



аккредитовано в соответствии с требованиями Руководства ИСО 34:2009 (ISO Guide 34)
(аттестат аккредитации № ААС.РМ.00173)
ул. Ульяновская, 13а, г. Екатеринбург, Россия, 620057

Лист № 1
Всего листов 4

ПАСПОРТ

стандартного образца утвержденного типа

ГСО 11511-2020 / ГСО 11515-2020

ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ45/1

Наименование: стандартные образцы чугунов легированных хромистых типов ЧХ9Н5, ЧХ16М2, ЧХ22С, ЧХ28Д2, ЧХ32 (набор ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ45/1).

Назначение: стандартные образцы предназначены для градуировки средств измерений при определении состава чугунов легированных (ГОСТ 7769-82) спектральными методами, аттестации методик измерений.

Стандартные образцы могут применяться для контроля точности результатов измерений при определении состава чугунов легированных (ГОСТ 7769-82), для поверки (калибровки) средств измерений при условии соответствия их метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках поверки (калибровки) соответствующих средств измерений, для испытаний средств измерений и стандартных образцов в целях утверждения типа.

Метрологические характеристики*:

Таблица 1 – Аттестованные значения массовой доли элементов *A*

В процентах

Номер ГСО	Индекс СО	C	Si	Mn	Cr	Ni	S
ГСО 11511-2020	ИСО ЧГ41/1	3,88	1,77	1,23	8,7	5,84	0,090
ГСО 11512-2020	ИСО ЧГ42/1	2,69	0,411	2,78	14,8	0,26	0,034
ГСО 11513-2020	ИСО ЧГ43/1	0,87	4,44	1,02	23,7	0,439	0,076
ГСО 11514-2020	ИСО ЧГ44/1	3,25	1,28	1,91	25,4	0,210	0,029
ГСО 11515-2020	ИСО ЧГ45/1	1,96	3,08	0,59	33,8	0,95	0,0091

Окончание таблицы 1

В процентах

Номер ГСО	Индекс СО	P	Mo	Ti	V	Cu
ГСО 11511-2020	ИСО ЧГ41/1	0,037	0,50	0,21	0,25	0,56
ГСО 11512-2020	ИСО ЧГ42/1	0,068	1,87	0,131	0,48	1,37
ГСО 11513-2020	ИСО ЧГ43/1	0,063	0,107	0,033	0,040	0,171
ГСО 11514-2020	ИСО ЧГ44/1	0,018	0,028	0,043	0,106	2,46
ГСО 11515-2020	ИСО ЧГ45/1	0,021	0,209	-	0,21	0,056

* Расширенная неопределенность аттестованного значения $U_{0,95}(A) = k \cdot u_c(A)$ получена для суммарной стандартной неопределенности аттестованного значения $u_c(A)$ и коэффициента охвата $k = 2$, соответствующего уровню доверия 0,95, $A \pm U_{0,95}(A)$; соответствует границам абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm \Delta$ для доверительной вероятности 0,95.

Таблица 2 – Расширенная неопределенность аттестованных значений $U_{0,95}(A)$

В процентах

Номер ГСО	Индекс СО	C	Si	Mn	Cr	Ni	S
ГСО 11511-2020	ИСО ЧГ41/1	0,04	0,02	0,01	0,1	0,06	0,008
ГСО 11512-2020	ИСО ЧГ42/1	0,03	0,005	0,01	0,1	0,01	0,001
ГСО 11513-2020	ИСО ЧГ43/1	0,02	0,02	0,01	0,1	0,004	0,002
ГСО 11514-2020	ИСО ЧГ44/1	0,05	0,01	0,01	0,1	0,005	0,002
ГСО 11515-2020	ИСО ЧГ45/1	0,02	0,01	0,01	0,1	0,01	0,0005

Окончание таблицы 2

В процентах

Номер ГСО	Индекс СО	P	Mo	Ti	V	Cu
ГСО 11511-2020	ИСО ЧГ41/1	0,002	0,01	0,01	0,01	0,01
ГСО 11512-2020	ИСО ЧГ42/1	0,002	0,01	0,004	0,01	0,02
ГСО 11513-2020	ИСО ЧГ43/1	0,002	0,003	0,001	0,001	0,003
ГСО 11514-2020	ИСО ЧГ44/1	0,001	0,001	0,001	0,003	0,03
ГСО 11515-2020	ИСО ЧГ45/1	0,001	0,003	-	0,01	0,002

Срок годности экземпляра: октябрь 2039 г.

Описание стандартного образца: набор ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ45/1 состоит из пяти типов стандартных образцов; материал стандартных образцов приготовлен из чугунов легированных хромистых типов ЧХ9Н5, ЧХ16М2, ЧХ22С, ЧХ28Д2, ЧХ32 в виде монолитных экземпляров цилиндрической формы диаметром (35-40) мм, высотой (20-25) мм.

Методики (методы) измерений, примененные при установлении метрологических характеристик стандартного образца:

Таблица 3 – Перечень стандартизованных и аттестованных методик (методов) измерений

Элемент	Методики (методы) измерений
Углерод	Инфракрасно-абсорбционный; кулонометрический; атомно-эмиссионный спектральный
Кремний	Гравиметрический сернокислотный, хлорнокислотный, серносолянокислотный; фотометрический в виде синего Si-Mo комплекса, восстановление тиомочевинной, аскорбиновой кислотой, ионами Fe (II); ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный
Марганец	Фотометрический, окисление периодатом, персульфатом; титриметрический перманганатный потенциометрический; AAS; ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный; рентгенофлуоресцентный
Хром	Титриметрический с обратным титрованием, потенциометрический, с фенилантраниловой кислотой; ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный; рентгенофлуоресцентный
Никель	Титриметрический комплексонометрический; фотометрический с диметилглиоксимом, фотометрический с диметилглиоксимом с отделением экстракцией; AAS; ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный; рентгенофлуоресцентный

Окончание таблицы 3

Элемент	Методики (методы) измерений
Сера	Инфракрасно-абсорбционный; кулонометрический; титриметрический йодометрический; ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный
Фосфор	Фотометрический в виде синего Р-Мо комплекса, восстановление тиомочевинной, аскорбиновой кислотой в присутствии антимонилтартрата калия, ионами Fe (II) в присутствии гидроксилamina, ионами Fe (II) в присутствии сернистоокислого натрия; ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный; рентгенофлуоресцентный
Молибден	Фотометрический в виде роданидного комплекса, восстановление аскорбиновой кислотой, тиомочевинной, двухлористым оловом; экстракционно-фотометрический с цинк-дителиолом; AAS; ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный; рентгенофлуоресцентный
Титан	Фотометрический с диантипирилметаном, фотометрический с диантипирилметаном с отделением; ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный; рентгенофлуоресцентный
Ванадий	Титриметрический потенциометрический, амперометрический, визуальный; AAS; ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный; рентгенофлуоресцентный
Медь	Фотометрический с диэтилдитиокарбаматом, с 2,2'-бицинхониновой кислотой, в виде аммиачного комплекса; экстракционно-фотометрический с диэтилдитиокарбаматом; AAS; ICP-AES; атомно-эмиссионный спектральный; рентгенофлуоресцентный

Утверждение о прослеживаемости: аттестованные значения стандартных образцов установлены методом сравнения и прослеживаются к стандартным образцам утвержденных типов: ГСО 6364-92 (углерод в ИСО ЧГ41/1, ИСО ЧГ42/1, ИСО ЧГ44/1, ИСО ЧГ45/1), ГСО 8424-2003 (углерод в ИСО ЧГ43/1, хром в ИСО ЧГ41/1, ИСО ЧГ43/1 – ИСО ЧГ45/1), ГСО 1318-82П (кремний в ИСО ЧГ41/1, ИСО ЧГ43/1 – ИСО ЧГ45/1), ГСО 1316-82П (кремний в ИСО ЧГ42/1), ГСО 1244-77 (марганец в ИСО ЧГ41/1, ИСО ЧГ43/1), ГСО 1245-77 (марганец в ИСО ЧГ42/1, ИСО ЧГ44/1), ГСО 1312-82П (никель в ИСО ЧГ43/1, ИСО ЧГ44/1), ГСО 1313-82П (никель в ИСО ЧГ45/1), ГСО 1241-82П (сера в ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ43/1), ГСО 1240-89П (сера в ИСО ЧГ44/1, ИСО ЧГ45/1), ГСО 1573-91П (фосфор в ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ43/1), ГСО 1076-82П (фосфор в ИСО ЧГ44/1, ИСО ЧГ45/1), ГСО 2627-83 (молибден в ИСО ЧГ41/1), ГСО 1110-82П (молибден в ИСО ЧГ42/1), ГСО 1108-92П (молибден в ИСО ЧГ43/1, ИСО ЧГ45/1), ГСО 2172-82П (молибден в ИСО ЧГ44/1), ГСО 1219-82П (титан в ИСО ЧГ41/1, ИСО ЧГ42/1), ГСО 4097-87 (титан в ИСО ЧГ43/1, ИСО ЧГ44/1), ГСО 1218-77 (ванадий в ИСО ЧГ41/1, ИСО ЧГ42/1), ГСО 2409-92П (ванадий в ИСО ЧГ43/1), ГСО 8020-94 (медь в ИСО ЧГ41/1), ГСО 5788-91 (медь в ИСО ЧГ42/1, ИСО ЧГ44/1), ГСО 1349-82П (медь в ИСО ЧГ43/1), ГСО 1348-82П (медь в ИСО ЧГ45/1); аттестованные значения массовой доли никеля в ИСО ЧГ41/1 и ИСО ЧГ42/1, хрома в ИСО ЧГ42/1, ванадия в ИСО ЧГ44/1 и ИСО ЧГ45/1, марганца в ИСО ЧГ45/1 установлены путем межлабораторной аттестации с применением поверенных (калиброванных) средств измерений, при этом результаты лабораторий-участников получены с применением методик, основанных на принципах стехиометрии либо градуировках (калибровках) с применением чистых металлов, стехиометрических соединений или сертифицированных (аттестованных) стандартных образцов, в том числе стандартных образцов утвержденного типа.

Дополнительные сведения: а) стандартные образцы имеют структуру отбеленного чугуна; б) для углерода 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; в) расширенную неопределенность аттестованного значения массовой доли серы в ИСО ЧГ41/1 необходимо учитывать при оценке неопределенности (погрешности) результата измерений; г) изготовитель: аккредитован в соответствии с требованиями Приказа Минэкономразвития РФ № 326 от 30.05.2014 г. в области обеспечения единства измерений для выполнения работ и (или) оказания услуг по испытанию стандартных образцов в целях утверждения типа (аттестат аккредитации № RA.RU.311182), аккредитован в области обеспечения единства измерений, официально признана его компетентность выполнять работы и оказывать услуги по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе (аттестат аккредитации № 01.00034-2012), аккредитован в качестве Провайдера межлабораторных сличительных испытаний (аттестат аккредитации № RA.RU.430194); испытательный аналитический центр изготовителя аккредитован Федеральной службой по аккредитации (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510008).

Инструкция по применению: ГОСТ 27611-88, ГОСТ 27809-95, ГОСТ Р 55080-2012, НДИ 02.02.03-2014 (ФР.1.31.2015.19472), М 15-2019 «Общие требования к методам анализа» (утверждена ЗАО «ИСО», г. Екатеринбург, 2019 г.).

Условия хранения и транспортирования: материал стандартного образца запрещается хранить в сырых помещениях и перевозить водным транспортом.

Требования безопасности: образец не является пожаровзрывоопасным, токсичным, ядовитым, радиоактивным. Паспорт безопасности не требуется.

Комплект поставки: стандартные образцы ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ45/1, упакованные в коробки с этикетками, на которых указаны индексы соответствующих образцов; комплектность поставки – в соответствии с требованиями потребителей; паспорт СО.

Дата выпуска набора ИСО ЧГ41/1 – ИСО ЧГ45/1: октябрь 2019 г.

Свидетельство об утверждении типа стандартных образцов № 6567, действительно до 31.10.2039 г.

Директор ЗАО «ИСО»



В.В. Степановских