ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.626— 2006

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗДЕЛИЯ КОНДИТЕРСКИЕ САХАРИСТЫЕ

Инфракрасный термогравиметрический метод определения влажности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием Уральским научно-исследовательским институтом метрологии (ФГУП УНИИМ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 426 «Измерение влажности твердых и сыпучих веществ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. № 346-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2012 г.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© СТАНДАРТИНФОРМ, 2007
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2012

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗДЕЛИЯ КОНДИТЕРСКИЕ САХАРИСТЫЕ

Инфракрасный термогравиметрический метод определения влажности

State system for enshuring the uniformity of measurements. Saccharine confectionery. Infrared thermogravimetric method of moisture content determination

Дата введения — 2008—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сахаристые кондитерские изделия: леденцовую карамель, карамельную массу, глазированные и неглазированные конфеты с помадным, сбивным, пралиновым и кремовым корпусами, драже, мармелад, пастильные изделия, шоколад, шоколадную и жировую глазурь — и устанавливает инфракрасный термогравиметрический метод определения влажности этих изделий.

Настоящий стандарт может быть применен при проведении экспресс-анализа влажности при производстве сахаристых кондитерских изделий, а также при разработке и аттестации методик выполнения измерений влажности этих изделий с помощью инфракрасных термогравиметрических влагомеров конкретных типов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 1.2—2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены

ГОСТ Р 1.5—2004* Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ Р 8.563—96** Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

ГОСТ Р ИСО 5725-1—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения

ГОСТ Р ИСО 5725-5—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 5. Альтернативные методы определения прецизионности стандартного метода измерений

ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ Р 50779.42—99 (ИСО 8258—91) Статистические методы. Контрольные карты Шухарта

ГОСТ 4570—93 Конфеты. Общие технические условия

ГОСТ 5900—73 Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ

ГОСТ 5904—82 Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб

ГОСТ 6477—88 Карамель. Общие технические условия

ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 29027—91 Влагомеры твердых и сыпучих веществ. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52821—2007 Шоколад. Общие технические условия

---

* На территории Российской Федерации в части разд. 8 и приложений Ж, И, К действует ГОСТ Р 1.7—2008.

** Действует ГОСТ Р 8.563—2009.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины, имеющие соответствующие определения, и обозначения с учетом требований ГОСТ 29027, ГОСТ Р 8.563, ГОСТ Р ИСО 5725-1, ГОСТ Р 50779.42.

3.2 В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

ИК ТГ влагомер — инфракрасный термогравиметрический влагомер;

ИК ТГ метод — инфракрасный термогравиметрический метод;

МВИ — методика выполнения измерений.

4 Общие положения

4.1 ИК ТГ метод определения влажности заключается в измерении массы образца анализируемого вещества до и после его высушивания под действием инфракрасного излучения.

ИК ТГ влагомеры разных типов характеризуются различными источниками инфракрасного излучения, их геометрией, мощностью излучения; диапазоном и точностью поддержания температуры в рабочей камере; диапазоном и погрешностью взвешивания.

Особенностью ИК ТГ метода является необходимость задания конкретных параметров режима измерений, обеспечивающих полное удаление влаги из образца анализируемого вещества без его разложения.

4.2 Параметры режима измерений влажности, приведенные в приложении А, экспериментально подтверждают и, при необходимости, устанавливают в МВИ влажности сахаристых кондитерских изделий для ИК ТГ влагомера конкретного типа.

4.3 Разработку, аттестацию и стандартизацию МВИ влажности сахаристых кондитерских изделий для ИК ТГ влагомера конкретного типа проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563, ГОСТ Р 1.2, ГОСТ Р 1.5 и настоящего стандарта.

4.4 Выполнение требований настоящего стандарта позволяет использовать ИК ТГ метод определения влажности сахаристых кондитерских изделий в качестве альтернативного основному воздушно-тепловому методу определения влажности по ГОСТ 5900 в соответствии с ГОСТ Р 8.563, ГОСТ Р ИСО 5725-6.

5 Диапазоны измерений влажности и характеристики погрешности результатов измерений

ИК ТГ метод обеспечивает получение результатов измерений влажности сахаристых кондитерских изделий с абсолютной погрешностью, значения которой не превышают значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Диапазон измерений, значения показателей точности, повторяемости и воспроизводимости ИК ТГ метода определения влажности

В процентах

Диапазон измерений	Показатель повторяемости (среднеквадратичное отклонение повторяемости) σ_r	Показатель воспроизводимости (среднеквадратичное отклонение воспроизводимости) σ_R	Показатель точности (границы, в которых находится абсолютная погрешность измерений с вероятностью $P = 0,95$) $\pm \Delta$
От 0,5 до 20 включ.	0,11	0,18	0,50
Св. 20	0,27	0,36	1,30

Информация об эксперименте, проведенном для оценки характеристик погрешности ИК ТГ метода, дана в приложении Б.

6 Условия выполнения измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия.

- температура окружающего воздуха (25 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха (55 ± 25) %.

Параметры источника питания — в соответствии с условиями эксплуатации (техническими требованиями) используемого ИК ТГ влагомера.

Рабочее место при выполнении измерений влажности ИК ТГ методом должно быть защищено от воздушных потоков и вибраций; вблизи рабочего места не должно быть источников магнитных полей.

7 Требования к инфракрасному термогравиметрическому влагомеру и вспомогательному оборудованию, используемому при выполнении измерений

7.1 Получение результата измерения влажности с характеристиками погрешности, указанными в таблице 1, обеспечивают при выполнении измерений ИК ТГ влагомером утвержденного типа и соответствующего диапазона измерений со следующими основными метрологическими и техническими характеристиками:

- цена наименьшего разряда в единицах влажности 0,01 %;
- наибольший предел взвешивания не менее 15 г;
- предел абсолютной погрешности взвешивания не более 0,01 г;
- диапазон задаваемых температур сушки 40 °С ... 160 °С;
- точность поддержания температуры сушки не более ± 5 °С;
- диаметр алюминиевой кюветы для сушки не менее 90 мм;
- глубина алюминиевой кюветы для сушки не менее 5 мм.

7.2 Вспомогательное оборудование, используемое при подготовке проб сахаристых кондитерских изделий к измерениям ИК ТГ методом:

- лабораторная мельница, изготовленная из не поглощающего влагу материала, с минимальным «мертвым» пространством, позволяющая быстро размолоть пробу без заметного повышения температуры и, по возможности, без контакта пробы с окружающей средой,
- ступка с пестиком по ГОСТ 9147;
- непроницаемые для влаги и воздуха контейнеры, снабженные герметичными крышками.

7.3 Контейнеры для переноса отобранных и хранения подготовленных проб сахаристых кондитерских изделий должны быть такими, чтобы проба заполняла емкость не менее чем на 80 % ее вместимости.

8 Подготовка к выполнению измерений

8.1 Отбор и подготовку проб сахаристых кондитерских изделий (далее — пробы) проводят в соответствии с ГОСТ 5904. Подготовленную пробу (массой не менее 50 г) сразу же помещают в контейнер и снабжают необходимой информацией.

8.2 Измельченные пробы помещают в контейнеры с плотно закрывающимися крышками. Пробы, предназначенные для определения влажности, хранят и транспортируют, защищая от прямого солнечного света и влаги. Непосредственно перед измерением влажности пробы тщательно перемешивают.

8.3 ИК ТГ влагомер подготовляют к работе в соответствии с руководством по эксплуатации и (или) паспортом. Параметры режима измерений выбирают в соответствии с разделом 4.

9 Выполнение измерений

9.1 Условия выполнения измерений — по разделу 6.

9.2 При определении влажности ИК ТГ методом выполняют следующие основные операции.

В кювету из комплекта ИК ТГ влагомера помещают навеску пробы массой (3,00 ± 0,20) г, ориентируясь по показаниям электронного табло влагомера.

Если навеска распределена по площади кюветы неравномерно, то ее распределяют ребром лопаточки либо встряхивая (в зависимости от консистенции и структуры пробы).

Кювету с навеской пробы помещают в рабочую камеру ИК ТГ влагомера и проводят высушивание при установленных параметрах режима измерений до постоянной массы в соответствии с руководством по эксплуатации или паспортом ИК ТГ влагомера.

10 Обработка и оформление результатов измерений

10.1 Определение убыли массы навески в процессе сушки. Математическая обработка и вычисление влажности (массовой доли воды в процентах) пробы осуществляются автоматически ИК ТГ влагомером с выдачей результата единичного определения влажности на электронном табло влагомера.

10.2 ИК ТГ метод предполагает получение результата измерения по одному определению в случаях рутинных экспресс-анализов.

При проведении контрольных измерений в качестве результата измерения влажности принимают среднеарифметическое значение результатов параллельных определений.

Примечание — С учетом специфики конструкции ИК ТГ влагомера за параллельные определения влажности принимают последовательно проведенные определения влажности навесок одной и той же пробы.

10.3 Проверку приемлемости результатов определений, полученных в условиях повторяемости в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 5725-6, проводят в следующем порядке.

Если абсолютное расхождение между результатами параллельных определений, полученными в условиях повторяемости, не превышает значения предела повторяемости r, указанного в таблице 2, то за результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Таблица 2 — Диапазон измерений, пределы повторяемости и воспроизводимости при доверительной вероятности $P = 0,95$

В процентах

Диапазон измерений	Предел повторяемости, r	Предел воспроизводимости, R
От 0,5 до 20 включ.	0,30	0,50
Св. 20	0,75	1,00

Если абсолютное расхождение превышает предел повторяемости r, получают еще один результат единичного определения.

Если абсолютное расхождение между максимальным и минимальным результатами (диапазон) из полученных результатов определений влажности ($W_{max} - W_{min}$) меньше или равно по значению критическому диапазону $CR_{0,95}$ (3) для уровня доверительной вероятности 95 % и числа измерений 3, то в качестве окончательного результата указывают среднеарифметическое значение результатов трех определений. Значения критического диапазона для $n = 3$ находят по формуле

$$CR_{0,95}(n) = f(3)\sigma_r, \quad (1)$$

где $f(n)$ — коэффициент критического диапазона для числа измерений 3; $f(3) = 3,3$;

σ_r — стандартное отклонение повторяемости по таблице 1.

Если диапазон результатов трех определений больше критического диапазона для $n = 3$, выясняют причины превышения предела повторяемости, устраняют их и повторяют выполнение измерений влажности в соответствии с требованиями разделов 8 и 9.

Примечание — Наиболее часто причиной превышения пределов повторяемости при измерении влажности являются либо неверно выбранные параметры режима измерений влажности ИК ТГ влагомером данного типа, либо несоблюдение процедуры пробоподготовки.

10.4 Проверку приемлемости результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 5725-6, проводят в следующем порядке.

Проверку проводят при получении результатов измерений двумя лабораториями. При этом пробы для выполнения измерений должны быть однородны, их количество должно быть подготовлено с необходимым для возможных повторных измерений резервом.

Каждая лаборатория получает результаты двух последовательных определений и проводит проверку их приемлемости по 10.3.

Совместимость окончательных результатов измерений, полученных двумя лабораториями, проверяют, сравнивая абсолютное расхождение между двумя средними результатами измерений с критической разностью $CD_{0,95}$:

$$CD_{0.95} = \sqrt{R^2 - \frac{r^2}{R^2}}, \quad (2)$$

где R, r — пределы воспроизводимости и повторяемости по таблице 2.

Если критическая разность превышена, то выполняют процедуры, изложенные в 5.3.3 ГОСТ Р ИСО 5725-6.

10.5 Оформление результатов измерений влажности

Результат измерений влажности представляют в виде:

$$W \pm \Delta, \ \%, \ P = 0{,}95,$$

где W — результат измерений влажности, %;

Δ — границы абсолютной погрешности измерений по таблице 1, %.

11 Контроль погрешности результатов измерений

11.1 Контроль погрешности результатов измерений влажности инфракрасным термогравиметрическим методом с использованием методики сравнения

Роль средств контроля выполняют рабочие пробы. В качестве методики сравнения по ГОСТ Р 8.563 (приложение Б) выбирают воздушно-тепловой метод в соответствии с разделом 2 ГОСТ 5900.

Контроль погрешности результатов измерений влажности с применением методики сравнения состоит в сравнении результатов измерений одной и той же пробы, полученных по ИК ТГ методу — W (с обязательной проверкой приемлемости по 10.3 результатов параллельных определений на ИК ТГ влагомере) и по методике сравнения W_C.

Результат контрольной процедуры $\hat{\delta}$ — оценку погрешности результата измерений влажности рассчитывают по формуле

$$\hat{\delta} = |W - W_C|, \quad (3)$$

Результат контрольной процедуры признают удовлетворительным, если

$$\hat{\delta} \le \sqrt{\Delta^2 + \Delta_C^2}, \quad (4)$$

где Δ — границы абсолютной погрешности измерений по таблице 1;

Δ_C — границы абсолютной погрешности измерений по методике сравнения.

При невыполнении условия (4) повторяют измерения с использованием другой пробы. При повторном невыполнении условия (4) выясняют причины, приведшие к неудовлетворительным результатам, и устраняют их.

Примечание — Наиболее часто причиной превышения погрешности при измерении влажности являются либо неверно выбранные параметры режима измерений влажности ИК ТГ влагомером данного типа, либо попадание исследуемого продукта внутрь ИК ТГ влагомера, приведшее к изменению его метрологических характеристик.

11.2 Результаты измерений, полученные при контроле погрешности результатов измерений, могут быть использованы при реализации контроля стабильности результатов измерений влажности ИК ТГ методом.

11.3 Контроль стабильности результатов измерений влажности сахаристых кондитерских изделий с помощью ТГ ИК влагомеров проводят с использованием контрольных карт Шухарта по ГОСТ Р 50779.42 в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-6 либо в соответствии с рекомендациями [1]. Процедуры контроля и их периодичность указывают в соответствующем Руководстве по качеству или в контракте на поставку продукции. Если такая периодичность не указана, то руководствуются рекомендациями [1], пункт 6.1, по выбору числа контрольных процедур в зависимости от объема анализируемых проб.

11.3.1 Параметры контрольных карт Шухарта для контроля стабильности повторяемости

Расхождение между результатами параллельных определений:

$$w = |W_1 - W_2|, \quad (5)$$

Средняя линия:

$$d_2\sigma_r = 1{,}128\sigma_r, \quad (6)$$

где σ_r — по таблице 1;

d_2 — коэффициент для расчета средней линии; d_2 = 1.128 при числе параллельных определений, равном двум.

Пределы действия: $UCL = D_2\sigma_r = 3{,}686\ \sigma_r$; LCL —отсутствует. (7)

Пределы предупреждения: $UCL = D_2(2)\sigma_r = 2{,}834\sigma_r$; LCL — отсутствует, (8)

где коэффициенты D_2 для расчетов пределов действия и предупреждения приведены для числа параллельных определений, равного двум.

11.3.2 Параметры контрольных карт Шухарта для контроля стабильности погрешности

Для определения параметров контрольных карт для контроля стабильности погрешности рассчитывают стандартное отклонение погрешности σ по формуле

$$\sigma = \frac{\Delta}{1{,}96}, \tag{9}$$

где Δ — границы абсолютной погрешности измерений по таблице 1, %;

1,96 — квантиль распределения при доверительной вероятности P = 0,95.

Пределы действия в соответствии с ГОСТ Р 50779.42:

$$UCL = +\frac{3\sigma}{\sqrt{n}};$$

$$LCL = -\frac{3\sigma}{\sqrt{n}}, \tag{10}$$

где n — число параллельных определений влажности ИК ТГ методом.

Примечание — Допускается для определения параметров контрольной карты Шухарта стандартное отклонение погрешности рассчитывать на основании результатов измерений предыдущих периодов. В таком случае стандартное отклонение погрешности при реализации ИК ТГ метода в конкретной лаборатории должно быть меньше полученного по формуле (9).

11.3.3 Заполнение и интерпретация контрольных карт Шухарта

При построении контрольных карт Шухарта по оси ординат откладывают результат контрольной процедуры w — при реализации контроля стабильности повторяемости, $\hat{\delta}$ — при реализации контроля стабильности погрешности; по оси абсцисс откладывают дату проведения анализа.

Сигналом к возможному нарушению стабильности процесса измерений влажности ИК ТГ методом служит появление на контрольной карте следующих признаков: одна точка вышла за пределы действия; все точки подряд находятся по одну сторону от средней линии; шесть возрастающих (убывающих) точек подряд.

Если появляется хотя бы один из вышеперечисленных признаков, необходимо проверить соблюдение условий хранения проб сахаристых кондитерских изделий, проведения пробоподготовки и выполнения измерений, а также условий эксплуатации ИК ТГ влагомера.

Приложение А
(рекомендуемое)

Особенности нагрева сахаристых кондитерских изделий под действием инфракрасного излучения

Инфракрасное излучение является областью оптического диапазона электромагнитного излучения. Его спектр составляет от 760 нм до, примерно, 1 мм. Инфракрасные излучатели различаются способами генерирования излучения, диапазоном спектра, материалом, температурой и формой тела накала.

По температуре тела накала источники излучения разделяют на светлые и темные инфракрасные излучатели с телом накала в стеклянной и металлической оболочках. К светлым инфракрасным относят те излучатели, у которых температура тела накала выше 1000 °С, а в испускаемом спектре значительную долю составляет видимое излучение. Это лампы накаливания, галогенные лампы, электрические излучатели (зеркальные лампы). У темных инфракрасных излучателей, среди которых наиболее распространены электрические излучатели с керамической или металлической оболочкой, температура тела накала составляет не более 1000 °С, а видимое излучение в спектре — доли процента.

Действие инфракрасного излучения является результатом его поглощения и заключается в нагреве, удалении влаги и физико-химических превращениях внутри облучаемых веществ, при этом глубина проникновения инфракрасного излучения достигает нескольких миллиметров. В этой связи одними из важнейших факторов являются небольшая толщина слоя и необходимость равномерного распределения исследуемого образца.

В подавляющем большинстве случаев нагревом практически невозможно удалить всю влагу из анализируемого материала без выделения в то же самое время некоторых количеств других летучих веществ или без разложения некоторых компонентов с образованием и выделением влаги. Однако прекращение уменьшения массы образца при нагреве не всегда означает полное удаление влаги из него. Поэтому использование инфракрасного излучения для нагрева вещества при реализации ИК ТГ метода измерений влажности требует оценки влияния этого излучения на материал пробы. Параметры режима определения влажности конкретного продукта ИК ТГ методом (температуру и время высушивания, массу навески) следует выбирать для ИК ТГ влагомера конкретного типа.

Особенности выбора режима высушивания:

Массу навески при определении влажности сахаристых кондитерских изделий рекомендуется выбирать равной 3 г с учетом того, чтобы высота равномерно распределенной навески по кювете для высушивания была не более 3—5 мм; при определении влажности пастильных изделий и мармелада пробу рекомендуется разрезать на пластины по возможности одинаковой толщины.

Необходимо также учитывать следующие основные источники погрешности при определении влажности ИК ТГ методом.

Пробы должны быть герметично закрыты в воздухонепроницаемых емкостях, поскольку:

- теплые или легколетучие вещества очень быстро теряют влагу;
- гигроскопическая влага из пробы может конденсироваться на стенках емкости.

При измельчении пробы необходимо избегать любого ее контакта с теплом: повышение температуры окружающей среды приводит к потере влаги.

При проведении многократных последовательных анализов на ИК ТГ влагомерах встроенный в крышку прибора нагреватель — ИК-излучатель остывает медленно, и в процессе нагружения проба может терять влагу, вследствие чего начальная масса пробы ИК ТГ влагомером будет зафиксирована неверно и полученный результат измерения влажности будет заниженный.

Многократное использование одноразовых кювет приводит к увеличению значений показателей повторяемости и воспроизводимости результатов по причинам:

- после чистки в кювете могут сохраниться остатки пробы и чистящего средства;
- царапины, борозды и прочее нарушение геометрии кювет создают дополнительные поверхности, на которые воздействует восходящий поток горячего воздуха, образующийся в процессе сушки, вызывая тем самым увеличение выталкивающей силы воздуха и, следовательно, возможный унос мелкодисперсных частиц анализируемого продукта.

При анализе твердых термочувствительных проб рекомендуется использовать специальные стекловолоконные фильтры или предварительно высушенные обеззоленные фильтры диаметром 90 мм, которые следует располагать над пробой для обеспечения:

- защищенности поверхности пробы от перегрева и образования корки (пленки);
- выбора более высокой установки температуры;
- исключения потерь пробы, содержащей жир, из-за его разбрызгивания.

При анализе твердых проб, содержащих жир, не разбрызгиваемый при температурах анализа, рекомендуется использовать специальные стекловолоконные фильтры или предварительно высушенные обеззоленные фильтры диаметром 90 мм, которые следует располагать под пробой.

Рекомендуемые значения температур сушки при измерениях влажности сахаристых кондитерских изделий на ИК ТГ влагомерах с различными источниками инфракрасного излучения приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Рекомендуемые температуры сушки при измерениях влажности сахаристых кондитерских изделий

Сахаристые кондитерские изделия	Температура сушки, °С	
	Нагреватель в металлической оболочке (ТЭН)	Нагреватель в керамической оболочке
Леденцовая карамель и карамельная масса	140	180
Пралиновый корпус неглазированных конфет	120	150
Драже	130	170
Пралиновый корпус глазированных конфет	125	160
Молочный корпус глазированных и неглазированных конфет	120	150
Помадный корпус глазированных и неглазированных конфет	120	150
Сбивной корпус глазированных и неглазированных конфет	125	160
Кремовый корпус глазированных и неглазированных конфет	120	145
Пастильные изделия и мармелад	125	170
Шоколад	115	150
Шоколадная и жировая глазурь	110	135

Примечание — На примере влагомеров серии MA фирмы Sartorius:
- нагреватель в металлической оболочке (ТЭН) — анализатор влажности MA-30;
- нагреватель в керамической оболочке — инфракрасный термогравиметрический влагомер MA-45.

Приложение Б
(справочное)

Информация об эксперименте, проведенном для оценки характеристик погрешности инфракрасного термогравиметрического метода

Б.1 Данные, относящиеся к оценке характеристик прецизионности (среднеквадратичного отклонения повторяемости, среднеквадратичного отклонения воспроизводимости), получены из межлабораторного эксперимента, организованного и проведенного в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-5.

Б.2 Показатели точности (границы, в которых находится абсолютная погрешность измерений с доверительной вероятностью $P = 0,95$) оценены в соответствии с разделом 8 рекомендаций [2].

Б.3 Дополнительная информация, относящаяся к проведенному межлабораторному эксперименту:
- 22 лаборатории-участницы;
- пять различных типов ИК ТГ влагомеров;
- образцы кондитерских сахаристых изделий (образец шоколада по ГОСТ Р 52821, образец корпуса пралиновых конфет ГОСТ 4570, образец корпуса помадных конфет ГОСТ 4570, образец леденцовой карамели по ГОСТ 6477).

Библиография

[1] РМГ 76—2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа

[2] РМГ 61—2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки

УДК 664.1.543.573:006.354 ОКС 67.180.10 Т80 ОКП 91 2000

Ключевые слова: сахаристые кондитерские изделия, термогравиметрический метод, инфракрасное излучение, влажность, влагомер

gost.e-ecolog.ru