



390011, РФ, г.Рязань, пр.Яблочкова, д.6, стр.4, ООО «ЭЛЬФ 4М»
Тел./ Факс (4912) 45-65-01, 45-33-31, 24-38-23, 24-38-26

Web: <http://www.elf4m.ru>. E-mail: elf@elf4m.ru

*Производство оборудования
для предприятий
пищеперерабатывающей
промышленности. Монтаж
мини-заводов и мини-цехов.
Разработка нестандартного
оборудования.*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ХРУСТЯЩЕГО КАРТОФЕЛЯ.

1. ВВЕДЕНИЕ.

Данная технологическая инструкция предназначена для производства хрустящего картофеля на оборудовании фирмы «ЭЛЬФ 4М» на предприятиях пищевой промышленности.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗГОТОВЛЯЕМОЙ ПРОДУКЦИИ.

2.1. Хрустящий картофель является готовым к употреблению обжаренным продуктом и вырабатывается из свежего картофеля в виде ломтиков, соломки и пластинок. Это высококачественный продукт, удобен для употребления в пищу «на ходу», а также в качестве сухого завтрака, гарнира к мясным и рыбным блюдам, закуски к различным сокам, пиву и другим напиткам. Один килограмм хрустящего картофеля эквивалентен примерно 3 кг свежего картофеля.

2.2. В 100г хрустящего картофеля в среднем содержится (в г): жира 34, углеводов 44,8, белка 4,44; витаминов (в мг): С 3,3, В1 0,55, В2 0,181, РР 1,945; энергетическая ценность 491,8 ккал (2057,7 кДж).

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСХОДНОГО СЫРЬЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

3.1. Для производства хрустящего картофеля используются:

- картофель мытый, сортированный;
- масло растительное рафинированное;
- соль;
- вкусовые добавки.

3.2. Рекомендуется использовать для производства картофель сортов с содержанием редуцирующих сахаров не более 0,4% и сухих веществ в период с августа по сентябрь не менее 17%, в остальное время года не менее 20%.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.

1. Подготовка сырья.
2. Чистка картофеля.
3. Ревизия чистки.
4. Резка картофеля.
5. Отмывка крахмала.

6. Бланширование.
7. Обсушка.
8. Обжарка.
9. Охлаждение.
10. Накопление готовой продукции, внесение соли и специй.
11. Фасовка.
12. Хранение.

Подготовка сырья

Для производства хрустящего картофеля поступает мытый и сортированный картофель.

Подготовка сырья включает в себя: замачивание перед чисткой и ревизию на наличие камней и больных клубней.

Для замачивания картофель засыпается в специальную емкость объемом 200л, из которой с целью ревизии, вручную перебирается в пластмассовые лотки.

Чистка картофеля

Чистый и отобранный картофель для чистки от кожуры из пластмассового лотка засыпается в машину периодического действия МОК-300 или аналог. Разовая загрузка в МОК-300 – 10 кг картофеля. Чистка производится при постоянной подаче воды в течение 3-5 минут. Очищенный картофель ссыпается в пластмассовые лотки для очищенного картофеля, наполненные водой, и передается на этап ревизии чистки.

Ревизия чистки

После чистки проводится ревизия на наличие кожуры и глазков на очищенных клубнях. Ревизия осуществляется вручную на рабочем столе при помощи ножей для чистки. Окончательно очищенные клубни накапливаются в пластмассовой лотке с водой и направляются на резку.

Резка картофеля

Резка картофеля производится на машине периодического действия Гамма 5А или аналоге, в процессе резки в машину постоянно подается вода.

Очищенный картофель из пластмассового лотка загружается в приемный бункер резательной машины «Гамма 5А», разовая загрузка 1-3 кг и нарезается на ломтики-кружочки толщиной 1-1,5 мм в течение 10 минут. Нарезанный картофель из разгрузочного канала машины ссыпается в лоток пластмассовый наполненный водой.

Отмывка крахмала

После нарезки с поверхности картофеля необходимо отмыть частицы свободного крахмала. Для этого в баке для отмывки крахмала, заполненном водой, закрепляется корзина, в нее пересыпается нарезанный картофель из пластмассового лотка в количестве 1-1,5 кг. Для отмывки крахмала нарезанный картофель, находящийся в корзине, необходимо тщательно перемешивать и встряхивать в течение 2-3 минут. Отмытый картофель остается в корзине для стекания, на рабочем столе или подставке. При необходимости накопления продукта пересыпается в пластмассовый лоток с водой.

Бланширование

С целью повышения клеточной водопроницаемости картофель подвергается бланшированию. Бланширование производится в ванне для бланширования следующим образом. Отмытому картофелю в количестве 1-1,5 кг, находящемуся в корзине, дают стечь в течение 1-2 минут и затем помещают в ванну для бланширования. Далее картофель

бланшируется в ней при температуре воды 70-90°C в течение 3-7 минут. Точное время бланширования для используемого картофеля устанавливается опытным путем. Готовность может быть определена визуально: картофель приобретает матово-белый цвет при обсыхании.

Обсушка

По истечении времени бланширования картофель подвергается обсушке. Для этого корзины с картофелем размещаются на приставке № 1 к ванне для баланширования, приставка расположена под углом к ванне и позволяет излишкам воды стекать обратно в ванну. Обсушка картофеля производится естественным путем до полного стекания воды и образования пленки на поверхности ломтиков, длительность обсушивания 5-10 минут.

Обжарка

Обжаривается картофель во фритюрнице. Обсушенный картофель в корзине опускается во фритюрницу с рафинированным растительным маслом температурой 160-200°C и обжаривается в течение 2,5-3 минут до появления золотистой корочки. Расход масла составляет 5-10 л на 100 кг исходного сырья. Далее обжаренный картофель в корзине вынимается, стекает на подставке и высыпается в лоток для охлаждения.

Уровень масла во фритюрнице поддерживается за счет добавления новой порции масла. Качество фритюра определяется через каждые 1-2 часа его использования.

Масло в процессе обжаривания изменяется под влиянием высокой температуры, водяного пара, выделяющегося при обжаривании продукта, света, воздуха, частиц оставшегося в масле обуглившегося продукта. О качестве масла судят по органолептическим показателям и химическому составу, в частности по цвету, прозрачности, кислотному числу.

Кислотное число свежего подсолнечного рафинированного масла не должно превышать 0,4. При нормальной работе оно не поднимается выше 3. При кислотном числе 4,5 масло необходимо сменить полностью. Масло начавшее портиться, не следует смешивать со свежим, так как это может вызвать порчу свежего масла. Чтобы кислотное число масла во фритюрнице было невысоким, надо заменять его свежим до того, как начнется процесс разложения. Скорость замены масла во фритюрнице определяется коэффициентом сменяемости масла:

$$K=W/d,$$

где W – суточный расход масла, кг;

d – среднее количество масла, единовременно находящееся во фритюрнице, кг.

Для сохранения кислотного числа масла на низком уровне коэффициент сменяемости масла должен быть не ниже 1,2.

Охлаждение

Охлаждение картофеля осуществляется за счет теплообмена с окружающей средой. Сетчатые лотки размещаются на приставке № 2 к фритюрнице, излишки масла при охлаждении стекают обратно во фритюрницу. Охлаждение длится 10-15 минут.

Технологические особенности производства чипсов из полуфабрикатов (пеллет)

Широкое распространение получило производство чипсов из заготовок – пеллет. Пеллеты имеют некоторые преимущества перед сырым картофелем. Прежде всего, они гарантируют длительный срок хранения полуфабриката (не менее года), стабильное качество, дают большой выбор формы и цвета, не требуют больших затрат на оборудование. Технология производства пеллет очень сложна и требует жесткого и постоянного контроля производственного процесса. Поскольку процесс «обжарки» пеллет довольно прост, считается, что более 80% технологии, которая определяет качество конечного изделия, заложено в качестве пеллет. Пеллеты, после их обжарки принимают различные формы и различные оттенки вкуса.

Рекомендуемые пеллеты имеют следующие характеристики:

- время обжарки – от 10 до 20 секунд, в зависимости от формата;
- впитывание масла, в среднем – 30%;
- потеря влажности – 12%;
- питательная ценность – 1458 кДж/348 кКал на 100 г.;
- температура обжарки – 185/190°C;
- объемные соотношения между сырым и обжаренным продуктом – 1/5

Пеллеты разных производителей могут существенно отличаться по своим характеристикам. Так, например, при одинаковом весе готовых чипсов, изготовленных из разных по качеству пеллет, объем их может быть различным.

Производством пеллет занимаются несколько картофелеперерабатывающих предприятий. Производство пеллет осуществляется на качественном импортном оборудовании. Ассортимент пеллет и цены приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование продукции	Упаковка	Вес мешка, кг	Цена за 1кг, у.е.	Срок хранения
П/фабрикат Онега «Модерн»	крафт-мешок	20	1,12	12 месяцев
П/фабрикат Онега «Бриз»	крафт-мешок	20	1,12	12 месяцев
П/фабрикат КОСЗ г.Лиозно	крафт-мешок	18	0,98	12 месяцев
П/фабрикат МЭП по ПП г.Марьино Горка	крафт-мешок	18	0,98	12 месяцев
П/фабрикат ЧП Синькевич	крафт-мешок	17	0,95	12 месяцев
П/фабрикат АК «ЧИПС» г.Узда	крафт-мешок	16	0,95	12 месяцев
П/фабрикат «Бекон»	крафт-мешок	25	1,60	12 месяцев

Адреса поставщиков пеллет:

Группа компаний «Онега»

г.Минск, ул.Казинца, 86/3-518, тел.(10-375-17) 287-10-65; 506-11-13

г.Москва, Перовский проезд, 35, тел. (095) 273-73-47, 273-73-24, 273-29-33

ООО «Млеч»

г. Брест, ул. Карьерная, 11, тел. (017) 207-06-61, 207-06-63

Накопление готовой продукции, внесение соли и специй

Охлажденная продукция помещается в пластмассовый лоток для готовой продукции. На этом этапе происходит добавление соли и специй вручную, количество соли 5-15г на 1 кг продукта, специй 5-20г на 10 кг. Введение соли и специй рекомендуется проводить при температуре в массе продукта 40-50°C с целью удаления избыточного масла. Ассортимент и цены приправы для производства чипсов, хрустящего картофеля приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование продукции	Упаковка	Вес мешка, кг	Цена за 1кг., у.е.	Срок хранения
Сыр	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Бекон	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Барбекью	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Паприка	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Чеснок	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Грибы	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Курица	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев

Пицца	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Креветки	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Паприка с зеленью	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Чеснок, укроп, сметана	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Лук со сметаной	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев
Укроп	крафт-мешок	25	6,30	12 месяцев

Адреса поставщиков приправы:

Группа компаний «Онега»

г. Минск, ул. Казинца, 86/3-518, тел. (10-375-17) 287-10-65; 506-11-13

г. Москва, Перовский проезд, 35, тел. (095) 273-73-47, 273-73-24, 273-29-33

Фасовка

Фасовка производится при помощи дозатора весового «Д-03» и упаковочной машины РТ-УМ-01 или аналогов. Готовый продукт засыпается в приемный бункер дозатора, фасуется согласно описаниям «Принцип работы» в паспортах на агрегаты, далее готовый пакетик принимается оператором на выходе из упаковочной машины и укладывается в гофротару.

Хранение

Гарантийный срок хранения хрустящего картофеля при соблюдении условий, предусмотренных стандартом (ГОСТ18-335-78), составляет с момента изготовления от 30 до 90 дней. Конкретные сроки хранения определены в ТУ, по которым работает тот или иной производитель.

Рецепт хрустящего картофеля «Московский»

№	Наименование сырья	Массовая доля компонентов, %
1.	Картофель обезвоженный	58
2.	Масло растительное	40
3.	Соль «ЭКСТРА»	2