ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в условиях рыночных отношений и конкуренции между производителями вопросы качества выпускаемой продукции выходят на передний план. Потребители хотят быть уверенными в безопасности и качестве товаров и услуг, за которые они платят, а предприятия в свою очередь, чтобы привлечь покупателей, должно доказать, что выпускают качественную продукцию.

Достижение необходимого уровня качества является одной из важных целей любого предприятия, в том числе и компании КФ «Юбилейная», для которой высшая цель в отношении производства печенья – обеспечение максимальной конкурентоспособности предприятия за счет повышения удовлетворенности потребителя.

Исходя из этого, сформулируем модельную ситуацию.

В условиях внедрения новой интегрированной системы менеджмента качества, для повышения общего уровня качества выпускаемой продукции, а так же для продажи продукцию за границу, руководством КФ «Юбилейная» было принято решение об ужесточении контроля сырья, используемых в процессе производства. В связи с этим начальником службы обеспечения контроля качества было направлено распоряжение о проведении периодических контрольных испытаний печенья. В ходе испытаний необходимо установить соответствуют ли параметры производимого печенья требованиям ГОСТ 5898-87 «Изделия кондитерские. Методы определения кислотности и щелочности» и ГОСТ 5903-89 «Изделия кондитерские. Методы определения сахара».

1. Техническое задание на разработку программы для испытаний печенья

1.1 Назначение объекта испытаний

Печенье предназначено для употребления в пищу.

1.2 Цель испытаний

Испытания проводятся с целью подтверждения соответствия химических показателей печенья установленным требованиям в нормативной документации.

1.3 Основания для разработки

Основанием для разработки программы испытаний является контракт с зарубежным заказчиком №BMP19472/452 от 8 ноября 2009 года.

1.4 Исходные данные

1.4.1 Нормативная и техническая документация на печенье

Печенье производится в соответствии с ГОСТ 24901-89 «Печенье. Общие технические условия»

1.4.2 Основные технико-экономические показатели печенья:

* стадия жизненного цикла – эксплуатация;
* вид производства – массовое;
* объем производства (сбыта) –10000 пачек в смену;
* условия эксплуатации – употребление в пищу;
* ориентировочная сметная стоимость испытаний – 10000 рублей.

1.4.3 Технические характеристики объекта

Основные параметры и показатели бумаги сигаретной представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика и норма для печенья | | |
| Сахарного и затяжного | | сдобного |
| Форма  Поверхность | Правильная, соответствующая данному наименованию печенья, без вмятин, края печенья должны быть ровными или фигурными.  допускаются изделия с односторонним надрывом (след от разлома двух изделий, слипшихся ребрами но время выпечки) не более 2 шт. в упаковочной единице и не более 3% к массе в весовом печенье и в печенье с количеством штук в 1 кг — более 200, а также изделии с незначительной деформацией — не более 4 % к массе;  изделия надломанные — не более 1 шт. в упаковочной единице массой до 400 г. не более 2 шт. в упаковочной единице массой более 400 г и не более 5 % к массе в весовом печенье;  печенье, содержащее более 5% надломанного, относят к лому.  Гладкая с четким рисунком на лицевой стороне, не подгорелая, без вкраплений крошек.  Допускаются изделия с небольшими вздутиями, нечетким рисунком и слегка шероховатой поверхностью не более 1 шт. в фасованном печенье и не более 5 % к массе в весовом.  Поверхность глазированного печенья должна быть ровной или слегка волнистой без следов «поседения» и оголенных мест.  Печенье, изготовляемое на тестовыжимных машинах типов ФАК и ФПЛ, может иметь рифленую шероховатую поверхность:  нижняя сторона ровная.  Допускаются следы от кромок и швов листов и транспортерного полотна, не деформирующие печенья, а также изделия с углублениями в виде раковин, площадью не более 20 мм2 и с вкраплениями крошек: не более 1 шт. в фасованном печенье и не более 4 % к массе в весовом. Углубления площадью более 20 мм2 допускаются в количестве не более 4 % только в весовом печенье. Для печенья, изготовляемого на поточных линиях со стальной сплошной лентой, допускается без ограничения наличие раковин на нижней стороне печенья.  Допускаются единичные вкрапления не полностью растворенных кристаллов сахара на поверхности печенья, изготовленного с применением ПАВ | | Соответствующая данному наименованию печенья без вмятин, края печенья должны быть ровными или фигурными, без повреждений.  Допускается печенье надломанное не более 3% к массе нетто на предприятиях и не более 4% в торговой сети.  Неподгорелая, без вздутий, лопнувших пузырей и вкраплений крошек.  Отделка верхней поверхности должна соответствовать рецептуре.  Поверхность обсыпанного сахаром печенья должна быть покрыта ровным сдоем сахара, поверхность глазированного шоколадной глазурью печенья должна быть без следов «поседения», помадная глазурь не должна быть липкой или засахаренной.  Для орехового печень» без отделки - шероховатая с характерными трещинами, допускаются вкрапления крошки ореха.  Допускается шероховатая поверхность сдобного печенья, изготовляемого с применением пшеничной обойной муки, кукурузной муки и пшеничных отрубей. Для диабетического печенья — слегка рифленая, шероховатая с характерными трещинами. Допускаются вкрапления кристаллов ксилита и тмина |
| Цвет  Вкуси и запах | Свойственный данному наименованию печенья, различных оттенков, равномерный. Допускается более темная окраска выступающих частей рельефного рисунка и краев печенья, а также нижней стороны печенья и темноокрашенные следы от сетки печей или трафаретов.  В фасованном печенье для экспорта общий тон окраски отдельных изделий должен быть одинаковым в каждой упаковочной единице.  Свойственные данному наименованию печенья, без посторонних запаха и привкуса | | |
| Вид в изломе | Пропеченное печенье с равномерной пористостью, бел пустот и следов непромеса. Начинка в слоеном печенье не должна выступать за края | Для песочно-выемного печенья равномерно-пористой без пустот, для остальных групп допускается неравномерная пористость с наличием небольших пустот. Печенье должно быть пропеченным. Начинка в слоеном печенье не должна выступать за края | |

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Норма для печенья | | | | | | | |  |  |
| Наименование показателя | Формируемого на штампующих и ротационных машинах | | | | | | Формируемого на тестовыжимных машинах типа ФАК и ручным способом | | сдобного | Метод анализа |
| Сахарного из пшеничной муки | | | Затяжного из пшеничной муки | | | Сахарного из пшеничной муки | |
| Высшего сорта | Первого сорта | Второго сорта | Высшего сорта | Первого сорта | Второго сорта | Первого сорта | Второго сорта |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Влажность, %  Массовая доли общего сахара в пересчете на сухое вещество (по сахарозе), %, не более  Массовая доли жира в пересчете на сухое вещество, %  Щелочность в град., не более  Массовая доля золы, нерастворимой в растворе с массовой долей соляной кислоты 10 %. %, не более  Намокаемость, %, не менее  Массовая доли обшей сернистой кислоты, %, не более | 3.0-8,5  27,0  7,0 –  26,0  2,0  0,1  150  - | 3.0- 9.0  27,0  8,0-  30,0  2,0  0.1  150  - | 4.5- 7.5  27,0  4,0-  11,0  2,0  0,1  150  - | 5.0-9.0  20,0  6.0-  28.0  2.0  0.1  130  0,01 | 5,0- 8,0  20,0  6.0-  14.0  2.0  0.1  130  0.01 | 6,5-9.5  20,0  3,0-7,0  2,0  0.1  130  0.01 | Не более 10.0  27,0  4,0-12.0  2,0  0.1  150  - | Не более 10.0  27.0  2,0-5.0  2,0  0.1  150  - | Не более 15,5  Не менее 12.0  Не менее 2.3  2,0  0.1  110  - | По ГОСТ 5900  По ГОСТ 5903  По ГОСТ  5899  По ГОСТ  5898  По ГОСТ  5901  По ГОСТ  10114  По ГОСТ 26811 |

1.5 Технические требования

1.5.1 Характеристика видов испытаний

* по принципу осуществления – химические;
* по назначению – определительные;
* по уровню проведения – государственные;
* по воздействующим факторам – химические;
* по стадии жизненного цикла (эксплуатация) - инспекционные;
* по определяемым характеристикам – на химический состав;
* по месту и условиям проведения – лабораторные;
* по продолжительности – сокращенные.

1.5.2 Перечень характеристик объекта, подлежащих определению.

1.5.2.1 Щелочность не более 2,0 градусов.

1.5.2.2 Содержание сахара 27%.

1.5.3 Требуемая точность и достоверность определения характеристик.

Точность и достоверность определения характеристик определяется четырьмя составляющими: погрешность инструментальная, погрешность методики, погрешность окружающей среды, погрешность оператора.

Относительная погрешность средств измерения для определения щелочности 0,1%; средств измерения сахара 0,3 % .

Погрешность методики: определения щелочности 0,1%, средств измерения сахара 0,4 %.

Погрешность окружающей среды не должна превышать 0,5 %, т.к испытания проводятся в лабораторных условиях.

Допустимая погрешность оператора не должна превышать 0,3% от значения измеряемой величины.

1.5.4 Требования к условиям испытаний

Испытания должны проводиться в аккредитованной испытательной лаборатории. Атмосфера внутри лаборатории должна соответствовать ГОСТ Р 50021, т.е. (22±1)0 С и относительной влажности воздуха (60±2)%.

1.5.5 Требования к менеджменту образцов

Из партии случайным образом отбирают печенье в соответствии с ГОСТ 5904-82. Из проб взятых из партии составляют объединенную пробу и используют для анализа.

1.5.6 Требования к испытательному оборудованию

1.5.6.1 Испытательное оборудование для определения щелочности.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Бутылки типа 1-500 или 2-500 по ГОСТ 15844.

Бюретки 1-2-25-0.1 или 1-2-50-0.1. ИЛИ 3-2-25-0.1. или 3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556.

Весы лабораторные общего назначения 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г по ГОСТ 24104.

Воронки В-56-К0 ХС или В-75- 110 ХС по ГОСТ 25336.

Капельница 2 -50 ХС или 3-7/11 ХС по ГОСТ 25336.

Колбы конические Кн-2-250-34 ТС или Кн-2-500-34 ТС по ГОСТ 25336.

Марля медицинская по ГОСТ 9412.

Палочки стеклянные по ГОСТ 21400.

Пестики 1 или 2, или 3 по ГОСТ 9147.

Пипетки 2-2-50 или 3-2-50 по ГОСТ 29169.

Стаканы В-1-250 ТС или В-2-250 ТС по ГОСТ 25336.

Стаканы 4 или 5 по ГОСТ 9147.

Ступки 4 или 5, или 6 по ГОСТ 9147.

Цилиндры отливные 1 -250 или 3-250 по ГОСТ 1770.

Бромтимоловый синий (1 г растворяют в 100 см3 этилового спирта).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота серная по ГОСТ 4204. ч.д.а. или х.ч.; раствор концентрации с (1/2 Н2SO4) = 0,1 моль/дм3 (0,1 н.) или стандарт-титр (фиксанал) в ампулах концентрации с (1/2 Н2SO4) = 0,1 моль/дм3 (0,1 н.).

Кислота соляная по ГОСТ 3118, ч.д.а. или х.ч.; раствор концентрации с (НCI) = 0.1 моль/дм3 (0.1 и.) или стандарт-титр (фиксанал) в ампулах концентрации с (НCI) = 0,1 моль/дм3 (0.1 н).

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300 или спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962

1.5.6.2 Испытательное оборудование для определения сахара

Баня водяная.

Бумага индикаторная универсальная или лакмусовая.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Бюретки 1-2-25-0,1 или 1-2-50-0,1, или 3-2-25-0,1, или 3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 24104.

Воронки по ГОСТ 25336.

Капельницы по ГОСТ 25336.

Колбы конические Кн-2-250-34 ТС и Кн-2-500-34 ТС по ГОСТ 25336.

Колбы мерные отливные 1-100-2, 1-200-2, 1-250-2 и 1-1000-2 или 2-100-2, 2-200-2, 2-250-2 и 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Пестики 1 или 2, или 3 по ГОСТ 9147.

Пипетки 2-2-5, 2-2-10, 2-2-25, 2-2-50 и 2-2-100 по ГОСТ 29227.

Плитка электрическая нагревательная.

Стаканы по ГОСТ 25336.

Стекло химико-лабораторное (палочки) по ГОСТ 21400.

Стекло часовое диаметром 50—60 мм.

Ступка 4 или 5, или 6 по ГОСТ 9147.

Термометр с диапазоном измерения 0-150 0С с иеной деления 1 0С ТЛ-2 1-Б 2-3 по ГОСТ 28498.

Холодильник ХШ-3-200 ХС или ХШ-3-300 ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры отливные 1-5, 1-10, 1-25, 1-100, 1-250 или 3-25, 3-100, 3-250 по ГОСТ 1770.

Часы песочные на 2,5 и 10 мин.

Вола дистиллированная по ГОСТ 6709.

Калий двухромовокислый, ч.д.а. по ГОСТ 4220, стандарт-титр (фиксанал в ампулах концентрации с (1/6 K2Cr2O7) = 0,1 моль/дм3 (0,1 н.).

Калий йодистый, х.ч. по ГОСТ 4232.

Калия гидроокись, ч.д.а. по ГОСТ 24363.

Кислота лимонная, моногидрат и безводная, х.ч. по ГОСТ 3652.

Кислота серная, х.ч. по ГОСТ 4204.

Кислота соляная, х.ч. но ГОСТ 3118.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163.

Медь (II) сернокислая 5-водная, х.ч. по ГОСТ 4165.

Метиловый оранжевый, 0,1 г растворяют в 100 см3 горячей дистиллированной воды.

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068 или стандарт-титр с(Na2S2O3) = 0.1 моль/дм3 (0,1 н.).

Натрий углекислый 10-водный, ч.д.а. по ГОСТ 94 паи натрий углекислый, ч.д.а. по ГОСТ 83.

Натрий хлористый, х.ч. по ГОСТ 4233.

Натрия гидроокись, ч.д.а. по ГОСТ 4328.

Цинк сернокислый 7-водный, х.ч. по ГОСТ 4174.

Фенолфталеин, спиртовой раствор с массовой долей 1 % по ГОСТ 4919.1.

1.5.7 Требования к процедурам испытаний

1.5.7.1 Определение щелочности.

Определение щелочности должно выполняться в нижеприведенной последовательности операций:

1 Произвести измельчение продукта.

2 Смещать продукт с дистиллированной водой и оставить на 30 мин.

3 Отфильтровать получившийся раствор через фильтровальную бумагу.

4 К 50 см3 фильтрата вносят 2-3 капли бромтимолового синего и титруют раствором серной кислоты концентрации

5 Произвести обработку результатов.

1.5.7.2 Определение содержания сахара.

Определение содержания сахара должно выполняться в нижеприведенной последовательности операций:

1 Произвести измельчение продукта.

2 Приготовить щелочно медно-нитратноы раствор.

3 Приготовить раствор серноватистокислого натрия концентрации с(N2S2O3•5H2O) = 0,1 моль/дм3 (0,1 н.)

4 Определить поправочный коэффициент

5 Приготовить раствор двухромовокислого калия концентрации c (1/6 K2Cr2O7) = 0.1 моль/дм3

6 Приготовить раствор сернокислого цинка

7 Приготовить раствор гидроокиси натрия (гидроокиси калия) концентрации с (NaОН или КОН) = 1 моль/дм3.

8 Приготовить раствор метилового оранжевого

9 Приготовить раствор серной кислоты концентрации с (1/2 Н2S04) = 4 моль/дм3

10 Определить массовую долю общего сахара (сахара после инверсии).

10.1 Вычислить массу навески

10.2 Растворить навеску в стакане в дистиллированной воде нагретой до 60-70 0С

10.3 Охладить раствор, прибавить 10 см3 1 моль/дм3 раствора сернокислого цинка, взболтать.

10.4 Довести дистиллированной водой до метки, перемещать и отфильтровать в сухую колбу.

10.5 В колбу 250 см3 вносят 25 см3 щелочного цитратного раствора меди, 10 см3 исследуемого раствора, 15 см3 дистиллированной воды, нагревают и кипятят 10 мин.

10.6 Приливают 2-3 см3 раствора крахмала и титруют пока жидкость не станет молочного цвета.

10.7 Внести в колбу вместимостью 100 см3 50 см3 полученного отфильтрованного раствора.

10.8 Прибавить 5 -10 см3 концентрированной соляной кислоты.

10.9 Нагревают до 67 0С – 70 0С и выдержать 5 мин.

10.10 Быстро охладить раствор, нейтрализовать соляную кислоту раствором гидроокиси натрия или калия.

10.11 Рассчитать массовую долю общего сахара.

10.12 Рассчитать массовую долю общего сахара, выраженную в сахарозе, в пересчете на сухое вещество.

1.5.8 Требования к методам обработки и форме представления результатов испытаний

1.5.8.1 Обработка результатов измерений щелочности.

Щелочность (X4) в градусах вычисляют по формуле

X4 =



где К — поправочный коэффициент раствора соляной или серной кислоты с концентрацией 0.1 моль/дм3, используемого для титрования, по ГОСТ 25794.1;

V - объем раствора серной или соляной кислоты, израсходованный на титрование, см3:

V1, — объем дистиллированной воды, взятый для растворения навески, см3:

100 — коэффициент пересчета на 100 г продукта;

V2, — объем фильтрата, взятый для титрования, см3;

m — масса навески продукта, г;

10 — коэффициент пересчета раствора серной или соляной кислоты концентрации 0.1 моль/дм3 в 1 моль/дм3.

Щелочность (X5) в градусах, в пересчете на сухое вещество, вычисляют по формуле

X5 =



Где W — массовая доля влаги в исследуемом продукте, %.

Результаты параллельных определений вычисляют до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми в одной лаборатории не должны превышать 0,2 градуса, а выполненных в равных лабораториях - 0.3 градуса.

1.5.8.2 Обработка результатов измерений содержания сахара.

Массу навески (m) в граммах вычисляют по формуле

m =



где b - оптимальная концентрация редуцирующих веществ раствора навески, г/см3;

V - вместимость мерной колбы, см3;

Р - предполагаемая массовая доля редуцирующих веществ в исследуемом изделии. %.

Массовую долю редуцирующих веществ (X) в процентах вычисляют по формуле



где m - масса навески изделия, г;

m1, — масса инвертного сахара, определенная по табл. 1, мг;

V — вместимость мерной колбы, см3;

V1 — объем исследуемого раствора, взятый дня анализа, см3;

1000 — коэффициент пересчета миллиграммов инвертного сахара в граммы.

Массу навески (m) в граммах вычисляют по формуле



Где g - оптимальная концентрация общего сахара раствора навески, г/см3;

V - вместимость мерной колбы, см3;

Р - предполагаемая массовая доля общего сахара в исследуемом изделии, %.

Массовую долю общего сахара (X1) в процентах, выраженную в инвертном сахаре, вычисляют по формуле

X1



где т — масса навески изделия, г;

m1 — масса инвертного сахара, определенная по табл. 1, мг;

V — вместимость мерной колбы, см3;

V1, — объем исследуемого раствора, взятый для анализа, см3;

V2 — вместимость мерной колбы, в которой проводилась инверсия, см3;

V3 — объем раствора, взятый для инверсии, см3;

1000 — коэффициент пересчета миллиграммов инвертного сахара в граммы.

Массовую долю общего сахара (Х2) в процентах, выраженную в сахарозе, в пересчете на сухое вещество вычисляют по формуле

X2



где W - массовая доля влаги в исследуемом изделии. %.

Результат вычислений округляют до первого десятичного знака.

изготовление сахарный печенье испытание

2. Программа испытаний печенья

2.1 Общие положения.

2.1.1 Наименование и назначение объекта испытаний.

Объектом испытаний является печенье сахарное квадратной формы.

2.1.2 Нормативный документ, согласно которому изготавливается объект испытаний.

Сахарное печенье должно изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 24901-89 «Печенье. Общие технические условия»

2.1.2.1 Технические требования к изготовлению сахарного печенья

Печенье должно изготовляться в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 24901-89 по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Показатели качества печенья должны соответствовать нормам, указанным в таблице 3,4.

Красящие, ароматизирующие вещества, заменители сахара, применяемые для изготовления печенья, должны быть разрешены к применению Министерством здравоохранения России.

Печенье выпускают фасованным и весовым.

Печенье фасуют в коробки, металлические банки, пачки и пакеты.

В коробки фасуют печенье массой нетто до 1,5 кг рядами на ребро или плашмя, сдобное — массой до 2,0 кг.

Сдобное печенье, а также сахарное и затяжное печенье с количеством в 1 кг не менее 100 шт. допускается фасовать в коробки насыпью.

Коробки должны изготовляться из коробочного картона по нормативно-технической документации или полимерных материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения СССР. Коробки внутри выстилают пергаментом по ГОСТ 1341, пергамином, парафинированной бумагой по ГОСТ 9569, целлофаном по ГОСТ 7730, под пергаментом по ГОСТ 1760 марок ЖВ, ПЖ. Допускается использовать другие упаковочные материалы, разрешенные к применению Министерством здравоохранении СССР.

Печенье «Десертный набор» укладывают в филейчики из пергамента, подпергамента, пергамина, в коррексы из полимерных материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения СССР.

В металлические банки по нормативному документу печенье фасуют насыпью или укладывают массой нетто не более 1,5 кг. Банки внутри выстилают пергаментом, под пергаментом, пергамином, парафинированной бумагой или целлофаном.

Свободные места в коробке, банке поверх бумаги заполняют бумажной или целлофановой стружкой, подушечкой из оберточной бумаги по ГОСТ 8273, гофрированной или тисненой бумаги.

Коробки и банки должны быть художественно оформлены и обеспечивать сохранность и качество печенья.

В пачки печенье фасуют массой нетто не более 400 г. Печенье завертывают последовательно в два слоя бумаги:

1-й сдой (подвертка) — пергамент, пергамин, подпергамент марок ЖВ, ПЖ;

2-й слой — художественно оформленная этикетка или бандероль из писчей бумаги по ГОСТ 18510 или этикеточной бумаги по ГОСТ 7625, целлофан, кашированная фольга или полимерные пленки, разрешенные к применению Министерством здравоохранения СССР.

Допускается применять внутри пачки дополнительную обертку из картона или бумаги и вставлять картонные донышки.

При применении целлофана, кашированной фольги или полимерных пленок с рисунком допускается упаковывать печенье в пачки без этикеток. При применении целлофана, кашированной фольги или полимерных пленок без рисунка пачку заклеивают ярлыком с нанесенным товарным знаком или оклеивают художественно оформленной бандеролью.

Допускается фасовать насыпью или укладывать печенье в пачки из картона или комбинированных материалов по нормативному документу массой нетто не более 500 г. Пачки внутри выстилают пергаментом, под пергаментом, пергамином, парафинированной бумагой.

При механизированном упаковывании печенья с количеством штук в 1 кг не менее 100 и содержанием жира не более 10 % картонные пачки не выстилают.

Печенье, предназначенное для внутригородских перевозок, допускается фасовать массой нетто не более 500 г в пакеты из целлофана или полимерных пленок. Пакеты термоспаивают или заклеивают ярлыком с нанесенным товарным знаком или обвязывают лентой.

Допускается по согласованию с потребителем упаковывать печенье в пакеты при иногородних перевозках.

Весовое печенье укладывают рядами на ребро в ящики дощатые и фанерные по ГОСТ 10131, ящики дощатые и фанерные многооборотные по ГОСТ 11354, ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13512 массой нетто в килограммах, не более:

15 — сахарное и затяжное;

5 — сдобное;

12 — «Пипаркукас»;

8 — диабетическое.

Между рядами печенья прокладывают полоску из картона или плотной бумаги, а каждый горизонтальный слой перекладывают пергаментом, подпергаментом, пергамином, парафинированной или оберточной бумагой.

Сдобное печенье допускается упаковывать в ящики насыпью массой нетто не более 5 кг.

Сахарное и затяжное печенье размером не более 30 см2, затяжное печенье круглой и овальной формы и печенье, формуемое на машинах ФАК и ФПЛ, независимо от размера допускается упаковывать в ящики из гофрированного картона, фанерные и дощатые ящики насыпью массой нетто не более 9 кг.

При упаковывании весового сдобного печенья ящики из гофрированного картона должны иметь вкладыши по периметру и крестовину из фанеры или картона, делящую ящик на четыре части. Фанерные и дощатые ящики должны иметь крестовину из фанеры или картона.

Ящики внутри со всех сторон должны быть выстланы: пергаментом, подпергаментом, пергамином, целлофаном, парафинированной или оберточной бумагой.

При упаковывании затяжного печенья в ящиках из гофрированного картона допускается застилать бумагой только дно ящика и верхний ряд печенья.

При упаковывании весового печенья в ящики, застилаемые парафинированной бумагой, температура его не должна быть выше 35 0С.

При укладывании печенья в ящики из гофрированного картона клапаны крышек допускается смазывать слоем клея, а места стыка клапанов крышек должны быть оклеены лентой из пергамента, подпергамента или клеевой лентой на бумажной основе по ГОСТ 18251.

В каждый ящик из гофрированного картона должен быть вложен по периметру вкладыш из гофрированного картона.

Пачки, коробки и пакеты с затяжным и сахарным печеньем укладывают в дощатые и фанерные ящики по ГОСТ 10131 или многооборотные ящики по ГОСТ 11354 массой нетто не более 16 кг; в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13512 массой нетто не более 14 кг.

Коробки и пачки со сдобным печеньем укладывают в дощатые или фанерные ящики массой нетто не более 12 кг или в ящики из гофрированного картона массой нетто не более 9 кг. Пакеты со сдобным печеньем укладывают в ящики массой нетто не более 7 кг.

Дощатые ящики перед упаковыванием в них коробок, пачек и пакетов выстилают пергаментом, подпергаментом, пергамином, оберточной или парафинированной бумагой, а в ящиках из гофрированного картона или фанерных застилают только дно и верхний ряд печенья.

По требованию спецпотребителя в фанерные яшики и ящики из гофрированного картона после выстилания дополнительно вкладывают пленочные мешки – вкладыши по ГОСТ 19360.

Не допускается упаковывать в ящики пачки, коробки и пакеты с непросохшими этикетками и товарными знаками.

Допускается упаковывать фасованное печенье в возвратную тару. При этом тара должна быть чистой и перед укладыванием продукции ее выстилают со всех сторон пергаментом, подпергаментом, оберточной или парафинированной бумагой.

При внутригородских перевозках допускается упаковывать фасованное печенье в тару-оборудование по ГОСТ 24831 или по другому нормативному документу, фасованное в коробки — в два слоя плотной бумаги с перевязыванием шпагатом или заклеиванием клеевой лентой массой нетто не более 10 кг для сахарного и затяжного печенья и не более 7 кг для сдобного печенья.

При отгрузке водным или смешанным транспортом, при перевозках, связанных с перегрузками, леченье должно быть упаковано в дощатые или фанерные ящики.

При перевозках в контейнерах печенье допускается упаковывать в ящики из гофрированного картона.

Печенье для стран с тропическим климатом упаковывают в металлические, герметично запаянные банки, а затем в транспортную тару в соответствии с требованиями внешнеэкономической организации. Допускается использовать другую тару по согласованию с заказчиком.

Печенье для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей упаковывают по ГОСТ 15846.

Допускаемые отклонения массы нетто упаковочной единицы печенья составляют в процентах, не более:

минус 10,0 до 50 г включ.;

минус 5,0 св. 50 » 400 г »

минус 2,5 » 400 » 500 г »

минус 1,5 » 500 » 1000 г »

минус 1,0 » 1000 г.

При упаковывании весового печенья в ящики допускается отклонение массы нетто минус 0,5%.

Примечание. Отклонение массы нетто но верхнему пределу не ограничивается.

На коробках, банках, пачках, пакетах с печеньем должна быть маркировка, содержащая: товарный знак (при его наличии), наименование предприятия - изготовителя, его местонахождение;

наименование продукта;

массу нетто;

дату выработки (при фасовании на автоматах ПАК-10 на пачки наносят месяц и год);

срок хранения;

информационные сведения о пищевой (белки, жиры, углеводы) и энергетической ценности 100 г продукта;

обозначение настоящего стандарта.

На коробках, банках, пачках и пакетах с диабетическим печеньем дополнительно указывают:

содержание (расчетное) в граммах в 100 г продукта: ксилита, сорбита, общего сахара (в пересчете на сахарозу);

надпись: «Употребляется по назначению врача»;

суточную норму потребления ксилита (сорбита) не более 30 г:

символ, характеризующий принадлежность печенья к группе диабетических изделий.

Допускается отсутствие товарного знака на этикетках пачек массой до 50 г включительно.

Допускается маркировку на пакетах из целлофана и полимерных пленок заменять вложенным внутрь ярлыком с маркировкой, нанесенной типографским способом.

Допускается при фасовании печенья в пленку из полимерных материалов на импортных упаковочных автоматах указывать массу нетто и дату выработки.

Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 и нанесением манипуляционных знаков «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влага».

На каждую единицу транспортной тары наносят маркировку, характеризующую продукцию:

товарный знак (при его наличии), наименование пред приятия-изготовителя, его местонахождение:

наименование продукта;

массу нетто и брутто;

количество упаковочных единиц и массу упаковочной единицы (для фасованного печенья):

дату выработки;

срок хранения;

обозначение настоящего стандарта.

Маркировку печенья для экспорта при необходимости оформляют на языке страны-покупателя.

Маркировку наносят путем наклеивания ярлыка или нанесения четкого оттиска трафаретом или штампом несмывающейся, не имеющей запаха краской.

На тару с печеньем для экспорта маркировку наносят несмывающейся, не имеющей запаха черной краской через трафарет или штампом на обе торцевые или боковые стороны ящика.

Номер укладчика или смены указывают на ярлыке, вложенном внутрь коробок, банок, пачек, пакетов или ящиков, или проставляют штемпелем с наружной стороны тары.

Требования к показателям качества, художественному оформлению, упаковке, маркировке могут быть изменены в соответствии с требованиями внешнеэкономической организации.

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика и норма для печенья | | |
| Сахарного и затяжного | | сдобного |
| Форма  Поверхность | Правильная, соответствующая данному наименованию печенья, без вмятин, края печенья должны быть ровными или фигурными.  допускаются изделия с односторонним надрывом (след от разлома двух изделий, слипшихся ребрами но время выпечки) не более 2 шт. в упаковочной единице и не более 3% к массе в весовом печенье и в печенье с количеством штук в 1 кг — более 200, а также изделии с незначительной деформацией — не более 4 % к массе;  изделия надломанные — не более 1 шт. в упаковочной единице массой до 400 г. не более 2 шт. в упаковочной единице массой более 400 г и не более 5 % к массе в весовом печенье;  печенье, содержащее более 5% надломанного, относят к лому.  Гладкая с четким рисунком на лицевой стороне, не подгорелая, без вкраплений крошек.  Допускаются изделия с небольшими вздутиями, нечетким рисунком и слегка шероховатой поверхностью не более 1 шт. в фасованном печенье и не более 5 % к массе в весовом.  Поверхность глазированного печенья должна быть ровной или слегка волнистой без следов «поседения» и оголенных мест.  Печенье, изготовляемое на тестовыжимных машинах типов ФАК и ФПЛ, может иметь рифленую шероховатую поверхность:  нижняя сторона ровная.  Допускаются следы от кромок и швов листов и транспортерного полотна, не деформирующие печенья, а также изделия с углублениями в виде раковин, площадью не более 20 мм2 и с вкраплениями крошек: не более 1 шт. в фасованном печенье и не более 4 % к массе в весовом. Углубления площадью более 20 мм2 допускаются в количестве не более 4 % только в весовом печенье. Для печенья, изготовляемого на поточных линиях со стальной сплошной лентой, допускается без ограничения наличие раковин на нижней стороне печенья.  Допускаются единичные вкрапления не полностью растворенных кристаллов сахара на поверхности печенья, изготовленного с применением ПАВ | | Соответствующая данному наименованию печенья без вмятин, края печенья должны быть ровными или фигурными, без повреждений.  Допускается печенье надломанное не более 3% к массе нетто на предприятиях и не более 4% в торговой сети.  Неподгорелая, без вздутий, лопнувших пузырей и вкраплений крошек.  Отделка верхней поверхности должна соответствовать рецептуре.  Поверхность обсыпанного сахаром печенья должна быть покрыта ровным сдоем сахара, поверхность глазированного шоколадной глазурью печенья должна быть без следов «поседения», помадная глазурь не должна быть липкой или засахаренной.  Для орехового печень» без отделки - шероховатая с характерными трещинами, допускаются вкрапления крошки ореха.  Допускается шероховатая поверхность сдобного печенья, изготовляемого с применением пшеничной обойной муки, кукурузной муки и пшеничных отрубей. Для диабетического печенья — слегка рифленая, шероховатая с характерными трещинами. Допускаются вкрапления кристаллов ксилита и тмина |
| Цвет  Вкуси и запах | Свойственный данному наименованию печенья, различных оттенков, равномерный. Допускается более темная окраска выступающих частей рельефного рисунка и краев печенья, а также нижней стороны печенья и темноокрашенные следы от сетки печей или трафаретов.  В фасованном печенье для экспорта общий тон окраски отдельных изделий должен быть одинаковым в каждой упаковочной единице.  Свойственные данному наименованию печенья, без посторонних запаха и привкуса | | |
| Вид в изломе | Пропеченное печенье с равномерной пористостью, бел пустот и следов непромеса. Начинка в слоеном печенье не должна выступать за края | Для песочно-выемного печенья равномерно-пористой без пустот, для остальных групп допускается неравномерная пористость с наличием небольших пустот. Печенье должно быть пропеченным. Начинка в слоеном печенье не должна выступать за края | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Норма для печенья | | | | | | | |  |  |
| Наименование показателя | Формируемого на штампующих и ротационных машинах | | | | | | Формируемого на тестовыжимных машинах типа ФАК и ручным способом | | сдобного | Метод анализа |
| Сахарного из пшеничной муки | | | Затяжного из пшеничной муки | | | Сахарного из пшеничной муки | |
| Высшего сорта | Первого сорта | Второго сорта | Высшего сорта | Первого сорта | Второго сорта | Первого сорта | Второго сорта |
| Влажность, %  Массовая доли общего сахара в пересчете на сухое вещество (по сахарозе), %, не более  Массовая доли жира в пересчете на сухое вещество, %  Щелочность в град., не более  Массовая доля золы, нерастворимой в растворе с массовой долей соляной кислоты 10 %. %, не более  Намокаемость, %, не менее  Массовая доли обшей сернистой кислоты, %, не более | 3.0-8,5  27,0  7,0 – 26,0  2,0  0,1  150- | 3.0- 9.0  27,0  8,0- 30,0  2,0  0  .1  150- | 4.5- 7.5  27,0  4,0- 11,0  2,0  0,1  150- | 5.0-9.0  20,0  6.0- 28.0  2.0  0.1  130  0,01 | 5,0- 8,0  20,0  6.0- 14.0  2.0  0.1  130  0.01 | 6,5-9.5  20,0  3,0-7,0  2,0  0.1  130  0.01 | Не более 10.0  27,0  4,0-12.0  2,0  0.1  150- | Не более 10.0  27.0  2,0-5.0  2,0  0.1  150- | Не более 15,5  Не менее 12.0  Не менее 2.3  2,0  0.1  110- | По ГОСТ 5900  По ГОСТ 5903  По ГОСТ  5899  По ГОСТ  5898  По ГОСТ  5901  По ГОСТ  10114  По ГОСТ 26811 |

Таблица 4

2.1.2.2 Правила приемки изделия

Отбор и подготовка проб — по ГОСТ 5904

Для печенья, отправляемого на экспорт, предприятие-изготовитель выдает документ о качестве в соответствии с требованиями внешнеэкономической организации.

Массовую долю золы, нерастворимой в растворе с массовой долей соляной кислоты 10 %, предприятие-изготовитель определяет периодически, не реже одного раза в полугодие, а также в соответствии с требованиями внешнеэкономической организации.

Массовую долю сахара и жира в печенье определяют по требованию потребителя.

Определение токсичных элементов проводят в соответствии с порядком, установленным Госагропромом СССР и Министерством здравоохранения СССР, а также в соответствии с требованиями внешнеэкономической организации.

Массовую долю общей сернистой кислоты определяют в печенье, изготовленном с применением пиросульфита натрия и сульфитированного пюре.

Намокаемость в диабетическом печенье не определяют.

2.1.3 Характеристики, определяемые в процессе испытаний

2.1.3.1 Метод определение щелочности основан на нейтрализации щелочных веществ, содержащихся в навеске, кислотой в присутствии бромтимолового синего до появления желтой окраски. Испытания проводятся по ГОСТ 5898-87

2.1.3.2 Метод определения сахара основан на восстановлении щелочного раствора меди некоторым количеством раствора редуцирующих веществ и определении количества образовавшеюся оксида меди (1) или невосстановившейся меди йодометрическим способом.

2.1.4 Условия предъявления печенья на испытания

Отбор проб на испытания производится случайным образом из общей партии лаборантом испытательной лаборатории в количестве, достаточном для испытания. Лаборант оформляет акт отбора образцов. Затем отобранные образцы поступают в испытательную лабораторию для проведения испытания.

2.2 Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний

2.2.1 Требования к месту проведения испытаний

Испытания бумаги сигаретной должны проводиться в лабораторных условиях.

В лаборатории должно быть специально отведенное место для установки оборудования, а также специальные места для хранения и обработки результатов испытаний. Кроме того, необходимо наличие специального места для хранения образцов.

Столы, на которые устанавливаются оборудования, должны быть устойчивыми.

Лаборатория должна быть хорошо проветриваемой и освещенной.

Лаборатория должна быть оснащена климатическими системами для поддержания требуемой температуры.

В лаборатории должен быть обеспечен беспрепятственный доступ к испытательному оборудованию.

Рабочие места должны быть обеспечены производственными инструкциями.

Лаборатория должна быть оснащена огнетушителями, средствами первой медицинской помощи.

Лаборатория должна быть подключена к сетям электроснабжения, водоснабжения, газоснабжения, а также к телефонным линиям.

2.2.2 Требования к условиям проведения испытаний

2.2.2.1 Требования к условиям определения содержания щелочности

Испытания на щелочность должны проводиться в аккредитованной испытательной лаборатории.

Температура воздуха в помещении должна составлять (22±1)0С, относительная влажность воздуха (60±2)%.

Все используемое оборудование должно быть сухим и чистым.

2.2.2.2 Требования к условиям определения содержания сахара

Испытания на содержания сахара должны проводиться в аккредитованной испытательной лаборатории.

Температура воздуха в помещении должна составлять (22±1)0С, относительная влажность воздуха (60±2)%.

Все растворы должны быть приготовлены в соответствии с НД.

2.2.3 Требования к средствам проведения испытаний

2.2.3.1 Требования к средствам проведения испытаний на определение содержания щелочности.

При определении содержания щелочности средства проведения испытаний должны отвечать следующим требования:

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Бутылки типа 1-500 или 2-500 по ГОСТ 15844.

Бюретки 1-2-25-0.1 или 1-2-50-0.1. ИЛИ 3-2-25-0.1. или 3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556.

Весы лабораторные общего назначения 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г по ГОСТ 24104.

Воронки В-56-К0 ХС или В-75- 110 ХС по ГОСТ 25336.

Капельница 2 -50 ХС или 3-7/11 ХС по ГОСТ 25336.

Колбы конические Кн-2-250-34 ТС или Кн-2-500-34 ТС по ГОСТ 25336.

Марля медицинская по ГОСТ 9412.

Палочки стеклянные по ГОСТ 21400.

Пестики 1 или 2, или 3 по ГОСТ 9147.

Пипетки 2-2-50 или 3-2-50 по ГОСТ 29169.

Стаканы В-1-250 ТС или В-2-250 ТС по ГОСТ 25336.

Стаканы 4 или 5 по ГОСТ 9147.

Ступки 4 или 5, или 6 по ГОСТ 9147.

Цилиндры отливные 1 -250 или 3-250 по ГОСТ 1770.

Бромтимоловый синий (1 г растворяют в 100 см3 этилового спирта).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота серная по ГОСТ 4204

Кислота соляная по ГОСТ 3118

2.2.3.2 Требования к средствам проведения испытаний на содержания сахара.

При определении содержания сахара средства проведения испытаний должны отвечать следующим требования:

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Бюретки 1-2-25-0,1 или 1-2-50-0,1, или 3-2-25-0,1, или 3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 24104.

Воронки по ГОСТ 25336.

Капельницы по ГОСТ 25336.

Колбы конические Кн-2-250-34 ТС и Кн-2-500-34 ТС по ГОСТ 25336.

Колбы мерные отливные 1-100-2, 1-200-2, 1-250-2 и 1-1000-2 или 2-100-2, 2-200-2, 2-250-2 и 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Пестики 1 или 2, или 3 по ГОСТ 9147.

Пипетки 2-2-5, 2-2-10, 2-2-25, 2-2-50 и 2-2-100 по ГОСТ 29227.

Стаканы по ГОСТ 25336.

Стекло химико-лабораторное (палочки) по ГОСТ 21400.

Ступка 4 или 5, или 6 по ГОСТ 9147.

Термометр с диапазоном измерения 0-150 0С с иеной деления 1 0С ТЛ-2 1-Б 2-3 по ГОСТ 28498.

Холодильник ХШ-3-200 ХС или ХШ-3-300 ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры отливные 1-5, 1-10, 1-25, 1-100, 1-250 или 3-25, 3-100, 3-250 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Калий двухромовокислый, ч.д.а. по ГОСТ 4220

Калий йодистый, х.ч. по ГОСТ 4232.

Калия гидроокись, ч.д.а. по ГОСТ 24363.

Кислота лимонная, моногидрат и безводная, х.ч. по ГОСТ 3652.

Кислота серная, х.ч. по ГОСТ 4204.

Кислота соляная, х.ч. но ГОСТ 3118.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163.

Медь (II) сернокислая 5-водная, х.ч. по ГОСТ 4165.

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068

Натрий углекислый 10-водный, ч.д.а. по ГОСТ 94 паи натрий углекислый, ч.д.а. по ГОСТ 83.

Натрий хлористый, х.ч. по ГОСТ 4233.

Натрия гидроокись, ч.д.а. по ГОСТ 4328.

Цинк сернокислый 7-водный, х.ч. по ГОСТ 4174.

Фенолфталеин, спиртовой раствор с массовой долей 1 % по ГОСТ 4919.1.

2.2.4 Требования к подготовке изделия к испытаниям

2.2.4.1 Подготовка печенья к определению содержания щелочности

Для определения щелочности из отобранной пробы берут 25 гр. печенья и измельчают его.

2.2.4.2 Подготовка печенья к определению содержания сахара.

Для определения сахара из отобранной пробы берут некоторое количество печенья и измельчают его.

2.2.5Требования к порядку работы с изделием по завершении испытаний

После завершения испытаний образцы утилизируются любым способом, не загрязняющим окружающую среду.

2.2.6 Требования к персоналу

К подготовке и проведению испытаний допускаются работники лаборатории, имеющие соответствующую квалификацию, изучившие методику испытаний и руководства по эксплуатации испытательного оборудования, ознакомившиеся с должностными инструкциями предприятия, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

2.3 Определяемые характеристики и точность их измерения

2.3.1 Перечень характеристик, определяемых при испытаниях

2.3.1.1. Щелочность – X, градусы.

2.3.1.2 Содержание сахара – X, %.

2.3.2 Номинальные значения характеристик и предельные отклонения или пределы измерения

2.3.2.1 Щелочность не более 2,0 градусов.

2.3.2.2 Содержание сахара 27%.

2.3.3 Указания, в каких видах испытаний и на каких их этапах определяются характеристики

2.3.3.1 При определении щелочности проводят следующие виды испытаний:

* по принципу осуществления – химические;
* по назначению – определительные;
* по уровню проведения – государственные;
* по воздействующим факторам – химические;
* по стадии жизненного цикла (эксплуатация) - инспекционные;
* по определяемым характеристикам – на химический состав;
* по месту и условиям проведения – лабораторные;
* по продолжительности – сокращенные.

2.3.3.2 При определении содержания сахара проводят следующие виды испытаний:

* по принципу осуществления – химические;
* по назначению – контрольные;
* по уровню проведения – заводские;
* по воздействующим факторам – химические;
* по стадии жизненного цикла (эксплуатация) - периодические;
* по определяемым характеристикам – на хим. состав;
* по месту и условиям проведения – лабораторные;
* по продолжительности – нормальные.

2.3.4 Перечень оборудования необходимого для определения характеристик печенья

2.3.4.1 Оборудование для определения щелочности в печенье.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Бутылки типа 1-500 или 2-500 по ГОСТ 15844.

Бюретки 1-2-25-0.1 или 1-2-50-0.1. ИЛИ 3-2-25-0.1. или 3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556.

Весы лабораторные общего назначения 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г по ГОСТ 24104.

Воронки В-56-К0 ХС или В-75- 110 ХС по ГОСТ 25336.

Капельница 2 -50 ХС или 3-7/11 ХС по ГОСТ 25336.

Колбы конические Кн-2-250-34 ТС или Кн-2-500-34 ТС по ГОСТ 25336.

Марля медицинская по ГОСТ 9412.

Палочки стеклянные по ГОСТ 21400.

Пестики 1 или 2, или 3 по ГОСТ 9147.

Пипетки 2-2-50 или 3-2-50 по ГОСТ 29169.

Стаканы В-1-250 ТС или В-2-250 ТС по ГОСТ 25336.

Стаканы 4 или 5 по ГОСТ 9147.

Ступки 4 или 5, или 6 по ГОСТ 9147.

Цилиндры отливные 1 -250 или 3-250 по ГОСТ 1770.

Бромтимоловый синий (1 г растворяют в 100 см3 этилового спирта).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота серная по ГОСТ 4204. ч.д.а. или х.ч.; раствор концентрации с (1/2 Н2SO4) = 0,1 моль/дм3 (0,1 н.) или стандарт-титр (фиксанал) в ампулах концентрации с (1/2 Н2SO4) = 0,1 моль/дм3 (0,1 н.).

Кислота соляная по ГОСТ 3118, ч.д.а. или х.ч.; раствор концентрации с (НCI) = 0.1 моль/дм3 (0.1 и.) или стандарт-титр (фиксанал) в ампулах концентрации с (НCI) = 0,1 моль/дм3 (0.1 н).

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300 или спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962

2.3.4.2 Оборудование для определения сахара.

Баня водяная.

Бумага индикаторная универсальная или лакмусовая.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Бюретки 1-2-25-0,1 или 1-2-50-0,1, или 3-2-25-0,1, или 3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 24104.

Воронки по ГОСТ 25336.

Капельницы по ГОСТ 25336.

Колбы конические Кн-2-250-34 ТС и Кн-2-500-34 ТС по ГОСТ 25336.

Колбы мерные отливные 1-100-2, 1-200-2, 1-250-2 и 1-1000-2 или 2-100-2, 2-200-2, 2-250-2 и 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Пестики 1 или 2, или 3 по ГОСТ 9147.

Пипетки 2-2-5, 2-2-10, 2-2-25, 2-2-50 и 2-2-100 по ГОСТ 29227.

Плитка электрическая нагревательная.

Стаканы по ГОСТ 25336.

Стекло химико-лабораторное (палочки) по ГОСТ 21400.

Стекло часовое диаметром 50—60 мм.

Ступка 4 или 5, или 6 по ГОСТ 9147.

Термометр с диапазоном измерения 0-150 0С с иеной деления 1 0С ТЛ-2 1-Б 2-3 по ГОСТ 28498.

Холодильник ХШ-3-200 ХС или ХШ-3-300 ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры отливные 1-5, 1-10, 1-25, 1-100, 1-250 или 3-25, 3-100, 3-250 по ГОСТ 1770.

Часы песочные на 2,5 и 10 мин.

Вола дистиллированная по ГОСТ 6709.

Калий двухромовокислый, ч.д.а. по ГОСТ 4220, стандарт-титр (фиксанал в ампулах концентрации с (1/6 K2Cr2O7) = 0,1 моль/дм3 (0,1 н.).

Калий йодистый, х.ч. по ГОСТ 4232.

Калия гидроокись, ч.д.а. по ГОСТ 24363.

Кислота лимонная, моногидрат и безводная, х.ч. по ГОСТ 3652.

Кислота серная, х.ч. по ГОСТ 4204.

Кислота соляная, х.ч. но ГОСТ 3118.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163.

Медь (II) сернокислая 5-водная, х.ч. по ГОСТ 4165.

Метиловый оранжевый, 0,1 г растворяют в 100 см3 горячей дистиллированной воды.

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068 или стандарт-титр с(Na2S2O3) = 0.1 моль/дм3 (0,1 н.).

Натрий углекислый 10-водный, ч.д.а. по ГОСТ 94 паи натрий углекислый, ч.д.а. по ГОСТ 83.

Натрий хлористый, х.ч. по ГОСТ 4233.

Натрия гидроокись, ч.д.а. по ГОСТ 4328.

Цинк сернокислый 7-водный, х.ч. по ГОСТ 4174.

Фенолфталеин, спиртовой раствор с массовой долей 1 % по ГОСТ 4919.1.

2.3.5 Перечень и класс точности средств измерения

2.3.5.1 При определении щелочности используются следующие средства измерения:

Весы лабораторные общего назначения 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г по ГОСТ 24104.

2.3.5.2 при определении содержания сахара используются следующие средства измерений:

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 24104.

Термометр с диапазоном измерения 0-150 0С с иеной деления 1 0С ТЛ-2 1-Б 2-3 по ГОСТ 28498.

Часы песочные на 2,5 и 10 мин.

2.3.6 Допустимые погрешности определения (расчетов) характеристик печенья.

Относительная погрешность определения щелочности не должна превышать ± 1% при доверительной вероятности 0,95.

Относительная погрешность определения содержания сахара не должна превышать ± 1,5% при доверительной вероятности 0,95.

2.3.7 Нормативные документы, по которым определяются характеристики

Щелочность печенья определяется по ГОСТ 5898-87 «Изделия кондитерские. Методы определения кислотности и щелочности»

Содержание сахара определяется по ГОСТ 5903-89 «Изделия кондитерские. Методы определения сахара»

2.4 Метод измерения щелочности печенья

2.4.1. Название метода и НД, его регламентирующая

Щелочность печенья определяется по ГОСТ 5898-87 «Изделия кондитерские. Методы определения кислотности и щелочности»

2.4.2. Описание метода

Сущность метода состоит в нейтрализации щелочных веществ, содержащихся в навеске, кислотой в присутствии бромтимолового синего до появления желтой окраски

2.4.2.1 Аппаратура

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Бутылки типа 1-500 или 2-500 по ГОСТ 15844.

Бюретки 1-2-25-0.1 или 1-2-50-0.1. ИЛИ 3-2-25-0.1. или 3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556.

Весы лабораторные общего назначения 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г по ГОСТ 24104.

Воронки В-56-К0 ХС или В-75- 110 ХС по ГОСТ 25336.

Капельница 2 -50 ХС или 3-7/11 ХС по ГОСТ 25336.

Колбы конические Кн-2-250-34 ТС или Кн-2-500-34 ТС по ГОСТ 25336.

Марля медицинская по ГОСТ 9412.

Палочки стеклянные по ГОСТ 21400.

Пестики 1 или 2, или 3 по ГОСТ 9147.

Пипетки 2-2-50 или 3-2-50 по ГОСТ 29169.

Стаканы В-1-250 ТС или В-2-250 ТС по ГОСТ 25336.

Стаканы 4 или 5 по ГОСТ 9147.

Ступки 4 или 5, или 6 по ГОСТ 9147.

Цилиндры отливные 1 -250 или 3-250 по ГОСТ 1770.

Бромтимоловый синий (1 г растворяют в 100 см3 этилового спирта).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота серная по ГОСТ 4204

Кислота соляная по ГОСТ 3118

2.4.2.2 Подготовка образцов

Для определения щелочности из отобранной пробы берут 25 гр. печенья и измельчают его.

2.4.2.3 Проверка (калибровка) прибора

Прибор проверяют в аккредитованной испытательной лаборатории и настраивают в соответствии с инструкцией изготовителя.

2.4.2.4 Определение значений параметра

Испытание проводят в тех же условиях, в которых выдерживались образцы.

Перед началом испытаний необходимо проверить нулевое положение измерительных устройств.

Проводят анализ взятого образца.

2.4.2.5 Обработка результатов

Относительная погрешность определения щелочности не должна превышать ± 1% при доверительной вероятности 0,95.

Щелочность (X4) в градусах вычисляют по формуле

X4 =



где К — поправочный коэффициент раствора соляной или серной кислоты с концентрацией 0.1 моль/дм3, используемого для титрования, по ГОСТ 25794.1;

V - объем раствора серной или соляной кислоты, израсходованный на титрование, см3:

V1, — объем дистиллированной воды, взятый для растворения навески, см3:

100 — коэффициент пересчета на 100 г продукта;

V2, — объем фильтрата, взятый для титрования, см3;

m — масса навески продукта, г;

10 — коэффициент пересчета раствора серной или соляной кислоты концентрации 0.1 моль/дм3 в 1 моль/дм3.

Щелочность (X5) в градусах, в пересчете на сухое вещество, вычисляют по формуле

X5 =



Где W — массовая доля влаги в исследуемом продукте, %.

Результаты параллельных определений вычисляют до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

2.4.2.6 Показатели точности

Для результатов испытаний, каждый из которых состоит из одного определения, принимают следующие показатели точности:

1 сходимость: для двух параллельных испытаний в одной лаборатории сходимость результатов должна составлять 0,2 градуса;

2 воспроизводимость результатов испытаний в двух разных лабораториях должна составлять 0.3 градуса.

2.5 Метод измерения содержания сахара.

2.5.1 Название метода и НД, его регламентирующего

Содержание сахара определяется по ГОСТ 5903-89 «Изделия кондитерские. Метод определения сахара»

2.5.2 Описание метода

2.5.2.1 Сущность метода

Метод основан на восстановлении щелочного раствора меди некоторым количеством раствора редуцирующих веществ и определении количества образовавшеюся оксида меди (1) или невосстановившейся меди йодометрическим способом.

2.5.2.2 Аппаратура

Баня водяная.

Бумага индикаторная универсальная или лакмусовая.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Бюретки 1-2-25-0,1 или 1-2-50-0,1, или 3-2-25-0,1, или 3-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 24104.

Воронки по ГОСТ 25336.

Капельницы по ГОСТ 25336.

Колбы конические Кн-2-250-34 ТС и Кн-2-500-34 ТС по ГОСТ 25336.

Колбы мерные отливные 1-100-2, 1-200-2, 1-250-2 и 1-1000-2 или 2-100-2, 2-200-2, 2-250-2 и 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Пестики 1 или 2, или 3 по ГОСТ 9147.

Пипетки 2-2-5, 2-2-10, 2-2-25, 2-2-50 и 2-2-100 по ГОСТ 29227.

Плитка электрическая нагревательная.

Стаканы по ГОСТ 25336.

Стекло химико-лабораторное (палочки) по ГОСТ 21400.

Стекло часовое диаметром 50—60 мм.

Ступка 4 или 5, или 6 по ГОСТ 9147.

Термометр с диапазоном измерения 0-150 0С с иеной деления 1 0С ТЛ-2 1-Б 2-3 по ГОСТ 28498.

Холодильник ХШ-3-200 ХС или ХШ-3-300 ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры отливные 1-5, 1-10, 1-25, 1-100, 1-250 или 3-25, 3-100, 3-250 по ГОСТ 1770.

Часы песочные на 2,5 и 10 мин.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Калий двухромовокислый, ч.д.а. по ГОСТ 4220, стандарт-титр (фиксанал в ампулах концентрации с (1/6 K2Cr2O7) = 0,1 моль/дм3 (0,1 н.).

Калий йодистый, х.ч. по ГОСТ 4232.

Калия гидроокись, ч.д.а. по ГОСТ 24363.

Кислота лимонная, моногидрат и безводная, х.ч. по ГОСТ 3652.

Кислота серная, х.ч. по ГОСТ 4204.

Кислота соляная, х.ч. но ГОСТ 3118.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163.

Медь (II) сернокислая 5-водная, х.ч. по ГОСТ 4165.

Метиловый оранжевый, 0,1 г растворяют в 100 см3 горячей дистиллированной воды.

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068 или стандарт-титр с(Na2S2O3) = 0.1 моль/дм3 (0,1 н.).

Натрий углекислый 10-водный, ч.д.а. по ГОСТ 94 паи натрий углекислый, ч.д.а. по ГОСТ 83.

Натрий хлористый, х.ч. по ГОСТ 4233.

Натрия гидроокись, ч.д.а. по ГОСТ 4328.

Цинк сернокислый 7-водный, х.ч. по ГОСТ 4174.

Фенолфталеин, спиртовой раствор с массовой долей 1 % по ГОСТ 4919.1.

2.5.2.3 Подготовка образцов

Для определения сахара из отобранной пробы берут некоторое количество печенья и измельчают его.

2.5.2.4 Проверка (калибровка) приборов

Прибор проверяют в аккредитованной испытательной лаборатории и настраивают в соответствии с инструкцией изготовителя.

2.4.2.5 Определение значений параметра

Испытание проводят в тех же условиях, в которых выдерживались образцы.

Перед началом испытаний необходимо проверить нулевое положение измерительных устройств.

Проводят анализ взятого образца.

2.4.2.6 Обработка результатов

Массовую долю редуцирующих веществ (X) в процентах вычисляют по формуле



где m - масса навески изделия, г;

m1, — масса инвертного сахара, определенная по табл. 1, мг;

V — вместимость мерной колбы, см3;

V1 — объем исследуемого раствора, взятый дня анализа, см3;

1000 — коэффициент пересчета миллиграммов инвертного сахара в граммы.

Массовую долю общего сахара (X1) в процентах, выраженную в инвертном сахаре, вычисляют по формуле

X1 (5)



где т — масса навески изделия, г;

m1 — масса инвертного сахара, определенная по табл. 1, мг;

V — вместимость мерной колбы, см3;

V1, — объем исследуемого раствора, взятый для анализа, см3;

V2 — вместимость мерной колбы, в которой проводилась инверсия, см3;

V3 — объем раствора, взятый для инверсии, см3;

1000 — коэффициент пересчета миллиграммов инвертного сахара в граммы.

Массовую долю общего сахара (Х2) в процентах, выраженную в сахарозе, в пересчете на сухое вещество вычисляют по формуле

X2 (6)



где W - массовая доля влаги в исследуемом изделии. %.

Массовую долю сахарозы (X3) в процентах вычисляют по формуле

X3 = 0,95 (X1 - X) (7)

где 0,95 — коэффициент для пересчета инвертного сахара в сахарозу.

2.6 Требования безопасности

2.6.1 Требования безопасности при подготовке изделия к испытаниям

Поскольку отбор образцов печенья осуществляется непосредственно из цехов, то лаборанты производящие отбор проб должны быть ознакомлены с правилами перемещения в производственных помещениях, иметь специальную одежду и обувь, средства защиты органов слуха.

Перед проведением испытаний все работники должны изучить технику безопасности.

При отборе образцов и подготовке их к проведению испытаний необходимо строго соблюдать требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.018.

2.6.2 Требования безопасности при проведении испытаний

При проведении испытаний в лабораторных условиях лаборант должен использовать специальную одежду и обувь.

При проведении измерений необходимо соблюдать требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.018 и электробезопасности при работе с электроустановками по ГОСТ 12.1.019.

Помещение, в котором проводят работы, должно быть снабжено приточно-вытяжной вентиляцией и необходимым количеством огнетушителей.

Вспомогательные инструменты должны храниться в специальных ящиках.

2.6.3 Требования безопасности при выполнении работ по завершении испытаний

При утилизации отходов и испытанных образцов необходимо строго следовать нормам охраны окружающей среды и требованиям законодательства РФ.

2.7 Отчетность

В процессе разработки программы испытаний разработаны следующие документы:

* Рабочие журналы (Приложение А)
* Акт отбора образцов (Приложение Б)
* Протокол испытаний (Приложение В)

Приложение А

Рабочий журнал

Все промежуточные и конечные результаты, полученные в ходе испытаний, записываются в рабочие журналы. Рабочие журналы хранится в испытательной лаборатории в течение года.

2.7.1 Форма рабочего журнала

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лаборант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Время | № партии | Наименование контролируемой характеристики | Масса образца | Полученные результаты | Протокол № |
|  |  |  |  |  |  |  |

Приложение Б

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору

Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр оценки и качества зерна и продуктов его переработки»

Ростовский филиал

АКТ ОТБОРА ПРОБ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Для подтверждения соответствия безопасности и качества зерна и продуктов его переработки

от « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2009 года

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

место составления акта

комиссия в составе специалиста\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

с участием представителей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в соответствии с ГОСТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

произведен отбор от партии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | Отбор от количества тонн | Дата выработки (по маркировке) | Масса средней пробы, в граммах |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Место отбора проб\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Для проверки качества по показателям на соответствие требованиям ГОСТ, ТУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Клиент на возврат проб не претендует\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Остаток промежуточных проб после проведения испытаний списаны и возвращены клиентам \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение В

Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр оценки и качества зерна и продуктов его переработки»

Испытательная лаборатория

Испытательная лаборатория – аттестат аккредитации от 04.03.08г. №РОСС RU 0001.21ПР93

Адресс 344002, г. Ростов-на-Дону

Ул. Шоссейная, 49 г

Тел/факс 262-02-70, 262-71-17

«28» июля 2009 г.

Протокол испытаний №

Наименование и адрес заказчика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Наименование пробы продукции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Акт отбора проб \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кем отобрана проба \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Масса (количество) пробы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата выработки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата поступления пробы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата анализа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Изготовитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Результаты испытаний

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей качества продукции по НД | Наименование НД регламентирующей методику проведения испытаний | Фактическое значение показателей качества по результатам испытаний | Значение показателей качества по НД не более | Погрешность измерений |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Фамилии, подписи проводивших исследования:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории.

Результаты данного протокола испытаний относятся только к пробе прошедшей испытание

М. П.

Зам. директора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе была разработана программа испытаний сахарного печенья из пшеничной муки.

Разработанная программа позволяет определить такие параметры печенья как щелочность (методом определения щелочности титрованием) и содержания сахара (йодометрическим методом) в соответствии с ГОСТ 5898-87 и ГОСТ 5903-89.

В программе изложены все необходимые требования к условиям проведения испытаний, подготовке к испытаниям, необходимому оборудованию, методам определений, правилам обработки результатов, отчетности, безопасности.

Проведение испытаний по данной программе позволит контролировать значения химических параметров печенья, что необходимо для производства качественных кондитерских изделий и продажи его за границу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лабораторное определение показателей качества: внутренняя инструкция предприятия.
2. ГОСТ 2.601-68 “Единая система конструкторской документации”
3. ГОСТ 16504-81 “Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения”.
4. ГОСТ 24901-89 “Печенье. Общие технические условия”.
5. ГОСТ 5898-87 “Изделия кондитерские. Методы определения кислотности и щелочности”.
6. ГОСТ 5903-89 “Изделия кондитерские. Методы определения сахара.