**Производство кондитерских изделий**

**1 Современное состояние и перспективы развития производства кондитерских изделий.**

Кондитерская промышленность — отрасль, производящая высококалорийные пищевые продукты, в составе которых, как правило, содержится большое количество сахара.

В состав кондитерской промышленности входят две группы производств по выработке сахаристых и мучных кондитерских изделий. Эти группы, в свою очередь, включают в себя ряд производств: карамельное, конфетное, шоколадное, пастило-мармеладное, вафельное, производство печенья, крекеров, галет, тортов, пирожных и др., различающихся по технологии, применяемому оборудованию и конечной продукции.

Кондитерская отрасль является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей пищевой промышленности. За последние четыре года потребление кондитерских изделий возросло с 8,5 кг до 10 кг в год на человека. Достигнутый в 2000г. объем производства кондитерских изделий 1,64 млн. тонн обеспечивает уровень потребления значительно ниже уровня потребления достигнутого в 90-х годах — 19,5 кг/год. То есть потенциальный объем рынка превышает текущий как минимум в два раза.

По основным товарным группам в 1995-2000гг. более быстрыми темпами шло восстановление производства мучных кондитерских изделий по сравнению с производством сахаристых кондитерских изделий (на 29 % против 11 %).

В силу специфики «кондитерка» относится к отраслям, тяготеющим к потребителю. Это приводит к тому, что потребность населения в кондитерских изделиях в регионах, имеющих дефицит мощности, обеспечивается за счет завоза их из других регионов России или по импорту. Анализ потребления кондитерских изделий показывает, что среднедушевое потребление по регионам России колеблется в большом диапазоне. Одним из основных факторов, влияющих на уровень душевого потребления кондитерских изделий, является соотношение городского и сельского населения, а также платежеспособность населения.

По регионам России размещение производственных мощностей крайне неравномерно:

50 % всех мощностей приходится на Центральный и Северо-Западный регионы, 15 % — на Поволжский регион, 13 % — на Северо-Кавказкий. На остальные регионы приходится по 2-7 % .

Следует отметить, что существенный рост производства отмечается, в основном, в тех областях, где расположены предприятия, построенные с участием иностранного капитала. К факторам, сдерживающим рост производства, относится и массированный импорт кондитерских изделий как из дальнего зарубежья (в частности, дорогие элитные сорта), так и из Украины (более дешевые изделия, например, печенье, карамель). Доля Украины в общем Российском импорте кондитерских изделий — свыше 70 % .

Ниже приведены данные о производстве кондитерских изделий по регионам России:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Округа РФ | Объем производства за I полугодие 2001г. в тоннах | В % к аналогичному периоду 2000г. |
|  | Всего по России в том числе: | 816841 | 106,0 |
| 1. | Центральный федеральный округ | 282409 | 105,3 |
| 1. | Из них г. Москва | 106697 | 108,3 |
| 2. | Северо-Западный федеральный округ | 88618 | 111,2 |
| 1. | Из них г. Санкт-Петербург | 51086 | 104,7 |
| 3. | Южный федеральный округ | 74234 | 103,0 |
| 4. | Приволжский федеральный округ | 204985 | 104,3 |
| 5. | Уральский федеральный округ | 61280 | 96,1 |
| 6. | Сибирский федеральный округ | 91799 | 120,0 |
| 7. | Дальневосточный федеральный округ | 12875 | 94,4 |

Ассортимент кондитерских изделий насчитывает более 5 тысяч наименований. Кондитерские изделия, как уже было сказано, делятся на сахаристые и мучные. К первым относятся карамель, конфеты, шоколад, мармелад, пастила, зефир, халва, ирис, драже, восточные сладости; ко вторым — печенье, пряники, торты, пирожные, кексы, рулеты, вафли.

Ниже приведен групповой ассортимент кондитерских изделий, выработанный за 2000 год.

Если принять общий объем выработки кондитерских изделий за 100 %, то выпуск сахаристых изделий составляет 45 %, а мучных — 55 %.

Сахаристые изделия:

карамель 11,5

драже 0,9

мягкие конфеты, глазированные шоколадом 15,8

мягкие конфеты, не глазированные шоколадом 2,1

шоколад и шоколадные изделия 7,4

ирис 1,0

халва 1,8

пастило-мармеладные изделия 2,7

прочие (восточные сладости, сладкие плитки и другие сахаристые изделия) 1,8

Мучные изделия:

печенье 22,9

галеты, крекеры 4,5

торты, пирожные 5,6

кексы, рулеты 3,3

вафли 6,9

пряники, коврижки 11,0

восточные сладости и пр. мучные 0,8

Диаграмма выпуска кондитерских изделий в групповом ассортименте за 2000 год в целом по России:

Начинающим кондитерам следует обратить внимание на тот факт, что большинство наименований массовых видов кондитерских изделий запатентовано, а потому их выработка потребует получения лицензии от владельца патента.

На российском рынке немало неосвоенных ниш. Они обусловлены как удаленностью отдельных регионов и дороговизной перевозок, так и нерентабельностью выработки на крупных предприятиях ряда изделий (с высокой трудоемкостью, большой долей ручного труда, ограниченного спроса и т.п.).

При рассмотрении вариантов строительства кондитерского цеха, не на базе существующего производства, а в виде отдельного предприятия, изучаются условия водо- и электроснабжения, обеспечения газом и паром, возможность сброса сточных вод, удаленность транспортных магистралей. Проектная мощность цеха определяется из расчета на календарный год.

**2. Технология и оборудование в производстве кондитерских изделий.**

**2.1 Сахаристые кондитерские изделия**

1. Производство карамели

Карамель — вид продукции с высоким содержанием сахара. При выработке карамели используются патока и фруктово-ягодные начинки. Карамель выпускается как без начинки (леденцовая), так и с начинками. Последнюю производят на высокопроизводительных линиях как отечественных (ВЗ-ШВС1 «Прогресс», производительность — 1000 кг\час), так и импортных (например, английская «Сибраза —1200»). Выпускаемая карамель разнообразна как по форме (овальная, таблетка и пр.), цвету, аромату, так и по используемой начинке (жировая, фруктовая, ликерная и пр.). Для малого бизнеса особый интерес представляет выработка леденцовых видов карамели, что не требует сложного оборудования, но дает возможность, используя различные формы для готовых изделий, ароматизаторы и красители, создавать уникальные изделия.

Производство карамели с начинками, переслоенными карамельной массой, осуществляются в России как на полумеханизированных линиях, набранных из отдельных машин, так и на поточной линии производительностью — 850 кг/час, выпускаемой заводом «Киевпродмаш» на Украине. Данный вид карамели имеет хорошие вкусовые качества и пользуется у населения повышенным спросом. В промышленном производстве карамели применяются различные виды формующих машин:

цепные линейно-режущие (форма прямоугольная);

ротационные карамелеформующие (форма - различная);

цепные карамелештампующие (форма - овальная, круглая и др.);

формующие завертывающие агрегаты для одновременного формования и завертки леденцовой карамели и карамели с густыми начинками;

таблетоформующие машины;

монпансейные вальцы (форма - различные фигурки леденцовой карамели).

Все вышеуказанные отечественные карамельные линии выпускаются до участка охлаждения карамельных изделий (включительно).

Завёртка и упаковка осуществляется на заверточных автоматах отечественных и зарубежных стран: (Украина, Германия, Италия, Швейцария и др.).

В настоящее время на отечественных кондитерских предприятиях средней и малой мощности установлены и эксплуатируются импортные линии для производства и упаковки литных желейных изделий на базе агар — агара, желатина, крахмала, гуммиарабика (растительный клей), помады и кремовых масс в виде жевательной карамели, конфет и мармелада (Германия, Испания и др.). Производительность этих линий от 500 кг/час до 1500 кг/час. Данные виды продукции производятся путем отливки в крахмал, беcкрахмальной отливки в лотки и выпрессовыванием через экструдер. Устанавливаются полумеханизированные линии со средней производительностью (500 кг/час) для выработки леденцовой карамели на палочке или карамели с начинкой из жевательной резинки типа « Чупа-Чупс» (Испания, Германия и др.).

**2. Производство конфет**

Массовые сорта конфет с помадными и желейными корпусами вырабатывают на поточно-механизированных линиях.

Для выработки отливных корпусов конфет розничного ассортимента типа «Коровка», «Ликерные» и «Фруктовые» используются отливочные машины в крахмал производительностью от 150-200 кг/час типа ШОК (ЗОК г. Москва) и ДР-2509 (г. Екатеринбург). Глазируют полученные конфетные корпуса с помощью глазировочных машин отечественного и импортного производства.

На малых производствах часто вырабатывают сбивные сорта конфет типа «Птичье молоко» и «Суфле». Для их выпуска используется следующее оборудование: размазные конвейеры, охлаждающие шкафы, варочные котлы, смесительные, темперирующие, резальные и глазировочные машины для нанесения шоколадной и жировой глазури отечественного и иностранного производства.

Конфетная масса (для выработки пралиновых корпусов конфет), готовится на отечественном и зарубежном оборудовании (миксы изготавливаются в России, меланжёры и пятивалки импортируются из Германии, Швейцарии и др.).

Формование пралиновых куполообразных конфет типа «Золотая нива» осуществляется на поточно-механизированной линии «А2-ШЛЕ», производительностью — 200 кг/час (Украина, Киевский завод «Пищемаш»).

Для выработки кремово-сбивных конфет типа «Трюфель» используется оборудование отечественного машиностроения — Ш 58-ШО 2-К (ЗОК г. Москва) — производительностью 125 кг/час.

Выработка пралиновых батончиков осуществляется на отечественном оборудовании (ЗОК г. Москва) производительностью — 325 кг/час.

Розничные конфеты «Сливочная помадка» вырабатываются на линии производительностью 150 кг/час с отсадкой конфет на поддоны с последующей ручной укладкой в коробки ( Челябинск).

Завертка конфет осуществляется на заверточных автоматах отечественного машиностроения (Владимирское ПО Точмаш) и импортных машинах — Украина, Германия, Италия, Швейцария и др.

Укладка конфет в коробки производится вручную или на механизированном оборудовании зарубежного машиностроения.

**3. Шоколадное производство**

Первичная переработка какао-бобов — сложный процесс, в котором применяются сортировочно-очистительные машины, обжарочные аппараты, дробильно-сортировочные машины, различные установки приготовления тертого какао, пресса для отжима какао-масла, температурные сборники, оборудование для приготовления какао-порошка. Это оборудование изготавливается в Германии, Италии, Швейцарии, Шотландии и др.

Последующее приготовление шоколадных масс осуществляется на механизированных импортных линиях, состоящих из рецептурно-смесительных станций, передающих стальных ленточных транспортеров, пятивальцовых, двухвальцовых мельниц, круглых или прямоугольных конш-машин, темперирующих сборников.

Формование шоколадных плиток разного развеса, пористого шоколада, конфет типа «Ассорти» осуществляется на импортных автоматических установках (Германия, Италия, Испания и др.).

Способы формования «Ассорти»: традиционный (корпуса, начинка, донышко) и новый (одновременное дозирование корпуса и начинки).

Производство шоколада и шоколадных изделий является высокорентабельным, но для его производства имеется только импортное дорогостоящее оборудование.

**4. Производство ириса**

В зависимости от структуры и консистенции ирис делится на:

литой полутвердый, тиражированный полутвердый и тиражированный.

Операции:

приготовление рецептурной смеси;

уваривание смеси;

охлаждение ирисной массы;

формование и завертка ириса.

Используются поточно-механизированная линия для производства литого ириса «Золотой ключик» марки А2-ШЛИ, в составе которой имеется ирисоварочная машина КРМ2 и ирисоформующий завертывающий автомат ИФЗ-2, трехъярусный охлаждающий шкаф. Выпускается заводом «Киевпродмаш».

Для тиражированного ириса имеется технологическая линия производительностью 200кг/час (Россия, Челябинск) и отдельные агрегаты:

— машина ирисопрокатная, прозводительность-1000кг/час;

— машина ирисорезальная, прозводительность-1000кг/час.

За рубежом изготавливаются линии по выпуску конфет «Молочные тоффи». Продукт — что-то среднее между карамелью и ирисом.

**5. Пастило-мармеладно-зефирное производство**

Технологическая схема производства мармелада «Апельсиновые и лимонные дольки», мармелада желейного «Трехслойный» на агаре, мармелада «Балтика» на агаре и фруктового «Пат» включает в себя следующие операции:

приготовление смеси фруктово-ягодного пюре с сахаром и патокой;

уваривание этой смеси;

приготовление мармеладной массы;

формование и студнеобразование мармеладной массы;

подсушка мармелада;

охлаждение;

упаковка готовой продукции.

Для выработки формового мармелада выпускается набор отечественного оборудования. Для малых и средних предприятий применима отливочная машина типа «ШОЛ-М» производительностью 250кг/час. После установки в технологической линии дополнительно глазировочной машины можно вырабатываться мармелад в шоколаде.

Производство мармелада «Апельсиновые и лимонные дольки» осуществляется на полумеханизированных линиях.

Для производства трехслойного мармелада и апельсиновых корок предлагается установить отечественную линию производительностью 240 кг/час. Укладка в коробки или фасовка весового товара в гофрокороба производится вручную.

Оборудование для выработки зефирно-пастильных масс выпускается в России. Отсадка (формование) осуществляется на зефироотсадочной машине (ЗОК г. Москва) производительностью 100-150кг/час.

Выработка зефира на пектине в виде половинок производится на отечественном оборудовании Ш58-ШПЗ (ЗОК г. Москва) производительностью 320 кг/час.

В России выпускаются технологические линии для производства зефира в шоколаде на основе пектина «Ш58-ШПЗ» производительностью 365кг/час (ЗОК г. Москва) и линии для производства зефира производительностью 400кг/час — (Челябинская область, ГУП Челябинское СПКБ).

**6. Производство драже**

Драже — кондитерские изделия небольших размеров, округлой формы с сахарной или шоколадной оболочкой.

Операции:

приготовление сахарной пудры;

формование корпусов;

приготовление поливного сиропа;

дражерование;

глянцевание

фасовка и упаковка.

Оборудование для просева сахара, его дробления, формования корпусов и приготовления поливочного сиропа выпускается отечественной промышленностью различной производительности.

Для дражерования используются дражеровочные машины производительностью 200кг/час. Поточно-механизированных линийпока не выпускаются.

7. Производство халвы

Халва представляет собой кондитерскую массу, относящуюся к восточным сладостям, приготовляемую путем смешивания карамельной и белковой масс. В зависимости от маслосодержащих ядер халва изготавливается: подсолнечная, кунжутная (тахинная), арахисовая, ореховая и комбинированная.

В халвичную массу, в соответствии с рецептурой, могут добавляться ароматизирующие и вкусовые добавки: орех, изюм, взорванные крупы, ванилин, какао-порошок и др.

Халву отличает высокая калорийность — свыше 500 Ккал на 100г., она содержит до 35 % сахара, до 35 % растительного жира и 15 — 20 % белка.

Все производство халвы можно разделить на два самостоятельных технологических процесса:

1) сортировка, обрушивание и освобождение ядер маслосемян от оболочки с последующий переработкой их на тахинную или подбелковую массу;

2) приготовление карамельной массы взбитой с пенообразователем с последующими операциями смешивания с белковой массой и вытягивание карамельных нитей. При приготовлении белковых масс разделение ядра и оболочки может вестись способом сухой сепарации и способом соломурирования. После вымешивания халвичная масса фасуется и охлаждается.

В настоящее время халва выпускается в мелкой и крупной фасовке. Халва штучная фасуется в полистироловые или жестяные коробки, банки и пачки весом нетто до 500 г. Весовая халва фасуется в картонные короба или ящики, как правило, от 0,5 до 12,0 кг. В России в наибольшем количестве выпускается подсолнечная халва.

Процесс приготовления подсолнечной халвы:

очистка от примесей;

обрушивание;

термообработка;

охлаждение;

измельчение;

темперирование;

подготовка патоки;

подготовка сахарного песка;

приготовление сиропа;

варка карамельной массы;

сбивание карамельной массы с экстрактом мыльного корня;

вымешивание;

формование;

упаковка.

Для малого бизнеса рекомендуется производство халвы на закупаемых полуфабрикатах. В этом случае остаются шесть технологических операций : позиции 6, 10, 11, 12, 13 и 14. При выработке малых халвичных брикетов массой 20-40 г добавляются операции по глазированию и охлаждению.

**2.2. Мучные кондитерские изделия**

Мучные кондитерские изделия занимают 55 % в общем объеме производства кондитерских изделий. Массовые сорта печенья в виде затяжного «Школьное» и сахарного «Весна» выпускаются соответственно на линии для производства затяжных сортов печенья производительностью 500 кг/час А2-ШЗЛМ(Миасский машиностроительный завод) и линии производства сахарных сортов печенья марки ШЛ-1П производительностью 1000кг/час (ОАО завод Киевпродмаш или ПО Златоустовский машиностроительный завод).

Можно выпускать затяжное печенье и крекеры на линии «А2-ШЛУ» производительностью — 800 кг/час (Украина, Киевпродмаш).

Подобные поточно-механизированые линии разной производительности выпускаются

Установка для производства помады

Описание технологии производства:

а) конфет «Сливочная помадка»

Поступление и хранение всех видов сырья предполагается в таре, однако, для сгущенного молока и патоки предусмотрено устройство для бестарной приемки сырья из спецавтотранспорта и хранение его бестарно в специальных емкостях.

Сахар-песок на ручной тележке передается в отделение просева сахара. Просеянный сахар поступает в варочное отделение и загружается в варочный котел для приготовления сахара — паточного сиропа.

Патока и вода самотеком поступают в варочный котел из мерных баков. Готовый сироп фильтруется и насосами перекачивается в варочный котел установки пленочного типа для производства помадки, куда одновременно из бака-мерника дозируется сгущенное молоко.

Готовая помадка принимается в передвижные тележки, в которых поступает на выстойку (в течение 10-12 часов). После выстойки помадка перегружается в смеситель, туда же загружается сливочное масло и другие добавки по рецептуре. Готовая помадка с помощью передвижного контейнера передается в загрузочную воронку отсадочной машины. Отсадка конфет «Сливочная помадка» производится непосредственно в коробки, которые с помощью ленточного транспортера передаются на стол для взвешивания и упаковки в гофрокороба.

б) сахарного драже «Цветной горошек»

Выработка сахарного драже «Цветной горошек» запроектирована в дражеровочных котлах. Сходящие с вибросита крупные кристаллы сахара, являющиеся основой при выработке сахарного драже, подаются в отделение к дражеровочным котлам.

В дражеровочном отделении в котлах производится первая и вторая накатка (скрепление кристаллов сахара в шарики). После каждой накатки драже выдерживается в лотках. После выстойки готовые корпуса драже с помощью грузовой тележки передаются к дражеровочному котлу, установленному в формовочном отделении цеха, где производится отделка драже, его глянцевание. Готовое драже расфасовывается в коробки по 300 грамм и упаковываются в гофрокороба.

**3. Производство зефира, мармелада и восточных сладостей типа «Лукум»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вариант 1 | Вариант 2 |
| Годовая производственная программа | 1500 | 1500 |
| — зефир на желатине | 500 | 800 |
| — мармелад желейный формовой на пектине | 1000 | — |
| — мармелад (пат) на желатине | — | 300 |
| — восточные сладости «Лукум» | — | 400 |
| Расход | | |
| — воды м3\сутки | 7 | 6 |
| — горячей воды м3\сутки | 8 | 6 |
| — пара кг\час | 1140 | 550 |
| — сжатого воздуха, м3\час | 25 | — |
| — стоки, м3\сут | 12 | 13 |
| — устанавлимая мощность, кВт | 58 | 62 |
| Необходимое сырье, кг\сут | | |
| — сахарный песок | 4311 | 4344 |
| — патока | 678 | 190 |
| — пюре яблочное | 846 | 190 |
| — пектин | 52 | — |
| — желатин пищевой | 68 | 186 |
| — кислота лимонная | 42 | — |
| — лактат натрия | 50 | — |
| — крахмал картофельный модифицированный | — | 133 |

Технологическое оборудование:

Вариант 1

Котлы варочные с мешалкой

Линия для производства формового желейного мармелада

Машина виброционной обсыпки

Зефиросбивальная машина

Зефироотсадочная машина

Вариант 2

Котлы варочные с мешалкой

Отливочная машина

Установка приготовления сбивных масс

Зефиросбивальная машина

Зефироотсадочная машина

Технологические схемы производства:

а) мармелада желейного

Основным сырьем для производства мармелада является сахар, яблочное пюре, подварки, желатин, кислоты, эссенции и пищевые красители. Яблочное пюре определенного состава, хорошо протертое, из расходной емкости насосом-дозатором подается в смеситель. В него же дозатором подается просеянный сахар и небольшое количество патоки. Рецептурная смесь собирается в сборники, откуда насосом направляется в аппарат для уваривания. Жидкая масса, уваренная до нужной консистенции, стекает в смеситель, где она охлаждается до 85(С, и в нее вводятся добавки, с помощью которых получают необходимый аромат и кислотность массы. Полученная масса (t=80-85(С) поступает в мармеладоотсадочную машину и охлаждается до комнатной температуры. Жидкая масса при охлаждении переходит в полутвердое студнеобразное состояние. Затем мармелад высушивается, охлаждается и поступает на упаковку.

б) зефира (пастилы)

Основным сырьем для производства зефира (пастилы) служат яблочное пюре, сахар, патока, яичный белок, пектин или другое студнеобразующее вещество. Для приготовления зефира (пастилы) целесообразно применять слегка уваренное пюре с концентрацией сухих веществ 15-17 %. Это позволяет сократить продолжительность сушки продукта. Яблочное пюре, предварительно протертое, подается насосом из резервуара в смеситель. Туда же подается и сахар. Полученная сахаро-яблочная смесь поступает во второй смеситель вместе с сахаро-паточно-агаровым сиропом, который готовят в котле с мешалкой. Во второй смеситель добавляется и белок. При выходе из смесителя массу подкисляют, подкрашивают и ароматизируют. Полученная рецептурная смесь поступает в резервуар, откуда насосом перекачивается в зефиро-сбивальную машину, куда подается предварительно очищенный сжатый воздух. Массу всбивают до плотности 380 — 420 кг/м3 в течение 15-20 минут.

Готовую зефирную массу загружают в бункер зефиро-отсадочной машины и отсаживают на деревянные доски. Структурообразование зефира после формования осуществляется в течение 4-5 часов в условиях цеха. Затем зефир обсыпается сахарной пудрой, склеивают вручную и упаковывают в гофрокороба.

**4. Производство мучных кондитерских изделий**

В настоящее время наибольшим спросом у населения пользуются печенье, душевое потребление которого составляет 2,4 кг в год. Повышенным спросом пользуется печенье в упаковке с оптимальным весом около 200 г., однако, несмотря на то, что развитие рынка привело к значительному увеличению производства фасованного товара, около 55 % потребления печенья приходится на нефасованную продукцию (в 1997 г. эта цифра составляла около 35 %).

Предлагаем Вам различные варианты по организации производства печенья — сдобного, овсяного, затяжного, с различными наполнителями, глазурованного и т.д.

Для всех этих производств характерны следующие операции:

подготовка сырья;

замес теста;

формование изделия;

охлаждение;

упаковка продукции.

Основным технологическим оборудованием является:

мукопросеиватель;

тестомесительная машина;

машина для формования тестовых заготовок;

машина тестоотсадочная;

печь (ротационная, трехсекционная);

листы для выпечки изделий;

кремосбивательная машина.

Предлагаем Вашему вниманию три варианта организации производства цеха мучных кондитерских изделий мощностью 15 т в сутки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 |
| Производственная программа, т\сутки | | | |
| — торты | 1,36 | — | — |
| — кексы | 0,25 | — | — |
| — пирожные | 0,69 | — | — |
| — пряники | — | 8,0 | — |
| — овсяное печенье | — | — | 4,0 |
| — соломка | — | — | 0,7 |
| Режим работы 2-х сменный по 8 часов, 250 дней в году | | | |
| Общая площадь, м2 | 6650 | | |
| Расход: | | | |
| — пара, кг\час | 1166 | | |
| — холодной воды, м3\сутки | 18,4 | | |
| — горячей воды, м3\сутки | 12,3 | | |
| — стоки, м3\час | 94,0 | | |
| — установленная мощность, кВт | 330 | | |
| Необходимое сырье кг\сутки | | | |
| — мука пшеничная | 6790 | | |
| — мука овсяная | 591 | | |
| -сахарный песок, пудра | 5371 | | |
| — меланж | 505 | | |
| — масло сливочное | 1366 | | |
| — маргарин | 396 | | |

**Технологическая схема производства печенья:**

Основным сырьем для производства печенья является мука, сахар, патока, жиры. Мука, крахмал, крошка в нужной пропорции подаются шнеками из силосов к смешивающему шнеку. Смесь проходит через просеиватель в разгрузитель, откуда через шлюзовой затвор смесь муки поступает в ленточный питатель, который равномерно подает смесь в месительную машину. Сюда же подается эмульсия, содержащая все составные части теста для печенья. Сахарная пудра взвешивается на порционных весах и выгружается в смеситель. Меланж протирается в протирочной машине и поступает в емкость, откуда дозатором подается в смеситель. Патоку подогревают в темперирующем сборнике и насосом перекачивают в расходный бак, а из него через дозатор подают в смеситель. При отсутствии патоки в этот же бак загружают раствор инвертного сиропа. Объемным дозатором раствор соли, разрыхлителей и молоко подается также в смеситель. Жир предварительно растапливают в аппарате, фильтруют и насосом перекачивают в расходный бак, откуда через дозатор он поступает в смеситель. Тщательно перемешанная рецептурная смесь в виде эмульсии проходит через фильтр и эмульсатор в промежуточный бак, из которого эмульсия периодически поступает в расходную емкость. Готовая эмульсия дозаторами подается в месильную машину, где заканчиваются фазы приготовления теста. Готовое тесто по транспортеру подается к ротационно-штампующей машине. Полученные заготовки печенья проходят камеру увлажнения и пекарную камеру. После выпечки печенье охлаждается и по транспортеру подается на упаковку.

Технологическая схема производства печенья сдобного с экспликацией оборудования для его производства приведены в приложении №2:

**2.4 Производство цукатов из плодов и ягод производительностью 250 кг\час.**

Цукатами называют продукт из плодов, пропитанных концентрированным сахарным сиропом, подсушенных и обсыпанных мелким песком. Цукаты готовят из свежих, замороженных или консервированных плодов и ягод, а также из варенья-полуфабриката.

Наличие консервированного сырья позволяет вести производство цукатов круглый год. Создание технологических линий малой мощности вблизи зон произрастания сырья позволяет значительно сократить потери сырья при его транспортировке. Строительство цехов на основе линий малой мощности непродолжительно по времени и обеспечивают быстрый срок окупаемости вложенных средств.

Цех размещается в корпусе размером 12,0 х 42,0 с высотой этажа 4,8 м.

Норма продолжительности освоения проектной мощности составляет 6 месяцев.

Набор оборудования позволяет вырабатывать цукаты из абрикосов, алычи, айвы, груши, инжира, кабачков, корок арбузов, дынь, мандаринов, моркови, персиков, томатов, рябины черноплодной, свеклы, сливы, тыквы, черешни и яблок. Перечень перерабатываемого сырья позволяет применять комплект оборудования в разных географических зонах.

Цукаты для розничной торговли расфасовывают набором из не менее 4-х видов плодов в картонные коробки вместимостью до 1 кг или в пакеты из полимерных пленочных материалов, которые запаивают контактным сварочным аппаратом. Для промышленной переработки в деревянном ящике вместимостью до 10 кг укладывают цукаты 1-го вида.

Установленная мощность, кВт — 8,68

Расход:

воды, м3 — 1,0

пара, кг\час — 380,0

Основное технологическое оборудование:

конвейер ленточный инспекционный;

машина моечная вибрационная;

конвейер ленточный;

машина для резки яблок;

вакуум-выпарная установка;

плита паровая;

штабелер;

вибросито;

шкаф расстойный;

машина дражевая;

весы настольные циферблатные.

Цех по переработке моркови на цукаты и подварку

Широкое применение в кондитерской промышленности нетрадиционных видов сырья — овощей и продуктов их переработки (цукаты, подварки и др.) — позволяет сделать более разнообразным ассортимент выпускаемых кондитерских изделий, рационально использовать дефицитное сырье (сахар, какао-продукты, орехи и т.д.) и заинтересовать потребителей.

Цукаты и подварки, прошедшие особые стадии приготовления и обработки, широко применяют при изготовлении тортов, пирожных, напитков, начинок для пирожков, реализуют в готовом виде населению.

Морковь в качестве продукта переработки была выбрана не случайно. Она является самым распространенным корнеплодом на территории России, богата витаминами С, В1, В2 и В6, содержит пектиновые вещества и каратин, что повышает пищевую ценность готовых изделий, в рецептуру которых входят продукты ее переработки.

Технология производства такова:

Морковь поступает в цех в ящичных поддонах. Вымытую морковь подают на машину для очистки корнеплодов от кожуры, а затем на инспекционный ленточный конвейер для окончательной дочистки. Затем морковь направляют к машинам для резки корнеплодов, а порезанные корнеплоды на столах разделяют на фракции: крупную используют для приготовления цукатов, мелкую — для выработки подварки.

Засахареный сироп готовят в двутельном выпарном аппарате с мешалкой. Готовый сироп с содержанием сухих веществ 45-55 % сливают через ванну-фильтр и насосом перекачивают в сборник-мерник. Для приготовления цукатов морковь уваривают в сахарном сироте в варочном аппарате. Окончание процесса определяют по массовой доле сухих веществ (не менее 75 %) и консистенции моркови. Отделенные от сиропа морковные цукаты промывают горячей водой и отправляют на сушку. Для обсыпки цукатов сахаром предусмотрена машина вибрационной обсыпки. Готовые цукаты упаковывают в короба из гофрированного картона.

При изготовлении подварки из моркови для уваривания используют те же выпарные аппараты. Нарезанную морковь загружают в аппарат, бланшируют в течение 20-30 мин, а затем заливают сахарным сиропом. После окончания уваривания готовую подварку выгружают в тележки и подают в камеру охлаждения. После охлаждения подварку протирают для получения продукта с тонкоизмельченной и однородной консистенцией.

Готовую подварку фасуют в коробочки из полимерной пленки, которые запечатывают алюминиевой фольгой и укладывают в гофрокороба.

На оборудовании можно выпускать заданный ассортимент изделий из засоленной моркови, если организовать ее поставку со стороны или вырабатывать на дополнительных площадях.

Технологическая схема цеха по переработке моркови для производства цукатов и подварки мощностью 5 тонн в сутки и экспликация оборудования приведена в приложении №3.

Кондитерская отрасль — материалоемкая отрасль, использующая в основном отечественное сырье. Производство кондитерских изделий достаточно рентабельное. Широкий спектр выпускаемых изделий позволяет вырабатывать на одном оборудовании различный внутригрупповой ассортимент и, таким образом, быстро реагировать на потребительский рынок.

Установка фасовочных автоматов и глазировочных машин позволяет резко повысить рентабельность продукции.