

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047376**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.07.11

(51) Int. Cl. *A23L 19/18* (2016.01)
A23L 5/44 (2016.01)

(21) Номер заявки
202390662

(22) Дата подачи заявки
2023.02.22

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЦВЕТНЫХ КАРТОФЕЛЬНЫХ ЧИПСОВ**

(43) **2024.07.10**

(56) GB-A-2373987
EP-A1-1374689
RU-C2-2363243
EA-B1-015313
RU-C1-2611821
RU-C1-2581228

(96) **2023/EA/0008 (BY) 2023.02.22**
(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЗБУКА
СНЕКОВ" (BY)**

(72) Изобретатель:
**Павлович Сергей Вячеславович,
Козыревич Ольга Игоревна (BY)**

(74) Представитель:
Самцов В.П. (BY)

(57) Изобретение предназначено для производства продуктов питания, в частности закусовых продуктов из сырого картофеля. Технический результат: улучшение органолептических свойств, повышение эстетической привлекательности и расширение цветовой гаммы чипсов. Способ включает стадии: приготовление ломтиков сырого картофеля; окрашивание и обжаривание их в растительном масле; внесение приправы и упаковка готового продукта. На стадии приготовления ломтики картофеля отмывают в воде от частиц свободного крахмала, а затем окрашивают в заданный цвет пропиткой растительным пищевым красителем в водном растворе, который растворяют в воде в моечной ванне (14). Далее производят предварительную сушку ломтиков картофеля на ленте сетчатого конвейера (15) в воздушных ножевых потоках, а затем на стадии обжаривания осуществляют закрепление красителя в тканях растительных клеток картофеля, при этом обжаривание ведут в масле в печи (16) при температуре 156-167°C в течение 2-3,5 мин в непрерывном режиме.

B1

047376

**047376
B1**

Изобретение относится к пищевой промышленности и предназначено для производства продуктов питания, в частности закусочных продуктов из сырого картофеля.

Известен способ производства картофельных чипсов, включающий очистку картофеля от кожуры, мойку, нарезку ломтиками, бланширование [1]. Согласно способу ломтики картофеля покрывают раствором лактулозы, предварительно разведенным водой и смешанным с крахмалом, укропом, черным молотым перцем, луковым экстрактом и солью. Продукт содержит следующие компоненты, мас. %: картофель - 79, раствор лактулозы - 5, вода - 10, крахмал - 1,5, крахмал - 2,5, смесь пряностей - 1,0, соль - 2,5. Способ позволяет получить картофельные чипсы с пониженной жирностью и традиционными органолептическими свойствами.

Предложен способ производства чипсов из сырого картофеля, включающий нарезку картофеля ломтиками [2]. В состав чипсов входят следующие компоненты, мас. %: картофель - 90, раствор лактулозы - 8, смесь пряностей - 0,5, соль - 1,5. В процессе производства картофель очищают, моют, режут на ломтики толщиной 1,5 мм, обрабатывают перегретым паром при температуре 170-220°C в течение 6-15 мин, ломтики выкладывают на плоскость, дают остыть в течение 10-40 мин, после чего погружают в раствор лактулозы, смешанный со смесью пряностей и солью. Далее ломтики вынимают и высушивают при температуре 60-90°C в течение 1-4 ч, охлаждают до комнатной температуры и упаковывают в герметичный пакет.

Известен способ непрерывного изготовления картофельных чипсов, подобных изготовленным в обжарочном котле, в котором воспроизводится U-образная кривая зависимости температуры от времени, характерная для процесса обжаривания картофельных чипсов в котле [3]. Способ включает шаги: а) обжаривание множества ломтиков картофеля в масле в желобе при начальной температуре масла, находящейся между приблизительно 300 и приблизительно 320°F, в котором ломтики картофеля и масло при выходе из желоба попадают в начальный участок обжарочного аппарата; б) нагнетание охлаждающего масла из охладителя горячего масла в начальный участок обжарочного аппарата, при этом нагнетаемое охлаждающее масло имеет температуру ниже, чем у масла, находящегося в начальном участке, и ломтики картофеля при выходе из начального участка попадают в оставшуюся часть обжарочного аппарата; с) нагнетание нагревающего масла в оставшуюся часть обжарочного аппарата за начальным участком по ходу процесса через отверстие для впуска масла, причем нагнетаемое нагревающее масло имеет температуру выше, чем у масла, находящегося в оставшейся части, а масло, находящееся в оставшейся части обжарочного аппарата, выходит из оставшейся части обжарочного аппарата перед отверстием для впуска масла по ходу процесса.

Недостатком известных аналогов чипсов является однообразные визуально-оптические показатели, в частности цветовая гамма готового продукта, что снижает их привлекательность для потребителей.

В качестве прототипа выбраны способы получения цветных картофельных чипсов [4]. Способ производства включает стадии приготовления ломтиков картофеля и обжаривания их для создания чипсов с последующим нанесением на чипсы растительного масла, содержащего краситель для улучшения цвета чипсов. В качестве растительного масла используют также пальмовое масло. Краситель представляет собой каротиноид и присутствует в масле в количестве до 700 ч./млн в концентрации 20-250 ч./млн или 60-150 ч./млн. После обжарки и перед нанесением указанного масла чипсы обезжиривают и обезвоживают, а масло наносят путем распыления. Масло на чипсы наносится, когда они находятся на конвейере или во вращающемся барабане. Распыление представляет собой электростатическое распыление. Масло наносят для получения чипсов, имеющих улучшенный цвет, в котором значение "b" лаборатории Хантера (Hunter Lab) находится в диапазоне 28-34, или 30-33, или 31-32, значение "L" Hunter Lab для чипсов находится в диапазоне 58-72, а значение "a" Hunter Lab находится в диапазоне от -1,8 до 4,0. После нанесения растительного масла чипсы приправляют и упаковывают.

Недостатком прототипа является однообразный набор визуально-оптических показателей, в частности цветового решения готового продукта, что снижает потребительские свойства картофельных чипсов. Недостатком является также невысокие органолептические свойства, что обусловлено технологией обжарки чипсов с использованием рапсового масла.

Целью изобретения является повышение качества картофельных чипсов и улучшение физико-технических характеристик готового продукта.

Техническим результатом изобретения является улучшение органолептических свойств, повышение эстетической привлекательности и расширение цветовой гаммы чипсов, полученных из сырого картофеля.

Технический результат достигается тем, что в способе получения цветных картофельных чипсов, включающем стадии: приготовление ломтиков сырого картофеля, отмывка их в воде от частиц свободного крахмала, окрашивание, сушка и обжаривание в растительном масле, внесение приправы и упаковка готового продукта, согласно изобретению ломтики сырого картофеля после отмывки бланшируют в бланширователе, окрашивают пропиткой в заданный цвет, сушат на ленте сетчатого конвейера и обжаривают в непрерывном режиме в печи в масле при температуре 156-167°C в течение 2-3,5 мин, причем на стадии обжаривания осуществляют закрепление красителя внутри тканей растительных клеток ломтиков картофеля, а затем по системе конвейеров обжаренные ломтики картофеля направляют в накопительный

бункер, размещенный на платформе с распределительной системой конвейеров, при этом в процессе транспортировки их охлаждают за счет естественного теплообмена с окружающей средой и далее обжаренные ломтики картофеля загружают в дозирочные барабаны, куда также вносят приправы согласно рецептуре, где их совместно перемешивают, а полученные цветные картофельные чипсы направляют в упаковочные аппараты для упаковки и маркировки готового продукта.

Ломтики сырого картофеля окрашивают объемно за счет пропитки водным раствором растительного пищевого красителя выбранного цвета, который предварительно растворяют в воде в моечной ванне.

Ломтики сырого картофеля сушат в струях воздушных ножевых потоков с одновременной равномерной раскладкой на ленте сетчатого конвейера.

В качестве растительного пищевого красителя, в зависимости от заданного цвета окраски ломтиков сырого картофеля, используют концентрат сока из красной свеклы, или паприку, или другой растительный пищевой краситель заданного цвета, например медные комплексы хлорофиллинов.

Сок из красной свеклы вносят в водный раствор в количестве порядка 10-12%, при этом окрашивают ломтики сырого картофеля в красный цвет.

Паприку вносят в водный раствор в количестве порядка 2-3% для окраски ломтиков сырого картофеля в оранжевый цвет.

Медные комплексы хлорофиллинов вносят в водный раствор в количестве порядка 1-2% для окраски ломтиков сырого картофеля в зеленый цвет.

Приправы представляют собой вкусоароматические добавки, которые наносят на поверхность обжаренных ломтиков картофеля с возможностью придания цветным чипсам вкуса и запаха сметаны с луком, или мяса на углях, или краба, или сыра.

Упаковку и маркировку готового продукта производят согласно ГОСТу.

Изобретение поясняется чертежами, где

на фиг. 1 показана схема участка линии для мойки и подготовки картофеля, а

на фиг. 2 - участок линии для изготовления цветных картофельных чипсов.

Линия 1 включает кинематически и функционально связанные между собой узлы участка подготовки картофеля и участка изготовления чипсов, а именно: приемный бункер 1, транспортер 2, конусный бункер 3 с камнеотделителем, контейнер 4 для сбора камней, барабанную мойку 5, транспортер 6, узел картофелечистки 7, инспекционный конвейер 8, гидротранспортер 9, накопительный бункер 10, узел резки 11 с барабанными ножами, первую моечную ванну 12, бланширователь 13, вторую моечную ванну 14, сетчатый конвейер 15, печь 16, фильтр 17 для масла, теплообменник 18, конвейер инспекции 19 слайсов после обжарки в печи 16, систему конвейеров 20, накопительный бункер 21, распределительную систему конвейеров 22, дозирочные барабаны 23, упаковочные аппараты 24.

Реализация изобретения

В соответствии с технологическим регламентом предварительно готовят ломтики сырого картофеля, для чего производят подготовку сырья, при этом используют картофель разных сортов, пригодных для переработки на чипсы. Картофель в контейнерах подают на линию вилочным погрузчиком (на чертеже не показано), а затем загружают в приемный бункер 1. Из приемного бункера 1 картофель при помощи транспортера 2 направляют в конусный бункер 3 с камнеотделителем (на чертеже не показано), где происходит удаление камней путем перемешивания картофеля вращающимися лопатками с одновременной обработкой потоком холодной воды, при этом камни оседают на дно конусного бункера 3 и далее удаляются в контейнер 4 для сбора камней. Затем картофель направляют на мойку - в горизонтальный вращающийся барабан 5 с продольными отверстиями, где его перемешивают и из форсунок одновременно омывают водой.

Мытый картофель по транспортеру 6 подают в узел картофелечистки 7, где при помощи щеток или абразивных элементов клубни картофеля очищают от кожуры, а затем подают на инспекционном конвейере 8, где вручную производят отсортировку и удаление картофеля с наличием кожуры, глазков, позеленевших и поврежденных клубней.

Очищенный картофель гидротранспортером 9 подают в накопительный бункер 10, из которого далее картофель поступает в узлы 11 резки непрерывного действия с барабанными ножами (на чертеже не показано), которыми клубни режут на ломтики (слайсы) при постоянной подаче воды.

После резки слайсы поступают в первую моечную ванну 12 с водой, где при помощи форсунок их перемешивают и отмывают частицы свободного крахмала с поверхности слайсов, а затем, при необходимости, еще и бланшируют в бланширователе 13. Затем по обводному лотку (на чертеже не показано), при постоянной подаче окрашенной воды циркуляционным насосом (на чертеже не показано), слайсы направляют на окрашивание во вторую моечную ванну 14, в которой предварительно в воде растворяют растительный пищевой краситель. Окрашивание производят пропиткой ломтиков картофеля водным раствором растительного пищевого красителя выбранного цвета.

В качестве растительного пищевого красителя, в зависимости от заданного цвета окраски ломтиков сырого картофеля, используют порошкообразный концентрат сока из красной свеклы, паприку, или другой растительный пищевой краситель, например, медные комплексы хлорофиллинов. Сок из красной свеклы вносят в раствор в количестве порядка 10-12%, при этом окрашивают ломтики сырого картофеля

в красный цвет различной интенсивности. Медные комплексы хлорофиллинов используют для окраски ломтиков сырого картофеля в зеленый цвет различной интенсивности, для этого вносят его в раствор в количестве порядка 1-2%, а β -каротин или паприку используют для окраски ломтиков сырого картофеля в оранжевый цвет с концентрацией в растворе в количестве 2-3%. pH раствора задают в интервале 5,5-7,8.

Затем окрашенные слайсы предварительно сушат на сетчатом конвейере 15 воздушными ножами (на чертеже не показано), воздушные потоки которых одновременно равномерно распределяют ломтики картофеля на сетке конвейера 15, при этом удаляют излишки воды, которая стекает обратно во вторую моечную ванну 14.

Обсушенные картофельные слайсы далее по сеточному конвейеру 15 направляют в печь 16 для обжаривания, которое ведут в растительном масле в течение 2-3,5 мин в непрерывном режиме при температуре 156-167°C в переменном электромагнитном поле с частотой 22-41 Гц. Такой режим обжаривания, в сочетании с электромагнитным нагревом ломтиков картофеля, обеспечивает эффективное закрепление (фиксацию) красителя в тканях растительных клеток картофеля, чем достигается повышенная эстетическая привлекательность готового продукта. Уровень масла в печи 16 поддерживают путем автоматического добавления свежего масла, при этом в процессе циркуляции по системе нагрева масло подвергают фильтрации через масляный фильтр 17 с отделением подгоревших частиц, а также производят подогрев масла в теплообменнике 18.

Обжаренные картофельные слайсы после печи 16 поступают на конвейер инспекции 19, где производят выборку дефектных ломтиков в отходы. Качественные обжаренные слайсы по системе конвейеров 20 направляются в накопительный бункер 21, размещенный на платформе с распределительной системой конвейеров 22, при этом в процессе транспортировки производят их охлаждение за счет естественного теплообмена с окружающей средой.

Из накопительного бункера 21 по распределительной системе конвейеров 22 обжаренные и охлажденные слайсы подают в дозировочные барабаны 23, где осуществляют их перемешивание с нанесением на поверхность вкусоароматических добавок (ВАД) и соли согласно рецептуре с получением готового продукта - цветных картофельных чипсов. Из дозировочных барабанов 23 готовые цветные картофельные чипсы поступают в упаковочные аппараты 24, где их упаковывают и маркируют в соответствии с требованиями ГОСТа. Вкусоароматические добавки выбирают таким образом, чтобы придать цветным чипсам вкус и запах сметаны с луком, или мяса на углях, или краба, или сыра.

В таблице ниже приведены примеры реализации способа с различными вариантами полученной продукции - цветных чипсов из сырого картофеля.

Пример	Рецептурные компоненты красителя	Органолептические свойства цветных картофельных чипсов	Физико-технические свойства цветных картофельных чипсов	Примечание
1	Сок красной свеклы порошок Цвет: красный	Внешний вид и форма: изделие в виде тонко нарезанных овальных ломтиков, кружочков, имеющих ровную, шероховатую поверхность, произвольно изогнутой формы, соломки и т.д. Допускаются отклонения от правильной формы нарезки ломтика, незначительное повреждение и пузыри на его поверхности, вкрапления кожицы и глазков. Возможно наличие прожилок более темного цвета (от оранжевого до коричневого) и незначительное наличие пятен по окружности ломтика, промасленных участков (стекловидных пятен). Вкус и запах – соответствует добавкам, нанесенным на ломтики. Консистенция - хрустящая (без явной жесткости).	Цвет готового продукта: красный различной интенсивности Цветовая интенсивность E (1%/1см) при 515нм – 68-82	Интенсивность окраски готового продукта напрямую зависит от сезонности сырья, использованного для изготовления красителей натуральных.
3	Медные комплексы хлорофиллинов Цвет: Зеленый	Внешний вид и форма: изделие в виде тонко нарезанных овальных ломтиков, кружочков, имеющих ровную, шероховатую поверхность, произвольно изогнутой формы, соломки и т.д. Допускаются отклонения от правильной формы	Цвет готового продукта: зеленый различной интенсивности	Интенсивность окраски готового продукта напрямую зависит от сезонности сырья, использованного

		<p>нарезки ломтика, незначительное повреждение и пузыри на его поверхности, вкрапления кожицы и глазков. Возможно наличие прожилок более темного цвета (от оранжевого до коричневого) и незначительное наличие пятен по окружности ломтика, промасленных участков (стекловидных пятен).</p> <p>Вкус и запах – соответствует добавкам, нанесенным на ломтики.</p> <p>Консистенция - хрустящая (без явной жесткости).</p>		<p>для изготовления красителей натуральных</p>
4	<p>Паприка или β-каротин</p> <p>Цвет: Оранжевый</p>	<p>Внешний вид и форма: изделие в виде тонко нарезанных овальных ломтиков, кружочков, имеющих ровную, гладкую, шероховатую поверхность, произвольно изогнутой формы: соломки и т.д. Допускаются отклонения от правильной формы нарезки ломтика, незначительное повреждение и пузыри на его поверхности, вкрапления кожицы и глазков. Возможно наличие прожилок более темного цвета (от оранжевого до коричневого) и незначительное наличие пятен по окружности ломтика, промасленных участков (стекловидных пятен).</p> <p>Вкус и запах – соответствует добавкам, нанесенным на ломтики.</p> <p>Консистенция - хрустящая (без явной жесткости).</p>	<p>Цвет готового продукта: оранжевый различной интенсивности</p>	<p>Интенсивность окраски готового продукта напрямую зависит от сезонности сырья, использованного для изготовления красителей натуральных</p>

Как видно из таблицы, разработанный способ обеспечивает достижение заявленного технического результата: улучшение органолептических свойств, повышение эстетической привлекательности продукта и расширение цветовой гаммы чипсов из сырого картофеля.

Источники информации:

1. RU № 2688374 C1, 21.05.2019.
2. RU № 2569823 C1, 27.11.2015.
3. WO 2006/019689, 23.02.2006.
4. GB № 2373987 A, 09.10.2002 (прототип).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения цветных картофельных чипсов, включающий стадии: приготовление ломтиков сырого картофеля, отмывка их в воде от частиц свободного крахмала, окрашивание, сушка и обжаривание в растительном масле, внесение приправы и упаковка готового продукта, отличающийся тем, что ломтики сырого картофеля после отмывки бланшируют в бланширователе (13), окрашивают пропиткой в заданный цвет, сушат на ленте сетчатого конвейера (15) и обжаривают в непрерывном режиме в печи (16) в масле при температуре 156-167°C в течение 2-3,5 мин, причем на стадии обжаривания осуществляют закрепление красителя внутри тканей растительных клеток ломтиков картофеля, а затем по системе конвейеров (20) обжаренные ломтики картофеля направляют в накопительный бункер (21), размещенный на платформе с распределительной системой конвейеров (22), при этом в процессе транспортировки их охлаждают за счет естественного теплообмена с окружающей средой и далее обжаренные ломтики картофеля загружают в дозировочные барабаны (23), куда также вносят приправы согласно рецептуре, где их совместно перемешивают, а полученные цветные картофельные чипсы направляют в упаковочные аппараты (24) для упаковки и маркировки готового продукта.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что ломтики сырого картофеля окрашивают за счет пропитки водным раствором растительного пищевого красителя выбранного цвета, который предварительно растворяют в воде в моечной ванне (14).

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что ломтики сырого картофеля сушат в струях воздушных ножевых потоков с одновременной равномерной раскладкой на ленте сетчатого конвейера (15).

4. Способ по пп.1 и 2, отличающийся тем, что в качестве растительного пищевого красителя, в зависимости от заданного цвета окраски ломтиков сырого картофеля, используют концентрат сока из красной свеклы, или паприку, или другой растительный пищевой краситель заданного цвета, например медные комплексы хлорофиллинов.

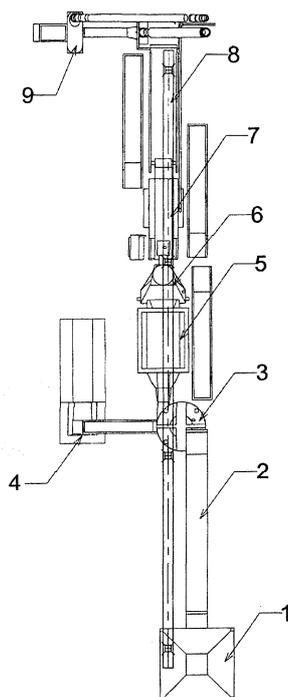
5. Способ по п.4, отличающийся тем, что сок из красной свеклы вносят в водный раствор в количестве порядка 10-12%, при этом окрашивают ломтики сырого картофеля в красный цвет.

6. Способ по п.4, отличающийся тем, что паприку вносят в водный раствор в количестве порядка 2-3% для окраски ломтиков сырого картофеля в оранжевый цвет.

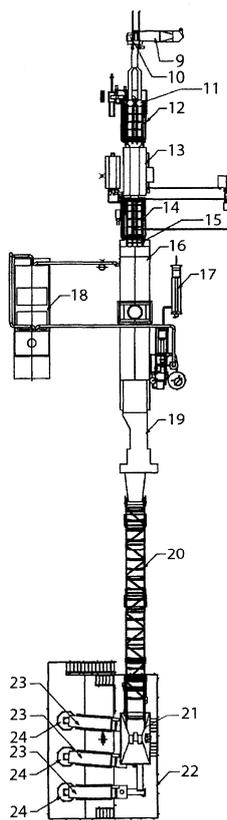
7. Способ по п.4, отличающийся тем, что медные комплексы хлорофиллинов вносят в водный раствор в количестве порядка 1-2% для окраски ломтиков сырого картофеля в зеленый цвет.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что приправы представляют собой вкусоароматические добавки, которые наносят на поверхность обжаренных ломтиков картофеля с возможностью придания цветным чипсам вкуса и запаха сметаны с луком, или мяса на углях, или краба, или сыра.

9. Способ по п.1, отличающийся тем, что упаковку и маркировку готового продукта производят согласно ГОСТу.



Фиг. 1



Фиг. 2