СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc452547680)

[ГЛАВА 1 ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САХАРА-ПЕСКА 6](#_Toc452547681)

[1.1История развития сахара-песка 6](#_Toc452547682)

[1.2 Сырье и технология производства сахара-песка 9](#_Toc452547683)

[1.3 Классификация и ассортимент сахара-песка 10](#_Toc452547684)

[1.4 Показатели качества и факторы формирования сахара-песка 11](#_Toc452547685)

[1.5 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение сахара-песка 13](#_Toc452547686)

[1.6 Дефекты сахара-песка 19](#_Toc452547687)

[1.7 Методы фальсификации сахара и способы их обнаружения 21](#_Toc452547688)

[ГЛАВА 2 ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА НЕКОТОРЫХ ОБРАЗЦОВ САХАРА-ПЕСКА 23](#_Toc452547689)

[2.1 Анализ маркировки сахара-песка 23](#_Toc452547690)

[2.2 Органолептический анализ сахара-песка 24](#_Toc452547691)

[2.3 Физический анализ сахара-песка 25](#_Toc452547692)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 30](#_Toc452547693)

[БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 32](#_Toc452547694)

# ВВЕДЕНИЕ

Сахар - важный ингредиент различных блюд, напитков, хлебобулочных и кондитерских изделий. В химической промышленности из сахара получают тысячи производных, используемых в самых разных областях, включая производство пластмасс, фармацевтических препаратов, шипучих напитков и замороженных пищевых продуктов.

В природе известно несколько сотен различных сахаров. Каждое зеленое растение образует те или иные вещества, относящиеся к этой группе. В процессе фотосинтеза из углекислого газа атмосферы и получаемой в основном из почвы воды под действием солнечной энергии сначала образуется глюкоза, а затем она превращается в другие сахара.

На сегодняшний день высокая конкуренция зарубежных компаний на внутреннем рынке России и низкая конкурентоспособность отечественной продукции на внешнем рынке порождают в стране серьезные экономические и социальные проблемы. Вступление во Всемирную Торговую организацию, если Россия не будет заниматься перестройкой управления качеством, использовать передовой мировой и отечественный опыт по совершенствованию организации производства, может увеличить эти проблемы многократно.

Целью данной курсовой работы является анализ ассортимента и экспертиза качества сахара-песка.

Задачи курсовой работы:

1) рассмотреть классификацию и ассортимент сахара-песка;

2) рассмотреть показатели качества и факторы формирования сахара песка;

3) рассмотреть дефекты сахара-песка;

4) провести и рассмотреть анализ маркировки сахара-песка;

5) провести органолептический анализ сахара-песка;

6) определить влажность и содержание сахарозы.

В данной работе определены органолептические и физические показатели исследованых образцов в соответствии с нормативной документацией.

# ГЛАВА 1 ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САХАРА-ПЕСКА

# 1.1 История развития сахара-песка

Само слово сахар происходит от санскритского «sarkara» (гравий, песок или сахар); спустя столетия этот термин вошел в арабский язык как «sukkar», в средневековую латынь как «succarum».

Первое упоминание о сахаре в античные времена относится ко времени похода в Индию Александра Македонского. В 327 году до н.э. один из его полководцев, Неарх, докладывал: Говорят, что в Индии растет тростник, дающий мед без помощи пчел; будто бы из него можно также приготовить опьяняющий напиток, хотя плодов на этом растении нет. Через пятьсот лет Гален, главный медицинский авторитет Древнего мира, рекомендовал sakcharon из Индии и Аравии как средство от болезней желудка, кишечника и почек. Персы тоже, хотя и много позже, переняли от индусов привычку к употреблению сахара и при этом немало сделали для усовершенствования способов его очистки. Уже в 700-е годы несторианские монахи в долине Евфрата успешно изготавливали белый сахар, используя для его очистки золу. [15]

Арабы, распространившие с 7 по 9 вв. свои владения на Ближний Восток, Северную Африку и Испанию, принесли в Средиземноморье культуру сахарного тростника. Еще через несколько столетий вернувшиеся из Святой Земли крестоносцы познакомили с сахаром всю Западную Европу. В результате столкновения двух этих великих экспансий, Венеция, оказавшаяся на перекрестке торговых путей мусульманского и христианского мира, стала в конечном итоге центром европейской торговли сахаром и оставалась им на протяжении более 500 лет.

В Вест-Индии при переработке сахарного тростника, в начале прессы для отжима тростника приводились в движение волами или лошадьми. Позже, в местах, продуваемых пассатами, их сменили более эффективные ветряные двигатели. Однако производство в целом все еще оставалось довольно примитивным. После отжима сырого тростника полученный сок очищали с помощью извести, глины или золы, а затем выпаривали в медных или железных чанах, под которыми разводили костер. Рафинирование сводилось к растворению кристаллов, кипячению смеси и последующей повторной кристаллизации. Еще и в наше время остатки каменных жерновов и брошенные медные чаны напоминают в Вест-Индии о прошлых хозяевах островов, сделавших состояния на этом доходном промысле. К середине 17 века главными производителями сахара в мире стали Санто-Доминго и Бразилия.

В дальнейшем главные события в истории тростникового сахара сводятся к важным усовершенствованиям в технологии его культивирования, механической переработки и конечной очистки продукта.

В 1747 году немецкий химик Андреас Сигизмунд Маргграф (Marggraf) (1709-1782) получил из сахарной свеклы кристаллическую сахарозу. Самое же важное событие в истории свекловичного сахара произошло в 1799 году, когда лабораторные опыты Франца Карла Ахарда подтвердили, что производство этого продукта оправдано с экономической точки зрения. В результате уже в 1802 году возникли свеклосахарные заводы в Силезии (Германия).

К концу ХХ столетия в мировом производстве белого сахара сложилось устойчивое соотношение в использовании сахаросодержащего растительного сырья: 30% сахара производится из сахарной свеклы, а соответственно 70% из сахарного тростника. Каждая страна выбирает для себя наиболее экономически выгодное сырье. Как правило, это связано с климатическими условиями.

Создателем и организатором промышленного свеклосахарного производства в России является Я. С. Есипов. Он, как один из великих патриотов России сочетал в себе качества изобретателя, конструктора, ученого и др. Бланкеннагель осуществлял при строительстве завода в Алябьеве роль инвестора. В своих воспоминаниях Есипов писал «несообразность наших нравов заставила нас разойтись и поставить новое при свидетелях условие»

Решающее значение в возникновении и успешном развитии свеклосахарного производства, как одного из технических производств, занятого переработкой продуктов сельского хозяйства, имели факторы экономического порядка.

В последующие годы в условиях резкого спада сельскохозяйственного производства в России наблюдалось:

1) общее снижение площадей под сахарной свеклой;

2) во всех зонах свеклосеяния к минимуму были сведены площади, возделываемые по интенсивной технологии;

3) произошло резкое падение урожайности сахарной свеклы (менее 20 т/га);

4) заготовка свеклы снизилась по сравнению с 1986 - 1990 гг. примерно на 45%.

Одной из причин ухудшения финансового состояния свеклосахарного комплекса является то, что в последние годы не осуществляются государственные закупки сахарной свеклы для поставки ее и выработанного из нее сахара-песка в государственные фонды, вся свекла заготавливается и перерабатывается на давальческих условиях. И 25-30% сахара от выработанного, что остается сахарным заводам, не компенсирует полностью затраты на переработку сырья.

# 

# 1.2 Сырье и технология производства сахара-песка

Основным сырьем для производства сахара являются сахарная свекла и сахарный тростник. В России сахар получают путем первичной переработки сахарной свеклы и вторичной переработки импортного тростникового сахара-сырца. При производстве сахара из сахарной свеклы используют технические сорта с высоким содержанием сахарозы 17-20%.

При производстве cаxapa-песка сахарную свеклу моют и измельчают на специальных машинах в тонкую стружку. В диффузионных аппаратах стружку обрабатывают горячей водой и извлекают из нее диффузионный сок. Сок имеет темный цвет и представляет собой раствор сахарозы с кусочками мезги и других примесей, поэтому проводят его очистку в несколько этапов: обрабатывают гашеной известью, углекислым и сернистым газом, фильтруют. Очищенный диффузионный сок сгущают в сироп и уваривают в вакуум-аппаратах, доводя концентрацию сухих веществ до 92-95%. Для кристаллизации сахарозы в уваренный сироп вводят заводку кристаллов сахарной пудры и получают утфель - густую массу, представляющую смесь кристаллов сахарозы и межкристальной патоки. Для отделения кристаллов сахарозы утфель центрифугируют, кристаллы сахара промывают водой и отбеливают горячим паром, а затем сушат до влажности не более 0.14%. [25]

При производстве caxapa-рафинада сахар-песок дополнительно очищают. Для этого его растворяют в горячей воде и получают сироп с концентрацией сухих веществ 72-75%. Сироп фильтруют, при помощи адсорбентов (активированного угля и ионитов) удаляют красящие и минеральные вещества. Далее сироп сгущают и подвергают кристаллизации. Для придания голубоватого оттенка рафинадный утфель подкрашивают ультрамарином или индиго-кармином. Последующая обработка утфеля зависит от вида вырабатываемого сахара-рафинада.

# 1.3 Классификация и ассортимент сахара-песка

В зависимости от состава и технологии получения сахар подразделяют:

1) сахар-песок;

2) сахар-рафинад;

3) жидкий и обогащенный сахар (ГОСТ 26884-2002 "Продукты сахарной промышленности. Термины и определения").

Сахар-песок - пищевой продукт, представляющий собой сахарозу в виде отдельных кристаллов размером от 0.2 до 2.5 мм с содержанием примесей до 0.45% (в сахаре-песке, предназначенном для реализации, - до 0.25%). Даже такое незначительное количество примесей может придавать сахару-песку серовато-желтоватый оттенок, своеобразные паточные запах и привкус, способность увлажняться при хранении и другие дефекты.

Разновидностью сахара-песка является сахарная пудра - измельченные кристаллы сахара-песка размером не более 0.2 мм. [23]

Сахар-рафинад - пищевой продукт, представляющий собой сахарозу с содержанием примесей до 0.1%, в виде кусков, кристаллов и измельченных кристаллов. Сахар-рафинад отличается от сахара-песка меньшим содержанием примесей, которые удаляют при рафинации (очистке). По способу выработки различают: прессованный сахар-рафинад; сахар-рафинад в виде отдельных кусков определенных размеров, изготовленных путем прессования; ассортимент - колотый насыпью, быстрорастворимый, в мелкой расфасовке.

Рафинированный сахар-песок - представляет собой кристаллы сахарозы размером от 0.2 до 2.5 мм; по размеру кристаллов делится на мелкий (0.2-0.8 мм), средний (0.5-1.2 мм) и крупный (1.0-2.5 мм). Рафинадная пудра - измельченные кристаллы рафинированного сахара-песка размером не более 0.2 мм.

Жидкий сахар - водный раствор сахарозы различной степени очистки, используемый как готовый пищевой продукт, а также для переработки на предприятиях пищевой промышленности. Обогащенный сахар - пищевой продукт, представляющий собой сахар с биологически активными добавками, повышающими его пищевую ценность (минеральными элементами, витаминами и другими веществами).

Последние два вида встречаются реже по сравнению с сахаром-песком и сахаром-рафинадом.

# 1.4 Показатели качества и факторы формирования сахара-песка

К , формирующие сахара-песка сырье и производства. , применяемое для сахара-песка, соответствовать нормативных и действующей документации, в установленном , по критериям для жизни и населения СанПиН «Гигиенические безопасности и ценности продуктов».

Для сахара-п используют сырье.

сахарная для енной - ГОСТ 82. Корнеплоды свеклы по должны требованиям. свеклы , делятся по , взвешиваются с транспортом. определение загрязненности, а на полуавтоматической УЛС-1-сахаристости.

сахарной - живые , в которых процессы , а при неправильном может прорастание и корнеплодов свеклы. [

Сточные при производстве должны очистке и СанПиН

Требования при производстве должны требованиям, в "Правилах по безопасности и санитарии в промышленности", нных в года, с № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ГОСТ

Сахарная - объемистый и продукт, заводы по ее чаще расположены не от плантаций. Для 45 кг сахара из 290 кг свеклы около 27 кг и 16 кг извести и . Процесс из следующих : экстракции, , выпаривания и .

Сначала моют, а нарезают в , которую в диффузор, где экстрагируется из массы водой. В получают " сок", от 10 до 15% сахарозы. свекловичный жом прекрасным для скота. сок смешивают в с известковым . Здесь тяжелые . Затем нагретый пропускают углерода, известь не сахара. их, получают " сок". включает через сернистого , а затем через уголь. воды выпариванием. в конечном жидкость от 50 до 65% сахара.

проводят в вакуумных высотой с двухэтажный дом. Ее - утфель - собой мелассы с сахарозы. Эти разделяют , а полученный сахар сушат. В от тростникового , он не требует рафинирования и для употребления.

Из мелассы ( оттека) выпариванием , а потом и партию уже чистых . Их растворяют и .

# 1.5 Маркировка, , транспортирование и сахара-песка

-песок механизированным в бумажные и иленовые массой 0.5-1.0 кг.

Допустимые от среднего значения нетто с сахаром не превышать ±2.0%.

-песок в художественно ленные массой 5-20 г, из комбинированного (бумага с или микровосковым ) по действующей документации или из бумаги, по показателям и разрешенной к органами . [16,19]

Допустимые от среднего значения нетто па не должны ±3.0%.

Полиэтиленовые должны изготовлены из пленки, к применению здравоохра, по ГОСТ бумажные - из слоев : внутреннего и .

Для внутреннего применяют марок Д и Е - П для пищевых на автоматах по 7247, бумагу В и Д по ГОСТ этикеточную марки А по 7625 или равноценные по качества бумаг, к применению здравоохранения. бумаги 1м2 должна не менее 70 г.

Для слоя бумагу Д и Е - П для упаковывания продуктов на по ГОСТ оберточную марок В и Д по 8273, бумагу А по ГОСТ или другие по показателям марки , пригодные для печатным . Масса площадью 1м2 быть не 80 г.

Сахар-, предназначенный для автомобильным , допу фасовать нетто 0.5 и 1.0 кг в бумажные , изготовленные из бумаги В, Д, О по ГОСТ или другие по показателям марки , разрешенные к органами . Масса площадью 1м2 быть не 80 г.

Бумажные заклеивают из декстрина по 6034 или дисперсией по 18992. Для перевозок зашивать пакеты ной проволокой 0.7-1.0 мм по 3282. пакеты .

Пакеты с -песком в ящики из картона по 13511 массой до 20 кг, а - в ящики из картона по 12312. пространство должно заполнено образом, избежать пакетиков во транспортирования.

упаковыванием нижние картонных оклеивают лентой по 10459 или лентой на основе В по ГОСТ или прошивают ческими на проволочно- машине, а упаковывания лентой клапаны или стальной лентой по 3560, контактным или в замок.

по согласованию с упаковывать с сахаром- в групповую массой не 12 кг из двух оберточной по ГОСТ или других по показателям бумаг. бумаги 1м2 должна не менее 100 г. крестообразно шпагатом по 17302 или машинным . [11]

Для внутригородских допускается фасованного -песка тару, для пищевых и тару по ГОСТ

Сахар- упаковывают нетто 50 кг:

а) в тканевые по ГОСТ и равноценные по качества , разрешенные к органами и обеспечивающие продукции;

б) в сухие тканевые , первой и категорий;

в) в мешки с ми вкладышами не более мм, размером 109 см Χ 59 см по 19360, бумажными склеенными марки НМ 92 см Χ 60 см по ГОСТ

Горловину заворачивают. полиэтиленовых можно , бумажных - машинным .

Допускается мешки категории и мешки, не посторонних и разрешенные к органами . Сахар- не должен через и швы мешков.

-песок, овывают массой до 1.0 т в мягкие контейнеры для продуктов МКР – 1.0 С по действующей документации, с вкладышами из по ГОСТ марки 108 - 06 .

Сахар-, упакованный в специализированные , реализуются и предприятиям, которых заинтересованными .

Сахар-, предназначенный для автомобильным , допускается массой 40 кг в пяти или бумажные с одним или ламинированными по ГОСТ

Допустимые от средне - значения нетто 10 с сахаром не превышать ±0. массы мешка ±0.25%.

с сахаром- зашивают способом : льняными 105 Χ 5 и 105 текс Χ 6 по 14961, марки «» в 9 и 12 сложений с обозначением по 6309, из пряжи 34 тес, или другими , обеспечивающими прочность .

Расстояние от шва до горловины должно не менее 40 мм для и не менее 20 мм для мешок.

На мешок с должен прикреплен из отходов или светлых хлопчатобумажной , или сурового полотна, нетканого на основе . Или из отходов бумаги по 7362, на обрезках и трикотажных , размером 9 см Χ 5 см. накладывают на мешка и одновременно с .

Сахар-, предназначенный для ования железнодорожно- транспортом, в Крайнего и труднодоступные , должен упакован по 15846.5.4. к маркировке.

с сахаром- маркируют не краской способом так, наименование по размеру резко от остальных .

Краска, для печати, не проникать упаковку и сахару привкус и .

*Маркировка содержать:*

- организации, в ему которой предприятие - ;

- наименование и знак - изготовителя;

- настоящего ;

- массу ;

- калорийность 100 г - 398 ккал.

пакетиков -песка содержать:

- ие и товарный предприятия - ;

- наименование ;

- обозначение стандарта;

- нетто в .

Маркирование ящиков с -песком наклейкой на них ярлыка или краски по . [10]

Транспортная - по ГОСТ с нанесением знака « от влаги».

На должны нанесены данные, продукцию:

- организации, в ему которой предприятие - ;

- наименование и знак - изготовителя;

- продукции;

- настоящего ;

- масса , кг;

- масса , кг;

- категория или номер ;

- номер .

Допускается на одном данные, продукцию, и знак 15 мм на 25 мм.

*Правила и хранения.*

сахар- транспортируют в транспортных и в контейнерах по 18477 всех в соответствии с перевозок , действу на транспорте вида. Без в автомобилях-ах и железнодорожных -зерновозах, обленных для сахара-, направляемого на переработку. и транспортирование пакетами по ГОСТ по ГОСТ

Ящики из картона с пакетами по с потребителем перевозить и железнодорожным в пределах регионов (, область). вагоны, и контейнеры быть , без щелей, с не крышей, с закрывающимися и дверями. ]

Не допускается сахар в вагонах, и трюмах со ранее сильно грузов (, известь, , соль и др.), увших и грузов. Т в вагонах, и трюмах с или сохранившей краской. ]

Перед сахара , сахаровозы, и трюмы быть очищены, в случаях и продезинфицированы, высланы или чистыми обрезками, или материалами. В вагонах и острые части бумагой или .

При перевозке -песка транспортом с сахаром укладывать на поддоны. При поддонов автомашины брезентом, или чистыми обрезками. е укладывания с сахаром- или ящики брезентом.

Упакованный -песок храниться в , без упаковки в . Температура не выше 400С.

влажность на складе быть:

- не 70% на уровне нижнего упакованного ;

- не выше 60% при без упаковки в .

Склады для ия сахара- должны санитарным , утвер в установленном . [11]

# 1.6 сахара-песка

получения чистого , в основном, в сложности и его обработки веществами и в процессе , в том числе с ионообменных . При этом мероприятия по санитарного рабочих , строений и сахарного , выполнение к личной работающих, профилактических оборудования, словами санит правил сахараи известных его очистки выпускать , соответствующий 22-94, не того.

Недавно достаточно и эффективная получения чистого сахара. прежде, чем ее , остановимся на факторах, качественные сахара, в основном микроорганизмов. [9]

На сахара-песка наличие меланоидообразования и комплексов. считать, что , образующиеся в щелочно-термического редуцирующих путем моносахаридов с , - одна из вредных с точки ухудшения сахара-песка. Еще фактор, качество при переработке , - наличие в продуктов крахмала. Так, при крепких напитков сахара, продукты крахмала (за осаждения их ), может к выпадению , иными , образованию в алкогольных . [8]

Распространенные : увлажнение, сыпучести, нерассыпающихся - результат при высокой влажности и х перепадах воздуха. Н желтоватый или цвет и комочков сахара ются при технологии. П вкус и образуются при в новые , обработанные с запахом , а также при товарного ; посторонние (окалина, и костра) - плохой сахара на и использования для мешков из обработанной . [17]

# 

# 1.7 фальсификации и способы их

При проведении подлинности и сахарозаменителей возникать цели : идентификация сахара или ; способы и методы их .

При проведении подлинности с идентификации сахара или эксперт определить для круг при этом , также им методов и , которыми он в совершенстве. круг , которые решить при данной .

Идентификацию сахара ( исходного , которого он ) и сахарозаменителей 1 ряду .

Тростниковый , широко в последнее на рынках РФ, отличить от следующему : соотношение С13 к углероду С12. , что сахарный , кукуруза и тропические больше углерода С13, в , от сахарной . Поэтому соотношение С13 от нормы на то, что сахар из тростника.

сахар-песок, как и виды , отличается от сахара-песка по показателям: белый , иногда с оттенком; содержание веществ против 0. повышенное массовой сахарозы (в — 99.9, а в обычном — 99. [5]

Ксилит и не имеют , подобных . Ксилит очень кристаллы-друзы (), а сорбит собой кристаллы, и оба менее , чем сахароза.

все другие сахарозаменителей не в розничную , а используются в технологическом , то их идентификационные приводить не .

Наиболее экспертизой ее проведение с определения сахара и сахарозаменителей. При могут следующие их фальсификации:

фальсификация может следующим : подмена сахаром-, рафи пудры - пудрой.

подобную можно по показателям.

показатели: белый , иногда с оттенком сахар-рафинад.

показатели: содержание розы ( 99.9%), меньшее е редуцирующих (менее 0.1%), цветность. фальсификация , наиболее применяемая при его , включает чужеродных , повышенную .

## ГЛАВА 2 КАЧЕСТВА ОБРАЗЦОВ

## 2.1 Анализ сахара-песка

в бумажные и пакеты 0.5 и 1.0 кг, а также в пакетики 5-20 г. из материалов, а в тканевые нетто 50 кг. В чистые первой и или в мешки с из пленки, здравоохранения РФ для . [1,2] массой до 1.0 т в специализированные для продуктов -1.0 C по действующей , с полиэтиленовыми из пленки. упаковки и определяются путем всех единиц, ото согласно Р 51074-2003 « и маркировка . Технические ». [3,4,14]

В данной был проведен маркировки образцов:

1) Демерара нерафинированный;

2) сахар-песок;

3) белый быстрорастворимый.

2.1 – Маркировка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сахар Тростниковый | Русский | Сахар кусковой | Соответствие |
| Изготовитель | ООО SYNDICATE | ОАО завод | ОАО Сахарный Ника |  |

Окончание 2.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Производитель | ООО Трейдинг, РФ, , п. Щаповское | , Белгородская обл. | , Белгородская обл. |  |
| Масса , г | 1000 |  | 1000 | Соответствует |
| изготовления |  | 22.11.17 |  | Соответствует |
| годности | 24 | Не ограничен | Не | Соответствует |
| углеводов, г | 100 | 100 | 100 |  |
| Обозначение стандарта | ТУ | ГОСТ | ТУ 9111-002-00335841-2004 |  |

Таблица 2.2 – сахара-песка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Демерара нерафинированный | сахар-песок | белый быстрорастворимый |
| 1) 6+6+6+1+4+1=24  2)  3) 4+0+0+8+4+8=24  4)  5) 160-156=4 | 1) 6+7+4+1+0+2=20  2)  3) 4+0+0+6+2+1=13  4)  5) 80-73=7 | 1) 6+7+4+1+0+6=24  2)  3) 4+0+0+6+2+0=12  4)  5) 90-84=6 |
| : штрих код верным, , товар не . | Вывод: код является , следовательно, не фальсифицирован. | : штрих код верным, , товар не . |

## 2.2 Органолептический сахара –

Далее в были органолептические согласно 21-94 п. 3.2.2.

2.3 – Органолептическая сахара-песка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| показателя | по ГОСТу | Сахар Тростниковый | Русский | Сахар кусковой |
| Вкус и | Сладкий, без привкусов и , как в сухом , так и в его водном | Соответствует |  | Соответствует |
|  | Сыпучий |  | Сыпучий | затвердевшие к |
| Цвет |  | Желтый | желтоватый | Белый |
| раствора | сахара быть про, без нерастворимого или других примесей |  | Соответствует | осадок ( примеси) |

На проведенного органолептических было , что образец №2 сахар не соответствует 22-94 . Технические по одному . Образец №3 " белый быстрорастворимый" не ГОСТу Сахар-рафинад. условия по параметрам. О №1 сахар Тростниковый полностью ГОСТ Сахар-песок. условия.

## 2.3 анализ -песка

В данной была влажность Демерара нерафинированный ( Мистраль , РФ, Москва, п. ), Русский (Россия, обл), Сахар кусковой (Россия, обл.). Для влажности г. (точно) образца в стаканчик и при температуре 1050С в 3-х часов. охлаждения определяли высушенного . Массовую влаги по ГОСТ по формуле:

 (1),

где  - стаканчика для с навеской до высушивания, г;

 - стаканчика для с навеской после , г;

 - масса для взвешивания, г.

2.4 – Определение влажности образцов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование образца | Влажность, % |
| Демерара Тростниковый нерафинированный | 0.14 |
| Русский сахар-песок | 0.07 |
| Сахар белый кусковой быстрорастворимый | 0.14 |

Согласно ГОСТ 21-94 п. 3.2.3 влажность образцов должна быть не более 0,14%.

Таким образом, был проведен анализ влажности сахара по 3-м образцам: Демерара Тростниковый нерафинированный, Русский сахар-песок, Сахар белый кусковой быстрорастворимый. Все образцы сахара соответствуют норме и содержат массовую долю влаги не более 0.14%. [6]

Далее было определено содержание сахарозы в каждом исследуемом образце. Для этого взвешивают 26 г с погрешностью ±0.001 г, растворяют небольшими порциями теплой дистиллированной воды и с помощью воронки переводят в чистую сухую мерную колбу вместимостью 100см3. Сахар растворяют легким вращением колбы. [7]

Затем в колбу добавляют дистиллированную воду (обязательно ополаскивая горловину колбы) в таком объеме, чтобы уровень раствора не достигал 20 мм до метки.

Колбу с раствором помещают в термостат на 15 мин для достижения температуры (2.0 ± 0.1)0C.

Внутренние стенки горловины колбы до метки осушают фильтровальной бумагой. Пену, образовавшуюся на поверхности раствора, удаляют каплей этилового эфира. Раствор доливаю дистиллированной водой до метки с помощью пипетки с тонким кончиком или шприца для инъекции. Колбу накрывают небольшим часовым стеклом и выдерживают в течение 30 мин, затем закрывают чистой сухой пробкой и содержимое ее тщательно перемешивают легким вращением.

Поляриметрическую кювету ополаскивают отфильтрованным раствором и наполняют так, чтобы не образовались пузырьки воздуха. Покровное стекло не должно сильно прижиматься головкой кюветы во избежание образования напряжения, которое может повлиять на оптическое вращение раствора.

Поляриметрическую кювету с раствором помещают в камеру сахариметра и подключают к термостату, в котором поддерживается температура (20.0 ±0.1)0C.

Поляризацию, скорректированную на температуру Пf, ''Z («сахарных» градусов), вычисляют по формуле:

 (2),

где П - показание поляриметра при установленной поляриметрической кювете с раствором, ''Z;

Y - показание поляриметра при установленной пустой (без раствора) поляриметрической кювете ''Z;

Q - показание поляриметра при установленной кварцевой пластине ''Z;

X - показание поляриметра при пустом отделении для поляриметрической кюветы ''Z;

Q1 - паспортные данные кварцевой пластины;

 - коэффициент;

tn - температура кварцевой пластины, 0C;

20 - температура воздуха при нормальных условиях, 0C.

Массовую долю сахарозы P, %, при использовании сахариметров с клиновой компенсацией вычисляют по формуле:

 (3),

где Pt - среднеарифметическое значение отсчетов по шкале сахариметра при температуре измерения;

0,000611 - коэффициент;

t - температура раствора при измерении,0C;

20 - температура воздуха при нормальных условиях, 0С;

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

 (4),

где P - результат измерений, %;

W - массовая доля влаги в сахаре, %.

Таблица 2.5 – Определение влажности образцов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование образца | Содержание сахарозы, % |
| Демерара Тростниковый нерафинированный | 99.75 |
| Русский сахар-песок | 97.05 |
| Сахар белый кусковой быстрорастворимый | 89.65 |

Согласно ГОСТ 21-94 п. 3.2.3 сахарозаобразцов должна быть не более 99.75%.

Таким образом, был проведен анализ сахарозы сахара по 3-м образцам: Демерара Тростниковый нерафинированный, Русский сахар-песок, Сахар белый кусковой быстрорастворимый. Образцы сахара соответствуют норме и содержат массовую долю сахарозы не более 99.75%.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Разнообразие видов сахара-песка, его уникальные свойства, высокая пищевая ценность и вкусовые качества данного продукта открывают широкие возможности для развития рынка сахара-песка. В это же время увеличение производства сахара-песка влечёт за собой увеличение количества фальсификатов на рынке. В связи с этим возрастает ответственность торговых работников и представителей контролирующих организаций в вопросах своевременного выявления и изъятия данных продуктов. Такая деятельность невозможна без надёжного инструментария методов экспертизы и оценки, повышения информированности населения работников торговли.

В данной работе обобщены основные положения в области товароведной экспертизы сахара-песка. Рассмотрен химический состав, пищевая и биологическая ценность различных видов сахара-песка, показаны методы оценки его качеств, возможные способы фальсификации и методы их обнаружения. Приведены сведения о способах технологической обработки сахара-песка, требованиях к условиям хранения.

На основании экспертной оценки исследуемых образцов сахара-песка по результатам проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Проведена проверка и анализ маркировки следующих наименований сахара-песка: Сахар Демерара Тростниковый нерафинированный; Русский сахар-песок; Сахар белый кусковой быстрорастворимый. Анализ показал, что все рассмотренные образцы отвечают требованиям ГОСТ 31895-2012.

2. На основании проведенного исследования органолептических показателей было выявлено, что полностью соответствует ГОСТу 21-94 только образец №1 Сахар Демерара Тростниковый нерафинированный. Образцы №2 русский сахар-песок и образец №3 Сахар белый кусковой быстрорастворимый не соответствует ГОСТ 22-94 по различным параметрам.

3. Был проведен анализ сахарозы сахара по 3-м образцам: Демерара Тростниковый нерафинированный, Русский сахар-песок, Сахар белый кусковой быстрорастворимый. Образцы сахара соответствуют норме и содержат массовую долю сахарозы не более 99.75%.

4. Проведен анализ влажности сахара по 3-м образцам: Демерара Тростниковый нерафинированный, Русский сахар-песок, Сахар белый кусковой быстрорастворимый. Все образцы сахара соответствуют норме и содержат массовую долю влаги не более 0.14%.

# БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конституция РФ. М.: Ось.-89, 2010.- 47 с.

2. О качестве и безопасности пищевых продуктов ФЗ-29 02.01.00// Сборник Федеральных конституционных законов и федеральных законов.- М., 2011. – 7 с.

3. ГОСТ Р 51074-2003. Маркировка и упаковка сахара-песка. – Введ. 2005-07-01. – М.: Изд-во стандартов. – 30 с.

4. ГОСТ 21-94. Сахар-песок. Технические условия. – Введ. 1997-01-01. – М.: Изд-во стандартов. – 27 с.

5. ГОСТ 22-94. Сахар-рафинад. Технические условия. – Введ. 1996-07-01. – М.: Изд-во стандартов. – 25 с.

6. ГОСТ 12570-98. Методы определения влаги и сухих веществ. – Введ. 2000-01-01. – М.: Изд-во стандартов. – 27 с.

7. ГОСТ 12571-98. Метод определения сахарозы. – Введ. 2015-02-01. – М.: Изд-во стандартов. – 29 с.

8. Баранова, Е.Н. Справочник товароведа продовольственных товаров / Е.Н. Баранова. - М.: Экономика, 2015.-239 с.

9. Беспалова, Г.Е. Управление качеством продукции / Г.Е. Беспалова. – М.: Деловая литература, 2013.-327 с.

10. Вилкова, С.А. Экспертиза потребительских товаров / С.А. Вилкова. – М.: Учебное пособие для начального профессионального образования, 2012.-234 с.

11. Гончаров, В.И. Товароведение пищевых продуктов / В.И. Гончаров. – М.: Экономика, 2012.-288 с.

12. Гранаткина, Н.В. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами / Н.В. Гранаткина. – М.: Учебное пособие, 2013.-256 с.

13. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров: Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Г.Г. Дубцов. – М.: ИЦ Академия, 2013.-336 с.

14. Иванова, Т.Н. Товароведение и экспертиза сахара-песка: Учебник для студ. высш. учеб. Заведений / Т.Н. Иванова. - М.: ИЦ «Академия», 2013.-166 с.

15. Колесник, А.А., Елизарова, А.Г. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров / А.А. Колесник, А.Г. Елизарова. – М.: Экономика, 2011.-288 с.

16. Малютина, Л.М. Хранение продовольственных продуктов в торговле / Л.М. Малютина. - М.: Экономика, 2012.-274 с.

17. Муравина, И.В. Основы товароведения / И.В. Муравина. – М.: Учебное пособие для начального профессионального образования, 2013.-224 с.

18. Николаева, М.А. Товарная экспертиза / М.А. Николаева. - М.: Деловая литература, 2012.-330 с.

19. Новикова, А.М. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами / А.М. Новикова. - М.: Деловая литература, 2012.-257 с.

20. Райкова, Е.Ю. Теоретические основы товроведения и экспертизы / Е.Ю. Райкова. – М.: ИЦ Академия, 2012.-321 с.

21. Чепурной, И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров / И.П. Чепурной. - М.: Издательский Дом «Дашков и Ко». 2е изд, 2016.-342 с.

22. Товароведение продовольственных товаров. Свободный доступ из сети Интернет. - http://biglibrary.ru/category47/book144

23. Экспертиза качества сахара-песка. Руководство для потребителей. Свободный доступ из сети Интернет. - http://kedem.ru

24. Методы исследования свойств сахара-песка. Свободный доступ из сети Интернет. - http://www.newreferat.com

25. Производство сахара. Свободный доступ из сети Интренет. - http://www.grandars.ru