | -       | -  | -      | -  | -      | -         | 0,020  | - | -                                                      |
| Ф11Г**    | 71,41                      | 0,119  | 0,68   | 0,161 | 0,0021 | 0,023  | 0,362   | -      | -       | -  | 0,084  | -  | 27,20  | -         | 0,035  | - | -                                                      |
| ИСО Ф45/1 | 76,0                       | 0,051  | 0,57   | 0,129 | 0,0079 | 0,017  | 0,298   | 0,048  | -       | -  | 0,071  | -  | 22,4   | -         | 0,061  | - | -                                                      |
| Ф86**     | 99,2                       | 0,029  | 0,250  | -     | 0,013  | 0,0035 | -       | 0,17   | 0,0014  | -  | -      | -  | 0,26   | -         | 0,025  | - | 0,00027 As,<br>0,0030 Zn,<br>0,00030 Sn,<br>0,00033 Pb |
| Ф36**     | 99,9                       | 0,0027 | 0,0039 | -     | 0,0019 | -      | -       | -      | 0,00038 | -  | -      | -  | 0,0069 | -         | 0,0026 | - | (0,005)* O                                             |
| ИСО Ф36/1 | 99,9                       | 0,0030 | 0,0034 | -     | 0,0023 | -      | 0,00019 | 0,0009 | 0,00023 | -  | 0,0037 | -  | 0,005  | (0,0003)* | 0,0026 | - | (0,002)* Na                                            |

#### Ферромолибден

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |       |       |      |       |        |         |        |        |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
|           | Mo                         | C     | Si   | S     | P     | Cu   | W     | Zn     | Bi      | Pb     | Sn     | Sb     | As     |
| Ф17Г      | 59,2                       | 0,081 | 0,54 | 0,066 | 0,032 | 0,52 | 0,021 | 0,0064 | 0,00056 | 0,0029 | 0,0023 | 0,0039 | 0,0111 |
| Ф17В      | 61,2                       | 0,042 | 0,48 | 0,085 | 0,042 | 0,31 | 0,022 | 0,0038 | 0,0009  | 0,0051 | 0,0029 | 0,024  | 0,021  |

#### Феррованадий

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |      |       |          |         |          |        |       |           |       |
|-----------|----------------------------|--------|--------|------|-------|----------|---------|----------|--------|-------|-----------|-------|
|           | V                          | C      | Si     | Mn   | Cr    | S        | P       | Al       | Cu     | Fe    | As        | N     |
| Ф32В      | 40,2                       | (0,4)* | (1,2)* | 3,14 | -     | (0,008)* | (0,05)* | (<0,05)* | (0,2)* | (40)* | (<0,001)* | 7,51  |
| ИСО Ф19/1 | 47,6                       | 0,355  | 1,50   | 2,90 | 0,28  | 0,0092   | 0,054   | -        | 0,180  | -     | 0,0009    | -     |
| Ф40а      | 77,2                       | 0,115  | 0,89   | 1,26 | 0,21  | 0,017    | 0,035   | 1,29     | 0,074  | -     | -         | 0,185 |
| Ф40       | 80,4                       | 0,096  | 1,34   | 1,49 | 0,185 | 0,014    | 0,022   | 2,12     | 0,081  | -     | -         | -     |

#### Феррониобий

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |        |       |      |      |       |        |        |       |      |
|-----------|----------------------------|-------|------|--------|-------|------|------|-------|--------|--------|-------|------|
|           | Nb+Ta                      | C     | Si   | S      | P     | Al   | Fe   | Ti    | Co     | Sn     | N     | Ta   |
| Ф20В      | 63,5                       | 0,136 | 0,67 | 0,0091 | 0,039 | 0,35 | 33,3 | 0,292 | 0,0056 | 0,0014 | 0,067 | (1)* |

#### Ферробор

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |       |        |       |        |        |  |  |
|-----------|----------------------------|-------|------|-------|--------|-------|--------|--------|--|--|
|           | B                          | C     | Si   | S     | P      | Al    | Cu     | Zn     |  |  |
| Ф22В      | 8,95                       | 0,161 | 7,82 | 0,018 | 0,021  | 7,78  | 3,43   | -      |  |  |
| Ф216      | 20,91                      | 0,047 | 0,73 | -     | 0,0119 | 1,546 | 0,0120 | 0,0055 |  |  |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Стружка.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Силикокальций**

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |        |       |      |     |       |       |           |        |         |           |
|-----------|----------------------------|-------|------|--------|-------|------|-----|-------|-------|-----------|--------|---------|-----------|
|           | Ca                         | C     | Si   | S      | P     | Al   | Mg  | Ti    | Fe    | Сумма РЗМ | V      | Ce      | As        |
| Ф44       | 12,6                       | 0,166 | 49,7 | 0,0066 | 0,014 | 1,68 | 9,6 | -     | 19,91 | 0,78      | (2,5)* | (0,37)* | -         |
| Ф25в      | 21,3                       | -     | 51,5 | 0,0056 | 0,011 | 0,67 | -   | -     | 23,06 | -         | -      | -       | -         |
| Ф26б      | 29,9                       | -     | 59,5 | 0,030  | 0,024 | 1,52 | -   | 0,156 | 6,29  | -         | -      | -       | (<0,001)* |
| Ф26в      | 29,9                       | -     | 60,1 | 0,029  | 0,024 | 1,52 | -   | 0,161 | 6,19  | -         | -      | -       | -         |

**Ферросиликоцирконий**

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |           |       |      |      |       |       |
|-----------|----------------------------|-------|------|-----------|-------|------|------|-------|-------|
|           | Zr                         | C     | Si   | S         | P     | Al   | Cu   | Ti    | Fe    |
| Ф27б      | 51,5                       | 0,111 | 26,1 | (<0,001)* | 0,044 | 7,48 | 1,47 | 0,215 | (12)* |

**Ферротитан**

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |       |        |        |        |       |       |       |         |       |       |       |         |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|--------|
|           | Ti                         | C     | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S      | P      | Mo     | V     | Al    | Cu    | Zr      | Fe    | Sn    | Zn    | N       | O      |
| Ф42       | 27,15                      | 0,55  | 6,74  | 1,10  | 2,22  | -     | 0,023  | 0,050  | 0,106  | 0,249 | 11,41 | 1,32  | (0,44)* | -     | 0,033 | 0,129 | (0,15)* | -      |
| Ф43       | 31,9                       | 0,098 | 2,50  | 1,22  | 0,354 | -     | 0,0058 | 0,038  | 0,0036 | 0,152 | 11,11 | 0,336 | 0,059   | -     | 0,013 | 0,032 | 0,085   | (1,8)* |
| Ф30в      | 70,0                       | 0,308 | 0,40  | 0,335 | 0,58  | 0,60  | 0,012  | 0,0044 | 0,92   | 0,56  | 3,63  | 0,113 | 0,397   | 19,74 | 0,100 | -     | 0,68    | (3,5)* |
| Ф30г      | 70,3                       | 0,154 | 0,163 | 0,189 | 0,154 | 0,053 | 0,0054 | 0,0030 | 0,60   | 2,29  | 3,83  | 0,065 | 0,231   | 21,51 | 0,077 | -     | 0,38    | (1,6)* |

**Феррофосфор**

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |      |       |
|-----------|----------------------------|------|------|-------|
|           | P                          | Si   | Mn   | S     |
| Ф28б      | 16,05                      | 1,11 | 1,20 | 0,021 |

**Лигатура с РЗМ**

| Индекс СО | Массовая доля элементов, %      |       |      |       |      |      |       |      |
|-----------|---------------------------------|-------|------|-------|------|------|-------|------|
|           | Сумма РЗМ в пересчёте на оксиды | C     | Si   | Ce    | Al   | Cu   | Fe    | Ca   |
| Ф31в      | 39,0                            | 0,032 | 39,6 | 15,65 | 7,60 | 0,51 | 16,26 | 1,76 |

**Ферроникель маложелезистый**

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |       |      |      |      |       |
|-----------|----------------------------|--------|-------|------|------|------|-------|
|           | Ni                         | C      | S     | Co   | Cu   | Fe   | As    |
| Ф41       | 91,4                       | 0,0124 | 0,132 | 2,04 | 0,47 | 5,68 | 0,058 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Ферровольфрам**

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |        |       |
|-----------|----------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|--------|-------|
|           | W                          | C     | Si   | Mn    | S     | P     | Mo    | Al   | Cu    | As    | Sn    | Pb     | Sb    |
| ИСО Ф48   | 71,0                       | 0,074 | 0,47 | 0,695 | 0,211 | 0,035 | 0,047 | 0,64 | 0,096 | 0,037 | 0,031 | 0,0048 | 0,014 |

**Модификатор комплексный SIBAR®4**

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |      |      |
|-----------|----------------------------|------|------|------|
|           | Si                         | Ba   | Al   | Ca   |
| ИСО Ф51   | 68,9                       | 3,80 | 1,00 | 1,30 |

**1.6 Руды, концентраты, окатыши**

(порошок)

**Руда железная**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                  |      |      |                                |       |       |        |                                |                  |      |      |         |                               |                   |                  |       |       |       |       |
|-----------|------------------------------|------------------|------|------|--------------------------------|-------|-------|--------|--------------------------------|------------------|------|------|---------|-------------------------------|-------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|           | Fe общ.                      | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | S     | P      | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | TiO <sub>2</sub> | NiO  | ппп  | Co      | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | BaO   | As    | Zn    | Pb    |
| P8в       | 38,2                         | 16,57            | 0,89 | 2,17 | 10,35                          | 0,432 | 0,031 | 0,165  | 2,53                           | 0,85             | 0,67 | 10,4 | (0,06)* | -                             | -                 | -                | -     | -     | -     | -     |
| P8г       | 38,2                         | 16,45            | 0,90 | 2,12 | 10,37                          | 0,433 | 0,031 | 0,167  | 2,54                           | 0,83             | 0,65 | 10,6 | -       | -                             | -                 | -                | -     | -     | -     | -     |
| P24б      | 33,73                        | 5,46             | 2,12 | 8,29 | 1,52                           | -     | 0,065 | 0,0055 | -                              | -                | -    | -    | -       | -                             | -                 | -                | -     | -     | -     | -     |
| P24а      | 33,96                        | 4,94             | 2,25 | 8,28 | -                              | -     | -     | -      | -                              | -                | -    | -    | -       | -                             | -                 | -                | -     | -     | -     | -     |
| P7г       | 43,4                         | 13,75            | 1,55 | 0,75 | 4,75                           | 2,46  | 0,133 | 1,13   | -                              | 0,192            | -    | -    | -       | 0,125                         | 0,117             | 0,354            | 0,142 | 0,121 | 0,032 | 0,011 |

**Руда железная магнетитовая**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                  |      |      |                                |             |       |
|-----------|------------------------------|------------------|------|------|--------------------------------|-------------|-------|
|           | Fe общее                     | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe магнетит | S     |
| P20б      | 34,7                         | 38,0             | 2,44 | 3,34 | 0,64                           | 27,6        | -     |
| ИСО P20/3 | 34,7                         | 37,6             | 2,54 | 3,42 | 0,67                           | 27,6        | 0,073 |

**Руда железная сидеритовая**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |      |                                |       |        |           |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|------|--------------------------------|-------|--------|-----------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S     | P      | C карбон. |
| ИСО P9/1  | 33,48                        | 42,9 | 3,47             | 2,29 | 9,64 | 0,86                           | 0,059 | 0,0051 | (11)*     |

**Руда железная Костомукшского ГОК**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |       |                  |      |      |                                |       |       |       |             |                  |                   |                  |
|-----------|------------------------------|-------|------------------|------|------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------------|------------------|-------------------|------------------|
|           | Fe общее                     | FeO   | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | S     | P     | Fe магнетит | TiO <sub>2</sub> | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O |
| ИСО P39   | 28,03                        | 14,96 | 49,1             | 1,69 | 1,97 | 3,92                           | 0,069 | 0,245 | 0,073 | 23,1        | 0,155            | 0,83              | 1,29             |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов (компонентов).  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.



**Агломерат железорудный Высокогорского ГОК**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |       |                  |      |      |                                |      |       |        |                  |
|-----------|------------------------------|-------|------------------|------|------|--------------------------------|------|-------|--------|------------------|
|           | Fe общее                     | FeO   | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO  | S     | P      | TiO <sub>2</sub> |
| ИСО Р5ж   | 53,7                         | 17,22 | 9,16             | 3,85 | 6,38 | 3,60                           | 1,07 | 0,038 | 0,0281 | 0,50             |

**Руда железная агломерационная Криворожского железорудного комбината**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |       |      |                                |       |        |        |                  |                   |                  |                  |
|-----------|------------------------------|------|------------------|-------|------|--------------------------------|-------|--------|--------|------------------|-------------------|------------------|------------------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO   | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | S      | P      | TiO <sub>2</sub> | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | Нераств. Остаток |
| ИСО Р36   | 57,47                        | 0,73 | 16,28            | 0,037 | 0,39 | 0,71                           | 0,024 | 0,0064 | 0,0138 | 0,031            | 0,076             | 0,015            | 16,5             |

**Руда сульфидная медная Гайского ГОК**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |       |       |                       |                        |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|-------|-------|-----------------------|------------------------|
|           | Cu                           | Zn   | SiO <sub>2</sub> | S    | Pb    | As    | Ag                    | Au                     |
| ИСО Р35-1 | 1,21                         | 0,43 | 29,3             | 31,5 | 0,024 | 0,044 | 6,2 млн <sup>-1</sup> | 1,05 млн <sup>-1</sup> |

**Руда железная агломерационная Михайловского ГОК**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                  |       |       |                                |       |      |        |                  |      |                   |                  |
|-----------|------------------------------|------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|------|--------|------------------|------|-------------------|------------------|
|           | Fe общее                     | SiO <sub>2</sub> | CaO   | MgO   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | S    | P      | TiO <sub>2</sub> | ппп  | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O |
| ИСО Р37   | 65,81                        | 3,06             | 0,050 | 0,029 | 0,264                          | 0,015 | 1,29 | 0,0110 | 0,013            | 2,46 | (0,004)*          | (0,012)*         |

**Концентрат железованадиевый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |                               |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|-------------------------------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| Р15б      | 64,1                         | 28,3 | 2,31             | 0,86 | 0,61                          |

**Концентрат железорудный**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |       |      |                                |       |        |       |
|-----------|------------------------------|------|------------------|-------|------|--------------------------------|-------|--------|-------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO   | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S     | P      | Cu    |
| Р3З       | 50,42                        | -    | 10,62            | 8,35  | 1,33 | -                              | 3,10  | 0,039  | 0,112 |
| Р1г       | 66,0                         | 26,1 | 7,38             | 0,17  | 0,38 | 0,28                           | 0,029 | 0,0157 | -     |
| Р1д       | 66,0                         | 26,1 | 7,42             | 0,180 | 0,39 | 0,289                          | 0,032 | 0,0158 | -     |

**Концентрат железорудный Костомукшского ГОК**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |       |       |                                |       |       |        |                  |                   |                  |
|-----------|------------------------------|------|------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|--------|------------------|-------------------|------------------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO   | MgO   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | S     | P      | TiO <sub>2</sub> | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O |
| ИСО Р38   | 68,55                        | 30,6 | 4,56             | 0,118 | 0,131 | 0,212                          | 0,035 | 0,334 | 0,0122 | 0,022            | 0,036             | 0,087            |

**Концентрат железорудный Оленегорского ГОК**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |       |       |                                |       |       |        |                  |
|-----------|------------------------------|------|------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|--------|------------------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO   | MgO   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | S     | P      | TiO <sub>2</sub> |
| ИСО Р41   | 68,9                         | 29,4 | 3,89             | 0,369 | 0,338 | 0,209                          | 0,117 | 0,188 | 0,0046 | 0,019            |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов (компонентов).  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Окатыши железованадиевые**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |      |                                |       |        |        |                  |                               |       |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|------|--------------------------------|-------|--------|--------|------------------|-------------------------------|-------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | S      | P      | TiO <sub>2</sub> | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Co    |
| P23a      | 58,7                         | -    | 3,75             | 4,45 | -    | -                              | -     | -      | -      | -                | -                             | -     |
| P36       | 58,72                        | 2,53 | 3,74             | 4,47 | 2,48 | 2,50                           | 0,232 | 0,0050 | 0,0027 | 2,49             | 0,56                          | 0,020 |

**Окатыши железорудные офлюсованные**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |       |                                |       |        |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|-------|--------------------------------|-------|--------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S     | P      |
| P28       | 63,01                        | 1,16 | 5,11             | 4,09 | 0,194 | 0,37                           | 0,087 | 0,0121 |

**Окатыши железорудные неофлюсованные**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |       |                                |        |        |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|-------|--------------------------------|--------|--------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S      | P      |
| P29       | 64,95                        | 0,48 | 6,13             | 0,45 | 0,149 | 0,38                           | 0,0118 | 0,0123 |
| P29/1     | 65,6                         | 1,44 | 5,53             | 0,47 | 0,187 | 0,34                           | 0,0061 | 0,0129 |

**Окатыши железорудные**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |       |      |                                |          |        |
|-----------|------------------------------|------|------------------|-------|------|--------------------------------|----------|--------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO   | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S        | P      |
| P226      | 67,3                         | (1)* | 3,35             | 0,144 | 0,24 | 0,25                           | (0,001)* | 0,0084 |
| P25a      | 67,3                         | -    | 3,37             | 0,14  | 0,25 | -                              | -        | -      |

**Окатыши металлизированные**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |        |      |                  |       |      |                                |        |        |        |                   |                  |         |        |
|-----------|------------------------------|--------|------|------------------|-------|------|--------------------------------|--------|--------|--------|-------------------|------------------|---------|--------|
|           | Fe общее                     | Fe мет | C    | SiO <sub>2</sub> | CaO   | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S      | P      | Cu     | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | Pb      | Zn     |
| P10в      | 90,9                         | 82,5   | 2,18 | 4,04             | 0,182 | 0,32 | 0,30                           | 0,0013 | 0,0102 | 0,0025 | 0,073             | 0,037            | 0,00014 | 0,0019 |
| P10г      | 90,9                         | 87,3   | 1,72 | 4,11             | 1,65  | 0,30 | 0,29                           | 0,0062 | 0,0104 | 0,0019 | 0,094             | 0,055            | 0,00018 | 0,0018 |

**Горячебрикетированное железо Лебединского ГОК**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |        |       |        |        |                  |      |       |                                |                   |                  |
|-----------|------------------------------|--------|-------|--------|--------|------------------|------|-------|--------------------------------|-------------------|------------------|
|           | Fe общее                     | Fe мет | C     | S      | P      | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O |
| ИСО P40   | 90,95                        | 85,7   | 1,393 | 0,0057 | 0,0094 | 4,13             | 0,90 | 0,299 | 0,82                           | 0,084             | 0,051            |

**Концентрат марганцеворудный**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                  |          |                  |      |      |                                |       |       |        |      |       |        |
|-----------|------------------------------|------------------|----------|------------------|------|------|--------------------------------|-------|-------|--------|------|-------|--------|
|           | Mn общий                     | MnO <sub>2</sub> | Fe общее | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S     | P     | Cu     | BaO  | Ni    | Pb     |
| P126      | 43,24                        | 52,4             | 1,56     | 15,00            | 2,02 | 1,16 | 1,87                           | 0,029 | 0,209 | -      | 0,53 | -     | -      |
| P13в      | 58,88                        | 90,4             | -        | 2,01             | -    | -    | -                              | 0,070 | 0,196 | 0,0219 | -    | 0,101 | 0,0013 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов (компонентов).  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Руда хромовая**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %   |          |      |                  |       |      |                                |       |       |        |          |
|-----------|--------------------------------|----------|------|------------------|-------|------|--------------------------------|-------|-------|--------|----------|
|           | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe общее | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO   | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | V     | S     | P      | C        |
| ИСО Р14Д  | 47,0                           | 9,32     | 10,8 | 8,79             | 0,13  | 21,6 | 7,2                            | 0,044 | 0,037 | 0,0017 | (0,113)* |
| P27       | 50,1                           | 9,66     | 8,2  | 6,88             | 1,04  | 18,7 | 7,08                           | -     | 0,018 | 0,0024 | -        |
| ИСО Р27/1 | 50,8                           | 9,45     | 11,2 | 7,10             | 0,131 | 19,7 | 8,08                           | -     | 0,019 | 0,0019 | -        |

**Концентрат ильменитовый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |          |                  |                                |                                |                               |
|-----------|------------------------------|----------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|           | TiO <sub>2</sub>             | Fe общее | SiO <sub>2</sub> | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| P31       | 56,5                         | 24,4     | 1,24             | 2,59                           | 1,99                           | 0,25                          |

**Концентрат медный**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |      |      |        |      |       |        |                      |                       |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|------|------|--------|------|-------|--------|----------------------|-----------------------|
|           | Cu                           | Fe   | SiO <sub>2</sub> | Zn   | Pb   | As   | Mo     | S    | Sb    | Bi     | Ag                   | Au                    |
| P34a      | 17,21                        | 32,9 | 1,92             | 2,45 | 0,17 | 0,35 | 0,0097 | 38,6 | 0,068 | 0,0060 | 81 млн <sup>-1</sup> | 4,7 млн <sup>-1</sup> |

**Оксид железа (III)**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %   |         |          |        |       |        |       |        |       |         |          |          |          |           |        |        |
|-----------|--------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|---------|----------|----------|----------|-----------|--------|--------|
|           | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | FeO     | C        | Si     | Mn    | Cr     | Ni    | Cu     | Al    | S       | K        | Na       | Ca       | Mg        | Cl     | проч   |
| P266      | 99,49                          | (≤0,1)* | (0,005)* | 0,0110 | 0,292 | 0,0194 | 0,024 | 0,0090 | 0,026 | (0,04)* | (0,001)* | (0,006)* | (0,005)* | (<0,005)* | (0,1)* | (0,1)* |

**Ванадия пятиокись техническая**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %  |          |                  |      |       |      |        |        |                  |                   |                  |
|-----------|-------------------------------|----------|------------------|------|-------|------|--------|--------|------------------|-------------------|------------------|
|           | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Fe общее | SiO <sub>2</sub> | CaO  | C     | MnO  | S      | P      | TiO <sub>2</sub> | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O |
| P30       | 94,3                          | 0,51     | 0,43             | 0,88 | 0,007 | 2,58 | 0,0072 | 0,0064 | 0,21             | 0,032             | 0,053            |

**Порошок железный**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |        |       |       |        |        |       |                       |
|-----------|------------------------------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-----------------------|
|           | Fe                           | C      | Si    | Mn    | S      | P      | O     | Нерастворимый остаток |
| P16в      | 98,2                         | 0,108  | 0,073 | 0,380 | 0,0198 | 0,0110 | 1,15  | 0,155                 |
| P216      | 99,1                         | 0,0085 | 0,060 | 0,329 | 0,0143 | 0,0098 | 0,344 | 0,146                 |

**Кокс**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |       |           |                   |                  |
|-----------|------------------------------|-------|-----------|-------------------|------------------|
|           | S                            | P     | Зольность | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O |
| P18г      | 1,34                         | 0,037 | 12,45     | 0,051             | 0,128            |
| ИСО Р18/1 | 1,33                         | 0,037 | 13,42     | 0,050             | 0,123            |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов (компонентов).  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## 1.7 Шлаки металлургические

(порошок)

### Шлак доменный

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |        |                  |      |      |                                |      |       |       |                  |                               |
|-----------|------------------------------|--------|------------------|------|------|--------------------------------|------|-------|-------|------------------|-------------------------------|
|           | Fe общее                     | FeO    | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO  | S     | P     | TiO <sub>2</sub> | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| Ш14       | 0,89                         | -      | 28,2             | 32,5 | 11,9 | 15,4                           | 0,59 | 0,45  | -     | 9,63             | 0,23                          |
| ИСО Ш16   | 14,95                        | -      | 43,2             | 19,9 | 5,93 | 9,13                           | 0,93 | 0,364 | 0,166 | 0,37             | -                             |
| ИСО Ш18   | (0,6)*                       | (0,7)* | 35,7             | 43,7 | 5,89 | 11,7                           | 0,71 | 1,01  | -     | 1,24             | -                             |

### Шлак сталеплавильный

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |      |                                |      |       |       |                  |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|------|--------------------------------|------|-------|-------|------------------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO  | S     | P     | TiO <sub>2</sub> |
| Ш4г       | 23,2                         | 25,5 | 16,7             | 25,5 | 18,3 | 3,62                           | 4,17 | 0,037 | 0,259 | 1,02             |
| Ш4д       | 23,2                         | 25,1 | 16,7             | 25,4 | 18,2 | 3,67                           | 4,22 | 0,038 | 0,261 | 1,01             |

### Шлак конвертерный

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |      |                                |      |       |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|------|--------------------------------|------|-------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO  | S     |
| ИСО Ш5г   | 17,32                        | 1,55 | 15,87            | 47,6 | 2,17 | 1,25                           | 5,08 | 0,193 |

### Шлак ванадиевый

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                  |      |      |                                |      |                                |                               |       |                  |
|-----------|------------------------------|------------------|------|------|--------------------------------|------|--------------------------------|-------------------------------|-------|------------------|
|           | Fe общее                     | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO  | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | P     | TiO <sub>2</sub> |
| Ш9в       | 28,9                         | 16,63            | 1,61 | 3,53 | 1,76                           | 9,73 | 3,32                           | 22,2                          | 0,015 | 7,39             |

### Шлак марганцевый передельный

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |       |
|-----------|------------------------------|-------|
|           | Mn                           | P     |
| Ш11а      | 48,0                         | 0,014 |

### Шлак металлургический

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |      |      |                                |      |       |       |                  |                               |
|-----------|------------------------------|------|------------------|------|------|--------------------------------|------|-------|-------|------------------|-------------------------------|
|           | Fe общее                     | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO  | S     | P     | TiO <sub>2</sub> | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| ИСО Ш17   | 9,43                         | 8,99 | 18,9             | 35,9 | 17,9 | 7,15                           | 5,06 | 0,080 | 0,283 | 1,14             | 0,35                          |

### Полупродукт глиноземистый

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                  |                                |      |      |                                |
|-----------|------------------------------|------------------|--------------------------------|------|------|--------------------------------|
|           | Fe общее                     | SiO <sub>2</sub> | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
| Ш12в      | 0,66                         | 0,76             | 0,46                           | 18,8 | 2,15 | 73,6                           |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов (компонентов).

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Известняк флюсовый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |      |                  |                                |        |        | Нерастворимый остаток |
|-----------|------------------------------|------|------------------|--------------------------------|--------|--------|-----------------------|
|           | CaO                          | MgO  | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S      | P      |                       |
| Ш10г      | 55,6                         | 0,41 | 0,105            | 0,075                          | 0,0046 | 0,012  | -                     |
| Ш10в      | 55,8                         | 0,32 | 0,050            | 0,042                          | 0,0053 | 0,0035 | (0,07)*               |

**1.8 Флюсы**

(порошок)

**Флюс сварочный плавный**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                                |                  |       |      |                                |       |        |        |                  |                   |                  |
|-----------|------------------------------|--------------------------------|------------------|-------|------|--------------------------------|-------|--------|--------|------------------|-------------------|------------------|
|           | CaF <sub>2</sub>             | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO   | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | S      | P      | TiO <sub>2</sub> | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O |
| Ш6б       | 7,71                         | 1,30                           | 39,2             | 12,72 | 1,60 | 3,00                           | 38,5  | 0,0092 | 0,069  | -                | -                 | -                |
| ИСО Ш15   | 15,5                         | 0,72                           | 15,07            | 18,4  | 0,91 | 35,2                           | 15,88 | 0,011  | 0,0066 | 5,65             | 1,28              | 0,22             |
| Ш7в       | 28,5                         | 0,56                           | 23,4             | 24,0  | 11,4 | 29,8                           | 0,40  | 0,031  | 0,011  | -                | 1,41              | 0,94             |

**Флюс для электрошлакового переплава**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |     |          |                  |                                |       |       |       |           |
|-----------|------------------------------|-----|----------|------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-----------|
|           | CaF <sub>2</sub>             | CaO | Fe общее | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S     | P     | C     | CaO общий |
| Ш8г       | 68,6                         | 3,4 | 0,147    | 1,77             | 26,5                           | 0,013 | 0,013 | 0,039 | (52,7)*   |

**Концентрат плавиковошпатовый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |          |                  |                   |       |       |
|-----------|------------------------------|----------|------------------|-------------------|-------|-------|
|           | CaF <sub>2</sub>             | Fe общее | SiO <sub>2</sub> | CaCO <sub>3</sub> | S     | P     |
| Ш13       | 84,7                         | 0,353    | 13,0             | 0,51              | 0,103 | 0,012 |

**1.9 Огнеупоры**

(порошок)

**Огнеупор динасовый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %   |                  |      |       |                                |       |        |
|-----------|--------------------------------|------------------|------|-------|--------------------------------|-------|--------|
|           | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | P      |
| К1в       | 1,36                           | 96,1             | 1,35 | 0,045 | 0,55                           | 0,031 | 0,0122 |

**Огнеупор муллитовый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %   |                  |      |      |                                |                  |                  |                   |
|-----------|--------------------------------|------------------|------|------|--------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
|           | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | TiO <sub>2</sub> | K <sub>2</sub> O | Na <sub>2</sub> O |
| К3б       | 1,15                           | 32,3             | 0,44 | 0,27 | 63,6                           | 1,34             | 0,15             | 0,17              |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов (компонентов).

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Шамот**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %   |                  |      |      |                                |       |                  |                  |                   |
|-----------|--------------------------------|------------------|------|------|--------------------------------|-------|------------------|------------------|-------------------|
|           | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | TiO <sub>2</sub> | K <sub>2</sub> O | Na <sub>2</sub> O |
| K2Г       | 2,94                           | 58,6             | 0,40 | 0,48 | 35,1                           | 0,060 | 1,91             | 0,69             | 0,19              |

**Доломит**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %   |                  |      |      |                                |       |                       |
|-----------|--------------------------------|------------------|------|------|--------------------------------|-------|-----------------------|
|           | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | Нерастворимый остаток |
| K4г       | 0,56                           | 0,96             | 31,2 | 20,1 | 0,47                           | 0,034 | 1,30                  |

**Огнеупор хромитопериклазовый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %   |                                |                  |      |      |                                |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------|------|--------------------------------|
|           | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
| K5б       | 22,6                           | 8,47                           | 8,64             | 1,15 | 54,8 | 4,28                           |

**Огнеупор магнезитовый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                                |                  |      |                                |
|-----------|------------------------------|--------------------------------|------------------|------|--------------------------------|
|           | MgO                          | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
| ИСО К6г   | 92,4                         | 2,26                           | 2,12             | 2,95 | 0,54                           |

**Огнеупор циркониевый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %       |                                |                  |      |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------|------------------|------|
|           | ZrO <sub>2</sub> +HfO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO  |
| K7в       | 92,2                               | 0,72                           | 0,69             | 5,40 |

**Концентрат цирконовый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                                |                  |                                |        |                               |                  |
|-----------|------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|--------|-------------------------------|------------------|
|           | ZrO <sub>2</sub>             | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | TiO <sub>2</sub> |
| K8б       | 65,9                         | 0,081                          | 32,3             | 1,16                           | 0,0064 | 0,110                         | 0,163            |

**Карбид кремния**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |         |          |
|-----------|------------------------------|---------|----------|
|           | SiC                          | Fe      | Al       |
| K9б       | 99,6                         | (0,06)* | (0,002)* |
| K9в       | 98,0                         | -       | -        |

**Огнеупор корундовый**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %   |                                |                  |         |                  |         |                   |                  |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|---------|------------------|---------|-------------------|------------------|
|           | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO     | TiO <sub>2</sub> | C       | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O |
| K10в      | 97,0                           | 1,82                           | (0,2)*           | (0,03)* | 0,35             | (0,05)* | (0,5)*            | (0,03)*          |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов (компонентов).

**Глина бентонитовая формовочная**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, %   |                  |      |      |                                |       |                  |       |                |
|-----------|--------------------------------|------------------|------|------|--------------------------------|-------|------------------|-------|----------------|
|           | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO   | TiO <sub>2</sub> | S     | Монтмориллонит |
| K11       | (6,3)*                         | 62,2             | 1,20 | 2,01 | 16,8                           | 0,064 | 0,98             | 0,050 | (74)*          |

**1.10 Пылевывбросы металлургических агрегатов**

(порошок)

**Пылевывбросы электросталеплавильные**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |       |                  |      |     |                                |      |       |         |                                |                  |      |       |        |         |        |        |        |        |         |         |          |            |
|-----------|------------------------------|-------|------------------|------|-----|--------------------------------|------|-------|---------|--------------------------------|------------------|------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|----------|------------|
|           | Fe общ.                      | FeO   | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO  | S     | P       | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | TiO <sub>2</sub> | NiO  | C     | Zn     | Pb      | K      | Na     | Cu     | F      | V       | Co      | As       | Sn         |
| Э1        | 29,7                         | (21)* | 10,3             | 5,85 | 9,3 | 3,06                           | 1,56 | 0,072 | (0,02)* | 20,3                           | 2,79             | 3,68 | 0,684 | (0,2)* | (0,05)* | (0,1)* | (0,1)* | (0,1)* | (0,7)* | (0,04)* | (0,03)* | (0,004)* | (<0,0005)* |

**Пылевывбросы конвертерные**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |     |                  |      |      |         |      |       |       |        |         |       |      |       |        |        |         |        |        |         |          |          |            |
|-----------|------------------------------|-----|------------------|------|------|---------|------|-------|-------|--------|---------|-------|------|-------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|----------|----------|------------|
|           | Fe общ.                      | FeO | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO  | Al      | MnO  | S     | P     | Cr     | Ni      | C     | Zn   | Pb    | K      | Na     | Cu      | ппп    | F      | V       | As       | Co       | Sn         |
| Э2        | 56,4                         | 6,2 | 1,76             | 7,97 | 1,64 | (0,07)* | 1,41 | 0,116 | 0,065 | (0,1)* | (0,03)* | 1,383 | 0,59 | 0,276 | (0,2)* | (0,1)* | (0,04)* | (4,2)* | (0,5)* | (0,01)* | (0,002)* | (0,003)* | (<0,0005)* |

**Пылевывбросы доменные**

| Индекс СО | Массовая доля компонентов, % |                  |     |      |                                |                  |      |      |      |       |                               |       |           |      |          |       |                                |          |           |       |
|-----------|------------------------------|------------------|-----|------|--------------------------------|------------------|------|------|------|-------|-------------------------------|-------|-----------|------|----------|-------|--------------------------------|----------|-----------|-------|
|           | Fe общ.                      | SiO <sub>2</sub> | CaO | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | TiO <sub>2</sub> | MnO  | C    | S    | P     | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | CuO   | As        | Zn   | Pb       | F     | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | NiO      | Sn        | Co    |
| Э4        | 44,6                         | 7,46             | 8,8 | 0,82 | 2,33                           | 0,20             | 0,47 | 13,2 | 0,44 | 0,033 | 0,044                         | 0,034 | 0,0018    | 1,52 | 0,015    | 0,023 | (<0,006)*                      | (0,007)* | (<0,001)* | -     |
| Э5        | 44,3                         | 7,17             | 7,9 | 2,26 | 2,87                           | 1,63             | 0,50 | 13,0 | 0,26 | 0,041 | 0,39                          | 0,013 | (0,0007)* | 0,27 | (0,004)* | 0,049 | 0,085                          | 0,022    | (<0,001)* | 0,013 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов (компонентов).

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## 2 Стандартные образцы для спектрального анализа

### 2.1 Сталь

#### Сталь углеродистая и низколегированная

##### Комплект ИСО 002 – ИСО 005

(цилиндры Ø 40-46 мм, h 25-35 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |        |        |         |        |        |       |        |        |        |        |         |
|-----------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
|           | C                          | Si     | Mn     | Cr     | Ni     | Mo      | Ti     | Cu     | Al    | Co     | S      | P      | As     | Sn      |
| ИСО 002   | 0,0024                     | 0,033  | 0,104  | 0,0147 | 0,0061 | 0,00042 | 0,0005 | 0,0074 | 0,054 | 0,0011 | 0,0055 | 0,0052 | 0,0010 | 0,00040 |
| ИСО 003   | 0,0064                     | 0,084  | 0,036  | 0,034  | 0,074  | 0,005   | 0,0063 | 0,062  | 0,201 | 0,008  | 0,0052 | 0,0040 | 0,0025 | 0,0020  |
| ИСО 004   | 0,0033                     | 0,0116 | 0,040  | 0,087  | 0,119  | -       | 0,0013 | 0,078  | 0,257 | 0,011  | 0,0033 | 0,0033 | 0,0040 | -       |
| ИСО 005   | 0,007                      | 0,044  | 0,0281 | 0,046  | 0,074  | 0,005   | 0,0047 | 0,067  | 0,317 | 0,008  | 0,0053 | 0,0028 | 0,0027 | 0,0021  |

##### Набор ИСО 002/1 – ИСО 005/1

(диски Ø 38-45 мм, h 20-25 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |        |           |         |        |       |        |        |        |          |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|--------|-------|--------|--------|--------|----------|----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni     | Mo        | Ti      | Cu     | Al    | Co     | S      | P      | As       | Sn       |
| ИСО 002/1 | 0,0022                     | 0,032 | 0,103 | 0,015 | 0,0061 | (0,0004)* | 0,00056 | 0,0071 | 0,053 | 0,0010 | 0,0056 | 0,0052 | (0,001)* | 0,00037  |
| ИСО 003/1 | 0,006                      | 0,084 | 0,037 | 0,034 | 0,072  | 0,0053    | 0,0063  | 0,063  | 0,202 | 0,0081 | 0,0054 | 0,0037 | 0,0025   | 0,0019   |
| ИСО 004/1 | 0,0031                     | 0,010 | 0,040 | 0,087 | 0,119  | (0,008)*  | 0,0012  | 0,078  | 0,257 | 0,0104 | 0,0033 | 0,0030 | 0,0041   | (0,002)* |
| ИСО 005/1 | 0,007                      | 0,044 | 0,028 | 0,047 | 0,072  | 0,005     | 0,0048  | 0,068  | 0,317 | 0,0083 | 0,0053 | 0,0031 | 0,0026   | 0,0021   |

##### Комплект УГ0д – УГ9д

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |          |        |       |        |         |         |          |          |         |         |          |          |          |
|-----------|----------------------------|----------|--------|-------|--------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
|           | C                          | Si       | Mn     | Cr    | Ni     | W       | Mo      | Ti       | V        | Cu      | Al      | Nb       | S        | P        |
| УГ0д      | 1,32                       | (0,2)*   | (0,2)* | 0,60  | 0,351  | (0,01)* | (0,05)* | (0,01)*  | (0,01)*  | 0,265   | 0,108   | (0,01)*  | (0,007)* | (0,01)*  |
| УГ1д      | 0,62                       | 1,23     | 0,79   | 0,069 | 0,048  | (0,01)* | 0,061   | 0,045    | 0,070    | (0,01)* | 0,022   | 0,078    | (0,03)*  | (0,02)*  |
| УГ2д      | 0,010                      | (0,006)* | 0,008  | 0,039 | 0,075  | (0,02)* | 0,022   | (0,01)*  | 0,005    | 0,012   | (0,01)* | (0,002)* | (0,006)* | (0,005)* |
| УГ3д      | 0,93                       | 0,79     | 0,98   | 0,77  | 0,97   | 0,81    | 0,048   | 0,29     | 0,54     | 0,10    | 0,10    | 0,21     | (0,005)* | (0,03)*  |
| УГ4д      | 0,56                       | 1,80     | 1,26   | 0,17  | 0,68   | 0,14    | 0,087   | 0,17     | 0,054    | 0,098   | 0,010   | 0,053    | (0,006)* | (0,008)* |
| УГ5д      | (0,2)*                     | 0,145    | 0,52   | 1,42  | 0,42   | 0,38    | 0,44    | (0,003)* | 0,29     | 0,37    | 0,19    | (0,01)*  | (0,03)*  | (0,005)* |
| УГ6д      | 0,232                      | 0,51     | 0,39   | 1,85  | (0,2)* | 0,16    | (0,2)*  | (0,01)*  | 0,34     | 0,257   | (0,4)*  | (0,01)*  | (0,008)* | (0,006)* |
| УГ7д      | (0,3)*                     | (0,2)*   | 0,68   | 0,99  | 2,27   | 0,35    | 0,25    | (0,002)* | 0,23     | (0,03)* | (0,07)* | (0,1)*   | (0,01)*  | (0,005)* |
| УГ8д      | 0,74                       | (0,3)*   | 1,95   | 1,63  | 0,113  | 0,58    | 0,77    | (0,1)*   | (0,006)* | 0,054   | 0,32    | 0,062    | (0,01)*  | (0,007)* |
| УГ9д      | 1,10                       | 0,31     | 0,25   | 0,36  | 0,183  | 1,63    | 0,29    | 0,109    | 0,19     | 0,125   | 0,017   | (0,002)* | (0,007)* | (0,01)*  |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.



**Комплект УГ0и – УГ9и**

(цилиндры Ø 38-42 мм, h 25-32 мм)

| Индекс<br>СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |           |        |        |           |           |          |          |           |
|--------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-----------|--------|--------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
|              | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | W     | Mo    | Ti     | V      | Cu    | Al    | Nb        | S      | P      | Sn        | Pb        | N        | As       | B         |
| УГ0и         | 1,33                       | 0,170 | 0,208 | 0,55  | 0,36  | 0,074 | 0,024 | 0,029  | 0,0087 | 0,307 | 0,139 | 0,041     | 0,0045 | 0,0040 | {0,0008}* | {0,002}*  | 0,0022   | {0,001}* | {0,0002}* |
| УГ1и         | 0,63                       | 1,63  | 0,84  | 0,046 | 0,105 | 0,063 | 0,135 | 0,069  | 0,024  | 0,020 | 0,027 | 0,124     | 0,017  | 0,030  | {0,002}*  | {0,002}*  | {0,002}* | {0,001}* | {0,0003}* |
| УГ2и         | 0,034                      | 0,051 | 0,036 | 0,056 | 0,058 | 0,028 | 0,044 | 0,0069 | 0,038  | 0,030 | 0,042 | 0,013     | 0,0063 | 0,0037 | {0,0004}* | {0,0002}* | 0,0026   | {0,001}* | {0,001}*  |
| УГ3и         | 0,94                       | 0,285 | 1,01  | 0,72  | 0,93  | 0,82  | 0,063 | 0,318  | 0,58   | 0,189 | 0,075 | 0,167     | 0,0032 | 0,028  | {0,001}*  | {0,003}*  | 0,0032   | {0,003}* | {0,0002}* |
| УГ4и         | 0,53                       | 2,23  | 1,28  | 0,139 | 0,71  | 0,061 | 0,117 | 0,126  | 0,054  | 0,099 | 0,023 | {<0,001}* | 0,016  | 0,017  | 0,081     | 0,008     | {0,004}* | {0,001}* | {0,0003}* |
| УГ5и         | 0,202                      | 0,228 | 0,44  | 1,22  | 0,44  | 0,368 | 0,48  | 0,028  | 0,237  | 0,370 | 0,37  | {<0,001}* | 0,025  | 0,014  | {0,002}*  | {0,002}*  | 0,0040   | {0,001}* | {0,0003}* |
| УГ6и         | 0,248                      | 0,404 | 0,366 | 1,79  | 0,328 | 0,136 | 0,205 | 0,015  | 0,351  | 0,239 | 0,55  | {<0,001}* | 0,0084 | 0,020  | 0,111     | 0,008     | 0,0050   | {0,001}* | {0,0003}* |
| УГ7и         | 0,28                       | 0,251 | 0,55  | 0,99  | 2,59  | 0,310 | 0,270 | 0,010  | 0,161  | 0,013 | 0,144 | 0,089     | 0,031  | 0,012  | 0,035     | 0,003     | 0,0036   | {0,001}* | {0,0003}* |
| УГ8и         | 0,71                       | 0,305 | 1,77  | 1,52  | 0,137 | 0,52  | 0,78  | 0,055  | 0,0050 | 0,077 | 0,142 | 0,056     | 0,028  | 0,0028 | {0,016}*  | {0,002}*  | 0,0045   | {0,004}* | {0,006}*  |
| УГ9и         | 1,04                       | 0,319 | 0,310 | 0,310 | 0,242 | 1,60  | 0,308 | 0,130  | 0,215  | 0,163 | 0,073 | 0,0046    | 0,021  | 0,0053 | {0,001}*  | {0,002}*  | 0,0027   | {0,003}* | {0,0002}* |

**Комплект ИСО УГ0к – ИСО УГ9к**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 25-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |          |        |        |        |        |       |          |          |          |        |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|--------|--------|--------|--------|-------|----------|----------|----------|--------|----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | W        | Mo     | Ti     | V      | Cu     | Al    | Nb       | S        | P        | Sn     | N        |
| ИСО УГ0к  | 1,321                      | 0,244 | 0,268 | 0,596 | 0,353 | (0,006)* | 0,052  | 0,017  | 0,0037 | 0,265  | 0,101 | 0,0033   | 0,0044   | 0,0090   | 0,0043 | 0,0120   |
| ИСО УГ1к  | 0,51                       | 1,51  | 0,659 | 0,067 | 0,190 | 0,074    | 0,051  | 0,016  | 0,042  | 0,096  | 0,015 | 0,091    | 0,0042   | 0,0053   | 0,0030 | 0,0164   |
| ИСО УГ2к  | 0,0067                     | 0,084 | 0,036 | 0,034 | 0,073 | -        | 0,0055 | 0,0070 | -      | 0,063  | 0,203 | -        | 0,0054   | 0,0036   | 0,0017 | (0,006)* |
| ИСО УГ3к  | 0,38                       | 0,453 | 0,644 | 1,83  | 0,243 | 0,006    | 0,042  | 0,161  | 0,0053 | 0,230  | 0,84  | -        | 0,0077   | 0,0104   | 0,0057 | 0,012    |
| ИСО УГ4к  | 0,695                      | 1,61  | 0,834 | 0,130 | 0,156 | 0,006    | 0,089  | 0,0044 | 0,0239 | 0,050  | 0,064 | 0,030    | 0,0060   | 0,031    | -      | 0,0192   |
| ИСО УГ5к  | 0,088                      | 0,135 | 0,177 | 1,51  | 1,87  | 0,43     | 0,049  | 0,027  | 0,121  | 0,490  | 0,47  | (0,003)* | 0,0055   | 0,0067   | 0,0036 | 0,0059   |
| ИСО УГ6к  | 0,107                      | 0,342 | 0,225 | 1,41  | 2,04  | 0,41     | 0,339  | 0,128  | 0,194  | 0,626  | 0,46  | -        | 0,0067   | 0,0068   | 0,0023 | 0,0156   |
| ИСО УГ7к  | 0,33                       | 0,217 | 0,71  | 0,99  | 2,28  | 0,34     | 0,248  | 0,0018 | 0,234  | 0,0184 | 0,072 | 0,123    | 0,0075   | (0,003)* | 0,0006 | 0,0172   |
| ИСО УГ8к  | 0,192                      | 0,61  | 1,82  | 0,729 | 0,348 | -        | 0,030  | 0,0034 | -      | 0,198  | 0,082 | (0,003)* | (0,005)* | 0,0064   | 0,0052 | 0,0185   |
| ИСО УГ9к  | 0,294                      | 0,235 | 0,616 | 0,170 | 0,144 | 1,34     | 0,282  | 0,163  | 1,25   | 0,169  | 0,280 | -        | (0,003)* | -        | 0,0017 | 0,015    |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект ИСО УГ0л – ИСО УГ9л**  
(цилиндры Ø 40-50 мм, h 25-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |         |       |        |        |        |           |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|--------|--------|--------|-----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni     | W      | Mo     | Ti     | V      | Co     | Cu     | Al      | Nb    | S      | P      | Sn     | N         |
| ИСО УГ0л  | 1,16                       | 0,233 | 0,196 | 0,163 | 0,114  | 0,0032 | 0,011  | 0,0041 | 0,0035 | 0,0109 | 0,134  | 0,009   | -     | 0,0078 | 0,0054 | 0,0051 | 0,0055    |
| ИСО УГ1л  | 0,61                       | 1,74  | 0,667 | 0,108 | 0,080  | -      | 0,0067 | 0,0047 | -      | 0,0195 | 0,155  | 0,032   | -     | 0,011  | 0,0098 | 0,0035 | 0,0100    |
| ИСО УГ2л  | 0,020                      | 0,075 | 0,024 | 0,021 | 0,0045 | -      | -      | -      | -      | -      | 0,0120 | 0,034   | -     | 0,0031 | 0,0029 | -      | (0,007)** |
| ИСО УГ3л  | 0,30                       | 0,406 | 0,91  | 1,54  | 0,132  | 0,176  | 0,220  | 0,153  | 0,064  | 0,072  | 0,187  | 0,89    | -     | 0,0032 | 0,056  | -      | 0,022     |
| ИСО УГ4л  | 0,21                       | 0,285 | 0,59  | 1,21  | 0,173  | 0,0092 | 0,87   | 0,034  | 0,78   | 0,0108 | 0,074  | 0,032   | 0,071 | 0,0069 | 0,024  | -      | 0,020     |
| ИСО УГ5л  | 0,445                      | 0,29  | 0,64  | 0,912 | 1,40   | 0,049  | 0,269  | -      | 0,148  | 0,0195 | 0,146  | -       | -     | 0,0037 | 0,010  | 0,0047 | 0,0119    |
| ИСО УГ6л  | 0,091                      | 0,96  | 0,691 | 0,759 | 0,640  | -      | 0,0082 | -      | 0,0075 | 0,0392 | 0,449  | 0,0107  | -     | 0,022  | 0,028  | -      | 0,0083    |
| ИСО УГ7л  | 0,164                      | 0,39  | 0,293 | 1,31  | 2,09   | 0,385  | 0,298  | 0,20   | 0,208  | 0,291  | 0,468  | 0,276   | -     | 0,0062 | 0,0045 | -      | 0,014     |
| ИСО УГ8л  | 0,728                      | 0,31  | 1,97  | 1,74  | 0,291  | 0,70   | 0,622  | -      | 0,181  | -      | 0,160  | (0,01)* | -     | 0,0019 | 0,036  | 0,0058 | 0,0138    |
| ИСО УГ9л  | 0,94                       | 0,312 | 0,895 | 0,985 | 0,354  | 1,27   | 0,094  | 0,010  | 0,048  | -      | 0,163  | (0,04)* | -     | 0,0085 | 0,027  | 0,0064 | 0,0119    |

**Комплект УГ17е – УГ21е**  
(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-30 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |          |          |         |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|---------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S        | P        | Cu      |
| УГ17е     | 0,097                      | 0,37  | 0,106 | 0,127 | 0,105 | (0,004)* | (0,003)* | (0,02)* |
| УГ18е     | 0,242                      | 0,20  | 0,213 | 0,237 | 0,273 | (0,003)* | (0,003)* | 0,063   |
| УГ19е     | 0,34                       | 0,136 | 0,274 | 0,227 | 0,262 | (0,03)*  | (0,03)*  | 0,148   |
| УГ20е     | 0,58                       | 0,229 | 0,473 | 0,396 | 0,360 | (0,02)*  | (0,008)* | 0,249   |
| УГ21е     | 0,83                       | 0,312 | 0,74  | 0,50  | 0,47  | (0,02)*  | (0,02)*  | 0,346   |

**Комплект УГ22-2 – УГ27-2**  
(цилиндры Ø 48-50 мм, h 28-30 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |       |      |      |       |       |          |         |
|-----------|----------------------------|--------|-------|------|------|-------|-------|----------|---------|
|           | Zr                         | C      | Si    | Mn   | Cr   | Ni    | Cu    | S        | P       |
| УГ22-2    | 0,055                      | (0,2)* | 0,60  | 1,82 | 0,74 | 0,364 | 0,192 | (0,005)* | (0,01)* |
| УГ23-2    | 0,008                      | (0,2)* | 0,50  | 1,57 | 0,88 | 0,179 | 0,156 | (0,005)* | (0,01)* |
| УГ24-2    | 0,020                      | (0,2)* | 0,284 | 1,51 | 1,68 | 0,234 | 0,39  | (0,005)* | (0,01)* |
| УГ25-2    | 0,022                      | (0,2)* | 0,68  | 1,34 | 1,32 | 0,105 | 0,281 | (0,005)* | (0,01)* |
| УГ26-2    | 0,23                       | (0,2)* | 0,48  | 1,66 | 0,99 | 0,177 | 0,158 | (0,005)* | (0,01)* |
| УГ27-2    | 0,102                      | (0,2)* | 0,84  | 1,70 | 0,87 | 0,270 | 0,085 | (0,005)* | (0,01)* |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Для азота в ИСО УГ2л наблюдается повышенное значение внутри- и межэкземплярной неоднородности.

**Комплект УГ296 – УГ326**

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-30 мм) с аттестацией только As

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |         |         |         |        |        |        |          |          |
|-----------|----------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|----------|----------|
|           | As                         | C       | Si      | Mn      | Cr     | Ni     | Cu     | S        | P        |
| УГ296     | 0,070                      | (0,3)*  | (0,2)*  | (0,5)*  | (0,2)* | (0,2)* | (0,2)* | (0,02)*  | (0,02)*  |
| УГ306     | 0,033                      | (0,1)*  | (0,1)*  | (0,6)*  | (0,2)* | (0,2)* | (0,2)* | (0,01)*  | (0,01)*  |
| УГ316     | 0,021                      | (0,1)*  | (0,1)*  | (0,5)*  | (0,2)* | (0,2)* | (0,2)* | (0,01)*  | (0,01)*  |
| УГ326     | 0,0037                     | (0,02)* | (0,08)* | (0,06)* | (0,2)* | (0,2)* | (0,2)* | (0,005)* | (0,006)* |

**Комплект УГ336 – УГ376**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |      |      |       |         |       |
|-----------|----------------------------|-------|-------|------|------|-------|---------|-------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr   | Ni   | Mo    | V       | Cu    |
| УГ336     | 0,39                       | 0,155 | 0,89  | 1,45 | 1,93 | 0,075 | (0,48)* | 0,179 |
| УГ346     | 0,215                      | 0,34  | 1,61  | 0,31 | 2,61 | 0,39  | 0,71    | 0,263 |
| УГ356     | 0,301                      | 0,94  | 0,109 | 2,63 | 0,84 | 0,65  | 0,108   | 0,178 |
| УГ366     | 0,324                      | 0,234 | 0,206 | 0,94 | 4,32 | 0,140 | 0,215   | 0,067 |
| УГ376     | 0,39                       | 0,074 | 0,38  | 0,57 | 1,26 | 0,75  | 0,49    | 0,386 |

**Комплект УГ45а – УГ48а**

(цилиндры Ø 43-47 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |        |        |        |       |        |
|-----------|----------------------------|------|--------|--------|--------|-------|--------|
|           | Si                         | Mn   | Cr     | Ni     | Ti     | Cu    | B      |
| УГ45а     | 0,155                      | 0,95 | 0,70   | 0,222  | 0,066  | 0,103 | 0,0022 |
| УГ46а     | 1,06                       | 0,62 | (0,3)* | (0,8)* | 0,14   | 0,240 | 0,0061 |
| УГ47а     | (0,1)*                     | 1,19 | 0,46   | 0,73   | 0,0094 | 0,153 | 0,0112 |
| УГ48а     | 0,36                       | 1,03 | 0,77   | 0,38   | 0,105  | 0,314 | 0,0011 |

**Набор ИСО УГ45/1 – ИСО УГ48/1**

(цилиндры Ø 38-45 мм, h 23-30 мм)

| Индекс СО  | Массовая доля элементов, % |        |         |        |        |         |          |          |         |          |         |
|------------|----------------------------|--------|---------|--------|--------|---------|----------|----------|---------|----------|---------|
|            | B                          | C      | Si      | Mn     | Cr     | Ni      | S        | P        | Ti      | V        | Cu      |
| ИСО УГ45/1 | 0,0008                     | (0,2)* | (0,3)*  | (1,2)* | (1,3)* | (0,1)*  | (0,02)*  | (0,01)*  | (0,01)* | (0,1)*   | (0,2)*  |
| ИСО УГ46/1 | 0,0022                     | 0,21   | 0,352   | 1,23   | 1,29   | 0,142   | 0,022    | 0,013    | 0,010   | 0,124    | 0,20    |
| ИСО УГ47/1 | 0,0050                     | (0,2)* | (0,3)*  | (1,2)* | (1,3)* | (0,08)* | (0,002)* | (0,005)* | -       | (0,1)*   | (0,04)* |
| ИСО УГ48/1 | 0,019                      | (0,2)* | (0,15)* | (0,4)* | (0,8)* | (0,5)*  | (0,02)*  | (0,01)*  | (0,04)* | (0,004)* | (0,2)*  |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект УГ51а – УГ53а**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 22-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |      |       |       |       |       |          |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr   | Ni    | Mo    | Cu    | Al    | S        | P        |
| УГ51а     | (0,4)*                     | 0,209 | 0,141 | 1,41 | 0,423 | 0,289 | 0,182 | 1,03  | (0,008)* | (0,006)* |
| УГ52а     | (0,4)*                     | 0,73  | 0,437 | 1,54 | 0,243 | 0,134 | 0,233 | 0,464 | (0,007)* | (0,01)*  |
| УГ53а     | (0,4)*                     | 0,449 | 0,645 | 1,81 | 0,240 | 0,042 | 0,233 | 0,84  | (0,01)*  | (0,01)*  |

**Комплект УГ57 – УГ60**

(СО приготовлены методом порошковой металлургии, цилиндры Ø 38-42 мм, h 23-27 мм) с аттестацией только Се

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |               |             |        |         |         |             |          |          |         |         |         |         |         |
|-----------|----------------------------|---------------|-------------|--------|---------|---------|-------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
|           | Ce                         | C             | Si          | Mn     | Cr      | Ni      | Mo          | Ti       | V        | Cu      | Al      | S       | P       | Nb      |
| УГ57      | 0,011                      | (0,005-0,01)* | (0,1-0,15)* | (0,3)* | (0,04)* | (0,07)* | (0,05-0,1)* | (0,002)* | (0,001)* | (0,07)* | (0,02)* | (0,02)* | (0,01)* | (0,02)* |
| УГ58      | 0,020                      | (0,005-0,01)* | (0,1-0,15)* | (0,3)* | (0,04)* | (0,07)* | (0,05-0,1)* | (0,002)* | (0,001)* | (0,07)* | (0,02)* | (0,02)* | (0,01)* | (0,02)* |
| УГ59      | 0,050                      | (0,005-0,01)* | (0,1-0,15)* | (0,3)* | (0,04)* | (0,07)* | (0,05-0,1)* | (0,002)* | (0,001)* | (0,07)* | (0,02)* | (0,02)* | (0,01)* | (0,02)* |
| УГ60      | 0,097                      | (0,005-0,01)* | (0,1-0,15)* | (0,3)* | (0,04)* | (0,07)* | (0,05-0,1)* | (0,002)* | (0,001)* | (0,07)* | (0,02)* | (0,02)* | (0,01)* | (0,02)* |

**УГ63**

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |      |       |          |          |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|----------|----------|----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni   | Cu    | S        | P        | As       |
| УГ63      | (0,2)*                     | 0,019 | 0,133 | 0,118 | 0,20 | 0,094 | (0,006)* | (0,006)* | (0,002)* |

**Комплект УГ69а – УГ74а**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |         |         |         |         |         |         |          |
|-----------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
|           | S                          | P       | C       | Si      | Mn      | Cr      | Ni      | Cu       |
| УГ69а     | 0,0030                     | 0,0047  | (0,62)* | (0,32)* | (0,56)* | (0,36)* | (0,33)* | (0,24)*  |
| УГ70а     | 0,096                      | 0,089   | (0,10)* | (0,2)*  | (0,9)*  | (0,1)*  | (0,05)* | (0,05)*  |
| УГ71а     | 0,022                      | 0,025   | (0,60)* | (1,25)* | (1,2)*  | (0,25)* | (0,5)*  | (0,025)* |
| УГ72а     | 0,048                      | 0,030   | (0,23)* | (0,29)* | (0,14)* | (0,2)*  | (0,24)* | (0,24)*  |
| УГ73а     | 0,016                      | 0,064   | (0,23)* | (0,24)* | (0,13)* | (0,2)*  | (0,25)* | (0,25)*  |
| УГ74а     | 0,126                      | (0,01)* | (0,2)*  | (0,3)*  | (0,1)*  | (0,2)*  | (0,2)*  | (0,2)*   |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект УГ75 – УГ80**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 26-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |       |        |        |          |         |          |          |         |         |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|----------|---------|----------|----------|---------|---------|----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | Cu    | S      | P      | W        | Mo      | Ti       | V        | Al      | Nb      | B        |
| УГ75      | 0,98                       | 0,248 | 0,286 | 1,43  | 0,201 | 0,111 | 0,0089 | 0,0127 | (0,02)*  | (0,01)* | (0,001)* | (0,006)* | (0,03)* | (0,01)* | -        |
| УГ76      | 0,93                       | 0,79  | 0,99  | 0,76  | 0,97  | 0,103 | 0,0040 | 0,030  | (0,8)*   | (0,05)* | (0,3)*   | (0,5)*   | (0,4)*  | (0,2)*  | -        |
| УГ77      | 1,40                       | 0,222 | 0,33  | 0,73  | 0,55  | 0,288 | 0,0030 | 0,0064 | -        | (0,08)* | (0,001)* | (0,01)*  | (0,4)*  | -       | -        |
| УГ78      | 0,74                       | 0,286 | 1,96  | 1,63  | 0,108 | 0,052 | 0,0060 | 0,0074 | (0,4)*   | (0,3)*  | (0,1)*   | (0,006)* | (0,3)*  | (0,06)* | -        |
| УГ79      | 0,387                      | 0,451 | 0,65  | 1,82  | 0,24  | 0,230 | 0,0077 | 0,0102 | (0,01)*  | (0,04)* | (0,2)*   | (0,02)*  | (0,8)*  | (0,01)* | -        |
| УГ80      | 0,089                      | 1,06  | 0,61  | 0,295 | 0,83  | 0,242 | 0,013  | 0,0102 | (0,005)* | (0,02)* | (0,1)*   | (0,005)* | (0,08)* | (0,01)* | (0,006)* |

**Комплект УГ81 – УГ86**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 28-30 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |       |      |       |       |          |       |          |          |
|-----------|----------------------------|--------|-------|------|-------|-------|----------|-------|----------|----------|
|           | C                          | Si     | Mn    | Cr   | Ni    | Mo    | V        | Cu    | S        | P        |
| УГ81      | 0,149                      | 0,194  | 1,05  | 1,58 | 1,72  | 0,101 | 0,62     | 0,103 | (0,02)*  | (0,018)* |
| УГ82      | 0,046                      | 0,334  | 1,83  | 0,59 | 0,201 | 0,93  | 0,56     | 0,056 | (0,004)* | (0,003)* |
| УГ83      | (0,4)*                     | 0,85   | 0,78  | 1,24 | 0,60  | 0,081 | (0,004)* | 0,143 | (0,004)* | (0,005)* |
| УГ84      | (0,2)*                     | 0,272  | 0,436 | 1,02 | 3,92  | 0,152 | 0,161    | 0,139 | (0,005)* | (0,004)* |
| УГ85      | 0,307                      | 0,56   | 0,52  | 2,08 | 0,306 | 0,143 | 0,140    | 0,409 | (0,003)* | (0,003)* |
| УГ86      | 0,129                      | (0,3)* | 0,217 | 1,52 | 1,94  | 0,311 | 0,327    | 0,62  | (0,007)* | (0,005)* |

**Комплект УГ87 – УГ92**

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |         |       |       |       |       |          |       |         |         |          |        |        |        |         |         |       |
|-----------|----------------------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|
|           | C                          | Si    | Mn      | Cr    | Ni    | Mo    | Ti    | V        | Cu    | Al общ. | Al к.п. | Nb       | S      | P      | As     | Pb      | Sb      | N     |
| УГ87      | 0,59                       | 1,25  | 1,18    | 0,260 | 0,50  | 0,044 | 0,103 | 0,0038   | 0,030 | 0,024   | 0,020   | (0,003)* | 0,022  | 0,026  | 0,116  | 0,00008 | 0,0012  | 0,010 |
| УГ88      | 0,62                       | 1,22  | 1,26    | 0,474 | 0,52  | 0,104 | 0,107 | 0,117    | 0,171 | 0,010   | 0,009   | 0,059    | 0,0043 | 0,0026 | 0,0007 | 0,00015 | 0,0003  | 0,020 |
| УГ89      | 0,92                       | 0,385 | 0,76    | 0,420 | 0,51  | 0,044 | 0,012 | 0,021    | 0,373 | 0,010   | 0,007   | 0,0043   | 0,010  | 0,0085 | 0,0043 | 0,00030 | 0,0011  | 0,017 |
| УГ90      | 0,34                       | 0,221 | 0,286   | 0,261 | 0,265 | 0,046 | 0,039 | (0,005)* | 0,200 | 0,037   | 0,032   | (0,002)* | 0,012  | 0,0079 | 0,0044 | -       | 0,0011  | 0,015 |
| УГ91      | 0,49                       | 2,23  | (0,79)* | 0,064 | 0,039 | 0,058 | 0,038 | 0,049    | 0,057 | 0,048   | 0,048   | 0,097    | 0,0021 | 0,0038 | 0,0004 | 0,00006 | 0,00009 | 0,010 |
| УГ92      | 0,69                       | 1,98  | 0,79    | 0,200 | 0,155 | 0,119 | 0,022 | 0,024    | 0,111 | 0,091   | 0,080   | 0,034    | 0,0029 | 0,050  | 0,0027 | 0,00017 | 0,0005  | 0,016 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект УГ93 – УГ97**

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |        |        |        |        |          |        |       |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|-------|--------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr     | Ni     | Mo     | Ti     | V        | Cu     | Al    | S      | P      |
| УГ93      | 0,100                      | 0,48  | 0,140 | 0,137  | 0,126  | 0,0008 | 0,075  | 0,0008   | 0,028  | 0,15  | 0,0024 | 0,0033 |
| УГ94      | 0,26                       | 0,101 | 0,186 | 0,206  | 0,178  | 0,0005 | 0,053  | (0,001)* | 0,088  | 0,017 | 0,0026 | 0,0037 |
| УГ95      | (0,35)*                    | 0,172 | 0,31  | 0,297  | 0,233  | 0,0044 | 0,0025 | 0,0023   | 0,168  | 0,033 | 0,0032 | 0,0041 |
| УГ96      | 0,60                       | 0,290 | 0,52  | 0,399  | 0,396  | 0,0042 | 0,0025 | 0,0030   | 0,258  | 0,034 | 0,0029 | 0,0046 |
| УГ97      | 0,041                      | 0,194 | 0,59  | 0,0080 | 0,0048 | 0,019  | 0,154  | (0,001)* | 0,0040 | 0,51  | 0,0025 | 0,0036 |

**Комплект УГ98 – УГ101**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 25-30 мм) с аттестацией только Ca

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |        |        |        |         |         |         |         |        |        |         |         |         |          |          |          |         |         |
|-----------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|
|           | Ca                         | C*     | Si*    | Mn*    | Cr*    | Ni*    | W*      | Mo*     | Ti*     | V*      | Cu*    | Al*    | Nb*     | S*      | P*      | As*      | Pb*      | Sb*      | Sn*     | N*      |
| УГ98      | 0,0047                     | (0,14) | (0,24) | (0,51) | (1,05) | (4,03) | (<0,01) | (0,10)  | (0,002) | (0,01)  | (0,13) | (0,02) | (0,004) | (0,02)  | (0,02)  | (0,007)  | -        | -        | (0,009) | (0,014) |
| УГ99      | 0,0016                     | (0,42) | (0,95) | (0,35) | (4,9)  | (0,08) | -       | (1,3)   | (0,005) | (0,96)  | (0,09) | (0,01) | (0,005) | (0,004) | (0,01)  | -        | -        | -        | (0,007) | -       |
| УГ100     | 0,0025                     | (0,04) | (0,08) | (0,33) | (0,04) | (0,02) | (0,003) | (0,004) | (0,001) | (0,001) | (0,04) | (0,04) | (0,001) | (0,01)  | (0,01)  | (0,003)  | (0,001)  | -        | (0,003) | (0,005) |
| УГ101     | 0,0005                     | (0,5)  | (2,2)  | (0,8)  | (0,06) | (0,04) | (0,05)  | (0,06)  | (0,04)  | (0,05)  | (0,06) | (0,05) | (0,1)   | (0,002) | (0,004) | (0,0004) | (<0,001) | (<0,001) | -       | (0,01)  |

**ИСО УГ102**

(цилиндры Ø 38-42 мм, h 23-27 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |      |        |       |       |       |       |       |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|           | Ca                         | C     | Si    | Mn   | Cr     | Ni    | Mo    | Cu    | Al    | Nb    | P      |
| ИСО УГ102 | 0,0018                     | 0,045 | 0,222 | 1,78 | 0,0143 | 0,277 | 0,209 | 0,172 | 0,036 | 0,071 | 0,0082 |

**ИСО УГ103**

(диски Ø 38-40 мм, h 22-25 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|           | Ca                         | C     | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | Cu    | Al    | S      | P      | N      |
| ИСО УГ103 | 0,0027                     | 0,178 | 0,208 | 0,465 | 0,042 | 0,039 | 0,065 | 0,016 | 0,0042 | 0,0075 | 0,0057 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект ИСО УГ108 – ИСО УГ114**

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 25-35 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |        |        |        |       |        |        |       |        |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni     | Mo     | Ti     | W     | V      | Cu     | Al    | Zr     | S      | P      |
| ИСО УГ108 | 0,074                      | -     | 0,104 | -     | 0,0092 | -      | 0,071  | 0,074 | -      | 0,0087 | -     | -      | 0,0082 | 0,050  |
| ИСО УГ109 | 0,161                      | 0,151 | 0,353 | 0,048 | 0,0053 | -      | 0,071  | -     | -      | 0,082  | 0,093 | -      | 0,0037 | 0,020  |
| ИСО УГ110 | 0,91                       | 0,342 | 0,86  | 0,47  | 0,491  | 0,0052 | 0,0015 | 0,004 | -      | 0,377  | 0,006 | -      | 0,0050 | 0,0063 |
| ИСО УГ111 | 0,52                       | 1,64  | 0,625 | 0,058 | 0,036  | 0,039  | 0,025  | 0,056 | 0,058  | 0,065  | 0,049 | -      | 0,0035 | 0,0028 |
| ИСО УГ112 | 0,186                      | 0,60  | 1,63  | 0,98  | 0,185  | 0,021  | 0,0028 | 0,005 | 0,014  | 0,157  | 0,026 | 0,0047 | 0,0050 | 0,0065 |
| ИСО УГ113 | 0,189                      | 0,59  | 1,55  | 1,12  | 0,186  | 0,010  | 0,006  | 0,007 | 0,0040 | 0,185  | 0,263 | 0,169  | 0,0070 | 0,0087 |
| ИСО УГ114 | 0,190                      | 0,59  | 1,65  | 1,03  | 0,345  | 0,016  | 0,006  | -     | 0,0031 | 0,173  | 0,146 | 0,065  | 0,0074 | 0,010  |

**Комплект ИСО УГ115 – ИСО УГ119**

(цилиндры Ø 38-50 мм, h 22-28 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |       |       |          |        |        |       |       |         |        |
|-----------|----------------------------|-------|------|-------|-------|----------|--------|--------|-------|-------|---------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn   | Cr    | Ni    | Mo       | Ti     | N      | Cu    | Al    | S       | P      |
| ИСО УГ115 | 0,115                      | 0,227 | 0,43 | 0,81  | 1,63  | 0,0126   | 0,0014 | 0,013  | 0,173 | 0,024 | 0,012   | 0,0084 |
| ИСО УГ116 | 0,41                       | 0,246 | 0,59 | 0,89  | 1,13  | 0,044    | 0,0022 | 0,0089 | 0,221 | 0,026 | 0,027   | 0,012  |
| ИСО УГ117 | 0,064                      | 0,60  | 1,41 | 0,129 | 0,072 | (0,005)* | 0,018  | 0,0085 | 0,214 | 0,018 | 0,021   | 0,012  |
| ИСО УГ118 | (0,4)*                     | 1,26  | 0,86 | 1,19  | 0,088 | 0,0100   | 0,0080 | 0,0086 | 0,213 | 0,024 | 0,0072  | 0,011  |
| ИСО УГ119 | 0,55                       | 1,63  | 0,70 | 0,195 | 0,142 | 0,0113   | 0,0030 | 0,0047 | 0,207 | 0,039 | (0,02)* | 0,012  |

**Комплект ИСО УГ120 – ИСО УГ124**

(цилиндры Ø 38-48 мм, h 20-30 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |       |       |         |         |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|---------|---------|----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | V      | Cu    | Al    | S       | P       | N        |
| ИСО УГ120 | 0,096                      | 0,96  | 0,685 | 0,75  | 0,634 | 0,0078 | 0,447 | 0,011 | (0,02)* | 0,027   | (0,008)* |
| ИСО УГ121 | (0,3)*                     | 0,244 | 0,55  | 0,126 | 0,078 | 0,0018 | 0,180 | 0,023 | 0,027   | 0,014   | 0,0068   |
| ИСО УГ122 | (0,1)*                     | 0,396 | 0,433 | 0,72  | 0,378 | 0,0040 | 0,288 | -     | (0,02)* | (0,02)* | 0,0038   |
| ИСО УГ123 | 0,45                       | 0,216 | 0,552 | 0,111 | 0,084 | 0,0019 | 0,196 | 0,024 | 0,026   | 0,016   | 0,0078   |
| ИСО УГ124 | 0,165                      | 0,384 | 1,41  | 0,035 | 0,015 | 0,0043 | 0,020 | 0,039 | 0,032   | 0,019   | 0,0072   |

**ИСО УГ125**

(прямая призма с основанием в виде квадрата со стороной 35 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |       |       |       |       |        |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn   | Cr    | Ni    | V     | Cu    | S      | P      | N      |
| ИСО УГ125 | 0,086                      | 0,554 | 1,47 | 0,102 | 0,230 | 0,035 | 0,147 | 0,0021 | 0,0044 | 0,0112 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**ИСО УГ125/1**

(диски Ø 38-40 мм, h 22-25 мм)

| Индекс СО   | Массовая доля элементов, % |       |      |       |       |        |       |        |        |       |       |
|-------------|----------------------------|-------|------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|
|             | C                          | Si    | Mn   | Cr    | Ni    | V      | Cu    | S      | P      | As    | N     |
| ИСО УГ125/1 | 0,094                      | 0,649 | 1,36 | 0,088 | 0,056 | 0,0033 | 0,205 | 0,0052 | 0,0112 | 0,007 | 0,009 |

**Комплект ИСО УГ126 – ИСО УГ129**

(цилиндры Ø 36-40 мм, h 20-26 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |        |         |         |         |          |        |          |          |         |        |        |          |          |          |
|-----------|----------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|--------|----------|----------|---------|--------|--------|----------|----------|----------|
|           | C                          | Si     | Mn     | Cr     | Ni      | S       | P       | Mo       | Ti     | V        | Co       | Cu      | Al     | Bi     | As       | Pb       | N        |
| ИСО УГ126 | 0,856                      | 0,348  | 0,78   | 0,591  | 0,029   | 0,0077  | 0,0128  | (0,01)*  | -      | 0,075    | (0,004)* | 0,030   | 0,0015 | 0,0055 | (0,004)* | 0,009    | 0,0123   |
| ИСО УГ127 | 0,962                      | 0,427  | 0,93   | 0,188  | 0,151   | 0,029** | 0,020   | (0,02)*  | 0,0094 | 0,141    | (0,01)*  | 0,145   | 0,0051 | 0,011  | (0,01)*  | 0,0049   | 0,0155   |
| ИСО УГ128 | 0,816                      | 0,324  | 0,405  | 0,038  | 0,032   | 0,0139  | 0,014   | (0,005)* | -      | 0,0046   | (0,01)*  | 0,0235  | 0,0078 | -      | (0,002)* | (0,002)* | 0,0088   |
| ИСО УГ129 | 0,728                      | (0,4)* | (0,8)* | (0,7)* | (0,05)* | 0,013** | (0,01)* | (0,01)*  | -      | (0,005)* | (0,004)* | (0,04)* | 0,0014 | -      | (0,01)*  | (0,002)* | (0,006)* |

**Набор ИСО УГ130 – ИСО УГ132**

(цилиндры Ø 38-42 мм, h 25-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |        |       |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S      | P      | Cu    | As     | N      |
| ИСО УГ130 | 0,80                       | 0,226 | 0,228 | 0,258 | 0,104 | 0,0071 | 0,0078 | 0,252 | 0,0093 | -      |
| ИСО УГ131 | 0,39                       | 0,207 | 0,56  | 0,853 | 0,026 | 0,0031 | 0,0100 | 0,030 | -      | 0,0070 |
| ИСО УГ132 | 0,180                      | 0,201 | 0,466 | 0,035 | 0,024 | 0,0030 | 0,0075 | 0,039 | -      | 0,0054 |

**Набор ИСО УГ133 – ИСО УГ136**

(диски Ø 38-42 мм, h 25-30 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |       |       |       |      |       |       |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S      | P     | W     | Mo    | V    | Nb    | Cu    | N      |
| ИСО УГ133 | (0,5)*                     | 0,575 | 0,306 | 2,80  | 0,350 | 0,0090 | 0,019 | 3,11  | 0,90  | 1,61 | 0,107 | 0,111 | 0,023  |
| ИСО УГ134 | 0,385                      | 1,20  | 0,318 | 4,94  | 0,466 | 0,0126 | 0,021 | 2,11  | 0,072 | 0,81 | 0,006 | 0,103 | 0,0176 |
| ИСО УГ135 | 0,985                      | 0,260 | 0,281 | 1,45  | 0,054 | 0,0078 | 0,014 | -     | -     | -    | -     | 0,082 | 0,0107 |
| ИСО УГ136 | 0,546                      | 0,252 | 0,687 | 0,696 | 1,66  | 0,0094 | 0,018 | 0,049 | 0,202 | -    | -     | 0,117 | 0,0168 |

**Набор ИСО УГ137 – ИСО УГ140**

(диски Ø 38-45 мм, h 22-28 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |      |       |        |        |       |       |       |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr   | Ni    | S      | P      | Mo    | V     | Cu    | As     |
| ИСО УГ137 | 0,129                      | 0,205 | 0,465 | 0,94 | 0,096 | 0,0050 | 0,011  | 0,264 | 0,167 | 0,191 | 0,0089 |
| ИСО УГ138 | 0,19                       | 0,280 | 0,93  | 0,50 | 0,53  | 0,035  | 0,0079 | 0,156 | -     | 0,114 | 0,0056 |
| ИСО УГ139 | 0,36                       | 0,235 | 0,349 | 1,31 | 1,39  | 0,016  | 0,0089 | 0,209 | -     | 0,184 | -      |
| ИСО УГ140 | 0,39                       | 1,05  | 0,267 | 5,00 | 0,178 | 0,0023 | 0,012  | 1,29  | 0,40  | 0,087 | -      |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Для серы в ИСО УГ127 и в ИСО УГ129 наблюдается повышенное значение внутриэкземплярной неоднородности.



**Набор ИСО УГ141 – ИСО УГ146**

(диски Ø 35-39 мм, h 20-25 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |         |         |        |       |        |       |        |       |       |       |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S       | P       | W      | Mo    | Ti     | V     | Co     | Nb    | Cu    | Al    |
| ИСО УГ141 | 0,163                      | 0,390 | 0,90  | 0,78  | 0,686 | 0,028** | 0,029   | 0,29   | 0,472 | 0,104  | 0,294 | 0,041  | 0,099 | 0,190 | 0,011 |
| ИСО УГ142 | 0,107                      | 0,61  | 0,54  | 2,91  | 0,129 | 0,012   | 0,051   | 0,83   | 0,80  | 0,0075 | 0,42  | 0,087  | 0,049 | 0,794 | 0,084 |
| ИСО УГ143 | 1,52                       | 1,26  | 1,41  | 0,241 | 2,61  | 0,0039  | 0,013   | 0,48** | 0,046 | 0,084  | 0,094 | 0,0171 | 0,014 | 0,112 | 0,320 |
| ИСО УГ144 | 0,465                      | 0,86  | 0,141 | 0,412 | 4,98  | 0,071   | 0,022   | 1,32   | 0,136 | 0,293  | 0,143 | 0,0245 | 0,018 | 0,064 | 0,069 |
| ИСО УГ145 | 0,312                      | 0,164 | 0,220 | 1,10  | 0,453 | 0,059   | 0,0066  | 0,162  | 1,34  | 0,020  | 0,68  | 0,161  | 0,102 | 0,307 | 0,009 |
| ИСО УГ146 | 0,77                       | 1,99  | 2,42  | 0,186 | 1,39  | 0,028   | (0,05)* | 0,028  | 0,271 | 0,075  | 0,062 | 0,0128 | 0,047 | 0,593 | 0,017 |

**Продолжение набор ИСО УГ141 – ИСО УГ146**

| Индекс СО             | Массовая доля элементов, % |         |        |          |          |        |         |        |         |         |         |        |
|-----------------------|----------------------------|---------|--------|----------|----------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|
|                       | B                          | Zr      | As     | Bi       | Ca       | Sn     | Sb      | Zn     | Pb      | Ce      | Ta      | N      |
| ИСО УГ141 продолжение | 0,0099                     | -       | 0,008  | -        | -        | 0,089  | 0,011   | 0,0017 | 0,0068  | (0,02)* | 0,031   | 0,0092 |
| ИСО УГ142 продолжение | -                          | -       | 0,006  | 0,012    | 0,0010** | 0,0126 | 0,028   | 0,0057 | 0,041** | (0,04)* | -       | 0,020  |
| ИСО УГ143 продолжение | 0,0010                     | 0,198   | 0,0054 | 0,008    | 0,0015   | 0,059  | 0,010   | 0,013  | 0,0074  | 0,019   | -       | 0,0057 |
| ИСО УГ144 продолжение | 0,0043                     | 0,068   | 0,018  | -        | -        | 0,027  | (0,01)* | 0,0012 | 0,0017  | 0,004   | -       | 0,011  |
| ИСО УГ145 продолжение | 0,0019                     | 0,008** | 0,034  | 0,0052   | 0,0006   | 0,0072 | -       | 0,0017 | 0,021   | (0,02)* | (0,01)* | 0,012  |
| ИСО УГ146 продолжение | 0,0019                     | -       | 0,056  | 0,0038** | 0,0023   | -      | -       | 0,0098 | 0,011   | 0,009** | 0,029   | 0,017  |

**Набор ИСО УГ147 – ИСО УГ151**

(диски Ø 38-50 мм, h 23-30 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |        |      |        |        |        |       |       |       |       |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S      | P      | W    | Mo     | Ti     | V      | Cu    | Al    | Zr    | As    | N        |
| ИСО УГ147 | 0,296                      | 0,55  | 0,380 | 2,06  | 0,142 | 0,0026 | 0,0087 | –    | 0,157  | 0,0054 | 0,062  | 0,321 | 0,69  | –     | –     | 0,017    |
| ИСО УГ148 | 0,139                      | 0,25  | 0,275 | 0,147 | 3,00  | 0,0031 | 0,0042 | 0,78 | 0,457  | 0,098  | 0,442  | 0,176 | 0,14  | –     | –     | 0,017    |
| ИСО УГ149 | 0,59                       | 0,248 | 0,659 | 0,659 | 1,58  | 0,0104 | 0,020  | 0,60 | 0,048  | –      | 0,0047 | 0,118 | –     | –     | 0,013 | 0,013    |
| ИСО УГ150 | 0,177                      | 0,57  | 1,63  | 1,03  | 0,180 | 0,0051 | 0,0063 | –    | 0,0207 | –      | –      | 0,161 | 0,062 | 0,027 | –     | (0,017)* |
| ИСО УГ151 | 1,04                       | 0,269 | 0,889 | 0,99  | 0,151 | 0,0038 | 0,0122 | 1,29 | 0,014  | –      | 0,0039 | 0,023 | –     | –     | –     | 0,0081   |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Для серы в ИСО УГ141, свинца и кальция в ИСО УГ142, вольфрама в ИСО УГ143, висмута и церия в ИСО УГ146 наблюдается повышенное значение внутрикземпллярной неоднородности; для циркония в ИСО УГ145 может наблюдаться повышенное значение внутрикземпллярной неоднородности.

**Комплект РГ24 – РГ31**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 28-35 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |        |        |         |        |           |         |            |          |          |           |           |               |               |                |
|-----------|----------------------------|-------|--------|--------|---------|--------|-----------|---------|------------|----------|----------|-----------|-----------|---------------|---------------|----------------|
|           | C                          | Si    | Mn     | Cr     | Ni      | Mo     | Co        | Cu      | Ti         | Al       | S        | P         | W         | V             | Nb            | As             |
| РГ24      | 0,0035                     | 0,009 | 0,0010 | 0,0016 | 0,0046  | 0,0003 | 0,0007    | 0,010   | (0,00005)* | (0,007)* | (0,004)* | 0,0015    | (0,0004)* | ( $<0,001$ )* | -             | ( $<0,001$ )*  |
| РГ25      | 0,167                      | 0,084 | 0,313  | 0,057  | 0,046   | 0,0028 | (0,0009)* | (0,07)* | 0,039      | 0,015    | (0,007)* | 0,014     | (0,002)*  | (0,003)*      | (0,003)*      | ( $<0,001$ )*  |
| РГ26      | 0,028                      | 0,173 | 0,75   | 0,025  | (0,06)* | 0,015  | (0,001)*  | 0,011   | 0,121      | 0,30     | (0,003)* | 0,0037    | 0,0052    | (0,002)*      | (0,005)*      | ( $<0,001$ )*  |
| РГ27      | 0,30                       | 0,42  | 0,91   | 1,53   | 0,135   | 0,222  | 0,071     | 0,188   | (0,2)*     | 0,88     | 0,0032   | 0,054     | 0,170     | 0,064         | ( $<0,005$ )* | ( $<0,0012$ )* |
| РГ28      | 0,70                       | 1,61  | 0,84   | 0,135  | 0,154   | 0,090  | (0,05)*   | 0,050   | 0,0041     | 0,066    | (0,01)*  | 0,031     | 0,006     | 0,022         | 0,029         | ( $<0,001$ )*  |
| РГ29      | (0,2)*                     | 0,128 | 0,346  | 0,92   | 4,80    | 1,11   | 0,126     | 1,19    | 0,027      | 0,005    | (0,003)* | (0,0035)* | 0,63      | 0,39          | 0,059         | (0,0015)*      |
| РГ30      | 0,38                       | 0,45  | 0,357  | 3,06   | 0,62    | 0,62   | 0,50      | 0,161   | (0,003)*   | (0,008)* | 0,013    | (0,005)*  | 0,91      | 0,63          | 0,139         | (0,0032)*      |
| РГ31      | 0,169                      | 0,39  | 0,291  | 1,31   | 2,08    | 0,306  | 0,28      | 0,46    | 0,21       | 0,26     | 0,006    | 0,0048    | 0,39      | 0,207         | ( $<0,005$ )* | ( $<0,001$ )*  |

**Комплект РГ24а – РГ31а**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 28-35 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |       |       |        |          |        |          |          |          |               |  |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|----------|--------|----------|----------|----------|---------------|--|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | Mo     | Co    | Cu    | Ti     | Al       | S      | P        | W        | V        | Nb            |  |
| РГ24а     | 0,0022                     | 0,017 | 0,015 | 0,037 | 0,037 | 0,0013 | 0,012 | 0,011 | 0,0010 | (0,002)* | 0,0069 | 0,0027   | (0,005)* | (0,005)* | ( $<0,001$ )* |  |
| РГ25а     | 0,196                      | 0,100 | 0,29  | 0,060 | 0,037 | 0,010  | 0,012 | 0,065 | 0,055  | 0,067    | 0,0088 | 0,019    | (0,007)* | 0,0110   | 0,016         |  |
| РГ26а     | 0,034                      | 0,046 | 0,058 | 0,024 | 0,074 | 0,045  | 0,021 | 0,007 | 0,100  | 0,73     | 0,0076 | 0,006    | (0,008)* | 0,0113   | 0,0056        |  |
| РГ27а     | 0,290                      | 0,28  | 0,74  | 1,83  | 0,142 | 0,191  | 0,025 | 0,208 | 0,110  | 1,07     | 0,0043 | 0,044    | 0,170    | 0,072    | ( $<0,001$ )* |  |
| РГ28а     | 0,68                       | 2,36  | 0,91  | 0,194 | 0,168 | 0,104  | 0,072 | 0,040 | 0,022  | 0,068    | 0,0071 | 0,031    | 0,0041   | 0,035    | 0,041         |  |
| РГ29а     | 0,202                      | 0,22  | 0,29  | 0,89  | 4,71  | 1,01   | 0,115 | 1,25  | 0,020  | 0,0050   | 0,0090 | (0,005)* | 0,62     | 0,40     | 0,044         |  |
| РГ30а     | 0,388                      | 0,61  | 0,425 | 3,13  | 0,74  | 0,58   | 0,355 | 0,090 | 0,037  | 0,089    | 0,022  | (0,01)*  | 0,89     | 0,70     | 0,103         |  |
| РГ31а     | 0,200                      | 0,28  | 0,191 | 1,28  | 2,12  | 0,30   | 0,273 | 0,39  | 0,21   | 0,30     | 0,0058 | 0,0039   | 0,39     | 0,200    | (0,001)*      |  |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## Сталь легированная и высоколегированная

### Комплект ЛГ12г – ЛГ20г

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |       |          |       |       |          |       |         |       |       |          |          |
|-----------|----------------------------|--------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|---------|-------|-------|----------|----------|
|           | C                          | Si     | Mn    | Cr       | Ni    | Mo    | Ti       | Cu    | Al      | V     | W     | S        | P        |
| ЛГ12г     | 0,090                      | 2,02   | 0,230 | (13,88)* | 0,273 | 0,035 | 0,092    | 0,106 | 0,073   | 0,030 | 0,083 | 0,016    | (0,014)* |
| ЛГ13г     | 0,153                      | 0,90   | 0,66  | (14,44)* | 0,264 | 0,057 | 0,088    | 0,171 | 0,085   | 0,060 | 0,051 | 0,021    | (0,014)* |
| ЛГ14г     | 0,177                      | 0,360  | 0,358 | (14,64)* | 0,314 | 0,098 | 0,31     | 0,296 | 0,37    | 0,059 | 0,098 | 0,013    | (0,014)* |
| ЛГ15г     | 0,154                      | (0,3)* | 0,207 | (13,97)* | 1,50  | 0,065 | 0,083    | 0,53  | 0,83    | 0,077 | 0,065 | (0,015)* | (0,021)* |
| ЛГ16г     | 0,118                      | 0,088  | 0,086 | (14,30)* | 0,87  | 0,064 | -        | 0,99  | -       | 0,189 | 0,113 | 0,084    | (0,021)* |
| ЛГ17г     | 0,128                      | 0,205  | 1,12  | (14,68)* | 0,406 | 0,97  | 0,072    | 0,303 | 0,171   | 0,128 | 0,179 | 0,062    | (0,024)* |
| ЛГ18г     | 0,146                      | 0,338  | 0,331 | (13,97)* | 0,215 | 0,437 | 0,72     | 0,102 | 0,097   | 0,234 | 0,37  | 0,025    | (0,029)* |
| ЛГ19г     | 0,156                      | 0,376  | 0,277 | (13,70)* | 0,236 | 0,280 | 0,56     | 0,184 | 0,061   | 0,65  | 1,02  | 0,020    | (0,015)* |
| ЛГ20г     | 0,131                      | 0,163  | 0,145 | (13,40)* | 0,60  | 0,086 | (0,006)* | 0,063 | (0,01)* | 0,041 | 2,18  | 0,032    | (0,021)* |

### Комплект ЛГ21в – ЛГ26в

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |         |         |        |         |         |         |         |         |         |        |          |          |          |
|-----------|----------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|----------|----------|----------|
|           | C                          | Si      | Mn      | Cr     | Ni      | Mo      | Co      | Cu      | Al      | V       | W      | S        | P        | Sn       |
| ЛГ21в     | (0,74)*                    | 0,68    | 1,02    | 4,29   | (0,22)* | (0,07)* | 0,106   | 0,084   | 0,041   | (0,38)* | (9,4)* | (0,007)* | (0,015)* | (0,01)*  |
| ЛГ22в     | (0,74)*                    | 0,38    | 0,30    | 3,87   | 0,165   | 0,149   | 0,98    | (0,14)* | 0,24    | (0,40)* | (9,4)* | (0,009)* | (0,012)* | (0,01)*  |
| ЛГ23в     | (0,75)*                    | 1,24    | 0,78    | (3,2)* | 0,372   | (0,1)*  | 0,50    | 0,317   | 0,15    | 0,51    | (9,4)* | (0,013)* | (0,016)* | (0,01)*  |
| ЛГ24в     | (0,74)*                    | 0,18    | 0,167   | 3,12   | 0,69    | 0,62    | 0,181   | 0,505   | (0,08)* | 1,02    | (9,4)* | (0,007)* | (0,015)* | (0,005)* |
| ЛГ25в     | (0,75)*                    | (0,49)* | (0,35)* | (3,3)* | (0,42)* | 1,57    | (0,12)* | (0,17)* | (0,09)* | 1,57    | (9,3)* | (0,013)* | (0,015)* | (0,01)*  |
| ЛГ26в     | (0,76)*                    | (0,46)* | (0,37)* | (3,3)* | (0,42)* | 0,310   | (0,48)* | (0,28)* | (0,09)* | 2,56    | (9,2)* | (0,009)* | (0,014)* | (0,01)*  |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

**Комплект ЛГ276 – ЛГ316**

(цилиндры Ø 38-42 мм, h 28-30 мм) с аттестацией только В

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |          |         |         |          |         |         |         |         |         |          |          |         |         |         |           |           |
|-----------|----------------------------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
|           | В                          | С        | Si      | Mn      | Cr       | Ni      | Cu      | Al      | Mo      | W       | S        | P        | V       | Ti      | Co      | Ce        | Pb        |
| ЛГ276     | 0,0036                     | (0,16)*  | (0,52)* | (0,34)* | (12,1)*  | (19,1)* | (0,12)* | (0,28)* | (0,26)* | (0,22)* | (0,007)* | (0,012)* | (0,08)* | (2,54)* | -       | -         | -         |
| ЛГ286     | 0,0047                     | (0,073)* | (0,42)* | (0,46)* | (12,39)* | (17,9)* | (0,19)* | (0,53)* | (0,31)* | (0,23)* | (0,008)* | (0,013)* | (0,22)* | (2,74)* | (0,04)* | -         | -         |
| ЛГ296     | 0,0062                     | (0,095)* | (0,41)* | (0,50)* | (12,3)*  | (18,4)* | (0,16)* | (0,65)* | (0,22)* | (0,12)* | (0,005)* | (0,012)* | (0,19)* | (3,08)* | -       | (0,0025)* | -         |
| ЛГ306     | 0,018                      | (0,097)* | (0,54)* | (0,60)* | (12,3)*  | (18,4)* | (0,11)* | (0,55)* | (0,31)* | (0,10)* | (0,005)* | (0,012)* | (0,22)* | (3,05)* | -       | -         | (<0,001)* |
| ЛГ316     | 0,025                      | (0,089)* | (0,53)* | (0,52)* | (12,1)*  | (18,0)* | (0,21)* | (0,48)* | (0,38)* | (0,19)* | (0,007)* | (0,012)* | (0,23)* | (2,78)* | -       | -         | -         |

**Комплект ЛГ32д – ЛГ36д**

(цилиндры Ø 38-42 мм, h 25-35 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | W     | Mo    | Ti    | V     | Cu    | Al    | S      | P      |
| ЛГ32д     | 0,138                      | 0,185 | 0,54  | 19,75 | 7,10  | 0,205 | 0,110 | 0,92  | 0,317 | 0,019 | 0,156 | 0,039  | 0,0057 |
| ЛГ33д     | 0,018                      | 0,44  | 1,32  | 16,26 | 10,40 | 0,158 | 0,045 | 0,21  | 0,101 | 0,167 | 0,024 | 0,016  | 0,025  |
| ЛГ34д     | 0,222                      | 0,80  | 0,362 | 17,32 | 9,54  | 0,33  | 0,266 | 0,138 | 0,195 | 0,269 | 0,029 | 0,019  | 0,010  |
| ЛГ35д     | 0,078                      | 1,01  | 0,81  | 18,44 | 8,23  | 0,107 | 0,39  | 0,73  | 0,041 | 0,366 | 0,087 | 0,0094 | 0,042  |
| ЛГ36д     | 0,060                      | 0,70  | 1,97  | 14,95 | 12,6  | 0,056 | 0,197 | 0,39  | 0,156 | 0,085 | 0,080 | 0,027  | 0,017  |

**Комплект ЛГ37а – ЛГ43а**

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |       |       |          |         |         |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|---------|---------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | Mo    | V     | S        | P       | Cu      |
| ЛГ37а     | 0,121                      | 0,360 | 0,444 | 10,10 | 0,704 | 0,66  | 0,385 | (0,01)*  | (0,02)* | (0,13)* |
| ЛГ38а     | 0,255                      | 0,81  | 0,73  | 11,75 | 0,551 | 0,344 | 0,190 | (0,01)*  | (0,02)* | (0,16)* |
| ЛГ39а     | 0,406                      | 0,94  | 0,64  | 13,11 | 0,42  | 0,136 | 0,135 | (0,007)* | (0,02)* | (0,12)* |
| ЛГ40а     | 0,66                       | 0,289 | 0,318 | 13,67 | 0,271 | 0,039 | 0,038 | (0,006)* | (0,02)* | (0,15)* |
| ЛГ41а     | 0,200                      | 0,64  | 0,91  | 15,90 | 1,53  | 0,277 | 0,303 | (0,008)* | (0,02)* | (0,12)* |
| ЛГ42а     | 0,124                      | 0,46  | 0,41  | 5,08  | 0,37  | 0,52  | 0,020 | (0,008)* | (0,02)* | (0,16)* |
| ЛГ43а     | 0,132                      | 0,57  | 0,44  | 7,46  | 0,44  | 0,023 | 0,49  | (0,01)*  | (0,01)* | (0,11)* |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект ЛГ44 – ЛГ48**

(цилиндры Ø 45-50 мм, h 28-30 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |      |       |        |       |      |       |       |      |          |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|------|-------|--------|-------|------|-------|-------|------|----------|----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr   | Ni    | W      | Mo    | V    | Cu    | Al    | Co   | S        | P        |
| ЛГ44      | (0,9)*                     | 0,549 | 0,294 | 4,47 | 0,79  | 8,6    | 1,13  | 2,79 | 0,133 | 0,076 | 5,80 | (0,01)*  | (0,02)*  |
| ЛГ45      | (0,9)*                     | 0,414 | 0,380 | 3,71 | 0,205 | (9,0)* | 0,262 | 1,92 | 0,239 | 0,056 | 5,44 | (0,03)*  | (0,02)*  |
| ЛГ46      | (0,9)*                     | 0,238 | 0,502 | 3,26 | 0,46  | 10,1   | 0,612 | 2,12 | 0,106 | 0,175 | 5,08 | (0,01)*  | (0,02)*  |
| ЛГ47      | (0,9)*                     | 0,199 | 0,31  | 4,00 | 0,147 | 9,7    | 0,110 | 2,58 | 0,36  | 0,039 | 6,29 | (0,015)* | (0,025)* |
| ЛГ48      | (0,8)*                     | 0,42  | 0,52  | 3,95 | 0,174 | 5,91   | 4,91  | 2,12 | 0,165 | 0,24  | 0,30 | (0,02)*  | (0,02)*  |

**Комплект ИСО ЛГ51 – ИСО ЛГ55**

(цилиндры Ø 38-42 мм, h 18-25 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |       |       |       |        |       |       |        |       |        |       |
|-----------|----------------------------|-------|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
|           | C                          | Si    | Mn   | Cr    | Ni    | Mo    | V      | Cu    | Nb    | S      | P     | B      | N     |
| ИСО ЛГ51  | 0,98                       | 0,09  | 8,9  | 0,97  | 1,37  | 0,157 | 0,151  | 0,53  | 0,011 | 0,016  | 0,024 | 0,0010 | 0,023 |
| ИСО ЛГ52  | 1,33                       | 0,11  | 11,2 | 0,62  | 0,36  | 0,096 | 0,121  | 0,31  | 0,023 | 0,012  | 0,034 | 0,0016 | 0,013 |
| ИСО ЛГ53  | 1,15                       | 0,35  | 12,9 | 0,197 | 0,121 | 0,010 | 0,0104 | 0,100 | -     | 0,0056 | 0,087 | -      | 0,013 |
| ИСО ЛГ54  | 0,78                       | 0,292 | 13,1 | 0,32  | 3,15  | 0,018 | 0,0211 | 0,109 | -     | 0,0061 | 0,051 | -      | 0,020 |
| ИСО ЛГ55  | 0,88                       | 0,54  | 16,9 | 1,65  | 0,66  | 0,30  | 0,326  | 0,69  | 0,10  | 0,010  | 0,069 | 0,0037 | -     |

**ИСО ЛГ53/2**

(диски Ø 38-40 мм, h 16-20 мм)

| Индекс СО  | Массовая доля элементов, % |      |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
|------------|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
|            | C                          | Si   | Mn    | Cr    | Ni    | Mo    | V     | Cu    | S      | P     | N     |
| ИСО ЛГ53/2 | 1,14                       | 0,36 | 12,70 | 0,418 | 0,209 | 0,022 | 0,020 | 0,133 | 0,0071 | 0,048 | 0,013 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект ЛГ56 – ЛГ64**

(цилиндры Ø 38-42 мм, h 25-35 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |          |       |       |       |       |          |        |        |           |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|----------|--------|--------|-----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | W        | Mo    | Ti    | V     | Cu    | Al       | S      | P      | Nb        |
| ЛГ56      | 0,108                      | 0,49  | 0,74  | 15,07 | 15,68 | 2,02     | 0,251 | 0,071 | 0,123 | 0,224 | 0,018    | 0,0156 | 0,057  | 1,35      |
| ЛГ57      | 0,016                      | 0,56  | 0,52  | 13,70 | 25,2  | 4,24     | 0,401 | 1,81  | 0,65  | 0,080 | 0,151    | 0,0023 | 0,011  | (0,008)*  |
| ЛГ58      | 0,48                       | 0,292 | 0,99  | 23,4  | 4,26  | 0,21     | 2,41  | 0,039 | 0,264 | 0,388 | (0,006)* | 0,0280 | 0,0135 | 0,214     |
| ЛГ59      | 0,073                      | 0,63  | 1,15  | 15,81 | 35,1  | 3,08     | 0,094 | 1,12  | 0,273 | 0,083 | 0,079    | 0,0083 | 0,011  | 0,106     |
| ЛГ60      | 0,020                      | 0,289 | 2,34  | 24,8  | 19,86 | 0,115    | 3,62  | 0,265 | 0,229 | 0,027 | 0,040    | 0,0205 | 0,028  | 0,83      |
| ЛГ61      | 0,307                      | 0,83  | 1,54  | 18,8  | 9,18  | 1,11     | 1,05  | 0,40  | 0,197 | 0,065 | 0,033    | 0,0107 | 0,0133 | 0,47      |
| ЛГ62      | 0,153                      | 2,21  | 0,73  | 26,9  | 17,3  | (0,002)* | 0,075 | 0,185 | 0,030 | 0,103 | 0,069    | 0,0166 | 0,019  | (<0,002)* |
| ЛГ63      | 0,068                      | 0,285 | 0,356 | 10,13 | 22,15 | 0,43     | 1,65  | 2,98  | 0,086 | 0,024 | 0,45     | 0,0050 | 0,010  | 0,113     |
| ЛГ64      | 0,049                      | 0,76  | 0,75  | 24,7  | 28,3  | 0,013    | 2,89  | 0,64  | 0,094 | 2,88  | 0,189    | 0,0032 | 0,017  | 0,048     |

**Комплект ИСО ЛГ65 – ИСО ЛГ68**

(цилиндры Ø 38-40 мм, h 15-23 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |      |      |       |      |      |       |       |        |         |      |
|-----------|----------------------------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|--------|---------|------|
|           | C                          | Si   | Mn   | Cr   | Ni    | Mo   | V    | Cu    | Al    | S      | P       | Nb   |
| ИСО ЛГ65  | 1,19                       | 0,49 | 12,2 | 0,19 | 0,11  | -    | -    | 0,119 | 0,006 | 0,0033 | 0,080   | -    |
| ИСО ЛГ66  | 0,44                       | 0,41 | 16,1 | 0,30 | 0,059 | -    | -    | 0,104 | 2,6   | 0,010  | 0,031   | -    |
| ИСО ЛГ67  | 0,39                       | 0,31 | 20,9 | 0,19 | 0,11  | -    | 1,09 | 0,090 | 2,88  | 0,007  | 0,020   | -    |
| ИСО ЛГ68  | 0,89                       | -    | 28,8 | 0,13 | 0,20  | 0,46 | -    | 0,11  | 8,6   | 0,003  | (0,02)* | 0,46 |

**ИСО ЛГ69**

(цилиндры Ø 48-52 мм, h 24-28 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |      |       |       |        |       |       |       |      |       |
|-----------|----------------------------|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|-------|
|           | C                          | Si   | Mn   | Cr    | Ni    | S      | P     | Mo    | Cu    | Al   | N     |
| ИСО ЛГ69  | 0,45**                     | 0,50 | 18,6 | 0,428 | 0,178 | 0,0048 | 0,033 | 0,020 | 0,088 | 2,78 | 0,011 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Для углерода в ИСО ЛГ69 наблюдается повышенное значение внутриэкземплярной неоднородности.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект ИСО ЛГ70 – ИСО ЛГ75**  
(цилиндры Ø 40-50 мм, h 25-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |        |        |       |        |       |       |       |        |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni     | W      | Mo    | Ti     | Cu    | Al    | Co    | S      | P      | N      |
| ИСО ЛГ70  | 0,042                      | 0,382 | 0,834 | 17,10 | 9,17   | 0,0053 | 0,096 | 0,305  | 0,062 | 0,029 | 0,209 | 0,0020 | 0,042  | 0,0134 |
| ИСО ЛГ71  | 0,064                      | 0,602 | 1,33  | 17,63 | 10,40  | 0,048  | 0,161 | 0,473  | 0,204 | 0,072 | 0,188 | 0,0072 | 0,032  | -      |
| ИСО ЛГ72  | 0,072                      | 0,334 | 1,32  | 16,36 | 12,4** | 0,077  | 2,07  | 0,57   | 0,306 | 0,089 | 0,090 | 0,0050 | -      | 0,0073 |
| ИСО ЛГ73  | 0,098                      | 0,570 | 1,26  | 22,60 | 17,74  | 0,018  | 0,061 | 0,0022 | 0,140 | -     | 0,247 | 0,0073 | 0,019  | 0,0319 |
| ИСО ЛГ74  | 0,373                      | 2,49  | 0,962 | 18,30 | 23,66  | 0,052  | 0,104 | 0,030  | 0,093 | 0,035 | 0,031 | 0,0049 | 0,024  | 0,030  |
| ИСО ЛГ75  | 0,027                      | 0,298 | 0,728 | 14,80 | 24,5   | 4,14   | 0,052 | 1,76   | 0,029 | 0,113 | 0,019 | 0,0026 | 0,0046 | 0,0044 |

**Комплект ИСО ЛГ76 – ИСО ЛГ82**  
(цилиндры Ø 40-50 мм, h 25-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
|-----------|----------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|           | C                          | Si     | Mn    | Cr    | Ni    | W     | Mo    | Ti    | V     | Cu    | Al    | Nb    | S      | P      |
| ИСО ЛГ76  | 0,445                      | 0,455  | 0,342 | 13,77 | 13,39 | 2,38  | 0,263 | 0,020 | 0,041 | 0,098 | 0,034 | -     | 0,0076 | 0,021  |
| ИСО ЛГ77  | 0,101                      | 0,44** | 0,34  | 15,67 | 4,32  | 0,006 | 0,020 | -     | 0,022 | 0,116 | -     | 0,109 | 0,0021 | 0,0149 |
| ИСО ЛГ78  | 0,074                      | 0,58   | 1,60  | 14,71 | 35,4  | 3,16  | 0,061 | 1,31  | 0,020 | 0,053 | 0,15  | 0,004 | 0,0017 | 0,017  |
| ИСО ЛГ79  | 0,313                      | 0,703  | 1,28  | 19,23 | 8,72  | 1,16  | 1,18  | -     | 0,049 | 0,065 | 0,059 | 0,47  | 0,0036 | 0,017  |
| ИСО ЛГ80  | 0,097                      | 2,15   | 0,709 | 24,7  | 19,38 | 0,029 | 0,086 | 0,015 | 0,032 | 0,166 | 0,025 | -     | 0,0029 | 0,025  |
| ИСО ЛГ81  | 0,104                      | 0,231  | 0,29  | 11,51 | 22,5  | 0,012 | 1,22  | 2,93  | 0,040 | 0,088 | 0,409 | 0,004 | 0,0014 | 0,0121 |
| ИСО ЛГ82  | 0,056                      | 0,69   | 0,308 | 23,2  | 27,3  | 0,116 | 2,95  | 0,85  | 0,050 | 2,89  | 0,076 | 0,037 | 0,0027 | 0,023  |

**Комплект РГ10 – РГ18**  
(цилиндры Ø 40-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |      |       |        |       |      |       |          |       |          |          |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|------|-------|--------|-------|------|-------|----------|-------|----------|----------|----------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr   | Ni    | W      | Mo    | V    | Co    | Nb       | Cu    | Al       | S        | P        |
| РГ10      | (0,85)*                    | 0,43  | 0,44  | 3,85 | 0,364 | 6,4    | 5,31  | 2,20 | 4,87  | 0,267    | 0,127 | (0,016)* | (0,013)* | (0,016)* |
| РГ11      | (1,04)*                    | 0,43  | 0,36  | 2,75 | 0,575 | (9,1)* | 3,84  | 2,57 | 9,72  | 0,0070   | 0,099 | (0,015)* | (0,015)* | (0,018)* |
| РГ12      | (1,25)*                    | 0,28  | 0,36  | 4,88 | 0,122 | 13,9   | 0,361 | 4,10 | 0,62  | (0,004)* | 0,078 | (0,026)* | (0,016)* | (0,018)* |
| РГ13      | (1,54)*                    | 0,36  | 0,49  | 4,08 | 0,189 | 10,4   | 0,254 | 4,35 | 0,271 | (0,003)* | 0,128 | (0,063)* | 0,011    | (0,020)* |
| РГ14      | (0,62)*                    | 0,133 | 0,54  | 5,27 | 0,410 | 4,53   | 2,23  | 3,29 | 0,025 | (0,003)* | 0,075 | (0,008)* | 0,035    | (0,013)* |
| РГ15      | (0,85)*                    | 0,28  | 0,226 | 2,51 | 0,157 | 6,20   | 5,74  | 1,46 | 0,47  | (0,003)* | 0,050 | (0,021)* | (0,013)* | (0,012)* |
| РГ16      | (0,71)*                    | 0,35  | 0,271 | 3,97 | 0,196 | 8,9    | 0,426 | 0,44 | 1,00  | (0,002)* | 0,119 | (0,21)*  | 0,0029   | (0,015)* |
| РГ17      | (1,42)*                    | 0,34  | 0,67  | 5,27 | 0,69  | 7,6    | 0,427 | 6,17 | 0,127 | 0,30     | 0,166 | (0,14)*  | 0,0068   | (0,022)* |
| РГ18      | (0,72)*                    | 0,167 | 0,157 | 4,30 | 0,061 | 19,0   | 1,15  | 0,51 | 0,148 | (0,004)* | 0,038 | (0,061)* | 0,018    | (0,018)* |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Для никеля в ИСО ЛГ72 наблюдается повышенное значение внутриэкземплярной неоднородности; для кремния в ИСО ЛГ77 наблюдается повышенное значение межэкземплярной неоднородности.

**Комплект РГ19а – РГ23а**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 28-32 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |       |       |       |       |       |       |        |        |       |          |         |
|-----------|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|----------|---------|
|           | C                          | Si   | Mn    | Cr    | Ni    | Mo    | V     | Ti    | W      | Cu     | Nb    | S        | P       |
| РГ19а     | 0,064                      | 0,90 | 5,63  | 24,5  | 17,73 | 0,166 | 0,407 | 0,14  | 0,206  | (0,2)* | 0,108 | (0,009)* | (0,02)* |
| РГ20а     | 0,064                      | 0,81 | 15,77 | 14,35 | 0,673 | 0,089 | 0,166 | 0,093 | 0,007  | 0,265  | 0,175 | (0,01)*  | (0,02)* |
| РГ21а     | 0,169                      | 1,95 | 6,39  | 15,53 | 7,52  | 0,88  | 1,71  | 0,18  | (0,2)* | 0,170  | 0,48  | (0,008)* | (0,02)* |
| РГ22а     | 0,054                      | 0,63 | 13,41 | 13,25 | 3,94  | 0,121 | 0,125 | 0,33  | 0,137  | 0,358  | 0,38  | (0,008)* | (0,02)* |
| РГ23а     | 0,045                      | 0,49 | 8,74  | 18,5  | 1,98  | 0,401 | 0,69  | 0,21  | 0,30   | 0,099  | 0,24  | (0,004)* | (0,02)* |

**2.2 Сплавы****Сплавы на никелевой основе****Комплект НГ16 – НГ76**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 28-30 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |         |         |        |      |        |         |        |        |         |          |          |
|-----------|----------------------------|--------|---------|---------|--------|------|--------|---------|--------|--------|---------|----------|----------|
|           | Si                         | Mn     | Cr      | V       | Mo     | Nb   | Ti     | Cu      | Al     | Fe     | C       | S        | P        |
| НГ16      | (0,3)*                     | 0,77   | 17,2    | 0,49    | (0,2)* | 0,40 | 0,39   | 0,009   | 1,98   | 0,84   | (0,02)* | (0,005)* | (0,005)* |
| НГ26      | (0,4)*                     | 1,86   | 17,0    | 0,160   | (0,1)* | -    | 2,17   | 0,147   | 0,20   | 0,90   | (0,04)* | (0,006)* | (0,007)* |
| НГ36      | 1,01                       | (0,3)* | 18,2    | (0,3)*  | (0,1)* | -    | 1,32   | 0,086   | 0,135  | 1,02   | (0,02)* | (0,005)* | (0,004)* |
| НГ46      | 0,152                      | 0,305  | 18,4    | (0,06)* | 0,100  | 0,62 | 0,98   | 0,046   | 0,52   | (0,6)* | (0,02)* | (0,005)* | (0,006)* |
| НГ56      | 0,53                       | 0,146  | (17,3)* | 0,25    | 0,30   | -    | 0,51   | (0,2)*  | 1,04   | 1,82   | (0,02)* | (0,005)* | (0,005)* |
| НГ66      | 0,25                       | (0,1)* | 14,9    | 1,00    | 2,17   | 1,50 | (0,3)* | (0,08)* | (0,2)* | 2,33   | (0,04)* | (0,005)* | (0,005)* |
| НГ76      | (0,5)*                     | (0,2)* | 15,4    | 1,80    | 0,90   | 1,05 | (0,2)* | (0,1)*  | (0,1)* | 3,07   | (0,05)* | (0,005)* | (0,01)*  |

**Комплект НГ1в – НГ7в**

(цилиндры Ø 40-50 мм, h 25-35 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |      |       |       |        |       |       |       |      |       |          |                |
|-----------|----------------------------|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|-------|----------|----------------|
|           | Si                         | Mn   | Cr   | V     | Mo    | Nb     | Ti    | Cu    | Al    | Fe   | C     | S        | P              |
| НГ1в      | 0,25                       | 1,23 | 17,3 | 0,46  | 0,16  | 0,41   | 0,31  | 0,068 | 1,73  | 1,32 | 0,051 | 0,0014   | (0,002-0,007)* |
| НГ2в      | (0,3)*                     | 2,22 | 17,0 | 0,11  | 0,120 | (0,1)* | 1,84  | 0,148 | 0,106 | 0,42 | 0,040 | 0,0021   | (0,002-0,007)* |
| НГ3в      | 1,00                       | 0,28 | 17,8 | 0,059 | 0,100 | (0,1)* | 1,18  | 0,094 | 0,116 | 1,86 | 0,009 | 0,0020   | (0,002-0,007)* |
| НГ4в      | 0,38                       | 0,40 | 18,5 | 0,019 | 0,120 | 0,62   | 0,86  | 0,043 | 0,38  | 0,93 | 0,011 | 0,0017   | (0,002-0,007)* |
| НГ5в      | 0,65                       | 0,23 | 17,3 | 0,30  | 0,36  | (0,1)* | 0,46  | 0,243 | 0,93  | 2,10 | 0,013 | 0,0016   | (0,002-0,007)* |
| НГ6в      | 0,25                       | 0,23 | 15,4 | 0,97  | 2,22  | 1,53   | 0,47  | 0,092 | 0,30  | 2,77 | 0,026 | (0,002)* | (0,002-0,007)* |
| НГ7в      | 0,37                       | 0,42 | 15,3 | 1,66  | 0,90  | 1,08   | 0,214 | 0,151 | 0,14  | 3,40 | 0,027 | 0,0022   | (0,002-0,007)* |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.



**ИСО НГ8**

(диски Ø 38-40 мм, h 25-30 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |      |       |       |      |       |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|--------|--------|
|           | Si                         | Mn    | Cr    | Ti   | Cu    | Al    | Fe   | C     | S      | P      |
| ИСО НГ8   | 0,204                      | 0,255 | 20,31 | 0,32 | 0,022 | 0,105 | 0,37 | 0,074 | 0,0019 | 0,0015 |

**Сплавы прецизионные****Комплект НГ156 – НГ176**

(цилиндры Ø 38-40 мм, h 18-20 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |      |          |      |       |        |        |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|------|----------|------|-------|--------|--------|--------|
|           | Si                         | Mn    | Cr    | Ni   | Ti       | Co   | Cu    | S      | P      | C      |
| НГ156     | 0,177                      | 0,40  | 0,016 | 27,7 | (0,001)* | 18,6 | 0,282 | 0,012  | 0,017  | 0,0024 |
| НГ166     | 0,27                       | 0,15  | 0,14  | 33,2 | (0,001)* | 16,5 | 0,044 | 0,0037 | 0,0023 | 0,018  |
| НГ176     | 0,018                      | 0,276 | 0,23  | 29,6 | (0,001)* | 14,0 | 0,47  | 0,012  | 0,020  | 0,0031 |

**2.3 Чугун****Комплект ЧГ1и – ЧГ6и**

(усеченный конус h 35-40 мм, Ø верхнего основания 34-38 мм, нижнего 36-40 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |        |       |       |       |                |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|----------------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | V     | Ti     | Cu    | S     | P     | As             |
| ЧГ1и      | 3,61                       | 1,13  | 1,12  | 0,017 | 0,006 | 0,014  | 0,041 | 0,038 | 0,184 | (0,002-0,004)* |
| ЧГ2и      | 3,93                       | 0,387 | 0,456 | 0,060 | 0,049 | 0,080  | 0,082 | 0,078 | 0,513 | (0,002-0,004)* |
| ЧГ3и      | 3,54                       | 0,516 | 0,387 | 0,100 | 0,096 | 0,125  | 0,123 | 0,053 | 0,037 | (0,002-0,004)* |
| ЧГ4и      | 3,24                       | 0,455 | 1,42  | 0,155 | 0,169 | 0,10   | 0,199 | 0,024 | 0,030 | (0,002-0,004)* |
| ЧГ5и      | 3,51                       | 0,84  | 0,60  | 0,307 | 0,441 | (0,1)* | 0,037 | 0,036 | 0,104 | (0,002-0,004)* |
| ЧГ6и      | 2,65                       | 0,53  | 0,83  | 0,241 | 0,130 | 0,028  | 0,34  | 0,027 | 0,54  | (0,002-0,004)* |

**Комплект ЧГ8д – ЧГ11д**

(усеченный конус h 38-42 мм, Ø верхнего основания 36-40 мм, нижнего 38-42 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|
|           | Si                         | Mn    | S     | P     |
| ЧГ8д      | 3,60                       | 1,43  | 0,009 | 0,046 |
| ЧГ9д      | 0,66                       | 0,082 | 0,063 | 0,46  |
| ЧГ10д     | 2,79                       | 0,89  | 0,011 | 0,095 |
| ЧГ11д     | 1,49                       | 0,30  | 0,047 | 0,216 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект ЧГ8е – ЧГ11е**

(усеченный конус h 38-42 мм, Ø верхнего основания 36-40 мм, Ø нижнего 38-42 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |       |        |        |        |       |                |
|-----------|----------------------------|------|-------|--------|--------|--------|-------|----------------|
|           | C                          | Si   | Mn    | Cr     | V      | S      | P     | As             |
| ЧГ8е      | (2,7)*                     | 3,93 | 1,51  | (0,2)* | (0,3)* | 0,013  | 0,040 | (0,003-0,006)* |
| ЧГ9е      | (2,7)*                     | 0,80 | 0,155 | (0,2)* | (0,3)* | 0,071  | 0,38  | (0,003-0,006)* |
| ЧГ10е     | (2,7)*                     | 2,86 | 0,86  | (0,2)* | (0,3)* | 0,0072 | 0,103 | (0,003-0,006)* |
| ЧГ11е     | (2,7)*                     | 1,79 | 0,312 | (0,2)* | (0,3)* | 0,039  | 0,23  | (0,003-0,006)* |

**Комплект ЧГ24 – ЧГ28**

(усеченная четырехгранная пирамида h 20-26 мм, сторона квадрата рабочего (большого) основания 35-40 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |      |        |        |            |       |       |       |        |        |        |        |          |       |          |           |
|-----------|----------------------------|-------|------|--------|--------|------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|-------|----------|-----------|
|           | C                          | Mn    | Si   | P      | S      | Mg         | Cu    | Ni    | Cr    | Mo     | V      | Ti     | Sn     | Sb       | Al    | As       | Ce        |
| ЧГ24      | 3,05                       | 0,245 | 2,50 | 0,260  | 0,0048 | 0,015      | 0,100 | 0,87  | 0,031 | 0,031  | 0,0067 | 0,060  | 0,077  | 0,009    | 0,007 | (0,002)* | (0,018)*  |
| ЧГ25      | 3,74                       | 0,68  | 1,46 | 0,0090 | 0,0035 | 0,037      | 0,79  | 0,38  | 0,25  | 0,253  | 0,086  | 0,017  | 0,017  | 0,052    | 0,009 | (0,003)* | (0,009)*  |
| ЧГ26      | (2,9)*                     | 0,126 | 2,98 | 0,123  | 0,0041 | 0,044      | 0,014 | 1,52  | 0,050 | 0,075  | 0,040  | 0,0026 | 0,031  | (0,004)* | 0,038 | (0,001)* | (0,023)*  |
| ЧГ27      | 3,53                       | 1,21  | 1,82 | 0,044  | 0,029  | (<0,0005)* | 0,348 | 0,022 | 0,162 | 0,147  | 0,160  | 0,056  | 0,115  | 0,029    | 0,008 | (0,002)* | (<0,001)* |
| ЧГ28      | 3,29                       | 0,414 | 2,22 | 0,025  | 0,015  | 0,010      | 1,29  | 0,166 | 0,127 | 0,0024 | 0,0020 | 0,0041 | 0,0017 | 0,015    | 0,015 | (0,002)* | (<0,001)* |

**Набор ИСО ЧГ24/1 – ИСО ЧГ28/1**

(диски с двумя рабочими поверхностями Ø 36-40 мм, h 16-20 мм)

| Индекс СО  | Массовая доля элементов, % |       |      |         |       |        |       |       |       |       |        |        |        |        |        |          |
|------------|----------------------------|-------|------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
|            | C                          | Mn    | Si   | S       | P     | Mg     | Cu    | Cr    | Ni    | Mo    | V      | Ti     | Sn     | Sb     | Al     | Ce       |
| ИСО ЧГ24/1 | 3,04                       | 0,280 | 2,40 | 0,007** | 0,237 | 0,021  | 0,104 | 0,030 | 0,85  | 0,028 | 0,026  | 0,089  | 0,081  | 0,011  | 0,027  | 0,021**  |
| ИСО ЧГ25/1 | 3,75                       | 0,67  | 1,64 | 0,0048  | 0,013 | 0,0096 | 0,81  | 0,214 | 0,406 | 0,271 | 0,0070 | 0,0087 | 0,011  | 0,067  | -      | (0,003)* |
| ИСО ЧГ26/1 | 2,96                       | 0,132 | 2,89 | 0,0058  | 0,104 | 0,052  | 0,022 | 0,050 | 1,41  | 0,070 | 0,159  | 0,016  | 0,034  | 0,0055 | 0,041  | 0,017**  |
| ИСО ЧГ27/1 | 3,59                       | 1,20  | 1,97 | 0,019   | 0,039 | -      | 0,351 | 0,139 | 0,030 | 0,131 | 0,070  | 0,060  | 0,125  | 0,036  | 0,011  | -        |
| ИСО ЧГ28/1 | 3,28                       | 0,420 | 2,14 | 0,008** | 0,039 | 0,014  | 1,30  | 0,109 | 0,177 | -     | 0,013  | 0,019  | 0,0017 | -      | 0,0097 | (0,009)* |

**Комплект ЧГ30 – ЧГ34**

(усеченная четырехгранная пирамида h 20-26 мм, сторона квадрата рабочего (большого) основания 35-40 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |
|-----------|----------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
|           | C                          | Si   | Mn   | S     | P     | Cr    | Ni    | V      | Mo     | Ti     | Cu    | Sn    |
| ЧГ30      | 3,06                       | 1,97 | 2,10 | 0,035 | 0,090 | 0,24  | 0,082 | 0,0074 | 0,0061 | 0,012  | 0,576 | 0,015 |
| ЧГ31      | 3,19                       | 1,60 | 0,97 | 0,043 | 0,047 | 0,156 | 0,068 | 0,0035 | 0,0069 | 0,0063 | 0,281 | 0,013 |
| ЧГ32      | 3,74                       | 0,60 | 1,90 | 0,018 | 0,061 | 0,031 | 0,361 | 0,294  | 0,113  | 0,040  | 0,171 | 0,060 |
| ЧГ33      | 3,38                       | 0,93 | 0,77 | 0,087 | 0,137 | 0,81  | 0,116 | 0,061  | 0,084  | 0,064  | 0,077 | 0,115 |
| ЧГ34      | 2,87                       | 1,20 | 0,54 | 0,086 | 0,230 | 1,22  | 0,223 | 0,115  | 0,201  | 0,030  | 0,140 | 0,29  |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Для серы и церия в ИСО ЧГ24/1, церия в ИСО ЧГ26/1, серы в ИСО ЧГ28/1 наблюдается повышенное значение внутриэкземплярной неоднородности.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект ЧГ35 – ЧГ40**

(усеченный конус h 35-40 мм, Ø верхнего основания 32-36 мм, нижнего 35-40 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | C                          | Si    | Mn    | S     | P     | Cr    | Ni    | V     | Mo    | Ti    | Cu    |
| ЧГ35      | 3,34                       | 0,617 | 1,23  | 0,021 | 0,102 | 0,233 | 2,15  | 0,043 | 0,027 | 0,022 | 0,090 |
| ЧГ36      | 2,94                       | 1,50  | 0,454 | 0,036 | 0,232 | 0,476 | 0,542 | 0,086 | 0,406 | 0,027 | 0,70  |
| ЧГ37      | 2,49                       | 2,03  | 0,92  | 0,046 | 0,038 | 0,82  | 0,90  | 0,227 | 0,55  | 0,092 | 0,512 |
| ЧГ38      | 2,43                       | 2,30  | 0,302 | 0,084 | 0,386 | 1,98  | 0,162 | 0,119 | 0,046 | 0,105 | 1,20  |
| ЧГ39      | 3,01                       | 1,45  | 0,82  | 0,088 | 0,304 | 1,08  | 1,09  | 0,274 | 0,113 | 0,168 | 0,414 |
| ЧГ40      | 2,59                       | 1,60  | 1,56  | 0,019 | 0,059 | 1,47  | 1,61  | 0,325 | 0,229 | 0,18  | 0,98  |

**Набор ИСО ЧГ35/1 – ИСО ЧГ40/1**

(диски с двумя рабочими поверхностями Ø 36-40 мм, h 16-20 мм)

| Индекс СО  | Массовая доля элементов, % |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |
|------------|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
|            | C                          | Si   | Mn    | S     | P     | Cu    | Ni    | Cr    | Mo    | V     | Ti    | Co     | Nb    | Sn    | Sb    | Ce    |
| ИСО ЧГ35/1 | 3,30                       | 0,61 | 1,33  | 0,026 | 0,081 | 0,102 | 2,30  | 0,210 | 0,031 | 0,032 | 0,019 | -      | -     | -     | 0,011 | -     |
| ИСО ЧГ36/1 | 3,03                       | 1,50 | 0,507 | 0,039 | 0,218 | 0,70  | 0,566 | 0,446 | 0,443 | 0,010 | 0,036 | 0,017  | -     | 0,029 | -     | 0,008 |
| ИСО ЧГ37/1 | 2,58                       | 2,04 | 0,93  | 0,042 | 0,046 | 0,51  | 0,93  | 1,96  | 0,598 | 0,091 | 0,074 | 0,0061 | -     | 0,073 | -     | 0,011 |
| ИСО ЧГ38/1 | 3,18                       | 2,11 | 0,372 | 0,070 | 0,350 | 0,196 | 0,188 | 0,79  | 0,055 | 0,131 | 0,112 | -      | 0,003 | 0,012 | -     | -     |
| ИСО ЧГ39/1 | 2,93                       | 1,51 | 0,86  | 0,072 | 0,284 | 0,44  | 1,09  | 1,07  | 0,121 | 0,293 | 0,18  | -      | -     | 0,057 | -     | -     |
| ИСО ЧГ40/1 | 2,55                       | 1,58 | 1,54  | -     | 0,050 | 0,99  | 1,60  | 1,42  | 0,267 | 0,352 | -     | 0,015  | 0,011 | 0,045 | -     | -     |

**Комплект ИСО ЧГ41 – ИСО ЧГ45**

(четырёхгранная прямая призма h 15-20 мм, сторона квадрата основания 32-36 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |       |        |         |       |       |       |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|-------|-------|-------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr    | Ni    | S     | P      | Mo      | Ti    | V     | Cu    |
| ИСО ЧГ41  | 3,53                       | 1,08  | 0,323 | 8,58  | 5,44  | 0,015 | 0,032  | 0,603   | 0,255 | 0,204 | 0,494 |
| ИСО ЧГ42  | 2,27                       | 0,478 | 2,43  | 14,45 | 0,149 | 0,017 | 0,022  | 1,90    | -     | 0,38  | 1,09  |
| ИСО ЧГ43  | 0,60                       | 3,87  | 1,26  | 22,79 | 0,280 | 0,015 | 0,052  | (0,02)* | 0,036 | 0,028 | 0,240 |
| ИСО ЧГ44  | 1,24                       | 1,50  | 0,87  | 25,44 | 0,175 | 0,076 | (1,2)* | 0,035   | 0,104 | 0,079 | 2,27  |
| ИСО ЧГ45  | (2,7)*                     | 2,96  | 1,01  | 32,65 | 0,60  | 0,047 | 0,096  | 0,198   | 0,011 | 0,111 | 0,040 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.  
Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Набор ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ45/1**  
(цилиндры Ø 35-40 мм, h 20-25 мм)

| Индекс СО  | Массовая доля элементов, % |       |      |        |       |         |       |       |       |       |       |
|------------|----------------------------|-------|------|--------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | C                          | Si    | Mn   | Cr     | Ni    | S       | P     | Mo    | Ti    | V     | Cu    |
| ИСО ЧГ41/1 | 3,88**                     | 1,77  | 1,23 | 8,7**  | 5,84  | 0,090** | 0,037 | 0,50  | 0,21  | 0,25  | 0,56  |
| ИСО ЧГ42/1 | 2,69                       | 0,411 | 2,78 | 14,8   | 0,26  | 0,034   | 0,068 | 1,87  | 0,131 | 0,48  | 1,37  |
| ИСО ЧГ43/1 | 0,87                       | 4,44  | 1,02 | 23,7   | 0,439 | 0,076   | 0,063 | 0,107 | 0,033 | 0,040 | 0,171 |
| ИСО ЧГ44/1 | 3,25**                     | 1,28  | 1,91 | 25,4** | 0,210 | 0,029   | 0,018 | 0,028 | 0,043 | 0,106 | 2,46  |
| ИСО ЧГ45/1 | 1,96**                     | 3,08  | 0,59 | 33,8   | 0,95  | 0,0091  | 0,021 | 0,209 | -     | 0,21  | 0,056 |

**Комплект ИСО ЧГ46 – ИСО ЧГ48**

(усеченная четырехгранная пирамида h 20-25 мм, сторона верхнего основания 28-34 мм, нижнего основания 35-39 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |        |        |        |       |       |        |        |        |        |        |       |        |        |        |         |
|-----------|----------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|---------|
|           | C                          | Mn    | Si    | P      | S      | Cu     | Ni    | Cr    | Mo     | V      | Ti     | Al     | Co     | Mg    | Sn     | Sb     | As     | Ce      |
| ИСО ЧГ46  | 1,87                       | 0,067 | 3,24  | 0,0106 | 0,108  | 0,0109 | 0,025 | 0,666 | 0,63   | 0,109  | -      | -      | -      | -     | -      | 0,140  | -      | -       |
| ИСО ЧГ47  | 2,43                       | 0,949 | 2,73  | 0,099  | 0,083  | 0,0104 | 0,029 | 1,89  | 0,0019 | 0,129  | 0,041  | 0,0056 | 0,0042 | -     | 0,093  | 0,040  | 0,014  | -       |
| ИСО ЧГ48  | 3,44                       | 0,100 | 0,923 | 0,0070 | 0,0039 | 0,90   | 1,15  | 0,032 | 0,591  | 0,0016 | 0,0022 | 0,049  | 0,044  | 0,072 | 0,0018 | 0,0017 | 0,0021 | (0,03)* |

**ИСО ЧГ49**

(усеченная четырехгранная пирамида h 20-25 мм, сторона верхнего основания 28-35 мм, нижнего основания 32-38 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |      |       |        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |         |
|-----------|----------------------------|------|------|-------|--------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
|           | C                          | Mn   | Si   | P     | S      | Cu   | Ni   | Cr   | Mo   | V    | Ti    | Al    | Co    | Mg    | Sn    | Sb    | B     | As      |
| ИСО ЧГ49  | 3,61                       | 1,07 | 2,43 | 0,202 | 0,0051 | 0,84 | 1,17 | 0,88 | 0,77 | 0,29 | 0,051 | 0,052 | 0,060 | 0,059 | 0,123 | 0,109 | 0,024 | (0,03)* |

**Комплект ИСО ЧГ50 – ИСО ЧГ55**

(цилиндры с двумя рабочими поверхностями Ø 37-40 мм, h 17-20 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |        |        |          |        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |
|-----------|----------------------------|-------|-------|--------|--------|----------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
|           | C                          | Si    | Mn    | Cr     | Ni     | S        | P      | W     | Mo     | Ti     | V      | Co     | Cu     | Al     | As     | Sn     | Sb     | Zn    | Pb     |
| ИСО ЧГ50  | 3,54                       | 1,47  | 0,351 | 0,085  | 0,146  | 0,084    | 0,0087 | 0,009 | 0,0077 | -      | 0,024  | 0,0172 | 0,175  | 0,028  | 0,010  | 0,071  | 0,0067 | 0,031 | 0,0117 |
| ИСО ЧГ51  | 4,26                       | 0,329 | 0,743 | 0,193  | 0,093  | 0,035    | 0,377  | 0,024 | 0,038  | 0,113  | 0,293  | 0,052  | 0,072  | 0,028  | 0,027  | 0,039  | 0,030  | 0,018 | 0,028  |
| ИСО ЧГ52  | 3,90                       | 0,802 | 1,25  | 0,0150 | 0,0079 | 0,0134   | 0,052  | -     | 0,0020 | 0,0101 | 0,0049 | 0,0015 | 0,0065 | 0,113  | -      | 0,0041 | -      | -     | 0,0135 |
| ИСО ЧГ53  | 4,59**                     | 0,154 | 2,00  | 0,031  | 0,047  | (0,007)* | 0,027  | -     | 0,0021 | 0,0136 | 0,137  | 0,029  | 0,0080 | 0,0056 | -      | 0,0015 | -      | -     | -      |
| ИСО ЧГ54  | 3,80                       | 0,601 | 0,157 | 0,250  | 0,221  | 0,039    | 0,79   | -     | -      | 0,082  | 0,054  | 0,0074 | 0,350  | 0,060  | 0,047  | 0,0176 | 0,0098 | 0,011 | 0,0110 |
| ИСО ЧГ55  | 3,21                       | 2,28  | 0,528 | 0,735  | 0,052  | 0,004**  | 0,089  | -     | 0,0133 | 0,28   | 0,073  | 0,025  | 0,025  | 0,024  | 0,0047 | 0,0093 | -      | -     | -      |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Для углерода, хрома и серы в ИСО ЧГ41/1, углерода и хрома в ИСО ЧГ44/1, углерода в ИСО ЧГ45/1 наблюдается повышенное значение внутриэкземплярной неоднородности; для хрома и серы в ИСО ЧГ41/1 наблюдается повышенное значение межэкземплярной неоднородности; для углерода в ИСО ЧГ53 и серы в ИСО ЧГ55 наблюдается повышенное значение внутриэкземплярной неоднородности.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**ИСО ЧГ56**

(цилиндр с двумя рабочими поверхностями Ø 37-40 мм, h 17-20 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |        |        |        |        |        |         |        |          |         |         |         |          |          |        |         |          |         |          |
|-----------|----------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|----------|---------|---------|---------|----------|----------|--------|---------|----------|---------|----------|
|           | As                         | Sb    | C      | Si     | Mn     | Cr     | Ni     | S       | P      | W        | Mo      | Ti      | V       | Co       | Nb       | Cu     | Al      | B        | Pb      | Ce       |
| ИСО ЧГ56  | 0,18                       | 0,014 | (3,8)* | (0,5)* | (0,2)* | (0,1)* | (0,1)* | (0,01)* | (0,8)* | (0,004)* | (0,01)* | (0,06)* | (0,02)* | (0,005)* | (0,002)* | (0,4)* | (0,01)* | (0,001)* | (0,01)* | (0,001)* |

**ИСО ЧГ57**

(цилиндр с двумя рабочими поверхностями Ø 37-40 мм, h 17-20 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |          |        |         |          |         |          |          |          |
|-----------|----------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|
|           | P                          | As    | C      | Si     | Mn     | Cr     | Ni     | S       | W       | Mo      | Ti      | V       | Co      | Nb       | Cu     | Al      | B        | Sn      | Sb       | Pb       | Ce       |
| ИСО ЧГ57  | 1,17                       | 0,095 | (3,8)* | (0,6)* | (0,2)* | (0,4)* | (0,3)* | (0,03)* | (0,01)* | (0,01)* | (0,08)* | (0,04)* | (0,01)* | (0,004)* | (0,3)* | (0,06)* | (0,002)* | (0,01)* | (0,001)* | (0,002)* | (0,002)* |

**ИСО ЧГ58**

(усеченный конус h 25-30 мм, Ø верхнего основания 36-40 мм, нижнего 38-42 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |       |         |        |       |       |        |
|-----------|----------------------------|------|-------|---------|--------|-------|-------|--------|
|           | C                          | Si   | Mn    | Cr      | Ni     | S     | P     | Ti     |
| ИСО ЧГ58  | 4,34                       | 0,61 | 0,052 | 0,019** | 0,0048 | 0,014 | 0,036 | 0,0076 |

**Комплект ЧЛ1 – ЧЛ4**

(усеченный конус h 38-42 мм, Ø верхнего основания 36-40 мм, нижнего 38-42 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |       |       |       |       |       |        |       |       |          |       |
|-----------|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|----------|-------|
|           | C                          | Si   | Mn    | Cr    | Ni    | V     | Mo    | Ti     | Cu    | Co    | S        | P     |
| ЧЛ1       | (2,71)*                    | 1,28 | 0,88  | 0,255 | 0,36  | 0,047 | 0,045 | 0,030  | 0,32  | 0,075 | 0,025    | 0,022 |
| ЧЛ2       | 3,86                       | 0,61 | 0,36  | 1,03  | 0,063 | 0,040 | 0,013 | 0,0037 | 1,00  | 0,41  | 0,030    | 0,055 |
| ЧЛ3       | 3,81                       | 0,71 | 0,122 | 0,089 | 1,42  | 0,018 | 0,094 | 0,046  | 0,50  | 0,220 | 0,025    | 0,016 |
| ЧЛ4       | 3,52                       | 1,55 | 0,272 | 0,049 | 0,95  | 0,180 | 0,063 | 0,10   | 0,130 | 0,110 | (0,017)* | 0,045 |

**Комплект ЧЛ1а – ЧЛ4а**

(усеченный конус h 32-38 мм, Ø верхнего основания 32-36 мм, нижнего 38-42 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | C                          | Si   | Mn    | Cr    | Ni    | V     | Mo    | Ti    | Cu    | Co    | S     | P     |
| ЧЛ1а      | 3,39                       | 1,32 | 0,53  | 0,264 | 0,410 | 0,073 | 0,036 | 0,061 | 0,344 | 0,017 | 0,029 | 0,048 |
| ЧЛ2а      | 2,38                       | 0,55 | 1,03  | 0,077 | 0,114 | 0,050 | 0,012 | 0,009 | 0,97  | 0,013 | 0,023 | 0,054 |
| ЧЛ3а      | 3,04                       | 2,39 | 0,250 | 0,533 | 1,08  | 0,103 | 0,262 | 0,043 | 0,60  | 0,016 | 0,024 | 0,067 |
| ЧЛ4а      | 2,69                       | 1,99 | 1,37  | 0,92  | 0,725 | 0,258 | 0,116 | 0,11  | 0,161 | 0,017 | 0,027 | 0,054 |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

\*\* Для хрома в ИСО ЧГ58 наблюдается повышенное значение межэкземплярной неоднородности; сумма массовой доли следующих элементов: ванадий, молибден, медь, алюминий, магний, кобальт, мышьяк, олово, сурьма, свинец, азот, вольфрам, ниобий, бор, висмут, кальций, церий, цинк, цирконий – не превышает 0,02 %.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

**Комплект ЧМ5 – ЧМ8**

(усеченный конус h 38-42 мм, Ø верхнего основания 36-40 мм, нижнего 38-42 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |       |        |        |        |         |
|-----------|----------------------------|------|-------|--------|--------|--------|---------|
|           | Si                         | Mn   | Mg    | Al     | S      | C      | P       |
| ЧМ5       | 1,60                       | 1,27 | 0,031 | 0,0051 | 0,023  | (2,7)* | (0,05)* |
| ЧМ6       | 1,20                       | 0,39 | 0,051 | 0,011  | 0,020  | (2,7)* | (0,05)* |
| ЧМ7       | 2,77                       | 0,53 | 0,073 | 0,028  | 0,0048 | (2,7)* | (0,05)* |
| ЧМ8       | 3,39                       | 0,85 | 0,107 | 0,041  | 0,0030 | (2,7)* | (0,05)* |

**Комплект ЧМ5а – ЧМ8а**

(усеченный конус h 38-42 мм, Ø верхнего основания 36-40 мм, нижнего 38-42 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |        |         |       |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|--------|---------|-------|
|           | Si                         | Mn    | Mg    | Al    | S      | C       | P     |
| ЧМ5а      | 1,37                       | 0,311 | 0,045 | 0,013 | 0,016  | 3,04    | 0,056 |
| ЧМ6а      | 2,75                       | 0,540 | 0,072 | 0,022 | 0,0074 | 3,03    | 0,055 |
| ЧМ7а      | 3,34                       | 0,618 | 0,102 | 0,040 | 0,0036 | (2,85)* | 0,057 |
| ЧМ8а      | 3,39                       | 0,83  | 0,105 | 0,041 | 0,0034 | 3,02    | 0,055 |

**Комплект ИСО ЧМ9 – ИСО ЧМ13**

(усеченный конус h 30-40 мм, Ø верхнего основания 36-40 мм, нижнего 38-42 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |      |      |       |      |        |         |       |       |       |       |       |
|-----------|----------------------------|------|------|-------|------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | C                          | Si   | Mn   | Cr    | Ni   | V      | Mg      | Ti    | Cu    | Al    | S     | P     |
| ИСО ЧМ9   | 2,61                       | 1,59 | 1,28 | 0,083 | 0,38 | 0,068  | 0,011   | 0,027 | 0,095 | 0,016 | 0,021 | 0,075 |
| ИСО ЧМ10  | 2,89                       | 1,13 | 0,43 | 0,067 | 0,85 | 0,079  | 0,024   | 0,028 | 0,082 | 0,005 | 0,017 | 0,067 |
| ИСО ЧМ11  | 2,26                       | 2,32 | 0,77 | 0,122 | 1,75 | 0,0044 | 0,066   | 0,014 | 0,067 | 0,035 | 0,011 | 0,032 |
| ИСО ЧМ12  | 3,17                       | 3,10 | 1,00 | 0,039 | 1,65 | 0,0027 | (0,08)* | 0,013 | 0,062 | 0,050 | 0,007 | 0,030 |
| ИСО ЧМ13  | 2,96                       | 2,98 | 1,05 | 0,273 | 1,85 | 0,0096 | 0,09    | 0,018 | 0,062 | 0,065 | 0,009 | 0,043 |

## 2.4 Бронзы

**Набор ИСО БР1 – ИСО БР4**

(цилиндры Ø 38-42 мм, h 18-22 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |       |       |       |       |       |        |       |          |          |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|----------|----------|
|           | Al                         | Fe    | Mn    | Ni    | Si    | Sn    | Pb     | Zn    | P        | Sb       |
| ИСО БР1   | 9,6                        | 3,32  | 1,41  | 0,015 | 0,041 | 0,011 | 0,016  | 0,075 | 0,007    | -        |
| ИСО БР2   | 8,53                       | 0,101 | 1,77  | 0,023 | 0,038 | 0,019 | 0,0085 | 0,011 | 0,0083   | (0,004)* |
| ИСО БР3   | 9,6                        | 4,00  | 0,227 | 3,85  | 0,071 | 0,005 | 0,007  | 0,009 | (0,003)* | -        |
| ИСО БР4   | 9,4                        | 3,38  | 1,51  | 0,043 | 0,077 | 0,008 | 0,015  | 0,034 | -        | -        |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## 2.5 Образцы аналитического сигнала

### Сталь

(цилиндры Ø 48-50 мм, h 40-50 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |          |          |
|-----------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|
|           | C                          | Si     | Mn     | Cr     | Ni     | V      | Mo     | Ti      | W      | Cu     | Nb     | Al     | S        | P        |
| АС5д      | (0,2)*                     | (0,5)* | (0,5)* | (3,3)* | (3,4)* | (0,5)* | (1,2)* | (0,01)* | (0,7)* | (0,7)* | (0,3)* | (0,4)* | (0,006)* | (0,015)* |

(цилиндры Ø 38-40 мм, h 30-50 мм)

| Индекс СО        | Массовая доля элементов, % |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |
|------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
|                  | C                          | Si        | Mn        | Cr        | Ni        | S         | P         | Cu        | Mo        | V         | Al        | W         | Co       | Fe       |
| АС2е             | (0,021)*                   | (0,081)*  | (0,019)*  | (0,024)*  | (0,005)*  | (0,004)*  | (0,003)*  | (0,011)*  | (<0,002)* | (<0,002)* | (0,034)*  | (<0,005)* | (0,001)* | (~99,8)* |
| АС2е продолжение | As                         | Ti        | Nb        | Pb        | Zr        | Sn        | Sb        | Bi        | Zn        | Ce        | B         | Ca        | N        |          |
|                  | (<0,002)*                  | (<0,002)* | (<0,002)* | (<0,002)* | (<0,002)* | (<0,002)* | (<0,002)* | (<0,002)* | (<0,002)* | (<0,002)* | (<0,001)* | (0,002)*  | (0,005)* |          |

(цилиндры Ø 45-52 мм, h 30-50 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |        |        |          |         |        |        |        |        |         |          |          |          |         |          |          |
|-----------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|
|           | C                          | Si     | Mn     | Cr     | Ni     | S        | P       | Cu     | Mo     | V      | Al     | W       | Co       | As       | Ti       | Nb      | Sn       | Zn       |
| АС1/1     | (0,4)*                     | (1,9)* | (1,8)* | (1,2)* | (1,2)* | (0,006)* | (0,04)* | (0,5)* | (0,4)* | (0,3)* | (0,1)* | (0,05)* | (0,007)* | (0,004)* | (0,008)* | (0,03)* | (0,006)* | (0,002)* |
|           |                            |        |        |        |        |          |         |        |        |        |        |         |          |          |          |         |          | (0,003)* |
|           |                            |        |        |        |        |          |         |        |        |        |        |         |          |          |          |         |          | (0,01)*  |

(цилиндры Ø 46-48 мм, h 35-50 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |         |        |         |         |        |         |          |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-----------|----------------------------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|           | C                          | Si     | Mn     | Cr      | Ni     | S       | P       | Cu     | Mo      | V        | Al      | W        | Co       | As       | Ti       | Nb       | Sn       | Zn       | Ce       | N        |
| АС3/1     | (1,4)*                     | (0,4)* | (0,6)* | (0,4)*  | (0,4)* | (0,02)* | (0,02)* | (0,2)* | (0,2)*  | (0,09)*  | (0,01)* | (0,2)*   | (0,008)* | (0,003)* | (0,2)*   | (0,005)* | (0,004)* | (0,003)* | (0,003)* | (0,006)* |
| АС4/1     | (0,7)*                     | (0,5)* | (0,7)* | (0,09)* | (0,1)* | (0,05)* | (0,05)* | (0,1)* | (0,01)* | (0,005)* | (0,2)*  | (0,003)* | (0,009)* | -        | (0,004)* | (0,005)* | (0,005)* | -        | -        | (0,01)*  |

### Чугун

(усеченный конус h 35-40 мм, Ø верхнего основания 36-40 мм, нижнего 38-42 мм)

| Индекс СО | Массовая доля элементов, % |        |        |        |         |        |        |        |        |
|-----------|----------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
|           | C                          | Mn     | Si     | P      | S       | Cr     | Ni     | Cu     | V      |
| АСЧ2В     | (2,9)*                     | (1,0)* | (1,1)* | (0,1)* | (0,03)* | (0,3)* | (0,2)* | (0,2)* | (0,5)* |

\* В скобках указаны ориентировочные значения массовой доли элементов.

# Приложение

Информация о стандартных образцах: номер ГСО, номер МСО\*, марка материала, срок годности, фасовка  
СО для химического анализа

## Сталь

| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                                              | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| С1в       | 666-81П    |                         | Сталь типа 05кп                                       | Сен.2030         | 0,250       |
| С1г       | 666-81П    |                         | Сталь типа 05кп                                       | Дек.2030         | 0,250       |
| С2д       | 888-93П    | 0203:2001 (19-2001)     | Сталь углеродистая типа Ст0                           | Май 2034         | 0,250       |
| С5г       | 1556-92П   |                         | Сталь углеродистая типа 18ЮА                          | Дек.2033         | 0,250       |
| С5д       | 1556-92П   |                         | Сталь углеродистая типа 18ЮА                          | Сен.2034         | 0,250       |
| С7д       | 1632-93П   | 0204:2001 (19-2001)     | Сталь углеродистая типа Ст5сп                         | Июн.2035         | 0,250       |
| С7е       | 1632-93П   | 0204:2001 (19-2001)     | Сталь углеродистая типа Ст5сп                         | Дек.2031         | 0,250       |
| С7ж       | 1632-93П   | 0204:2001 (19-2001)     | Сталь углеродистая типа Ст5сп                         | Мар.2027         | 0,250       |
| С9г       | 1692-87П   |                         | Сталь легированная типа 34Л1                          | Апр.2035         | 0,200       |
| ИСО С9/1  | 12404-2023 |                         | Сталь легированная электротехническая<br>анизотропная | Ноя.2033         | 0,200       |
| С10-1а    | 7952-2001  |                         | Сталь легированная типа 16ГС                          | Сен.2026         | 0,250       |
| С15д      | 1477-88П   |                         | Сталь легированная типа 55С2                          | Мар.2027         | 0,200       |
| С18г      | 716-93П    | 0205:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа 4Х2В5МФ, 13Х                  | Янв.2034         | 0,250       |
| С19д      | 1147-92П   |                         | Сталь легированная типа 12Х2Н4А                       | Июн.2035         | 0,200       |
| С20д      | 846-92П    | 0111:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа 36Х2Н2МФА                     | Фев.2026         | 0,250       |
| С21д      | 964-92П    | 0112:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа 4Х2В5МФ                       | Фев.2026         | 0,250       |
| С22г      | 164-90П    |                         | Сталь легированная типа 4Х3ВМФ                        | Фев.2035         | 0,250       |
| С23д      | 887-91П    |                         | Сталь легированная типа 15Х5ВФ                        | Ноя.2034         | 0,250       |
| С23-1а    | 8085-94    | 0206:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа 15Х5                          | Мар.2035         | 0,250       |
| С24д      | 1639-93П   |                         | Сталь легированная типа Р6М5                          | Апр.2032         | 0,250       |
| С25г      | 1367-92П   |                         | Сталь легированная типа 7Х3                           | Июн.2033         | 0,250       |
| С26д      | 1587-93П   | 0207:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа Р9К5                          | Июн.2032         | 0,250       |
| С27г      | 1495-89П   |                         | Сталь легированная типа Р18                           | Ноя.2034         | 0,250       |
| С28д      | 1052-91П   |                         | Сталь легированная типа 6Х6В3МФС                      | Май 2034         | 0,300       |
| С29г      | 1785-89П   |                         | Сталь легированная типа 10Х11Н20Т3Р                   | Дек.2034         | 0,200       |
| С30г      | 1415-89П   |                         | Сталь легированная типа 30Х13Н7С2                     | Окт.2034         | 0,200       |
| С31г      | 968-93П    | 0208:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа 37Х12Н8Г8МФБ                  | Июн.2033         | 0,250       |

\* Межгосударственный стандартный образец.

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.



| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                                  | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------|
| C32г      | 1607-88П   |                         | Сталь легированная типа 13X14H3B2ФР       | Май 2034         | 0,200       |
| C33г      | 1633-88П   |                         | Сталь легированная типа 08X15H24B4TP      | Фев.2026         | 0,200       |
| C34д      | 950-93П    |                         | Сталь легированная типа 09X16H4Б          | Фев.2034         | 0,200       |
| C35д      | 965-92П    | 0121:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа 08X17Т            | Фев.2033         | 0,250       |
| C36г      | 1637-93П   | 0209:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа 10X14АГ15         | Фев.2034         | 0,200       |
| C37д      | 890-92П    | 0122:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа 08X18H12Б         | Мар.2033         | 0,200       |
| C37е      | 890-92П    | 0122:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа 08X18H12Б         | Дек.2027         | 0,200       |
| C38д      | 847-93П    | 0210:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа 12X18H9Т          | Фев.2034         | 0,200       |
| C38е      | 847-93П    | 0210:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа 12X18H9Т          | Авг.2029         | 0,200       |
| C39г      | 1193-93П   | 0123:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа 12X18H10Е         | Июн.2033         | 0,175       |
| C40д      | 4220-93П   | 0211:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа 31X19H9MBBT       | Сен.2034         | 0,200       |
| ИСО C40е  | 10919-2017 |                         | Сталь легированная типа 31X19H9MBBT       | Авг.2047         | 0,200       |
| C41д      | 966-91П    |                         | Сталь легированная типа Св-08X19H9Ф2C2    | Июн.2035         | 0,250       |
| C42г      | 1134-93П   | 0212:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа 06ХН28МДТ         | Май 2034         | 0,250       |
| C43г      | 1416-89П   |                         | Сталь легированная типа Св-06Х20Н11М3ТБ   | Дек.2034         | 0,200       |
| C44-2     | 6549-93    | 0213:2001 (19-2001)     | Сталь легированная типа 03Х23Н6           | Май 2034         | 0,150       |
| C45д      | 1130-92П   | 0113:1999 (16-99)       | Сплав прецизионный типа Х27Ю5Т            | Фев.2026         | 0,250       |
| C46д      | 967-93П    | 0214:2001 (19-2001)     | Сплав прецизионный типа 29НК              | Июн.2032         | 0,250       |
| C47г      | 163-91П    |                         | Сплав прецизионный типа 32НКД             | Фев.2026         | 0,250       |
| C51г      | 2011-90П   |                         | Сталь легированная типа 110Г13Л           | Фев.2035         | 0,250       |
| C51д      | 2011-90П   |                         | Сталь легированная типа 110Г13Л           | Мар.2028         | 0,250       |
| C55б      | 4214-88    |                         | Сплав прецизионный типа 35КХ6Ф            | Дек.2032         | 0,300       |
| C56а      | 5458-90    |                         | Сплав аморфный типа 2НСР                  | Дек.2033         | 0,350       |
| C57а      | 5459-90    |                         | Сплав аморфный типа 7421                  | Окт.2033         | 0,350       |
| C58       | 7986-2002  |                         | Сталь легированная типа 35ГС              | Окт.2026         | 0,250       |
| C59       | 7551-99    | 0215:2001 (19-2001)     | Сталь углеродистая типа Св-15ГСТЮЦА       | Янв.2034         | 0,200       |
| C60       | 8458-2003  |                         | Сталь легированная типа 40Х13             | Авг.2033         | 0,250       |
| C61       | 9047-2008  |                         | Сталь легированная типов 20ХН4ФА, Св-06Н3 | Янв.2034         | 0,200       |
| C62       | 9560-2010  |                         | Сталь высоколегированная типа ПХ18Н15     | Апр.2040         | 0,200       |
| ИСО C63   | 9900-2011  |                         | Сплав прецизионный типа 29НК-ВИ           | Янв.2031         | 0,200       |
| ИСО C64   | 9973-2011  |                         | Сплав прецизионный типа 33НК-ВИ           | Янв.2031         | 0,200       |
| ИСО C65   | 9974-2011  |                         | Сплав прецизионный типа 30НКД             | Янв.2031         | 0,200       |
| ИСО C66   | 10214-2013 |                         | Сталь высоколегированная типа ПХН28МДТ    | Мар.2043         | 0,250       |
| УНЛ16     | 1181-91П   |                         | Сталь типа 08кп                           | Мар.2035         | 0,300       |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО   | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                         | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-------------|------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|-------------|
| УНЛ2в       | 1377-93П   | 0116:1999 (16-99)       | Сталь углеродистая типа 18ЮА     | Фев.2026         | 0,250       |
| УНЛ2д       | 1377-93П   | 0116:1999 (16-99)       | Сталь углеродистая типа 18ЮА     | Июн.2034         | 0,250       |
| УНЛ2е       | 1377-93П   | 0116:1999 (16-99)       | Сталь углеродистая типа 18ЮА     | Май.2034         | 0,250       |
| УНЛ3в       | 1423-92П   |                         | Сталь углеродистая типа А12      | Апр.2035         | 0,250       |
| УНЛ3г       | 1423-92П   |                         | Сталь углеродистая типа А12      | Июн.2035         | 0,250       |
| УНЛ4в       | 1145-93П   | 0115:1999 (16-99)       | Сталь углеродистая типа М76      | Фев.2026         | 0,250       |
| УНЛ4г       | 1145-93П   | 0115:1999 (16-99)       | Сталь углеродистая типа М76      | Фев.2026         | 0,200       |
| ИСО УНЛ4/1  | 12498-2024 |                         | Сталь типа 76                    | Март.2054        | 0,200       |
| УНЛ5в       | 1774-92П   |                         | Сталь легированная типа 10Г2Б    | Апр.2026         | 0,300       |
| УНЛ6в       | 1809-91П   |                         | Сталь легированная типа 12Х1МФ   | Авг.2035         | 0,250       |
| УНЛ6г       | 1809-91П   |                         | Сталь легированная типа 12Х1МФ   | Фев.2027         | 0,250       |
| УНЛ7в       | 1557-91П   |                         | Сталь легированная типа 20ХГНТР  | Фев.2035         | 0,250       |
| УНЛ8в       | 250-91П    |                         | Сталь легированная типа АС14     | Янв.2035         | 0,250       |
| УНЛ8г       | 250-91П    |                         | Сталь легированная типа АС14     | Май.2030         | 0,250       |
| УНЛ9в       | 2073-92П   | 0110:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа ШХ15     | Июн.2026         | 0,250       |
| УНЛ9г       | 2073-92П   | 0110:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа ШХ15     | Апр.2033         | 0,250       |
| УНЛ10в      | 2771-91П   |                         | Сталь легированная типа 10ХСНД   | Июн.2034         | 0,250       |
| ИСО УНЛ10/1 | 12172-2023 |                         | Сталь легированная типа 10ХСНД   | Март.2033        | 0,250       |
| УНЛ11г      | 299-92П    |                         | Сталь легированная типа 40ХН2МА  | Окт.2026         | 0,250       |
| УНЛ12в      | 1182-93П   | 0120:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа 8ХФ      | Сен.2032         | 0,200       |
| УНЛ12г      | 1182-93П   | 0120:1999 (16-99)       | Сталь легированная типа 8ХФ      | Нояб.2033        | 0,200       |
| УНЛ13б      | 1350-91П   |                         | Сталь легированная типа 20ХГ2Ц   | Апр.2034         | 0,250       |
| ИСО УНЛ13в  | 10743-2016 |                         | Сталь легированная типа 20ХГ2Ц   | Авг.2045         | 0,200       |
| УНЛ14в      | 1640-88П   |                         | Сталь легированная типа 38Х2МЮА  | Окт.2026         | 0,250       |
| УНЛ15в      | 2748-92П   |                         | Сталь легированная типа 38Х2Н2МА | Июн.2035         | 0,200       |
| УНЛ15г      | 2748-92П   |                         | Сталь легированная типа 38Х2Н2МА | Авг.2026         | 0,250       |
| УНЛ16       | 8517-2004  |                         | Сталь легированная типа 40Х      | Окт.2033         | 0,250       |
| УНЛ16а      | 8517-2004  |                         | Сталь легированная типа 40Х      | Сен.2032         | 0,200       |
| ИСО УНЛ17   | 9980-2011  |                         | Сталь легированная типа 15ХСНД   | Мар.2031         | 0,250       |
| ИСО УНЛ18   | 10311-2013 |                         | Сталь легированная типа 09Г2С    | Окт.2043         | 0,250       |
| ИСО УНЛ19   | 10396-2014 |                         | Сталь легированная типа 38ХГН    | Дек.2043         | 0,150       |
| У1д         | 1572-91П   |                         | Сталь типа 10                    | Июн.2026         | 0,250       |
| У1м         | 1572-91П   |                         | Сталь типа 10                    | Янв.2034         | 0,250       |
| У2ж         | 1424-89П   |                         | Сталь углеродистая типа АС14     | Янв.2035         | 0,200       |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                       | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|--------------------------------|------------------|-------------|
| У3и       | 1304-90П   |                         | Сталь типа 20                  | Дек.2034         | 0,200       |
| У3к       | 1304-90П   |                         | Сталь типа 20                  | Фев.2034         | 0,250       |
| У4к       | 1414-92П   |                         | Сталь типа 40                  | Июн.2027         | 0,250       |
| У4л       | 1414-92П   |                         | Сталь типа 40                  | Апр.2026         | 0,200       |
| У5к       | 1133-92П   |                         | Сталь типа 60                  | Апр.2035         | 0,200       |
| У6ж       | 1310-90П   |                         | Сталь углеродистая типа У8А    | Дек.2034         | 0,250       |
| У7и       | 1103-90П   |                         | Сталь углеродистая типа У10А   | Окт.2034         | 0,250       |
| ИСО У7/1  | 11757-2021 |                         | Сталь нелегированная типа У10А | Март.2031        | 0,250       |
| У8е       | 1636-89П   |                         | Сталь углеродистая типа У12А   | Май 2034         | 0,250       |
| ИСО У8/7  | 10808-2016 |                         | Сталь нелегированная типа У12А | Март.2032        | 0,200       |
| У10-4     | 4461-93П   | 0119:1999 (16-99)       | Сталь типа Ст0                 | Нояб.2026        | 0,250       |
| У10-5     | 4461-93П   | 0119:1999 (16-99)       | Сталь типа Ст0                 | Мар.2030         | 0,250       |
| У11-5     | 4150-93П   | 0216:2001 (19-2001)     | Сталь типа 10                  | Апр.2034         | 0,250       |
| У12-6     | 4362-92П   |                         | Сталь типа 20                  | Май 2034         | 0,250       |
| У13-4     | 4462-93П   | 0217:2001 (19-2001)     | Сталь углеродистая типа У10А   | Апр.2034         | 0,250       |
| У14-5     | 4463-92П   |                         | Сталь типа 05кп                | Нояб.2033        | 0,250       |
| У15-6     | 4464-91П   |                         | Сталь типа 20                  | Янв.2034         | 0,250       |
| У17-4     | 4501-91П   |                         | Сталь углеродистая типа А12    | Авг.2032         | 0,250       |
| У18а      | 7352-97    | 0218:2001 (19-2001)     | Сталь типа 05кп                | Дек.2032         | 0,250       |
| У19б      | 7868-2000  |                         | Сталь углеродистая типа Ст3сп  | Май 2030         | 0,250       |
| У20       | 7988-2002  |                         | Сталь типа 35                  | Окт.2026         | 0,250       |
| У20а      | 7988-2002  |                         | Сталь типа 35                  | Сен.2030         | 0,250       |
| ИСО У20/2 | 10808-2016 |                         | Сталь нелегированная типа 35   | Фев.2029         | 0,250       |
| У21а      | 7987-2002  |                         | Сталь типа 45                  | Окт.2039         | 0,250       |
| ИСО У21б  | 10395-2014 |                         | Сталь типа 45                  | Дек.2043         | 0,200       |
| У22       | 8696-2005  |                         | Сталь углеродистая типа 25Л    | Ноя.2034         | 0,200       |
| ИСО У22/1 | 10808-2016 |                         | Сталь нелегированная типа 25Л  | Май 2026         | 0,250       |
| ИСО У23   | 9978-2011  |                         | Сталь углеродистая типа 65     | Авг.2031         | 0,200       |
| ИСО У24   | 9979-2011  |                         | Сталь углеродистая типа 55     | Авг.2031         | 0,200       |
| ИСО У25   | 10114-2012 |                         | Сталь углеродистая типа 08пс   | Окт.2031         | 0,250       |
| 5-1а      | 6406-92    |                         | Сталь легированная типа 20ХГР  | Май 2034         | 0,200       |
| 5-2а      | 6407-92    |                         | Сталь легированная типа 27ХГР  | Май 2034         | 0,200       |
| 5-3а      | 6408-92    |                         | Сталь легированная типа 30ХГ1  | Май 2034         | 0,200       |
| ИСО 6-1   | 10780-2016 |                         | Сталь нелегированная типа 10   | Мар.2026         | 0,250       |
| ИСО 6-2   | 10780-2016 |                         | Сталь нелегированная типа 20   | Авг.2026         | 0,250       |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                                | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|-----------------------------------------|------------------|-------------|
| 7-26      | 5301-90    |                         | Сталь низколегированная типа 10Г2Б      | Авг.2034         | 0,250       |
| 7-36      | 5302-90    |                         | Сталь низколегированная типа 10Г2Б      | Авг.2034         | 0,250       |
| 7-6       | 9110-2008  |                         | Сталь легированная типа ШХ15            | Авг.2028         | 0,100       |
| 7-7       | 9454-2009  |                         | Сталь легированная типа 40Х13           | Сен.2029         | 0,050       |
| 7-8       | 9724-2010  |                         | Сталь углеродистая типа Ст3пс           | Окт.2030         | 0,100       |
| 7-9       | 9725-2010  |                         | Сталь углеродистая типа 10кп            | Окт.2030         | 0,100       |
| ИСО 7-10  | 40312-2013 |                         | Сталь углеродистая типа 60              | Окт.2043         | 0,200       |
| ИСО 7-11  | 10313-2013 |                         | Сталь углеродистая типа Ст0             | Сен.2043         | 0,250       |
| ИСО 7-12  | 10755-2016 |                         | Сталь легированная типа Св-09Х16Н25М6АФ | Фев.2045         | 0,250       |
| ИСО 7-14  | 40672-2015 |                         | Сталь нелегированная типа 20            | Июн.2035         | 0,100       |
| ИСО 7-14а | 10672-2015 |                         | Сталь углеродистая типа 20              | Мар.2026         | 0,100       |
| ИСО 7-14б | 10672-2015 |                         | Сталь нелегированная типа 20            | Фев.2028         | 0,100       |
| ИСО 7-21  | 10810-2016 |                         | Сталь легированная типа 16Г2АФ          | Июн.2035         | 0,200       |
| ИСО 7-22  | 10810-2016 |                         | Сталь легированная типа 55Х20Г9АН4      | Янв.2035         | 0,250       |
| ИСО 7-23  | 10810-2016 |                         | Сталь легированная типа 03Х17АН9        | Май 2028         | 0,250       |

## Материалы на основе титана

| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-------------|
| ИСО 1-1   | 11777-2021 |                         | Титановый сплав типа 2В | 01.06.2031       | 0,011       |
| ИСО 1-2   | 11777-2021 |                         | Титан типа ВТ1-00       | 01.07.2031       | 0,011       |

## Медь

| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал        | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|-----------------|------------------|-------------|
| ИСО 8-1   | 11870-2022 |                         | Медь типа М00   | 01.10.2031       | 0,100       |
| ИСО 8-2   | 11870-2022 |                         | Медь типа М0016 | 01.11.2035       | 0,100       |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## Чугун

| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                         | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|-------------|
| Ч1и       | 1302-93П   | 0118:1999 (16-99)       | Чугун передельный типа П2        | Июн.2032         | 0,250       |
| ИСО Ч1-1  | 10153-2012 |                         | Чугун передельный типа П2        | Сен.2032         | 0,250       |
| Ч2е       | 1836-91П   |                         | Чугун передельный типа ПВК2      | Фев.2035         | 0,300       |
| Ч2ж       | 1836-91П   |                         | Чугун передельный типа ПВК2      | Апр.2035         | 0,300       |
| Ч3ж       | 1691-92П   | 0109:1999 (16-99)       | Чугун типа ПФ3                   | Дек.2031         | 0,200       |
| Ч4ж       | 1690-93П   | 0117:1999 (16-99)       | Чугун литейный типа Л6           | Апр.2032         | 0,250       |
| ИСО Ч4-1  | 10776-2016 |                         | Чугун литейный типа Л5           | Июн.2044         | 0,150       |
| Ч5ж       | 1148-91П   |                         | Чугун литейный типа ЛР6          | Янв.2035         | 0,250       |
| Ч6л       | 1303-92П   |                         | Чугун легированный типа ЧХ3      | Апр.2035         | 0,250       |
| ИСО Ч6/1  | 11023-2018 |                         | Чугун легированный типа ЧХ3      | Дек.2047         | 0,200       |
| Ч7и       | 1378-91П   |                         | Чугун типа Л2                    | Авг.2031         | 0,200       |
| Ч8г       | 2909-92П   | 0114:1999 (16-99)       | Чугун типа П2                    | Фев.2032         | 0,300       |
| Ч9е       | 3245-91П   |                         | Чугун типа СЧ30                  | Дек.2034         | 0,250       |
| Ч10в      | 4460-91П   |                         | Чугун типа ПЛ2                   | Июн.2026         | 0,250       |
| Ч10г      | 4460-91П   |                         | Чугун типа ПЛ2                   | Дек.2030         | 0,250       |
| Ч11г      | 5787-91    |                         | Чугун передельный типа ПЛ1       | Окт.2032         | 0,200       |
| Ч12б      | 6139-91    |                         | Чугун литейный типа Л3           | Июн.2035         | 0,250       |
| ИСО Ч12-1 | 10781-2016 |                         | Чугун литейный типа Л3           | Окт.2044         | 0,200       |
| Ч13а      | 5788-91    |                         | Чугун легированный типа ЧХ2      | Май 2032         | 0,300       |
| Ч14б      | 6138-91    |                         | Чугун легированный типа ЧН2Х     | Апр.2026         | 0,250       |
| Ч15а      | 8020-94    | 0219:2001 (19-2001)     | Чугун легированный типа ЧХ3Т     | Фев.2034         | 0,250       |
| ИСО Ч15б  | 10747-2016 |                         | Чугун легированный типа ЧХ3Т     | Май 2045         | 0,200       |
| Ч16а      | 8021-94    | 0220:2001 (19-2001)     | Чугун легированный типа ЧН4Х2    | Фев.2034         | 0,300       |
| Ч17а      | 8209-2002  |                         | Чугун типа АЧВ-1                 | Дек.2031         | 0,200       |
| Ч18       | 8424-2003  |                         | Чугун легированный типа ЧХ16     | Апр.2033         | 0,250       |
| Ч19       | 8766-2006  |                         | Чугун передельный типа ПВК3      | Нояб.2035        | 0,250       |
| Ч20       | 8915-2007  |                         | Чугун передельный типа ПФ2       | Июн.2027         | 0,200       |
| Ч22       | 8836-2006  |                         | Чугун антифрикционный типа АЧС-2 | Апр.2026         | 0,200       |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## Сплавы на никелевой основе

| Индекс СО | Номер ГСО | Номер МСО (№ протокола) | Материал                                          | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|-----------|-------------------------|---------------------------------------------------|------------------|-------------|
| Н2в       | 1862-93П  | 0221:2001 (19-2001)     | Сплав прецизионный на никелевой основе типа 80НХС | Окт.2033         | 0,250       |
| Н3г       | 1498-90П  |                         | Сплав на никелевой основе типа 76НХД              | Фев.2033         | 0,250       |
| Н4в       | 1941-87П  |                         | Сплав прецизионный на никелевой основе типа 77НМД | Ноя.2034         | 0,250       |
| Н5в       | 1635-93П  | 0222:2001 (19-2001)     | Сплав на никелевой основе типа ХН78Т              | Июн.2034         | 0,250       |
| Н6г       | 1351-90П  |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН67МВТЮ           | Апр.2032         | 0,250       |
| Н7в       | 549-88П   |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН80ТБЮ            | Фев.2032         | 0,250       |
| Н8в       | 1608-86П  |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН70ВМТЮФ          | Апр.2026         | 0,250       |
| Н9г       | 2528-89П  |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН70МВТЮБ          | Дек.2032         | 0,250       |
| Н10г      | 1379-91П  |                         | Сплав на никелевой основе типа Н70МФВ             | Апр.2033         | 0,250       |
| Н11в      | 1418-92П  |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН70Ю              | Окт.2033         | 0,250       |
| Н12в      | 1519-90П  |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН65МВ             | Фев.2032         | 0,300       |
| Н13г      | 1479-91П  |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН62МВКЮ           | Апр.2033         | 0,250       |
| Н14в      | 1631-86П  |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН60ВТ             | Ноя.2034         | 0,250       |
| Н15в      | 1609-85П  |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН55ВМТКЮ          | Фев.2032         | 0,250       |
| Н16б      | 3033-91П  |                         | Сплав на никелевой основе типа ХН77ТЮРУ           | Мар.2032         | 0,300       |

## Ферросплавы

| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                                         | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-------------|
| Ф1в       | 1942-88П   |                         | Ферросилиций типа ФС25                           | Июн.2034         | 0,250       |
| ИСО Ф2г   | 10392-2014 |                         | Ферросилиций типа ФС45                           | Нояб.2043        | 0,200       |
| Ф3в       | 345-90П    |                         | Ферросилиций типа ФС75                           | Апр.2033         | 0,100       |
| Ф3г       | 345-90П    |                         | Ферросилиций типа ФС75                           | 01.06.2035       | 0,100       |
| Ф4б       | 1376-92П   |                         | Ферросилиций типа ФС75                           | Июн.2034         | 0,150       |
| Ф5в       | 1095-90П   |                         | Марганец металлический типа Мн95                 | Дек.2034         | 0,200       |
| ИСО Ф5/1  | 12665-2024 |                         | Марганец металлический типа Мн95                 | 01.07.2054       | 0,200       |
| ИСО Ф6-1  | 10502-2014 |                         | Ферромарганец среднеуглеродистый типа FeMn80C20  | Фев.2044         | 0,300       |
| Ф7г       | 684-89П    |                         | Ферромарганец углеродистый типа ФМн78Б           | Авг.2034         | 0,200       |
| ИСО Ф7д   | 10918-2017 |                         | Ферромарганец углеродистый типа ФМн78Б           | Авг.2047         | 0,200       |
| Ф8б       | 172-86П    |                         | Хром металлический типа Х97,5                    | Апр.2026         | 0,250       |
| Ф9б       | 1478-87П   |                         | Феррохром типа ФХ001Б                            | Дек.2032         | 0,250       |
| Ф10б      | 1520-79    |                         | Феррохром типа ФХ002А                            | Апр.2034         | 0,100       |
| Ф11в      | 1421-87П   |                         | Феррохром типа ФХ015Б                            | Сен.2030         | 0,250       |
| Ф11г      | 1421-87П   |                         | Феррохром типа ФХ015Б                            | Июн.2035         | 0,200       |
| Ф12в      | 1835-88П   |                         | Феррохром типа ФХ050А                            | Апр.2034         | 0,100       |
| Ф15б      | 2894-84    |                         | Феррохром азотированный типа ФХН100Б             | Апр.2028         | 0,100       |
| Ф17в      | 1772-88П   |                         | Ферромolibден типа ФМо50                         | Апр.2026         | 0,250       |
| Ф17г      | 1772-88П   |                         | Ферромolibден типа ФМо50                         | Мар.2032         | 0,250       |
| ИСО Ф19/1 | 12758-2024 |                         | Феррованадий типа ФВд40У0,75                     | 01.11.2054       | 0,200       |
| Ф20в      | 2045-90П   |                         | Феррониобий типа ФН658                           | Янв.2034         | 0,200       |
| Ф21б      | 718-83П    |                         | Ферробор типа ФБ20                               | Апр.2033         | 0,150       |
| Ф22в      | 1773-89П   |                         | Ферробор типа ФБ6                                | Апр.2034         | 0,100       |
| ИСО Ф23-1 | 10809-2016 |                         | Ферросиликомарганец типа МнС17                   | Май 2045         | 0,250       |
| Ф24б      | 1131-85П   |                         | Ферросиликохром типа ФХС48                       | Апр.2032         | 0,250       |
| Ф25в      | 1694-89П   |                         | Силикокальций типа СК15                          | Фев.2035         | 0,100       |
| Ф26б      | 2072-91П   |                         | Силикокальций типа СК25                          | Июн.2033         | 0,100       |
| Ф26в      | 2072-91П   |                         | Силикокальций типа СК25                          | Нояб.2026        | 0,075       |
| Ф27б      | 2183-93П   | 0223:2001 (19-2001)     | Ферросиликоцирконий типа ФСЦр45                  | Июн.2034         | 0,200       |
| Ф28б      | 2381-82    |                         | Феррофосфор типа ФФ16                            | Сен.2033         | 0,250       |
| Ф29в      | 2746-83    |                         | Марганец металлический азотированный типа Мн87Н6 | Сен.2029         | 0,250       |
| Ф30в      | 8023-94    | 0224:2001 (19-2001)     | Ферретитан типа ФТи70С1                          | Сен.2026         | 0,250       |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                                   | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|--------------------------------------------|------------------|-------------|
| Ф30г      | 8023-94    | 0224:2001 (19-2001)     | Ферротитан типа ФТи70С1                    | Июн.2032         | 0,250       |
| Ф31в      | 3349-86    |                         | Лигатура с РЗМ типа ФС30РЗМ30              | Мар.2027         | 0,150       |
| Ф32в      | 2892-84    |                         | Феррованадий азотированный типа ФВд40Н8Мн6 | Янв.2034         | 0,200       |
| Ф35б      | 7464-98    | 0225:2001 (19-2001)     | Феррохром типа ФХ100А                      | Апр.2032         | 0,250       |
| Ф35в      | 7464-98    | 0225:2001 (19-2001)     | Феррохром типа ФХ100А                      | Янв.2034         | 0,250       |
| Ф36       | 7984-2002  |                         | Хром металлический типа Х99Н1              | Окт.2026         | 0,250       |
| ИСО Ф36/1 | 11138-2018 |                         | Хром металлический типа Х99Н1              | Май 2048         | 0,250       |
| Ф40       | 8655-2005  |                         | Феррованадий типа FeV80                    | Окт.2034         | 0,200       |
| Ф40а      | 8655-2005  |                         | Феррованадий типа FeV80                    | Окт.2033         | 0,250       |
| Ф41       | 8695-2005  |                         | Ферроникель малоуглеродистый               | Янв.2035         | 0,100       |
| Ф42       | 8937-2008  |                         | Ферротитан типа ФТи25                      | Окт.2027         | 0,250       |
| Ф43       | 9048-2008  |                         | Ферротитан типа ФТи35С8                    | Янв.2034         | 0,200       |
| Ф44       | 9723-2010  |                         | Силикокальций с магнием типа СК15Мг9       | Нояб.2030        | 0,100       |
| ИСО Ф45   | 10132-2012 |                         | Феррохром низкоуглеродистый типа ФХ010А    | Май 2032         | 0,250       |
| ИСО Ф45/1 | 12990-2025 |                         | Феррохром низкоуглеродистый типа ФХ010А    | 01.06.2055       | 0,250       |
| ИСО Ф46   | 10152-2012 |                         | Феррохром высокоуглеродистый типа ФХ650Б   | Сен.2032         | 0,200       |
| ИСО Ф46/1 | 11412-2019 |                         | Феррохром высокоуглеродистый типа ФХ650Б   | Авг.2039         | 0,200       |
| ИСО Ф47   | 10222-2013 |                         | Феррохром высокоуглеродистый типа ФХ900Б   | Май 2033         | 0,200       |
| ИСО Ф47/1 | 11588-2020 |                         | Феррохром высокоуглеродистый типа ФХ900Б   | Мар.2040         | 0,200       |
| ИСО Ф48   | 10223-2013 |                         | Ферровольфрам типа ФВ65                    | Май 2043         | 0,300       |
| ИСО Ф50   | 10740-2015 |                         | Феррохром азотированный типа ФХН600А       | Окт.2045         | 0,200       |
| ИСО Ф51   | 12226-2023 |                         | Модификатор комплексный SIBAR®4            | Май.2028         | 0,050       |
| ИСО Ф53   | 12759-2024 |                         | Ферросилиций азотированный типа ФСА 20     | 01.10.2054       | 0,100       |

## Железорудное сырье, руды хромовые, концентраты марганцеворудные, порошок железный, кокс

| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                                  | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------|
| Р1г       | 2057-87П   | 1151:2005 (27-2005)     | Концентрат железорудный                   | Дек.2029         | 0,200       |
| Р1д       | 2057-87П   | 1151:2005 (27-2005)     | Концентрат железорудный                   | Авг.2028         | 0,200       |
| Р3б       | 1132-85П   | 1153:2005 (27-2005)     | Окатыши железованадиевые                  | Янв.2035         | 0,200       |
| ИСО Р5ж   | 10849-2016 |                         | Агломерат железорудный Высокогорского ГОК | Сен.2036         | 0,100       |
| Р7г       | 281-89П    | 1156:2005 (27-2005)     | Руда железная                             | Дек.2034         | 0,075       |
| Р8в       | 1865-87П   | 1157:2005 (27-2005)     | Руда железная                             | Фев.2033         | 0,075       |
| Р8г       | 1865-87П   | 1157:2005 (27-2005)     | Руда железная                             | Фев.2030         | 0,075       |
| ИСО Р9/1  | 11955-2022 |                         | Руда железная сидеритовая                 | Июл.2052         | 0,100       |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.



| Индекс СО | Номер ГСО  | Номер МСО (№ протокола) | Материал                                                            | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| P10в      | 4389-88    | 1159:2005 (27-2005)     | Окатыши металлизированные                                           | Дек.2029         | 0,250       |
| P10г      | 4389-88    | 1159:2005 (27-2005)     | Окатыши металлизированные                                           | Мар.2031         | 0,250       |
| P12б      | 431-84П    | 1160:2005 (27-2005)     | Концентрат марганцеворудный                                         | Мар.2035         | 0,100       |
| P13в      | 1499-87П   |                         | Концентрат марганцеворудный                                         | Нояб.2035        | 0,100       |
| ИСО Р14д  | 10906-2017 |                         | Руда хромовая типа ДХ-8                                             | Май 2037         | 0,100       |
| P15б      | 1436-88П   | 1161:2005 (27-2005)     | Концентрат железованадиевый                                         | Нояб.2026        | 0,200       |
| P16в      | 1634-2002  |                         | Порошок железный типа ПЖВ4                                          | Авг.2030         | 0,250       |
| P18г      | 723-87П    | 1162:2005 (27-2005)     | Кокс каменноугольный                                                | Янв.2035         | 0,070       |
| ИСО Р18/1 | 12794-2025 |                         | Кокс литейный каменноугольный типа КЛ-3                             | 01.12.2054       | 0,070       |
| P20б      | 6112-91    | 1163:2005 (27-2005)     | Руда железная магнетитовая                                          | Янв.2035         | 0,100       |
| ИСО Р20/3 | 11016-2017 |                         | Руда железная магнетитовая                                          | Окт.2047         | 0,100       |
| P21б      | 3011-2002  |                         | Порошок железный типа ПЖВ3                                          | Мар.2032         | 0,250       |
| P22б      | 3494-86    | 1164:2005 (27-2005)     | Окатыши железорудные                                                | Июн.2032         | 0,150       |
| P23а      | 6043-91    | 1165:2005 (27-2005)     | Окатыши железованадиевые                                            | Мар.2032         | 0,150       |
| P24а      | 6409-92    | 1166:2005 (27-2005)     | Руда железная                                                       | Окт.2033         | 0,125       |
| P24б      | 6409-92    | 1166:2005 (27-2005)     | Руда железная                                                       | Май 2028         | 0,125       |
| P25а      | 6655-93    | 0227:2001 (19-2001)     | Окатыши железорудные                                                | Июн.2033         | 0,150       |
| P26б      | 6507-92    |                         | Оксид железа (III) типа МР-1                                        | Апр.2033         | 0,075       |
| P27       | 7983-2002  |                         | Руда хромовая типа ДХ-1-1                                           | Окт.2026         | 0,125       |
| ИСО Р27/1 | 10869-2016 |                         | Руда хромовая типа ДХ-2                                             | Окт.2046         | 0,100       |
| P28       | 8422-2003  |                         | Окатыши железорудные офлюсованные                                   | Апр.2033         | 0,200       |
| P29       | 8423-2003  |                         | Окатыши железорудные неофлюсованные                                 | Апр.2033         | 0,200       |
| P29/1     | 8423-2003  |                         | Окатыши железорудные неофлюсованные                                 | 01.09.2034       | 0,200       |
| P30       | 8656-2005  |                         | Ванадия пятиокись техническая                                       | Окт.2034         | 0,100       |
| P31       | 8850-2006  |                         | Концентрат ильменитовый                                             | Июн.2026         | 0,100       |
| P33       | 9453-2009  |                         | Концентрат железорудный                                             | Сен.2029         | 0,150       |
| P34а      | 9683-2010  |                         | Концентрат медный типа КМ7                                          | Апр.2030         | 0,100       |
| ИСО Р35-1 | 11645-2020 |                         | Руда сульфидная медная Гайского ГОК                                 | Июн.2030         | 0,100       |
| ИСО Р36   | 9977-2011  |                         | Руда железная агломерационная Криворожского железорудного комбината | Май 2031         | 0,100       |
| ИСО Р37   | 10115-2012 |                         | Руда железная агломерационная Михайловского ГОК                     | Окт.2031         | 0,200       |
| ИСО Р38   | 10200-2013 |                         | Концентрат железорудный Костомукшского ГОК                          | Фев.2033         | 0,200       |
| ИСО Р39   | 10199-2013 |                         | Руда железная Костомукшского ГОК                                    | Фев.2033         | 0,100       |
| ИСО Р40   | 10503-2014 |                         | Горячебрикетированное железо Лебединского ГОК                       | Апр.2044         | 0,250       |
| ИСО Р41   | 11871-2022 |                         | Концентрат железорудный Оленегорского ГОК                           | Сен.2041         | 0,150       |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## Шлаки, флюсы, огнеупоры

| Индекс СО | Номер ГСО    | Номер МСО (№ протокола) | Материал                                       | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|--------------|-------------------------|------------------------------------------------|------------------|-------------|
| Ш4г       | 1895-90П     | 1168:2005 (27-2005)     | Шлак сталеплавильный                           | Апр.2027         | 0,100       |
| Ш4д       | 1895-90П     | 1168:2005 (27-2005)     | Шлак сталеплавильный                           | Сен.2028         | 0,100       |
| ИСО Ш5г   | ОСО 184-2017 |                         | Шлак конвертерный                              | Окт.2026         | 0,100       |
| Ш6б       | 1481-93П     | 0230:2001 (19-2001)     | Флюс сварочный плавный типа ОСЦ-45             | Окт.2034         | 0,125       |
| Ш7в       | 1769-88П     |                         | Флюс сварочный плавный типа АН-20С             | Нояб.2026        | 0,100       |
| Ш8г       | 2034-88П     | 1169:2005 (27-2005)     | Флюс для электрошлакового переплава типа АНФ-6 | Окт.2034         | 0,100       |
| Ш9в       | 1524-90П     |                         | Шлак ванадиевый типа ШВд-1                     | Авг.2035         | 0,150       |
| Ш40в      | 153-93П      | 0231:2001 (19-2001)     | Известняк флюсовый типа Ф-1                    | Окт.2034         | 0,075       |
| Ш10г      | 153-93П      | 0231:2001 (19-2001)     | Известняк флюсовый типа Ф-1                    | 01.12.2033       | 0,050       |
| Ш11а      | 2448-82      |                         | Шлак марганцевый передельный типа ПШ1          | Мар.2032         | 0,150       |
| Ш12в      | 2527-83      | 1170:2005 (27-2005)     | Полупродукт глиноземистый типа ХПГ70           | Дек.2030         | 0,075       |
| Ш13       | 8733-2006    |                         | Концентрат плавиковошпатный типа ФК-75         | Апр.2030         | 0,100       |
| Ш14       | 9099-2008    |                         | Шлак доменный                                  | Июн.2028         | 0,100       |
| ИСО Ш15   | 10505-2014   |                         | Флюс сварочный плавный типа АН-67А             | Нояб.2043        | 0,100       |
| ИСО Ш16   | 10782-2016   |                         | Шлак доменный                                  | Апр.2045         | 0,100       |
| ИСО Ш17   | 11438-2019   |                         | Шлак металлургический                          | Сен.2049         | 0,100       |
| ИСО Ш18   | 11610-2020   |                         | Шлак доменный                                  | Авг.2040         | 0,100       |
| К1в       | 170-85П      |                         | Огнеупор динасовый типа ЭД                     | Апр.2035         | 0,075       |
| К2г       | 81-88П       | 1149:2005 (27-2005)     | Шамот типа ШЧС-30                              | Июн.2027         | 0,075       |
| К3б       | 963-93П      | 0228:2001 (19-2001)     | Огнеупор муллитовый типа МЛЛД                  | Фев.2034         | 0,100       |
| К4г       | 1521-86П     | 1150:2005 (27-2005)     | Доломит типа ДК-18-0,40                        | Июн.2027         | 0,075       |
| К5б       | 4117-87      |                         | Огнеупор хромитопериклазовый типа ХПЗ          | Мар.2035         | 0,125       |
| ИСО К6г   | 11688-2021   |                         | Огнеупор магнезитовый типа П-89                | Дек.2030         | 0,050       |
| К7в       | 3598-87      |                         | Огнеупор циркониевый типа ЗЦ-90                | Апр.2035         | 0,200       |
| К8б       | 4087-87      |                         | Концентрат цирконовый типа КЦЗ                 | Дек.2034         | 0,100       |
| К9б       | 4302-88      |                         | Карбид кремния типа КК                         | Апр.2033         | 0,150       |
| К9в       | 4302-88      |                         | Карбид кремния типа КК                         | 01.05.2035       | 0,100       |
| К10в      | 8019-94      | 0229:2001 (19-2001)     | Огнеупор корундовый типа КЛ-1,1                | Янв.2035         | 0,125       |
| К11       | ОСО 185-2019 |                         | Глина формовочная бентонитовая                 | Июн.2029         | 0,050       |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## Пылевывбросы металлургических агрегатов

| Индекс СО | Номер ГСО | Материал                            | Срок годности до | Фасовка, кг |
|-----------|-----------|-------------------------------------|------------------|-------------|
| Э1        | ОСО 33-94 | Пылевывбросы электросталеплавильные | Янв.2034         | 0,150       |
| Э2        | ОСО 34-94 | Пылевывбросы конвертерные           | Дек.2033         | 0,100       |
| Э4        | 8128-2002 | Пылевывбросы доменные               | Апр.2032         | 0,150       |
| Э5        | 8129-2002 | Пылевывбросы доменные               | Апр.2032         | 0,150       |

### **Примечание**

МСО – Межгосударственный стандартный образец, созданный в порядке сотрудничества в рамках СНГ, признанный в соответствии с правилами, установленными Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации.

---

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

## СО для спектрального анализа

### Сталь углеродистая и низколегированная

| Индекс СО               | Номер ГСО                        | Номер МСО<br>(№ протокола) | Материал                                                                                                                   | Срок годности до | Кол-во СО в<br>комплекте/<br>наборе |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| ИСО 002 – ИСО 005       | 10117-2012                       |                            | Сталь углеродистая типов 08Ю, 08пс, 05кп, С235                                                                             | Окт.2031         | 4                                   |
| ИСО 002/1 – ИСО 005/1   | 12356-2023 – 12359-2023          |                            | Сталь нелегированная типов 08Ю, 08пс, 05кп, С235                                                                           | 01.09.2053       | 4                                   |
| УГОд – УГ9д             | 4165-91П,<br>2489-91П – 2497-91П |                            | Сталь типов 13Х, 60С2, 05кп, 11ХФ, 60С2Г, 12Х1МФ, 25Х1МФ, 30ХН2МФА, 12МХ, В2Ф                                              | Сен.2035         | 10                                  |
| УГОи – УГ9и             | 4165-91П,<br>2489-91П – 2497-91П |                            | Сталь типов 13Х, 60С2, 05кп, 11ХФ, 60С2Г, 12Х1МФ, 25Х1МФ, 30ХН2МФА, 12МХ, В2Ф                                              | Янв.2034         | 10                                  |
| ИСО УГОк – ИСО УГ9к     | 10504-2014                       |                            | Сталь углеродистая и легированная типов 13Х, 55С2, 05кп, 38Х2МЮА, 60С2, 38Х2Н2МА, 36Х2Н2МФА, 30ХН2МФА, Св-08ХГ2С, 30 и В2Ф | Дек.2043         | 10                                  |
| ИСО УГОл – ИСО УГ9л     | 11018-2018                       |                            | Сталь типов У12А, 60С2, 05кп, 38Х2МЮА, 20Х1М1Ф1БР, 45ХН2МФА, 10ХСНД, 27ХН2МФЛ, 7ХГ2ВМФ, ХВГ                                | Нояб.2047        | 10                                  |
| УГ17е – УГ21е           | 2717-93П – 2721-93П              | 0232:2001<br>(19-2001)     | Сталь типов Ст0, Ст5сп, 60, 85                                                                                             | Июн.2026         | 5                                   |
| УГ22-2 – УГ27-2         | 6679-93 – 6684-93                | 0233:2001<br>(19-2001)     | Сталь типов 20ХГ2Ц, Св-15ГСТЮЦА                                                                                            | Июн.2034         | 6                                   |
| УГ29б – УГ32б           | 4304-88 – 4307-88                |                            | Сталь типа 15 (с аттестацией только мышьяка)                                                                               | Июн.2034         | 4                                   |
| УГ33б – УГ37б           | 6382-92 – 6386-92                |                            | Сталь легированная типов 5Х2МНФ, 40ХН2Л, 3Х2МНФ, 20ХН4ФА, 5ХНМ                                                             | Ноя.2034         | 5                                   |
| УГ45а – УГ48а           | 7140-95                          | 0234:2001<br>(19-2001)     | Сталь легированная типов 20ХГНТР, 25С2Р, 40ХГТР                                                                            | Фев.2032         | 4                                   |
| ИСО УГ45/1 – ИСО УГ48/1 | 11507-2020 – 11510-2020          |                            | Сталь легированная типов 20ХГР, 20ХГНТР, 5МФРЛ                                                                             | Нояб.2049        | 4                                   |
| УГ51а – УГ53а           | 7547-99                          | 0241:2001<br>(19-2001)     | Сталь легированная типа 38Х2МЮА                                                                                            | Апр.2035         | 3                                   |
| УГ57 – УГ60             | 6116-91 – 6119-91                |                            | Сталь типов Св-15ГСТЮЦА, 20Х1М1Ф1БР (с аттестацией только церия)                                                           | Май 2026         | 4                                   |
| УГ63                    | 8208-2002                        |                            | Сталь типа 20кп                                                                                                            | Авг.2032         | 1                                   |
| УГ69а – УГ74а           | 8383-2003                        |                            | Сталь типов У7А, 20Л, 25Л, А20<br>(с аттестацией только фосфора и серы)                                                    | Мар.2034         | 6                                   |
| УГ75 – УГ80             | 8192-2002                        |                            | Сталь легированная типов ШХ15, ШХ15СГ, ШХ4, ШХ20СГ, 20ХГНТР                                                                | Июн.2032         | 6                                   |
| УГ81 – УГ86             | 8099-2002                        |                            | Сталь легированная типов 30ХНМЛ, 30ХГ1, 5МФРЛ, 35ХГСА, 20ХН4ФА, 25Х2ГНМФЛ, 12ДХН1МФЛ                                       | Нояб.2033        | 6                                   |
| УГ87 – УГ92             | 9289-2009                        |                            | Сталь типов 60С2Г, К78ХСФ, 30Л, 55С2, 70С2ХА                                                                               | Дек.2028         | 6                                   |
| УГ93 – УГ97             | 9682-2010                        |                            | Сталь углеродистая типов 15Л, 25, 30, 55, 08                                                                               | Сен.2025         | 5                                   |
| УГ98 – УГ101            | 9462-2009                        |                            | Сталь типов 20ХН4ФА, 4Х5МФ1С, 08пс, 55С2ГФ (с аттестацией только кальция)                                                  | Сен.2029         | 4                                   |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО             | Номер ГСО               | Номер МСО<br>(№ протокола) | Материал                                                                                        | Срок годности до | Кол-во СО в<br>комплекте/<br>наборе |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| ИСО УГ102             | 11313-2019              |                            | Сталь легированная типа 10Г2БД                                                                  | Мар.2049         | 1                                   |
| ИСО УГ103             | 12900-2025              |                            | Сталь нелегированная типа 20                                                                    | 01.04.2055       | 1                                   |
| ИСО УГ108 – ИСО УГ114 | 10116-2012              |                            | Сталь углеродистая и легированная типов 08пс, 18ЮА, К86Ф, 55С2А, Св-08ХГ2С, 20ХГ2Ц, Св-15ГСТЮЦА | Июн.2031         | 7                                   |
| ИСО УГ115 – ИСО УГ119 | 10173-2012              |                            | Сталь легированная типов 12ХН2, 40ХН, 09Г2С, 35ХГСА, 55С2А                                      | Нояб.2032        | 5                                   |
| ИСО УГ120 – ИСО УГ124 | 10231-2013              |                            | Сталь углеродистая и легированная типов 10ХСНД, 35, 15ХСНД, 45, 14Г2                            | Июн.2043         | 5                                   |
| ИСО УГ125             | 10811-2016              |                            | Сталь легированная типа 09Г2С                                                                   | Июн.2045         | 4                                   |
| ИСО УГ125/1           | 12879-2025              |                            | Сталь легированная типа 09Г2С                                                                   | 01.03.2055       | 1                                   |
| ИСО УГ126 – ИСО УГ129 | 11139-2018              |                            | Сталь типов 90ХАФ, 90АФ, 76АФ, 76ХАФ                                                            | Июн.2048         | 4                                   |
| ИСО УГ130 – ИСО УГ132 | 11264-2019 – 11266-2019 |                            | Сталь типов У8А, 40Х, 20                                                                        | Нояб.2048        | 3                                   |
| ИСО УГ133 – ИСО УГ136 | 11592-2020 – 11595-2020 |                            | Сталь легированная типов 5Х3В3МФС, 4Х5В2ФС, 9Х1, 5ХНМ                                           | Июн.2050         | 4                                   |
| ИСО УГ137 – ИСО УГ140 | 11829-2021 – 11832-2021 |                            | Сталь легированная типов 12Х1МФ, 20ХГНМ, 38Х2Н2МА, 4Х5МФС                                       | 01.07.2051       | 4                                   |
| ИСО УГ141 – ИСО УГ146 | 12121-2023 – 12126-2023 |                            | Сталь легированная                                                                              | 01.11.2052       | 6                                   |
| ИСО УГ147 – ИСО УГ151 | 12785-2024 – 12789-2024 |                            | Сталь легированная типов 38Х2МЮА, 38ХН3МА, 5ХНВ, 20ХГ2Ц, ХВГ                                    | 01.10.2054       | 5                                   |
| РГ24 – РГ31           | 8193-2002               |                            | Сталь типов 08кп, 18ЮА, С375Т, 38Х2МЮА, 60С2, 20ХН4ФА, 4Х3ВМФ, 27ХН2МФЛ                         | Июн.2032         | 8                                   |
| РГ24а – РГ31а         | 8193-2002               |                            | Сталь типов 08кп, 18ЮА, С375Т, 38Х2МЮА, 60С2, 20ХН4ФА, 4Х3ВМФ, 27ХН2МФЛ                         | Мар.2026         | 8                                   |

## Сталь легированная и высоколегированная

| Индекс СО     | Номер ГСО           | Номер МСО<br>(№ протокола) | Материал                                                                       | Срок годности до | Кол-во СО в<br>комплекте/<br>наборе |
|---------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| ЛГ12г – ЛГ20г | 3038-93П – 3046-93П | 0236:2001<br>(19-2001)     | Сталь легированная типов 20Х13, 15Х12ВНМФ, 08Х17Т                              | Янв.2035         | 9                                   |
| ЛГ21в – ЛГ26в | 3273-91П – 3278-91П |                            | Сталь легированная типа Р9К5                                                   | Фев.2033         | 6                                   |
| ЛГ27б – ЛГ31б | 3576-86 – 3580-86   |                            | Сталь легированная типов 10Х11Н20Т3Р, 09Х14Н19В2БР (с аттестацией только бора) | Фев.2026         | 5                                   |
| ЛГ32д – ЛГ36д | 4506-92П – 4510-92П |                            | Сталь легированная типов 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 17Х18Н9, 12Х18Н12Т               | Мар.2034         | 5                                   |
| ЛГ37а – ЛГ43а | 7546-99             | 0240:2001<br>(19-2001)     | Сталь легированная типов 15Х11МФ, 20Х13, 40Х13, 65Х13, 20Х17Н2, 15Х5М, 12Х8ВФ  | Июн.2035         | 7                                   |
| ЛГ44 – ЛГ48   | 7860-2000           |                            | Сталь легированная типов Р9К5, Р6М5                                            | Апр.2035         | 5                                   |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО           | Номер ГСО  | Номер МСО<br>(№ протокола) | Материал                                                                                                                                           | Срок годности до | Кол-во СО в<br>комплекте/<br>наборе |
|---------------------|------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| ИСО ЛГ51—ИСО ЛГ55   | 9975-2011  |                            | Сталь легированная типов 120Г10ФД, 110Г13ФТЛ, 110Г13Л, 130Г14ХМФАЛ, 110Г13Х2БРД                                                                    | Апр.2031         | 5                                   |
| ИСО ЛГ53/2          | 11916-2022 |                            | Сталь легированная типа 110Г13Л                                                                                                                    | 01.02.2042       | 1                                   |
| ЛГ56 – ЛГ64         | 8876-2007  |                            | Сталь легированная типов 09Х14Н19В2БР, 08Х15Н24В4ТР, 45Х22Н4МЗ, ХН35ВТ, 03Х21Н21М4ГБ, 31Х19Н9МВБТ, 20Х25Н20С2, 10Х11Н23Т3МР, 03ХН28МДТ             | Нояб.2033        | 9                                   |
| ИСО ЛГ65 – ИСО ЛГ68 | 10310-2013 |                            | Сталь легированная типов 110Г13Л, 45Г17ЮЗ, 90Г29Ю9ВБМ-Ш                                                                                            | Сен.2043         | 4                                   |
| ИСО ЛГ69            | 11367-2019 |                            | Сталь легированная типа 45Г17ЮЗ                                                                                                                    | Май 2049         | 1                                   |
| ИСО ЛГ70 – ИСО ЛГ75 | 10756-2016 |                            | Сталь легированная типов 12Х18Н9Т, 08Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х23Н18, 36Х18Н25С2, 08Х15Н24В4ТР                                                      | Июн.2044         | 6                                   |
| ИСО ЛГ76 – ИСО ЛГ82 | 10744-2016 |                            | Сталь легированная типов 45Х14Н14В2М, 09Х16Н4Б, 31Х19Н9МВБТ, 20Х25Н20С2, 10Х11Н23Т3МР и сплав на железо-никелевой основе типов 12ХН35ВТ, 06ХН28МДТ | Нояб.2045        | 7                                   |
| РГ10 – РГ18         | 8207-2002  |                            | Сталь легированная типов Р6М5К5, Р9М4К8, Р12Ф3, 11Р3АМ3Ф2, Р6М5, Р9К5, Р6М5Ф3, Р18                                                                 | Авг.2032         | 9                                   |
| РГ19а – РГ23а       | 8456-2003  |                            | Сталь легированная типов 12Х25Н16Г7АР, 10Х14АГ15, 40Х15Н7Г7Ф2МС, 10Х14Г14Н4Т, 08Х18Г8Н2Т                                                           | Авг.2033         | 5                                   |

## Сплавы на никелевой основе, прецизионные

| Индекс СО     | Номер ГСО         | Номер МСО<br>(№ протокола) | Материал                                               | Срок годности до | Кол-во СО в<br>комплекте/<br>наборе |
|---------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| НГ16—НГ76     | 3321-92П—3327-92П |                            | Сплав на никелевой основе типов ХН75МБТЮ, ХН78Т, ХН60Ю | Фев.2035         | 7                                   |
| НГ1в—НГ7в     | 10133-2012        |                            | Сплав на никелевой основе типов ХН75МБТЮ, ХН78Т, ХН60Ю | Дек.2041         | 7                                   |
| ИСО НГ8       | 12793-2025        |                            | Сплав на никелевой основе типа ХН78Т                   | 01.12.2054       | 1                                   |
| НГ156 – НГ176 | 6499-92 – 6501-92 |                            | Сплав прецизионный типов 29НК, 33НК, 29НК-1            | Мар.2028         | 3                                   |

## Чугуны

| Индекс СО               | Номер ГСО               | Номер МСО<br>(№ протокола) | Материал                                                     | Срок годности до | Кол-во СО в<br>комплекте/<br>наборе |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| ЧГ1и – ЧГ6и             | 2482-93П – 2487-93П     | 0237:2001<br>(19-2001)     | Чугун передельный типов ПФ1, ПФ3, П2, ПВК3                   | Авг.2032         | 6                                   |
| ЧГ8д – ЧГ11д            | 2713-91П – 2716-91П     |                            | Чугун литейный типов Л1, Л3, Л6 и чугун передельный типа ПФ2 | Апр.2033         | 4                                   |
| ЧГ8е – ЧГ11е            | 2713-91П – 2716-91П     |                            | Чугун литейный типов Л1, Л3, Л6 и чугун передельный типа ПФ2 | Дек.2034         | 4                                   |
| ЧГ24 – ЧГ28             | 8887-2007               |                            | Чугун типов ЛР3, АЧВ-1, ЧНМШ, АЧВ-2, Л5, ЧВГ45               | Дек.2033         | 5                                   |
| ИСО ЧГ24/1 – ИСО ЧГ28/1 | 11666-2020 – 11670-2020 |                            | Чугун типов ЛР3, АЧВ-1, ЧНМШ, АЧВ-2, Л5, ЧВГ45               | Окт.2050         | 5                                   |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.

| Индекс СО               | Номер ГСО               | Номер МСО<br>(№ протокола) | Материал                                                                    | Срок годности<br>до | Кол-во СО в<br>комплекте/<br>наборе |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| ЧГ30 – ЧГ34             | 9463-2009               |                            | Чугун типов ЧВГ40, АЧС-3, ЧНХТ, ЧХ1, ЧХ2                                    | Сен.2029            | 5                                   |
| ЧГ35 – ЧГ40             | 9420-2009               |                            | Чугун легированный типов ЧН2Х, ЧНХМДШ, ЧНХМД, ЧХ2, ЧНХТ                     | Июн.2029            | 6                                   |
| ИСО ЧГ35/1 – ИСО ЧГ40/1 | 11875-2022 – 11880-2022 |                            | Чугун легированный типов ЧН2Х, ЧНХМДШ, ЧНХМД, ЧХ2, ЧХ1, ЧНХТ                | 01.12.2051          | 6                                   |
| ИСО ЧГ41 – ИСО ЧГ45     | 10215-2013              |                            | Чугун хромистый высоколегированный типов ЧХ9Н5, ЧХ16М2, ЧХ22С, ЧХ28Д2, ЧХ32 | Мар.2043            | 5                                   |
| ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ45/1 | 11511-2020 – 11515-2020 |                            | Чугун легированный хромистый типов ЧХ9Н5, ЧХ16М2, ЧХ22С, ЧХ28Д2, ЧХ32       | Окт.2039            | 5                                   |
| ИСО ЧГ46 – ИСО ЧГ48     | 10850-2016              |                            | Чугун легированный типов ЧХ1, ЧНМШ, ЧХ2, ЧНХМДШ                             | Июн.2046            | 3                                   |
| ИСО ЧГ49                | 12424-2024              |                            | Чугун легированный типа ЧНХМД                                               | 01.12.2053          | 1                                   |
| ИСО ЧГ50 – ИСО ЧГ55     | 11017-2017              |                            | Чугун типов АЧС-2, ПФ3, П1, ПВК3, ПФ2, ЧХ1                                  | Сен.2047            | 6                                   |
| ИСО ЧГ56                | 11120-2018              |                            | Чугун передельный типа ПФ3                                                  | Апр.2038            | 1                                   |
| ИСО ЧГ57                | 11121-2018              |                            | Чугун передельный типа ПФ2                                                  | Апр.2038            | 1                                   |
| ИСО ЧГ58                | 12381-2023              |                            | Чугун передельный нодулярный                                                | 01.10.2053          | 1                                   |
| ЧЛ1 – ЧЛ4               | 8609-2004               |                            | Чугун легированный типов АЧС-2, АЧК-1, ЧНХМДШ, ЧНХТ                         | Апр.2034            | 4                                   |
| ЧЛ1а – ЧЛ4а             | 8609-2004               |                            | Чугун легированный типов АЧС-2, АЧК-1, ЧНХМДШ, ЧНХТ                         | Фев.2030            | 4                                   |
| ЧМ5 – ЧМ8               | 8457-2003               |                            | Чугун магниевый типов АЧВ-1, АЧВ-2                                          | Авг.2033            | 4                                   |
| ЧМ5а – ЧМ8а             | 8457-2003               |                            | Чугун магниевый типов АЧВ-1, АЧВ-2                                          | Сен.2028            | 4                                   |
| ИСО ЧМ9 – ИСО ЧМ13      | 10134-2012              |                            | Чугун легированный типов ЧНМШ, ЧНХТ, ЧН2Х                                   | Май 2032            | 5                                   |

## Бронзы

| Индекс СО         | Номер ГСО               | Номер МСО<br>(№ протокола) | Материал                                                        | Срок годности<br>до | Кол-во СО в<br>наборе |
|-------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| ИСО БР1 – ИСО БР4 | 11362-2019 – 11365-2019 |                            | Бронзы безоловянные типов БрАЖМц10-3-1,5, БрАМц9-2, БрАЖН10-4-4 | Апр.2049            | 4                     |

Зачеркнуты стандартные образцы, которых нет в наличии.