
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
ISO 17240—
2017

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ

**Определение содержания олова методом
пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии**

(ISO 17240:2004,
Fruit and vegetable products — Determination of tin content —
Method using flame atomic absorption spectrometry, IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт технологии консервирования» (ФГБНУ «ВНИИТеК») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 1 июня 2017 г. № 51)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 сентября 2017 г. № 1007-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 17240—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2019 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 17240:2004 «Продукты переработки фруктов и овощей. Определение содержания олова. Метод пламенной атомной абсорбционной спектроскопии» («Fruit and vegetable products — Determination of tin content — Method using flame atomic absorption spectrometry», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом ISO/TC 34/SC 3 «Продукты переработки фруктов и овощей» Технического комитета по стандартизации ISO/TC 34 «Пищевые продукты» Международной организации по стандартизации (ISO).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2004 — Все права сохраняются
© Стандартиформ, оформление, 2017, 2019



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения	1
2 Сущность метода	1
3 Реактивы	1
4 Средства измерений, вспомогательное оборудование и материалы	1
5 Подготовка пробы для анализа	2
6 Порядок проведения анализа	2
7 Обработка результатов	3
8 Прецизионность измерений	3
9 Протокол испытаний	4
Библиография	5

Поправка к ГОСТ ISO 17240—2017 Продукты переработки фруктов и овощей. Определение содержания олова методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 4 2020 г.)

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ**Определение содержания олова методом пламенной
атомно-абсорбционной спектроскопии**

Fruits and vegetables products.
Determination of tin content by flame atomic absorption spectrometry

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения (анализа) содержания олова в продуктах переработки фруктов и овощей с помощью атомно-абсорбционной спектроскопии в диапазоне от 10 до 5000 мг/кг.

Метод применим для консервированных продуктов в сборной жестяной упаковке с общим содержанием сухих веществ не более 30 % при использовании навески пробы, указанной в настоящем стандарте. Анализ продуктов с более высоким содержанием сухих веществ возможен при условии использования для определения меньшего количества пробы, при этом пробу предварительно разбавляют деионизированной водой в соответствующее число раз.

Примечание — В основу настоящей методики положен метод, приведенный в [1].

2 Сущность метода

Метод основан на разложении органических веществ пробы соляной кислотой при температуре 80 °С и количественном определении олова в полученном растворе с помощью атомно-абсорбционной спектроскопии.

3 Реактивы

Используют реактивы только установленной аналитической чистоты, если нет других указаний, и деионизированную воду, или воду эквивалентной чистоты.

3.1 Кислота соляная концентрированная ($\rho_{20} = 1,19 \text{ г/см}^3$).

3.2 Кислота соляная, раствор молярной концентрации $c = 6 \text{ моль/дм}^3$.

Аликвоту соляной кислоты по 3.1 объемом 50 см³ разбавляют водой до объема 100 см³.

3.3 Олово, стандартный раствор массовой концентрации 1,0 мг/см³.

4 Средства измерений, вспомогательное оборудование и материалы

Используют обычное лабораторное оборудование.

4.1 Измельчитель проб механический, внутренняя поверхность и ножи которого покрыты политетрафторэтиленом (ПТФЭ).

4.2 Термостат блочный (твердотельный) или другое устройство, обеспечивающее быстрый нагрев и поддержание заданной температуры с точностью $\pm 3 \text{ °С}$.

4.3 Спектрометр атомно-абсорбционный, укомплектованный горелкой для работы в пламени на основе смеси закиси азота и ацетилена рабочей длиной 5 см, пригодный для измерения абсорбции при длине волны 235,5 нм.

4.4 Источник резонансного излучения олова (лампа с полым катодом или безэлектродная лампа высокочастотного разряда).

Примечание — Использование лампы высокочастотного разряда обеспечивает существенное снижение предела обнаружения метода.

4.5 Бумага фильтровальная (черная лента)¹⁾ или соответствующая ей по качеству.

4.6 Весы аналитические.

5 Подготовка пробы для анализа

Необходимо, чтобы проба, поступающая в лабораторию, была представительной и не подверглась порче при транспортировании и хранении.

6 Порядок проведения анализа

6.1 Приготовление пробы для анализа

Пробу, поступившую в лабораторию, тщательно перемешивают. При необходимости из пробы предварительно удаляют косточки, плодоножки и жесткие оболочки семенных камер, после чего пробу измельчают (см. 4.1).

Замороженные продукты или продукты, замороженные при низкой температуре, должны быть предварительно оттаяны в закрытом сосуде, а образовавшуюся при этом жидкость необходимо добавить в продукт перед перемешиванием.

6.2 Приготовление навески пробы для анализа

Навеску пробы для анализа (см. 6.1) массой около 5 г, измеренной с точностью до 0,001 г, помещают в стеклянную пробирку, пригодную для установки в блочный термостат (см. 4.2), или непосредственно в мерную колбу вместимостью 50 см³.

6.3 Разложение пробы

В сосуд с навеской пробы добавляют 10 см³ раствора соляной кислоты (см. 3.2). Полученную смесь помещают в предварительно разогретый блочный термостат или на водяную баню и выдерживают при температуре (80 ± 3) °С в течение 60 мин. За это время смесь перемешивают три или четыре раза. Далее полученный раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 50 см³, после охлаждения до комнатной температуры объем содержимого в колбе доводят до метки водой. Полученный раствор пробы фильтруют через бумажный фильтр (см. 4.5), фильтрат используют для спектрометрических измерений. Анализ раствора пробы рекомендуется проводить в течение пяти-шести часов после его приготовления, в противном случае раствор следует хранить в герметично закупоренной пластмассовой колбе.

6.4 Приготовление холостого раствора

В пробирку или мерную колбу помещают aliquоту раствора соляной кислоты (см. 3.2) объемом 10 см³, дальнейшие операции с этим раствором проводят по 6.3.

6.5 Проведение анализа

6.5.1 Построение градуировочного графика

Готовят требуемое число градуировочных растворов в диапазоне массовых концентраций олова от 3,0 до 200 мг/дм³ при использовании в качестве источника резонансного излучения лампы с полым катодом и от 1,0 до 200 мг/дм³ при использовании лампы высокочастотного разряда. Градуировочные растворы готовят путем разбавления водой стандартного раствора олова (см. 3.3) с добавлением концентрированной соляной кислоты (см. 3.1) из расчета 10 см³ кислоты на 100 см³ градуировочного раствора.

¹⁾ Бумага Schleicher and Schull 589/1 (черная лента) — пример подходящего изделия. Данная информация является рекомендуемой, приведена для удобства пользователей настоящего стандарта.

На атомно-абсорбционном спектрометре (см. 4.3) зажигают пламя на основе смеси закиси азота и ацетилена в соответствии с инструкцией по работе с прибором и устанавливают расходы газов таким образом, чтобы получить красную полосу высотой 2 см над наконечником горелки.

Почередно распыляют каждый из градуировочных растворов в пламени спектрометра (см. 4.3). В качестве фонового раствора используют смесь концентрированной соляной кислоты с водой в объемном соотношении 1:9 соответственно.

Регистрируют соответствующие значения абсорбции и получают градуировочную характеристику в виде графика зависимости абсорбции от массовой концентрации олова в растворе.

6.5.2 Проведение измерения

На приборе устанавливают предварительно определенный оптимальный режим работы, используя пламя на основе смеси закиси азота и ацетилена и резонансную длину волны 235,5 нм.

Распыляют в пламени спектрометра (см. 4.3) раствор пробы, подготовленный по 6.3, и холостой раствор, подготовленный по 6.4. Регистрируют соответствующие значения абсорбции.

7 Обработка результатов

Содержание (массовую долю) олова в пробе w , мг/кг, вычисляют по формуле

$$w = \frac{(\rho - \rho_b) \cdot 50}{m},$$

где ρ — массовая концентрация олова в растворе, вычисленная по градуировочному графику, мг/дм³;
 ρ_b — массовая концентрация олова в холостом растворе, вычисленная по градуировочному графику, мг/дм³;
 m — масса пробы, г.

8 Прецизионность измерений

8.1 Общие положения

Показатели прецизионности методики установлены в результате межлабораторных испытаний, проведенных в 13 лабораториях с использованием двух проб консервированного яблочного соуса и двух проб консервированного томатного супа по [1].

Показатели прецизионности выражены в соответствии с [2].

8.2 Повторяемость

8.2.1 Томатный суп

Образец 1: относительное стандартное отклонение повторяемости составляет 4,3 %.

Образец 2: относительное стандартное отклонение повторяемости составляет 2,4 %.

8.2.2 Яблочный соус

Образец 1: относительное стандартное отклонение повторяемости составляет 7,7 %.

Образец 2: относительное стандартное отклонение повторяемости составляет 2,9 %.

Примечание — Для настоящей методики значение приведенной характеристики прецизионности зависит от содержания олова в пробе и уменьшается с его увеличением.

8.3 Воспроизводимость

8.3.1 Томатный суп

Образец 1: относительное стандартное отклонение воспроизводимости составляет 12,0 %.

Образец 2: относительное стандартное отклонение воспроизводимости составляет 7,1 %.

8.3.2 Яблочный соус

Образец 1: относительное стандартное отклонение воспроизводимости составляет 9,4 %.

Образец 2: относительное стандартное отклонение воспроизводимости составляет 4,0 %.

Примечание — Для настоящей методики значение приведенной характеристики прецизионности зависит от содержания олова в пробе и уменьшается с его увеличением.

9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

- a) все сведения, необходимые для идентификации пробы;
- b) использованный метод отбора проб;
- c) использованный метод испытания со ссылкой на настоящий стандарт;
- d) все детали проведения испытания, не оговоренные в настоящем стандарте или не считающиеся обязательными, а также все нюансы, которые могли повлиять на конечный результат;
- e) результаты испытания и окончательный результат с оценкой повторяемости.

Библиография

- [1] Nordic Committee of Food Analysis No 126/1988. Tin. Determination by atomic absorption in fruits and vegetables
- [2] ИСО 5725-2:1994 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений

УДК 664.841:664.851:543.06:006.354

МКС 67.080.01

IDT

Ключевые слова: фрукты, овощи, продукты переработки фруктов и овощей, олово, содержание, атомно-абсорбционный спектрометр, разложение

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.11.2019. Подписано в печать 08.12.2019. Формат 60×84¹/₈. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,20.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Поправка к ГОСТ ISO 17240—2017 Продукты переработки фруктов и овощей. Определение содержания олова методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 4 2020 г.)