ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53035— 2008

САХАР ЖИДКИЙ

Технические условия

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 Государственным научным учреждением «Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности» (ГНУ «РНИИСП») Россельхозакадемии

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 397 «Продукция сахарной промышленности»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 декабря 2008 г. № 389-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 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, 2009
© 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

САХАР ЖИДКИЙ

Технические условия

Liquid sugar. Specifications

Дата введения — 2010—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на жидкий сахар, представляющий собой водный раствор сахара, предназначенный для использования при изготовлении пищевых продуктов, кулинарных изделий и реализации в розничной торговой сети.

Обязательные требования к качеству продукции, обеспечивающие ее безопасность для жизни, здоровья населения, требования безопасности, охраны окружающей среды изложены в разделах 3 — 5.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 12.3.047—98 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля

ГОСТ Р 51301—99 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмий, свинец, медь, цинк)

ГОСТ Р 51652—2000 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ 8.579—2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте

ГОСТ 17.1.3.07—82* Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды и водоемов и водотоков

ГОСТ 17.4.3.04—85* Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения

ГОСТ 21—94 Сахар-песок. Технические условия

ГОСТ 22—94** Сахар-рафинад. Технические условия

ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9142—90 Ящики из гофрированного картона. Технические условия

ГОСТ 9218—86 Цистерны для пищевых жидкостей, устанавливаемые на автотранспортные средства. Общие технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 12572—93 Сахар-песок и сахар-рафинад. Методы определения цветности

ГОСТ 12574—93 Сахар-песок и сахар-рафинад. Методы определения золы

ГОСТ 12575—2001 Сахар. Метод определения редуцирующих веществ

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 18321—73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

* Стандарт действует только на территории Российской Федерации.

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53396—2009.

Издание официальное

ГОСТ 22300—76 Реактивы. Эфиры этиловый и бутиловый уксусной кислоты. Технические условия

ГОСТ 24104—2001* Весы лабораторные. Общие технические требования

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

ГОСТ 26668—85** Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов

ГОСТ 26927—86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

ГОСТ 26929—94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов

ГОСТ 26930—86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка

ГОСТ 26932—86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения свинца

ГОСТ 26933—86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения кадмия

ГОСТ 26968—86 Сахар. Методы микробиологического анализа

ГОСТ 28498—80 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 30178—96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов

ГОСТ 30566—98 Порошок перлитовый фильтровальный. Технические условия

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 Технические требования

3.1 Характеристики

3.1.1 Жидкий сахар следует вырабатывать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической инструкции с соблюдением санитарных правил и норм, утвержденных в установленном порядке.

3.1.2 В зависимости от способа получения жидкий сахар подразделяют:

- на жидкий сахар категории экстра — водный раствор сахара высокого качества, очищенный от механических примесей с применением фильтрующих средств; применяется при изготовлении пищевых продуктов, кулинарных изделий на промышленных предприятиях и предприятиях общественного питания, где требуется сахар высокого качества, и для реализации в розничной торговой сети;
- жидкий сахар первой категории — водный раствор сахара, очищенный от механических примесей с применением фильтрующих средств; применяется при изготовлении пищевых продуктов, кулинарных изделий на промышленных предприятиях и предприятиях общественного питания.

3.1.3 По органолептическим показателям жидкий сахар должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика жидкого сахара	
	категории экстра	первой категории
Внешний вид	Прозрачная сиропообразная жидкость с едва уловимым оттенком бледно-желтого цвета	Прозрачная сиропообразная жидкость бледно-желтого цвета
Вкус и запах	Сладкий, без посторонних привкуса и запаха	

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008.

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 54004—2010.

3.1.4 По физико-химическим показателям жидкий сахар должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя для жидкого сахара	
	категории экстра	первой категории
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	64,0	
Величина pH	6,8 — 7,2	
Массовая доля сахарозы (в пересчете на сухое вещество), %, не менее	99,80	99,75
Массовая доля редуцирующих веществ (в пересчете на сухое вещество), %, не более	0,04	0,05
Массовая доля золы (в пересчете на сухое вещество), %, не более	0,03	0,04
Цветность, единиц ICUMSA, не более	60	110

3.1.5 По микробиологическим показателям, содержанию токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов жидкий сахар не должен превышать норм, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации*.

3.2 Требования к сырью и технологическим средствам

3.2.1 Для производства жидкого сахара применяют следующие сырье и технологические средства:

- сахар по ГОСТ 21, ГОСТ 22;
- кизельгур по [3];
- порошок перлитовый фильтровальный по ГОСТ 30566 или [4];
- вода питьевая по [5], специально подготовленная.

Допускается применение других фильтрующих средств, в том числе и импортных.

3.3 Упаковка

3.3.1 Жидкий сахар для промышленной переработки разливают в автоцистерны для пищевых продуктов по ГОСТ 9218, железнодорожные цистерны по ГОСТ 10674.

Цистерны для жидкого сахара должны быть чистыми, без постороннего запаха, плотно закрываться крышками и иметь нижние сливные устройства. После налива горловина и нижние сливные устройства цистерны должны быть опломбированы.

3.3.2 На каждой цистерне масляной краской должен быть нанесен трафарет с указанием вместимости и массы.

3.3.3 Каждая цистерна должна сопровождаться документом с указанием:

- наименования и местонахождения изготовителя;
- товарного знака изготовителя (при наличии);
- наименования и местонахождения поставщика;
- наименования и местонахождения получателя;
- наименования продукции;
- номера цистерны;
- номера партии;
- даты изготовления;
- даты отгрузки;
- массы нетто цистерны, кг;

* До введения соответствующих нормативных правовых актов Российской Федерации — нормативными документами федеральных органов исполнительной власти [1], [2].

- массы брутто цистерны, кг (при отсутствии железнодорожных весов — уровень налива жидкого сахара и его плотность при температуре 20 °С);
- обозначения настоящего стандарта;
- срока годности.

3.3.4 Жидкий сахар для реализации в розничной торговой сети разливают в бутылки вместимостью до 1,5 $дм^3$, изготовленные из материала, разрешенного к использованию государственными органами здравоохранения.

Допустимые отклонения от вместимости бутылки должны соответствовать нормам по ГОСТ 8.579.

3.3.5 Бутылки с жидким сахаром упаковывают в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

3.4 Маркировка

3.4.1 На каждую бутылку с жидким сахаром должна быть наклеена художественно оформленная этикетка с указанием:

- наименования продукта;
- наименования и местонахождения (юридический адрес) изготовителя;
- товарного знака изготовителя (при наличии);
- срока годности;
- вместимости, $дм^3$;
- даты розлива;
- температуры хранения, °С;
- пищевой ценности в 100 г продукта;
- обозначения настоящего стандарта.

Сведения о пищевой ценности жидкого сахара приведены в приложении А.

Дату розлива проставляют на этикетки компостером или штампом.

3.4.2 Маркирование картонных ящиков производят наклейкой на ящик бумажного ярлыка или нанесением краски по трафарету с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя и его товарного знака;
- наименования продукции;
- числа единиц фасования в ящике;
- даты розлива;
- гарантийного срока годности;
- массы брутто, кг;
- обозначения настоящего стандарта.

3.4.3 Транспортную маркировку ящиков проводят по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Верх».

4 Требования, обеспечивающие безопасность

4.1 Жидкий сахар негорюч, невзрывоопасен, нетоксичен.

4.2 При производстве жидкого сахара должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047.

5 Требования охраны окружающей среды

5.1 В процессе производства жидкого сахара должен быть предусмотрен необходимый комплекс природоохранных мероприятий в соответствии с ГОСТ 17.1.3.07 и ГОСТ 17.4.3.04.

5.2 Сточные воды в производстве жидкого сахара должны быть подвергнуты очистке. Очистку сточных вод, водопотребление и водоотведение проводят в соответствии с требованиями [6].

6 Правила приемки

6.1 Жидкий сахар принимают партиями.

Партией считают любое количество жидкого сахара одного наименования в однородной потребительской или транспортной таре, отправляемое в один адрес и оформленное одним документом.

6.2 Каждая партия жидкого сахара должна быть оформлена документом, подтверждающим его качество и безопасность, с указанием:

- номера удостоверения и даты выдачи;
- наименования и местонахождения изготовителя или поставщика (при наличии);
- наименования и местонахождения получателя;
- наименования продукта;
- номера партии;
- числа и номера цистерн в партии;
- даты изготовления;
- даты отгрузки продукции;
- массы брутто (цистерны), кг;
- массы нетто цистерны, кг;
- результатов испытаний по органолептическим и физико-химическим показателям качества;
- даты проведения испытаний;
- срока годности;
- условия хранения;
- информации о подтверждении соответствия;
- обозначения настоящего стандарта.

6.3 Для проверки соответствия качества жидкого сахара требованиям настоящего стандарта проводят выборку от партии (объединенную пробу) в объемах:

- 1,0 дм^3 от каждых 10 т при наливе (сливе) автомобильных цистерн, если определение массы жидкого сахара проводят взвешиванием;
- 6,0 дм^3 от каждой цистерны, если определение жидкого сахара проводят измерительным способом.

Для контроля качества жидкого сахара, разлитого в бутылки, определяют объем выборки в соответствии с ГОСТ 18321.

6.4 Контроль качества жидкого сахара по органолептическим и физико-химическим показателям осуществляют испытаниями объединенной пробы, составленной для каждой партии продукции.

6.5 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей качества проводят повторные испытания удвоенного объема объединенной пробы, отобранной от той же партии продукции.

Результаты испытаний распространяются на всю партию.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний хотя бы по одному показателю решение о партии принимают заказчик с изготовителем.

6.6 Контроль микробиологических показателей осуществляется один раз в месяц.

6.7 Порядок и периодичность контроля за содержанием токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов в жидком сахаре устанавливает изготовитель в программе производственного контроля.

7 Методы контроля

7.1 Отбор проб

7.1.1 При наливе цистерн из крана, установленного на питательной коммуникации, и из поддона (при сливе) периодически, не менее трех раз за период налива (слива), равными порциями отбирают точечные пробы жидкого сахара. Объем точечной пробы — не менее 0,5 дм^3.

7.1.2 Из каждой единицы транспортной тары, входящей в выборку, объем которой устанавливается в соответствии с ГОСТ 18321, отбирают две бутылки жидкого сахара. Из отобранных бутылок отбирают точечные пробы. Объем точечной пробы — не менее 0,5 дм^3.

7.1.3 Отобранные точечные пробы тщательно перемешивают для составления объединенной пробы объемом не менее 1,5 дм^3.

При одновременном наливе или сливе нескольких цистерн следует составлять одну объединенную пробу.

7.1.4 Объединенную пробу делят на две части, одну из которых направляют в лабораторию для испытаний, другую оставляют для повторных испытаний в случае возникновения разногласий с предприятием-изготовителем в оценке качества жидкого сахара. Пробу хранят в холодильнике в течение одного месяца.

7.1.5 Пробы помещают в чистую сухую стеклянную тару с притертыми стеклянными или хорошо пригнанными пробками или крышками.

Стеклянную тару с пробой, предназначенной для повторных испытаний, заливают парафином, сургучом или стеарином.

7.1.6 Обе пробы маркируют этикетками с указанием:

- наименования продукции;
- наименования предприятия-изготовителя;
- номера партии;
- массы нетто партии;
- номера железнодорожной цистерны или автомашины;
- номера накладной;
- даты отгрузки;
- даты и места отбора проб и подписей лиц, отбирающих пробу.

7.1.7 Отбор и подготовку проб, подготовку посуды, материалов для микробиологического анализа жидкого сахара осуществляют в соответствии с ГОСТ 26668 и ГОСТ 26968.

Для контроля микробиологических показателей пробы жидкого сахара отбирают из резервуара, оснащенного кранами. Пробы отбирают асептическим способом, исключающим микробное загрязнение из окружающей среды, с различной глубины, не менее чем из трех слоев продукции (верхнего, среднего и нижнего) в одну посуду.

Кран сначала промывают, обтирают ватой, пропитанной этиловым спиртом, и обжигают в пламени. Затем выпускают до 0,5 дм^3 жидкого сахара (в зависимости от вместимости резервуара и диаметра крана) и только после этого отбирают пробы в стерильную посуду, заливая 3/4 ее объема. Горловину посуды предварительно обжигают в пламени горелки.

Посуду стерилизуют одним из следующих способов:

- насыщенным паром в стерилизаторе при температуре (121 ± 2) °С в течение 30 мин;
- горячим воздухом в стерилизаторе: с принудительной циркуляцией воздуха при температуре от 170 °С до 175 °С в течение 60 мин, без принудительной циркуляции воздуха при температуре от 180 °С до 185 °С в течение 120 мин.

Широкогорлую посуду с пробой закрывают ватной пробкой, сверху пробки накладывают чистую бумагу и плотно прижимают ее к горловине посуды; банки закрывают крышками, предварительно обработанными этиловым спиртом, маркируют этикетки с указанием номера резервуара и крана, даты отбора проб и доставляют на анализ. Отобранные пробы, предназначенные для анализа вне предприятия-изготовителя, пломбируют, ставят на них печать организации, отвечающей за контролируемую продукцию, и транспортируют в лабораторию. К пробам прилагают акт отбора проб, в котором указывают наименование продукта, предприятия-изготовителя, номер партии, дату отбора проб, цель микробиологического анализа, подписи лиц, отбиравших пробу. Время перевозки — до 12 ч с момента отбора проб.

7.1.8 Пробы для определения содержания тяжелых металлов, мышьяка и пестицидов составляют из проб жидкого сахара, отбираемых из резервуара каждые сутки, массой 1,0 кг в течение 10 дней.

Отобранные пробы тщательно перемешивают и составляют объединенную пробу массой не менее 4,0 кг.

Объединенную пробу делят на три части, одну из которых оставляют в заводской лаборатории, а две другие направляют для исследований в испытательную лабораторию.

Подготовку проб для определения токсичных элементов в жидком сахаре осуществляют в соответствии с ГОСТ 26929.

7.2 Определение внешнего вида, запаха и вкуса

7.2.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы лабораторные по ГОСТ 24104.

Стакан В-2-250 ТХС по ГОСТ 25336.

Стакан В-1-100 ТХС по ГОСТ 25336.

Банка стеклянная с притертой пробкой вместимостью 250 см^3.

Цилиндр 1-100-1 по ГОСТ 1770.

Палочка стеклянная.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Термометр жидкостный стеклянный с ценой деления 1 °С и диапазоном измерения температуры от 0 °С до 100 °С по ГОСТ 28498.

Допускается применение других средств измерений с техническими и метрологическими характеристиками не ниже указанных.

7.2.2 Проведение испытания

Внешний вид, вкус и запах жидкого сахара определяют органолептически.

Прозрачность и цвет жидкого сахара определяют путем визуальной оценки (на уровне глаз) толщины слоя жидкого сахара, налитого в стеклянный стакан из бесцветного стекла вместимостью 100 $см^3$.

Для определения запаха жидкий сахар наливают в стеклянную банку с притертой пробкой вместимостью 250 $см^3$ на 3/4 ее объема. Банку с содержимым закрывают пробкой и выдерживают в помещении в течение 1 ч при температуре (20 ± 1) °С. Запах определяют на уровне края банки сразу же после открытия пробки.

Для определения вкуса взвешивают 25 г жидкого сахара, растворяют в 100 $см^3$ горячей дистиллированной воды. Полученный раствор охлаждают до температуры (20 ± 1) °С и определяют вкус.

7.3 Определение массовой доли сухих веществ

7.3.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Рефрактометр с пределом измерения сухих веществ (по сахарозе) от 0 % до 95 %, ценой деления 0,1 %, пределом допускаемой погрешности ± 0,1 %.

Палочка стеклянная.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение другой аппаратуры, лабораторной посуды с техническими и метрологическими характеристиками не ниже указанных.

7.3.2 Проведение испытания

На чистую сухую поверхность измерительной призмы рефрактометра наносят 1-2 капли жидкого сахара и снимают показания прибора по шкале сухих веществ в процентах.

Определение проводят при температуре жидкого сахара 20 °С. При отклонении температуры от указанной к показанию рефрактометра вводится поправка по таблице 5.

Проводят два параллельных определения.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Сходимость результатов определений (допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений) не должна превышать 0,2 % абс.

Воспроизводимость результатов анализа (допустимые расхождения между результатами анализов, выполненных в разных лабораториях) не должна превышать 0,5 % абс.

Допускаемая абсолютная погрешность ± 0,1 %.

Таблица 5

Температура, °С	Деление шкалы рефрактометра										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Поправка (вычесть от найденных показаний прибора)											
10	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0	2,15	2,3	2,4	2,5	2,65	2,8
11	1,3	1,4	1,55	1,7	1,8	1,95	2,1	2,2	2,3	2,4	2,55
12	1,2	1,3	1,4	1,55	1,65	1,75	1,9	2,0	2,05	2,2	2,3
13	1,05	1,15	1,25	1,35	1,45	1,55	1,65	1,75	1,8	1,9	2,0
14	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,45	1,5	1,55	1,65	1,7
15	0,8	0,85	0,9	1,0	1,1	1,15	1,2	1,3	1,3	1,4	1,45
16	0,6	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15
17	0,5	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,8	0,85	0,85
18	0,35	0,35	0,4	0,4	0,45	0,5	0,5	0,5	0,55	0,55	0,6
19	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3

Окончание таблицы 5

Температура, °С	Деление шкалы рефрактометра										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Поправка (прибавить к найденным показаниям прибора)											
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,3
22	0,35	0,4	0,4	0,45	0,5	0,5	0,52	0,55	0,6	0,6	0,6
23	0,55	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,85	0,85	0,9	0,95
24	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
25	0,9	1,0	1,1	1,15	1,2	1,3	1,35	1,4	1,45	1,5	1,6
26	1,1	1,15	1,2	1,4	1,45	1,55	1,65	1,7	1,75	1,85	1,95
27	1,4	1,45	1,6	1,7	1,75	1,85	1,95	2,0	2,05	2,1	2,2
28	1,6	1,7	1,8	1,95	2,0	2,1	2,25	2,3	2,4	2,5	2,6
29	1,8	1,95	2,05	2,2	2,3	2,4	2,55	2,65	2,75	2,85	3,0
30	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,75	2,85	2,95	3,05	3,2	3,35

7.4 Определение массовой доли сахарозы

Метод основан на определении массовой доли сахарозы в жидком сахаре при помощи измерения угла вращения плоскости поляризации с помощью сахариметра.

7.4.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Сахариметр с кварцевым компенсационным клином или вращающимся компенсатором с сахарной шкалой, оснащенной монохроматическим источником света в диапазоне измерения от минус 40 °Z до плюс 120 °Z (градусов сахарной шкалы) или автоматический поляриметр с допустимой основной погрешностью ± 0,5 °Z.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104.

Термостат жидкостный с диапазоном рабочих температур 20 °С — 150 °С, позволяющий поддерживать температуру с отклонениями от заданного значения ± 0,1 °С.

Термометр жидкостный стеклянный с ценой деления 1 °С и диапазоном измерения температуры от 0 °С до 100 °С по ГОСТ 28498.

Кюветы поляриметрические длиной (200,00 ± 0,02) мм, (100,00 ± 0,02) мм со стеклами из прозрачного оптического стекла толщиной 1—2 мм с параллельными поверхностями.

Контрольная кювета с кварцевыми поляриметрическими пластинами.

Чашка нейзильберовая вместимостью 150 $см^3$.

Баня водяная.

Воронка В-100-150 ТС по ГОСТ 25336.

Колба мерная 1(2)-100-2, 1(2)-1000-2 по ГОСТ 1770.

Стекло часовое.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Эфир этиловый по ГОСТ 22300, х.ч.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Фенолфталеин (индикатор).

Спирт этиловый по ГОСТ Р 51652.

Допускается применение других средств измерений с техническими и метрологическими характеристиками не ниже указанных.

7.4.2 Подготовка к испытанию

7.4.2.1 Приготовление раствора фенолфталеина

1 г фенолфталеина растворяют в 80 см^3 этилового спирта, переводят в колбу вместимостью 100 см^3 и доводят объем дистиллированной водой до метки.

7.4.3 Проведение испытания

Взвешивают в нейзильберовой чашке 26 г жидкого сахара с погрешностью ± 0,01 г и с помощью воронки переносят дистиллированной водой в мерную колбу вместимостью 100 см^3.

Раствор перемешивают и добавляют дистиллированную воду в таком объеме, чтобы уровень раствора не достигал 2 см^3 до метки. Колбу с раствором помещают в водяную баню или термостат для установления температуры (20 ± 1) °С. Затем раствор доливают дистиллированной водой до метки, перемешивают и фильтруют через бумажный складчатый фильтр. При фильтровании воронку покрывают часовым стеклом во избежание испарения воды. Первые порции фильтрата удаляют.

Отфильтрованный раствор поляризуют в кювете поляриметрической длиной 200 мм. Отсчет по шкале сахариметра в градусах сахарной шкалы (°Z) проводят три раза и вычисляют среднеарифметическое значение.

Проводят два параллельных определения.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

В случае отклонения температуры от 20 °С к показанию сахариметра вводится поправка, в этом случае удельное вращение вычисляют по формулам:

при применении сахариметров с клиновой компенсацией

$$^{\circ}Z = {}^{\circ}Z_t \cdot [1 + 0{,}000611 \cdot (t - 20)], \quad (1)$$

при применении сахариметров с вращающимся клином

$$^{\circ}Z = {}^{\circ}Z_t \cdot [1 + 0{,}000467 \cdot (t - 20)], \quad (2)$$

где $^{\circ}Z_t$ — среднеарифметическое значение отсчетов по шкале сахариметра при температуре испытаний, °Z;

t — температура раствора при измерении, °С.

7.4.4 Обработка результатов

Массовую долю сахарозы X, %, в пересчете на сухое вещество, вычисляют по формуле

$$X = \frac{^{\circ}Z \cdot 100}{\text{СВ}}, \quad (3)$$

где °Z — среднеарифметическое значение по формулам (1) и (2);

СВ — массовая доля сухих веществ жидкого сахара, %.

Вычисление проводят до второго десятичного знака.

Сходимость результатов определений (допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений) не должна превышать 0,2 % абс.

Воспроизводимость результатов анализа (допустимые расхождения между результатами анализов, выполненных в разных лабораториях) не должна превышать 0,4 % абс.

Допускаемая абсолютная погрешность ± 0,1 %.

7.5 Определение массовой доли редуцирующих веществ

7.5.1 Определение массовой доли редуцирующих веществ осуществляется в соответствии с ГОСТ 12575.

При этом массу навески жидкого сахара m_1, г, вычисляют в зависимости от массовой доли сухих веществ по формуле

$$m_1 = \frac{40 \cdot 99{,}9}{\text{СВ}}, \quad (4)$$

где 40 — масса навески сахара, г;

99,9 — массовая доля сухих веществ в сахаре, %;

СВ — массовая доля сухих веществ в исследуемом жидком сахаре, %.

7.6 Определение цветности

7.6.1 Определение цветности осуществляется в соответствии с ГОСТ 12572.

При этом массу навески жидкого сахара m_2, г, вычисляют в зависимости от массовой доли сухих веществ по формуле

$$m_2 = \frac{100 \cdot 99{,}9}{\text{СВ}}, \quad (5)$$

где 100 — масса навески сахара, г;

99,9 — массовая доля сухих веществ в сахаре, %;

СВ — массовая доля сухих веществ в исследуемом жидком сахаре, %.

7.7 Определение массовой доли золы

7.7.1 Определение массовой доли золы осуществляется в соответствии с ГОСТ 12574.

При этом массу навески жидкого сахара m_3, г, вычисляют в зависимости от массовой доли сухих веществ по формуле

$$m_3 = \frac{20 \cdot 99{,}9}{\text{СВ}}, \quad (6)$$

где 20 — масса навески сахара, г;

99,9 — массовая доля сухих веществ в сахаре, %;

СВ — массовая доля сухих веществ в исследуемом жидком сахаре, %.

7.8 Определение величины pH

Сущность метода заключается в измерении активности ионов водорода (pH).

7.8.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

pH-метр лабораторный с термокомпенсатором, имеющий предел допускаемой основной погрешности ± 0,05 pH.

Стакан Н(В)-1(2)-50 ТС по ГОСТ 25336.

Стандарт-титры для приготовления образцовых буферных растворов.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Допускается применение других средств измерений с техническими и метрологическими характеристиками не ниже указанных.

Проводят калибровку pH-метра по буферным растворам согласно инструкции по эксплуатации прибора.

7.8.2 Проведение испытаний

Перед каждым проведением анализа электроды тщательно промывают дистиллированной водой и удаляют с них капли воды фильтровальной бумагой.

В стеклянный стакан наливают исследуемый раствор, помещают в него электроды pH-метра и проводят измерение pH в соответствии с инструкцией к прибору. Показания прибора снимают до второго десятичного знака.

Проводят два параллельных определения.

7.8.3 Обработка результатов

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Вычисление проводят до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

Сходимость результатов определений (допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений) не должна превышать 0,05 pH абс.

Воспроизводимость результатов анализа (допустимые расхождения между результатами анализов, выполненных в разных лабораториях) не должна превышать 0,10 pH абс.

Допускаемая абсолютная погрешность ± 0,05 pH.

7.9 Определение показателей безопасности

7.9.1 Содержание токсичных элементов в жидком сахаре определяют:

- ртути по ГОСТ 26927;
- мышьяка по ГОСТ 26930;
- свинца по ГОСТ 26932, ГОСТ 30178 или ГОСТ Р 51301;
- кадмия по ГОСТ 26933, ГОСТ 30178 или ГОСТ Р 51301;
- радионуклидов по [7];
- пестицидов по [8].

Приложение А
(справочное)

Пищевая ценность жидкого сахара

Калорийность 100 г жидкого сахара — 255,8 ккал.
Содержание углеводов в 100 г жидкого сахара — 63,96.

Библиография

[1] СанПиН 2.3.2.1078—2001 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов

[2] СанПиН 42-123-4940—88 Микробиологические нормативы и методы анализа продуктов детского, лечебного и диетического питания и их компонентов

[3] ТУ 10.04-852—90 Кизельгур

[4] ТУ 21-31-44—82 Порошок перлитовый фильтровальный

[5] СанПиН 2.1.4.1074—2001 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

[6] СанПиН 2.1.5.980—2000 Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов

[7] МУК 2.6.1.717—2003 Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка

[8] Методические указания по определению пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде//Справочник МЗ СССР — М.: ВО «Колос», 1992. — Т.1 — 2.

УДК 001:4:664.1:006.354 ОКС 67.180.10 Н41 ОКП 91 1100

Ключевые слова: сахар жидкий, органолептические, физико-химические, микробиологические показатели, токсичные элементы, охрана окружающей среды, транспортирование и хранение

gost.e-ecolog.ru