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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 12579— 2013

САХАР

Метод определения гранулометрического состава

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением Российским научно-исследовательским институтом сахарной промышленности Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ РНИИСП Россельхозакадемии)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (ТК 397)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 03.12.2013 г. № 62-П)

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
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 В настоящем стандарте учтены основные положения метода Method GS2-37 The Determination of the Particle Size Distribution of White Sugar by Sieving, 1994 — Accepted ICUMSA (Определение гранулометрического состава белого сахара методом рассева, 1994. Международная комиссия по унифицированным методам анализа в сахарной промышленности).

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 05 декабря 2013 г. № 2157-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12579-2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2015 г.

6 ВЗАМЕН ГОСТ 12579–67

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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, 2014

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

Метод определения гранулометрического состава I
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сущность метода 2
5 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда и материалы 2
6 Отбор проб 2
7 Условия проведения измерений 2
8 Проведение определения 2
9 Обработка результатов 3
Приложение А (справочное) Пример определение гранулометрического состава сахара 4

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

САХАР

Метод определения гранулометрического состава

Sugar. Method of granulometric structure determination

Дата введения — 2015—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кристаллический белый сахар, сахар-песок и устанавливает метод определения гранулометрического состава.

Требования к контролируемым показателям установлены в нормативных документах, действующих на территории государства, принявшего данный стандарт.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ OIMLR 76-1–2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 3826–82 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 6613–86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 10733–98 Часы наручные и карманные механические. Общие технические условия

ГОСТ 23350–98 Часы наручные и карманные электронные. Общие технические условия

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.

ГОСТ 26884–2002 Продукты сахарной промышленности. Термины и определения

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. 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 и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 26884, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **гранулометрический состав кристаллического сахара:** Совокупность показателей, характеризующих дисперсность и однородность кристаллов сахара, выражается массовыми долями фракций определенного размера при его рассеве, средним размером кристаллов и коэффициентом неоднородности.

Издание официальное

3.2 **массовая доля фракций сахара определенного размера:** Показатель дисперсности, характеризующий количество сахара, оставшегося на каждом сите и поддоне при его рассеве, выраженный в процентах.

3.3 **средний размер кристаллов сахара:** Показатель дисперсности, отражающий статистическую оценку размеров кристаллов сахара, представляет средний размер ячеек сита, через которое прошла половина массы пробы сахара.

3.4 **коэффициент неоднородности (вариации) кристаллов сахара:** Показатель однородности, выражающий отношение стандартного отклонения от среднего размера кристаллов сахара к их среднему размеру.

4 Сущность метода

Метод основан на рассеве анализируемой пробы сахара сквозь набор сит с постепенно уменьшающимися размерами отверстий и статистической оценке размеров кристаллов образовавшихся фракций.

5 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда и материалы

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIMLR 76-1 с пределами допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 0,1 г.

Набор сит диаметром 200 мм с сеткой проволочной тканой с квадратными ячейками по ГОСТ 6613 или ГОСТ 3826 с размером ячеек сит: 0,20; 0,50; 0,70; 0,80; 1,00; 1,25; 1,5; 2,0; 2,5 мм с крышкой и поддоном. Допускается отклонение от указанных размеров ячеек ± 0,05 мм.

Прибор для рассева сахара, обеспечивающий возвратно-поступательные колебания в вертикальной плоскости платформы рабочего стола и закрепленного на ней технологического оборудования с частотой не менее 2 Гц.

Стаканчики стеклянные для взвешивания СН 60/14 ТС или СН 85/15 ТС по ГОСТ 25336.

Часы механические по ГОСТ 10733 или электронные по ГОСТ 23350.

Кисточка из жесткой щетины.

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками не ниже приведенных.

6 Отбор проб

6.1 Общие требования к персоналу, условиям отбора проб, оборудованию, установлению объема выборок и составлению объединенных проб белого сахара и сахара-песка — по нормативным правовым актам, действующим на территории государства, принявшего стандарт.

7 Условия проведения измерений

Измерения проводят при следующих лабораторных условиях:

температура окружающего воздуха.....(22 ± 3) °С;

относительная влажность .....(65 ± 15) %.

Частота переменного тока и напряжение в сети поддерживаются в соответствии с инструкциями по эксплуатации средств измерений и вспомогательного оборудования.

8 Проведение определения

Для определения используют пробы сахара с влажностью не более 0,025 %. Собирают комплект сит с крышкой и поддоном в нисходящем порядке. Взвешивают 100 г сахара с точностью до первого десятичного знака и помещают в верхнее наиболее крупное сито, набор сит закрывают крышкой и приводят в движение прибором для рассева или вручную. Рассев проводят в течение 10 мин. Комплект сит разбирают. Фракции сахара, оставшиеся на каждом из сит, аккуратно переносят в предварительно взвешенные стаканчики для взвешивания, кристаллы, застрявшие в ячейках сит,

выбирают с помощью кисточки и объединяют с надситовой фракцией. Стаканчики с сахаром взвешивают, записывая результат взвешивания до первого десятичного знака.

Массу всех фракций сахара суммируют. В случае, если суммарная масса сахара, оставшегося на ситах, отличается от массы пробы на величину не более ± 0,6 г, разницу прибавляют к фракции с наибольшей массой.

В случае, если суммарная масса сахара, оставшегося на ситах, отличается от массы пробы на величину более ± 0,6 г, определение повторяют.

9 Обработка результатов

9.1 Массовую долю каждой фракции сахара определенного размера f, %, вычисляют по формуле

$$f = \frac{m_1 \cdot 100}{m}, \quad (1)$$

где m_1 — масса фракции сахара, г;

100 — коэффициент пересчета в проценты;

m — масса анализируемой пробы сахара, г.

Вычисления проводят до второго десятичного знака, окончательный результат округляют до первого десятичного знака.

9.2 Средний размер частиц каждой фракции сахара d, мм, определяют по формуле

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}, \quad (2)$$

где d_1 — размер ячеек сита, задержавшего фракцию сахара, мм;

d_2 — размер ячеек сита, расположенного выше сита, задержавшего фракцию сахара, мм.

Вычисления проводят до четвертого десятичного знака, окончательный результат округляют до третьего десятичного знака.

9.3 Средний размер кристаллов пробы сахара MA, мм, определяют по формуле

$$MA = \frac{\sum(f \times d)}{\sum(f)}, \quad (3)$$

где f — массовая доля каждой фракции определенного размера по 9.1, %;

d — средний размер частиц каждой фракции сахара по 9.2, мм.

Вычисления проводят до третьего десятичного знака, окончательный результат округляют до второго десятичного знака.

9.4 Стандартное отклонение SD мм определяют по формуле

$$SD = \sqrt{\frac{\sum\left\{f \times (MA - d)^2\right\}}{\sum(f)}} \quad (4)$$

где f — массовая доля каждой фракции определенного размера по 9.1, %;

MA — средний размер кристаллов пробы сахара по 9.3, мм;

d — средний размер частиц каждой фракции сахара по 9.2, мм.

Вычисления проводят до пятого десятичного знака, окончательный результат округляют до четвертого десятичного знака.

9.5 Коэффициент неоднородности (вариации) CV, %, определяют по формуле

$$CV = \frac{SD \times 100}{MA}, \quad (5)$$

где SD — стандартное отклонение по 9.4, мм;

100 — коэффициент пересчета в проценты;

MA — средний размер кристаллов пробы сахара по 9.3, мм.

Вычисления проводят до второго десятичного знака, окончательный результат округляют до первого десятичного знака.

Приложение А
(справочное)

Пример определение гранулометрического состава сахара

При рассеивании пробы сахара массой 100,0 г после взвешивания фракций получены следующие результаты: 1,25 мм — 0 г; 1,00 мм — 4,1 г; 0,80 мм — 23,7 г; 0,70 мм — 27,8 г; 0,50 мм — 40,7 г; 0,20 мм — 3,7 г; поддон — 0 г.

При суммировании массы всех фракций результат сложения соответствует массе взятой пробы:

$$0+4,1+23,7+27,8+40,7+3,7=100,0 \text{ г.}$$

Массовую долю каждой фракции сахара определяют по формуле 1 настоящего стандарта:

$$f = \frac{4,1 \cdot 100}{100} = 4,1 \%;$$

$$f = \frac{23,7 \cdot 100}{100} = 23,7 \%;$$

$$f = \frac{27,8 \cdot 100}{100} = 27,8 \%;$$

$$f = \frac{40,7 \cdot 100}{100} = 40,7 \%;$$

$$f = \frac{3,7 \cdot 100}{100} = 3,7 \%$$

Результаты расчетов заносят: в колонку 1 таблицы А.1 — размеры отверстий сит, соответствующих фактически выбранному для анализа набору сит; в колонку 2 — массовые доли каждой фракции сахара определенного размера, вычисленные по формуле 1 настоящего стандарта.

Средний размер частиц каждой фракции вычисляют по формуле 2 настоящего стандарта:

$$d = \frac{1,25 + 1,00}{2} = 1,125 \text{ мм};$$

$$d = \frac{1,00 + 0,80}{2} = 0,900 \text{ мм};$$

$$d = \frac{0,80 + 0,70}{2} = 0,750 \text{ мм};$$

$$d = \frac{0,70 + 0,50}{2} = 0,600 \text{ мм};$$

$$d = \frac{0,50 + 0,20}{2} = 0,350 \text{ мм}$$

Результаты расчетов заносят колонку 3 таблицы А.1 — средние размеры частиц полученных фракций, вычисленные по формуле 2 настоящего стандарта.

Т а б л и ц а А.1 — Математическое выражение результатов ситового анализа

Размер отверстий сита, мм	Массовая доля каждой фракции сахара, *f*, %	Средний размер частиц полученных фракций, *d*, мм
1	3	2
1,25	0,0	—
1,00	4,1	1,125
0,80	23,7	0,900
0,70	27,8	0,750
0,50	40,7	0,600
0,20	3,7	0,350
Поддон	0,0	—
—	Σ 100,0	—

Расчет среднего размера кристаллов (*MA*) пробы сахара, стандартного отклонения (*SD*) и коэффициента неоднородности (вариации) (*CV*) вычисляют по формулам 3, 4, 5 настоящего стандарта и данным таблицы А.1. Результаты промежуточных расчетов заносят в таблицу А.2, указывая в колонке 1 — произведения массовой доли каждой фракции сахара определенного размера и среднего размера частиц полученных фракций сахара; в колонке 2 — разности среднего размера кристаллов пробы сахара и среднего размера частиц полученных фракций; в колонке 3 — произведения массовой доли каждой фракции сахара и квадрата разности среднего размера кристаллов пробы сахара и среднего размера частиц полученных фракций.

Т а б л и ц а А.2 — Математическое выражение промежуточных расчетов при определении *MA*, *SD* и *CV*

$f \times d$ (формула 3)	$MA - d$ (формула 4)	$f \times (MA - d)^2$ (формула 4)
1	2	3
0,000	0,000	0,0000
4,613	-0,395	0,6397
21,330	-0,170	0,6849
20,850	-0,020	0,0111
24,420	0,130	0,6878
1,295	0,380	0,5343
0,000	—	0,0000
Σ 72,508	—	Σ 2,5579

$$MA = \frac{72,508}{100} = 0,725 \text{ мм}$$

Окончательный результат значения среднего размера кристаллов

$$MA = 0,73 \text{ мм}.$$

$$SD = \sqrt{\frac{2,5579}{100}} = 0,15993 .$$

Окончательный результат значения стандартного отклонения

$$SD = 0,1599 .$$

$$CV = \frac{0,1599 \times 100}{0,73} = 21,90\ \% .$$

Окончательный результат значения коэффициента неоднородности (вариации):

$$CV = 21,9\ \% .$$

УДК 633.63:006.354 МКС 67.180 Н49

Ключевые слова: сахар кристаллический белый, сахар-песок, гранулометрический состав, термины и определения, сущность метода, средний размер кристаллов, коэффициент неоднородности, массовая доля фракций определенного размера, методы отбора проб, условия проведения измерений, подготовка к испытанию, проведение испытания, обработка результатов

Подписано в печать 02.10.2014. Формат 60х84⅛.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 54 экз. Зак. 4522

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru