

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11)

021490

(13)

B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации
и выдачи патента: **2015.06.30**

(51) Int. Cl. **A23L 1/00** (2006.01)

(21) Номер заявки: **201270679**

(22) Дата подачи: **2011.01.17**

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ ПРИГОТАВЛИВАЕМОГО В МИКРОВОЛНОВОЙ ПЕЧИ ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА И ПИЩЕВОЙ ПРОДУКТ

(31) **1000647.6; 1006097.8; 1006108.3; 1007843.4**
(32) **2010.01.15; 2010.04.13; 2010.04.13; 2010.05.11**
(33) **GB**
(43) **2013.01.30**
(86) **PCT/GB2011/050057**
(87) **WO 2011/086383 2011.07.21**
(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
КРИСП СЕНСЕЙШН ХОЛДИНГ С.А. (СН)

(56) **US-B1-6261625**
WO-A2-2010001101
ALBERT A. ET AL.: "Adhesion in fried
battered nuggets: Performance of different
hydrocolloids as preducts using three cooking
procedures", FOOD HYDROCOLLOIDS,
ELSEVIER, vol. 23, no. 5, 1 July 2009 (2009-
07-01), pages 1443-1448, XP025952888,
ISSN: 0268-005X, DOI: DOI:10.1016/
J.FOODHYD.2008.11.015 [retrieved on 2008-
12-03], the whole document

(72) Изобретатель:
Пикфорд Кит (GB)

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(57) Способ обработки пищевого продукта, состоящий из следующих этапов: полная или частичная пропитка субстрата составом стабилизатора, где субстрат содержит кусочки мяса, домашнюю птицу или рыбу, где в состав стабилизатора входит водный раствор:

целлюлозная камедь	5-25%
модифицированный крахмал	16-50%
загуститель	32-79%

и дополнительные вспомогательные ингредиенты, где процентное содержание ингредиентов в сухом весе выбрано из диапазона, в итоге составляющего 100%; и где на пропитанный субстрат нанесено покрытие на водной основе, содержащее от 0,1 до 5% в сухом весе следующее:

целлюлозная камедь	15-35%
модифицированный крахмал	15-50%
гидроколлоид	20-30%
белковый компонент	10-20%

021490**B1****B1****021490**

Настоящее изобретение относится к продуктам питания, которые можно приготовить или разогреть с использованием микроволновой печи. Настоящее изобретение относится в частности, но неисключительно к продуктам питания, содержащим толщу и покрытие его обволакивающее, например продукт в жидкой или сухой панировке. Настоящее изобретение также относится к непокрытым продуктам питания и к ингредиентам для продуктов питания. Данное изобретение также включает продукты, которые можно приготовить или разогреть в конвекционной тепловой печи-гриле, в малом или большом количестве жира.

Многие питательные вещества, например, натуральное мясо домашней птицы, рыбы или черное мясо, или растительная пища, или полуфабрикаты содержат большой процент воды. Большинство свежих продуктов содержат более 60% воды. Часть этой воды является связанной, т.е. крепко соединенной с элементами пищи. Остальная подвижная вода является свободной и может быть заморожена. Если пищевой продукт, замороженный до температуры в толще от -1 до -30°C или ниже, помещен в микроволновую печь и подвержен ее излучению, микроволновая энергия будет в основном поглощена замороженной свободной водой. Тогда как в известном приготовлении пищи нагрев направлен с внешней части, при микроволновой обработке тепловое излучение формируется изнутри. Процесс нагрева может быть достаточно быстрым, так что свободная вода превращается в пар. Если продукт питания оставляют в микроволновой печи после подогрева, вода может продолжать вытесняться из продукта. Это особенно заметно, например, при разогреве замороженной рыбы. Потеря воды является причиной того, что любая панировка продуктов, в основном жидкая, мучная или панировка сухарями, становится сырой и невкусной. Кроме того, толща субстрата может стать сухой в результате потери воды.

Были сделаны попытки для ограничения потери влаги при приготовлении пищи в микроволновой печи путем покрытия продукта составом, образующим герметичный слой. Это неудовлетворительно, потому что естественное распределение воды внутри покрытого продукта теряется через любое покрытие в виде пара и из-за внутреннего давления. Более того, непроницаемый слой или пленка негативно влияют на вкус и вкусовые ощущения продукта.

WO 97/03572 раскрывает способ стабилизации питательных веществ при приготовлении и подогреве продуктов в микроволновой печи путем пропитывания продуктов составом стабилизатора, содержащим целлюлозную камедь, модифицированный крахмал, полидекстрозу, ксантановую камедь, яичный белок и гороховый крахмал.

В соответствии с первым аспектом настоящего изобретения способ обработки продукта питания включает следующие этапы:

полная или частичная пропитка субстрата составом стабилизатора, где субстрат содержит кусочки мяса, домашнюю птицу, рыбу, овощи, фрукты или молочные продукты;

где в состав стабилизатора в сухом весе входят

целлюлозная камедь	5-25%
модифицированный крахмал	16-50%
загуститель	32-79%

где процентное содержание ингредиентов выбрано из диапазона, в итоге составляющего 100%; и дополнительные вспомогательные ингредиенты и покрытие пропитанного субстрата составом на водной основе, содержащим от 0,1 до 5% в сухом весе смесь, в которую в сухом весе входят

целлюлозная камедь	15-35%
модифицированный крахмал	15-50%
гидроколлоид	20-30%
белковый компонент	10-20%

где процентное содержание ингредиентов выбрано из диапазона, в итоге составляющего 100%.

Предпочтительно состав стабилизатора является водным раствором. В качестве альтернативы может быть использована смесь сухого порошка, в частности, для применения с целью увлажнения или смачивания субстратов.

Количество модифицированного крахмала в составе стабилизатора предпочтительно составляет приблизительно от 16 до 40%, а именно приблизительно от 16 до 35% в сухом весе.

Количество модифицированного крахмала в составе покрытия предпочтительно составляет приблизительно от 15 до 40%, а именно приблизительно от 15 до 35% в сухом весе.

Предпочтительно загуститель содержит такое же процентное содержание в сухом составе стабилизатора или дополнительно включает следующие ингредиенты:

полидекстроза	30-55%
белковый компонент	1-20%
гидроколлоид	1-10%

Субстрат может быть пропитан составом таким образом, что ингредиенты проникают, по меньшей мере, в поверхностный слой субстрата или предпочтительно пропитывают состав субстрата. Пропитка может быть достигнута путем намачивания, проницаия или впрыскивания в субстрат.

Полидекстроза, использованная в настоящем изобретении, выпускается под торговой маркой LITESSE. Может быть использовано количество приблизительно от 30 до 55%, предпочтительно приблизительно от 55 до 45%, более предпочтительно около 40%.

В предпочтительном варианте осуществления стабилизатор включает полидекстрозу, а состав покрытия не содержит какого-либо значительного количества полидекстрозы.

Белковый компонент состава стабилизатора может содержать ингредиенты, выбранные из группы, включающей яичный белок, белок молочной сыворотки, белковый изолят и их смеси. Подходящим белковым изолятом является соевый белковый изолят. Предпочтительно использование яичного белка.

Подходящие гидроколлоиды могут быть выбраны из группы, включающей ксантановую камедь, каррагинановую камедь, гуаровую камедь и их смеси. Предпочтительно использование ксантановой камеди, гуаровой камеди или их смесей. Главным образом, предпочтительно использование ксантановой камеди или смеси гидроколлоидов с содержанием ксантановой камеди. Предпочтительно количество приблизительно от 3 до 10%, а именно около 6%.

Целлюлозная камедь и модифицированный крахмал могут рассматриваться в качестве теплового желеобразного вещества. Загуститель может служить в качестве связующего вещества. Не ограничиваясь теорией, считается, что желеобразное вещество может служить для образования теплового желеобразного вещества во время подогрева, предотвращая потерю воды из субстрата. Загуститель может служить в качестве сгущающего или связующего вещества, а также как криозащитное вещество таким образом, что весь стабилизационный состав сохраняет воду в составе субстрата во время приготовления или разогрева в микроволновой печи, и, таким образом, в продукте улучшена способность к длительному хранению при заморозке.

В предпочтительном варианте осуществления состав стабилизатора содержит водной раствор из

целлюлозная камедь	5-25%
модифицированный крахмал	16-35%
полидекстроза	30-55%
гидроколлоид	1-10%
яичный белок	1-20%

где процентное содержание ингредиентов в сухом весе выбрано из диапазона, в итоге составляющего 100%.

Частично предпочтительный стабилизационный состав содержит следующее:

целлюлозная камедь	10-20%
модифицированный крахмал	20-30%
полидекстроза	35-45%
гидроколлоид	3-10%
яичный белок	3-18%

Предпочтительным гидроколлоидом является ксантановая камедь или смесь гидроколлоидов с содержанием ксантановой камеди.

Особенно предпочтительный стабилизационный состав содержит следующее:

целлюлозная камедь	15%
модифицированный крахмал	24%
полидекстроза	40%
ксантановая камедь	6%
яичный белок	15%
Итого	100%

В соответствии с предпочтительным аспектом настоящего изобретения способ включает следующий этап покрытия пропитанного субстрата покрытием на водной основе с содержанием текучего вязкого раствора или водой с содержанием желеобразного вещества и в сухом весе 0,1-5%

целлюлозная камедь	15-35%
модифицированный крахмал	15-35%
гидроколлоид	20-30%
белковый компонент	10-20%

где процентное содержание ингредиентов в сухом весе выбрано из диапазона, в итоге составляющего 100%.

Покрытие на водной основе может быть вязким водным раствором, может быть тиксотропным или представлять собой желеобразное вещество, образующее твердую или полутвердую консистенцию, если не подвергается сдвигу. Покрытие на водной основе предпочтительно является текучей вязкой жидкостью или желеобразным веществом и для удобства может рассматриваться в данном описании изобретения как "желеобразное вещество" или "покрытие на водной основе".

Предпочтительным гидроколлоидом является ксантановая камедь или смесь гидроколлоидов с содержанием ксантановой камеди.

Состав покрытия на водной основе или желеобразного вещества предпочтительно растворяется или рассеивается в воде для образования вязкого раствора с содержанием твердых частиц около 0,1-5%, предпочтительно около 0,3-3%, более предпочтительно около 1%.

Водный стабилизатор предпочтительно растворяется или рассеивается в воде для образования раствора с содержанием твердых частиц около 0,1-20%, предпочтительно около 1-8%, более предпочтительно около 3-5%.

Предпочтительная целлюлозная камедь может быть выбрана из группы, включающей метилцеллюлозу, гидроксипропилметилцеллюлозу и карбоксиметилцеллюлозу. В частности, особенно предпочтительной является метилцеллюлоза или простой эфир целлюлозы, продаваемые под торговой маркой METHOCEL A4M. Количество составляет около 10%, в частности предпочтительно около 15%.

Предпочтительно модифицированный крахмал содержит частично разложенный крахмал, который был модифицирован, например, путем нагрева или ацетилирования. Гидроксиалкилированный крахмал, например гидроксипропилированный крахмал, может быть использован. Подходящий модифицированный крахмал производят под торговой маркой THERMFLO. Количество составляет около 20-30%, предпочтительно около 24%.

Подходящие гидроколлоиды для использования в составе покрытия на водной основе могут быть выбраны из группы, состоящей из ксантановой камеди, каррагинановой камеди, гуаровой камеди и их смесей. Использование ксантановой камеди, гуаровой камеди или их смесей является особенно предпочтительным. Использование ксантановой камеди или смеси гидроколлоидов с содержанием ксантановой камеди является особенно предпочтительным. Количество составляет около 5%, предпочтительно около 6%.

Компонент покрытия на водной основе, содержащий белок, может включать ингредиенты, выбранные из группы, состоящей из яичного белка, белка молочной сыворотки, белкового изолята и их смесей. Подходящим белковым изолятом является соевый белковый изолят. Предпочтительно использование яичного белка.

Дополнительные ингредиенты могут быть использованы по необходимости. Например, могут быть использованы отдушки, стабилизаторы или красители. Может быть использовано количество около 1-20%.

Предпочтительный стабилизатор составов покрытия на водной основе не содержит значительного количества другого крахмала. В частности, один или оба предпочтительных варианта стабилизатора или составов покрытия на водной основе состоят, в основном, из раскрытых ингредиентов, т.е. никакие дополнительные ингредиенты не присутствуют в достаточном количестве для изменения основных свойств состава. Более предпочтительно если отсутствуют дополнительные ингредиенты в составах стабилизатора или покрытия на водной основе.

В соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения продукты питания, приготавливаемые или разогреваемые в микроволновой печи, содержат субстраты, полностью или частично пропитанные составом стабилизатора согласно первому аспекту настоящего изобретения, где на пропитанный субстрат нанесено покрытие на водной основе с содержанием воды и в сухом весе 0,1-5%:

целлюлозная камедь	15-35%
модифицированный крахмал	15-35%
гидроколлоид	20-30%
белковый компонент	10-20%

Белковый компонент может содержать ингредиенты, выбранные из группы, состоящей из яичного белка, белка молочной сыворотки, белкового изолята и их смесей. Подходящим белковым изолятом является соевый белковый изолят. Предпочтительно использование яичного белка.

Частично предпочтительный состав покрытия на водной основе содержит следующее:

целлюлозная камедь	20-30%
модифицированный крахмал	20-40%
гидроколлоид	20-40%
яичный белок	10-30%

Особенно предпочтительный состав покрытия на водной основе содержит следующее:

целлюлозная камедь	25%
модифицированный крахмал	35%
ксантановая камедь	25%
яичный белок	15%
Итого	100%

В особенно предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения к покрытию на водной основе применяется первое покрытие мелкой крошки.

Преимущественно размер частиц мелкой крошки составляет около 0,1-1 мм, предпочтительно около 0,25-0,9 мм. Могут быть использованы более мелкие частицы, например, пыль крошки. Чтобы просеять большие частицы от мелких, можно использовать сито диаметром 1 мм. Мелкая крошка может содержать частицы, получающиеся в результате перемалывания при изготовлении крошки, используемой для наружного покрытия продукта питания.

Могут быть использованы необработанные частицы, например панировочные сухари. Однако использование панировочных сухарей для определенных случаев не является предпочтительным из-за склонности к образованию сырого или скользкого покрытия в результате абсорбирования воды из состава жидкой панировки в результате соединения с покрытием на водной основе или желеобразным веществом. Применяется к слою мелкой крошки.

Предпочтительно может быть использована мелкая крошка, содержащая гидроколлоид. Гидроколлоид может быть выбран из гуаровой камеди, ксантановой камеди или их смесей. Гидроколлоид может обеспечивать частицам степень влагонепроницаемости, уменьшая склонность к абсорбированию влаги из вспомогательного желеобразного вещества или слоев жидкой панировки. Особенно предпочтительно использование частиц, получающихся в результате процесса для изготовления крошки, как описано в документе WO 2010/001101.

Применение первого покрытия мелкой крошки может быть сложным без использования покрытия на водной основе или желеобразного вещества, применяемого в качестве предварительного покрытия, как описано выше, т.к. частицы не будут достаточно прилегать к сухому субстрату, как известное предварительное напыление. Применение покрытия на водной основе или желеобразного покрытия обладает дополнительным преимуществом, заключающимся в том, что слой крошек может прилегать к субстрату, обеспечивая полное покрытие или оболочку, обволакивающую стабилизированный субстрат для уменьшения выделения пара воды или впитывания жира во время обжаривания. Использование покрытия на водной основе или желеобразного вещества обеспечивает образование сплошного покрытия на субстрате, способствуя прилеганию первой мелкой крошки ко всей поверхности, образуя цельную оболочку мелкой крошки.

Первое покрытие крошкой может быть применено с использованием устройства для нанесения первой крошки, нанесенную в избытке крошку стряхивают.

Вес слоя крошки может составлять около 5-10 вес.% стабилизированного субстрата, в зависимости от размера частиц субстрата и других факторов.

После нанесения первой крошки может быть применено покрытие жидкой панировки путем погружения с использованием устройства для нанесения темпуры или другого подходящего механизма. После нанесения слоя жидкой панировки может быть использовано второе наружное покрытие крошкой. Предпочтительно использование двух наружных покрытий крошкой, первое покрытие содержит крупные частицы, за ним следует дополнительное покрытие с меньшими частицами для заполнения каких-либо пробелов между более крупными частицами.

В предпочтительном варианте осуществления первое наружное покрытие крошкой содержит частицы размером 1-3 мм, предпочтительно около 2 мм или более в зависимости от конкретного случая. Крошка может быть нанесена с избытком посредством устройства для нанесения, с последующим избавлением от излишков. Покрытый крошкой субстрат может быть пропущен через ролик для улучшения слипания.

Второе наружное покрытие более мелкими частицами крошки, например, размером около 0,2-2 мм и предпочтительно около 0,5-1 мм может быть использовано в зависимости от толщины субстрата и размера первой наружной крошки. Применение двух слоев крошки образует сплошное покрытие таким образом, что слой жидкой панировки не просматривается. Для улучшения слипания второго покрытия крошкой может быть использован ролик.

Настоящее изобретение также обеспечивает безводный состав для гидратации с целью образования стабилизатора или покрытия на водной основе в соответствии с предыдущими аспектами настоящего изобретения.

Способ стабилизации или составов стабилизатора в соответствии с настоящим изобретением можно использовать для покрытых продуктов, а именно панированных или глазированных мучных изделий. Кроме того, состав можно использовать для непокрытых продуктов, включая мясо, прошедшее тепловую обработку, например сосиски и рыбу. Овощи и фрукты также можно стабилизировать.

Способ может включать этап нанесения второго и последующего слоя жидкой панировки на пропитанный покрытый субстрат.

Покрытие жидкой панировки может быть нанесено на субстрат. Подходящее покрытие жидкой панировки описано в заявке на патент Великобритании № 1000647.6, внесенной в реестр 15 января 2010 г., описание которой включено в описание по упоминанию во всех отношениях. В качестве альтернативы может быть использовано покрытие согласно описанию в документе WO 96/32026.

Покрытие крошкой может быть применено относительно покрытия жидкой панировки. Предпочтительное покрытие крошкой раскрыто в WO 2010/001101, описание которого включено в настоящее описание по упоминанию во всех отношениях.

Продукт, покрытый слоем жидкой панировки и/или крошкой, перед использованием может быть обжарен и затем заморожен для хранения.

Покрытый продукт, замороженный, охлажденный или свежий, перед использованием можно подогреть или приготовить, с применением таких печей: микроволновая печь, конвекционная печь или гриль, жарка в большом или малом количестве жира, или печь с сочетанием микроволнового и конвекционного нагрева.

Кусочками субстрата могут быть целые порции, а именно отдельные порционные куски мяса или филе или большие куски, которые можно разрезать на отдельные порции после приготовления или разогрева. В качестве альтернативы порции могут содержать рубленые или измельченные кусочки, например наггетсы или рубленые продукты, которые могут быть собраны в большие порции.

Субстрат может быть пропитан составом стабилизатора путем вакуумной пропитки, замачивания или впрыскивания.

Составы стабилизаторов в соответствии с настоящим изобретением могут предоставлять несколько преимуществ. Избежание использования предварительной пыли, предотвращение проблем, вызванных рассеиванием пыли в рабочей среде. Более того, предотвращено прохождение пыли в состав жидкой панировки, который используется на этапе последующего покрытия, избегая увеличения вязкости жидкой

панировки во время использования. Покрытие на водной основе или желеобразное покрытие показывает хорошее слипание с пропитанным субстратом. Упрощено слипание последовательно наносимой крошки или других мелких частиц. Желеобразное покрытие также служит в качестве дополнительной защиты от потери влаги субстрата при последующем этапе нагрева микроволновым излучением. Не ограничиваясь теорией, считается, что состав желеобразного покрытия абсорбирует влагу, выходящую из толщи, а также служит в качестве защиты от впитывания жира толщей, предотвращая ухудшение вкуса толщи. Пропитка толщи водным раствором стабилизатора способствует содержанию влаги в толще во время приготовления или разогрева.

Количество и процентное содержание, на которые ссылаются в настоящей спецификации, являются весовыми, если не указано иное, и выбраны из любого диапазона, в итоге составляющего 100%.

Настоящее изобретение описано также в виде примера, но не в каком-либо смысле ограничения.

Пример 1. Состав стабилизатора

Состав стабилизатора был приготовлен с использованием следующих ингредиентов:

Ингредиент	%
целлюлозная камедь (Methocel A4M)	15,0
модифицированный крахмал (Thermflo)	24,0
полидекстроза	40,0
ксантановая камедь	6,0
яичный белок	15,0
Итого	100,0

Пример 2. Многоцелевой состав стабилизатора

Использован состав из следующих ингредиентов:

метилцеллюлоза	15%
модифицированный крахмал (Thermflo)	24%
яичный белок	15%
ксантановая камедь	6%
полидекстроза	40%
	100%

Состав был растворен в воде для изготовления раствора с концентрацией, подходящей для стабилизации отдельного субстрата в использовании. Данная многоцелевая формула была модифицирована с целью увеличения своей эффективности в отдельных субстратах. Указанная выше формула может быть модифицирована в результате добавления лимонной кислоты (вплоть до 1%) и аскорбиновой кислоты (вплоть до 2%) с полидекстрозой (Litesse II (торговая марка)) соответственно уменьшенными.

Пример 3. Приготовление состава стабилизатора

Смесь сухого порошка частично гидратизирована в баке и затем влита в куттер с вращающейся чашей. Куттер с вращающейся чашей затем функционирует в течение 2 или 3 мин до полной гидратации. В случае необходимости смесь может быть полностью гидратизирована непосредственно в куттере с вращающейся чашей. В качестве альтернативы стабилизатор может быть гидратизирован с использованием мешалки с большими сдвиговыми усилиями, оснащенной многоцелевой головкой.

Пример 4. Пропитывание субстрата составом стабилизатора

Куриная смесь для куриных дипов или наггетсов была приготовлена со следующим составом в качестве сухой смеси как альтернатива использованию гидратизированного состава стабилизатора. Был использован стабилизатор, описанный в примере 1.

куриная эмульсия	20%
кожа – 3мм	18%
куриная грудка – 10мм	50%
вода	2%
сухарь	2%
стабилизатор (Пример 1)	5%
специи	3%
	100%

Куриная грудка была охлаждена до -3°C и измельчена с использованием решетки диаметром 10 мм. После измельчения температура составляла 0-3°C. Воду добавили при перемешивании. Куриную эмульсию с содержанием следующих ингредиентов добавили при перемешивании

кожа курицы	44%
Вода	44%
соевый изолят	11%
Соль	1%
	100%

Согласно примеру 1 был добавлен и тщательно перемешан стабилизатор. В смесь добавлены сухари, за которыми следуют специи. Предпочитаются специи в сухом порошке. Используемый состав можно растворить в воде, присутствующей в субстрате с целью образования на месте водного раствора стабилизатора.

К смеси применен вакуум для уплотнения состава, после чего следует охлаждение куриной смеси до -3°C и ее формирование в форменные порции.

Аналогичная процедура применена к остальным изделиям из измельченного мяса. Толщу из крупных частиц можно изготовить с применением аналогичного способа.

Пример 5. Пропитывание куриной смеси составом стабилизатора

мясо куриной грудки (13мм)	79%
соль	1%
вода	12%
стабилизатор (пример 1)	5%
инулин и специи	3%
	100%

Пример 6. Пропитывание рыбной смеси составом стабилизатора
кубики филе трески

(частично размороженные)	85,8%
соль	0,9%
вода	4,6%
стабилизатор (пример 1)	4,8%
рыбная смесь	3,9%
	100%

Пример 7. Состав жидкой панировки

Состав жидкой панировки приготовлен путем смешивания следующих ингредиентов:

Ингредиент	%
соевая мука (Hisoy)	29,0
крахмал с высоким содержанием	28,8
бета-амилазы (Hylon 7)	
кукурузная мука	19,2
цельное яйцо (Henningsen W1)	14,0
Глицерилмоностеарат	2,0
D- ксилоза	02,0
мононатрийфосфат	1,90
гуаровая камедь	1,0
бикарбонат аммония	0,7
глюконо-d-лактон	0,7
кислый пирофосфат натрия	0,4
загуститель (Methocel A4M)	0,2
альфа-амилаза	0,1
	100,0

Жидкую панировку можно смешать отдельными порциями, используя мешалку с большими сдвиговыми усилиями Silverson DX на подставке со шлифованной измельчающей головкой. Порции перемешаны в соотношении 25 кг воды к 12,5 кг сухого порошка жидкой панировки в емкости диаметром 68 см. После чего смесь разбавлена, как требуется, например, для получения соотношения с водой и порошком 2,4:1.

При изготовлении продукции партиями ингредиенты жидкой панировки перемешаны с водой и порошком в соотношении 2,4:1 с применением двух емкостей из нержавеющей стали объемом в 200 л, со-

единенных насосом и подключенной мешалкой Silverson с интенсивно перемещающейся шлифованной измельчающей головкой. Одна емкость оснащена лопастью и наполнена водой с температурой 15-20°C. Сухие ингредиенты добавлены в воду и размочены вращением лопасти. Вторая емкость оснащена охлаждающей рубашкой и возвратной трубкой к первой емкости. Смесь жидкой панировки циркулирует по интенсивно перемещающейся головке до тех пор, пока не будет достигнута температура 42°C путем автоматической передачи тепла. Внешний нагрев может быть использован для предотвращения склонности к чрезмерному измельчению крахмала. Когда достигнута температура 42°C, перемешивание и энзимолиз оканчиваются. Жидкая панировка передана во вторую емкость и охлаждена. Теплообменник можно использовать для охлаждения смеси. После охлаждения жидкую панировку перекачивают в устройство для нанесения жидкой панировки типа темпуры.

Вязкость смеси жидкой панировки находится в диапазоне 550-650 сП согласно измерению с помощью вала № 3 при 60 об/мин. Жидкая панировка обеспечивает достаточный уровень налипания и хрустящий слой после жарения.

Пример 8. Состав покрытия на водной основе

Была приготовлена следующая смесь:

модифицированный (Thermflo)	крахмал	35%
загуститель (Methocel A4M)		25%
ксантановая камедь		25%
яичный белок		15%
		100%

Смесь растворили в воде для образования 1%-го раствора, используя мешалку CFS Scanbrine с лопастным перемешиванием. Раствор оставили для выдержки на 24 ч с целью образования полностью гидратированного желеобразного вещества или вязкого раствора.

Покрытие на водной основе применено для пропитывания субстратов в примерах 4-6 с использованием устройства для нанесения жидкой панировки типа темпуры, в которую окунали частицы субстрата.

Насос необходим для управления механизмом, но после простоя, когда в растворе геля устройства для нанесения образуются пузырьки. Для избежания данной проблемы могут быть использованы антивспениватели пищевых продуктов. Предпочитается полидиметилсилоксан, но могут быть использованы альгинат кальция, метилэтилцеллюлоза, метилфенилполисилоксан или полиэтиленгликоль.

Пример 9. Применение крошки

Крошка была изготовлена как раскрыто в документе WO 2010/001101, описание которого включено здесь по упоминанию во всех отношениях.

После применения покрытия на водной основе согласно описанию в примере 8 была нанесена мелкая крошка с размером сита меньше 1 мм, которая может быть описана как пыль, с использованием панировочной машины CFS Crumbmaster.

Покрытый мелкой крошкой пропитанный субстрат пропущен через панировку примера 7 устройства для нанесения жидкой панировки типа темпуры.

Крошка диаметром 2 мм применена во второй панировочной машине CFS Crumbmaster с небольшим давлением ролика. Частицы прошли через третью панировочную машину CFS Crumbmaster для соединения с крошкой диаметром 1 мм с использованием небольшого давления ролика.

Пример 10. Жарение и приготовление

Покрытый субстрат примера 9 обжарен в чистом, свежем рапсовом масле в течение приблизительно 2 мин 20 с при температуре 180-188°C. Время жарения может отличаться в зависимости от веса и размера частиц. После жарения температура толщи составила 74-85°C. Наблюдалась небольшая потеря веса из-за потери воды субстратом, но это большей частью компенсировано поглощением масла.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ обработки приготавливаемого в микроволновой печи пищевого продукта, включающий следующие этапы:

полная или частичная пропитка основы продукта стабилизирующей композицией, где основа продукта содержит кусочки мяса, домашнюю птицу, рыбу, овощи, фрукты или молочные продукты;

где в состав стабилизирующей композиции по сухому весу входят

целлюлозная камедь	5-25%
модифицированный крахмал	16-50%
загуститель	32-79%

где процентное содержание ингредиентов выбрано из диапазонов, в итоге составляющих 100%;
дополнительные вспомогательные ингредиенты и
покрытие пропитанной основы продукта композицией покрытия на водной основе, содержащей от 0,1 до 5% по сухому весу смеси следующие ингредиенты:

целлюлозная камедь	15-35%
модифицированный крахмал	15-50%
гидроколлоид	20-30%
белковый компонент	10-20%

где процентное содержание ингредиентов выбрано из диапазонов, в итоге составляющих 100%.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что стабилизирующая композиция является водным раствором.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что количество модифицированного крахмала в стабилизирующей композиции по сухому весу составляет 16-35%.

4. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что количество модифицированного крахмала в композиции покрытия по сухому весу составляет 15-35%.

5. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что загуститель содержит в процентах по сухому весу от стабилизирующей композиции следующие ингредиенты:

полидекстроза	30-55%
белковый компонент	1-20%
гидроколлоид	1-10%

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что белковый компонент выбран из группы, состоящей из яичного белка, белка молочной сыворотки и их смеси.

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что белковым компонентом является яичный белок.

8. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что гидроколлоид выбран из группы, состоящей из ксантановой камеди, каррагинановой камеди, гуаровой камеди и их смесей.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что гидроколлоид выбран из группы, состоящей из ксантановой камеди, гуаровой камеди и их смесей.

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что гидроколлоид представляет собой ксантановую камедь или смесь ксантановой и гуаровой камедей.

11. Способ по любому из пп.6-10, отличающийся тем, что стабилизирующая композиция по сухому весу стабилизирующей композиции содержит в процентах следующее:

целлюлозная камедь	5-25%
модифицированный крахмал	16-35%
полидекстроза	30-55%
гидроколлоид	1-10%
яичный белок	1-20%

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что стабилизирующая композиция содержит следующее:

целлюлозную камедь	10-20%
модифицированный крахмал	20-30%
полидекстроза	35-45%
гидроколлоид	3-10%
яичный белок	3-18%

13. Способ по п.12, отличающийся тем, что стабилизирующая композиция содержит следующее:

целлюлозную камедь	15%
модифицированный крахмал	24%
полидекстроза	40%
ксантановая камедь в качестве гидроколлоида	6%
яичный белок	15%

14. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что белковым компонентом композиции покрытия на водной основе является яичный белок.

15. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что содержание смеси ингредиентов в композиции покрытия составляет 0,3-3% по сухому весу.

16. Способ по любому из пп.2-15, отличающийся тем, что водный раствор стабилизирующей композиции имеет концентрацию сухих веществ 0,1-20%, предпочтительно 1-8%, более предпочтительно 3-5%.

17. Приготавливаемый в микроволновой печи пищевой продукт, обработанный способом по п.1, где продукт содержит основу, полностью или частично пропитанную стабилизирующей композицией, раскрытой в любом из пп.1-3, 5-13, и покрытую композицией покрытия, раскрытой в любом из пп.1, 4, 8-10, 14, где основа продукта содержит кусочки мяса, домашнюю птицу, рыбу, овощи, фрукты или молочные продукты.

18. Приготавливаемый в микроволновой печи пищевой продукт по п.17, отличающийся тем, что содержание смеси ингредиентов в композиции покрытия составляет 0,3-3% по сухому весу.

19. Приготавливаемый в микроволновой печи пищевой продукт по любому из пп.17, 18, отличающийся тем, что водный раствор стабилизирующей композиции имеет концентрацию сухих веществ 0,1-20%, предпочтительно 1-8%, более предпочтительно 3-5%.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
