



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A23F 5/02 (2006.01); A23F 5/04 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016146393, 25.11.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
25.11.2016

Дата регистрации:  
21.12.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.11.2016

(45) Опубликовано: 21.12.2017 Бюл. № 36

Адрес для переписки:

119019, Москва, Гоголевский б-р, 11, этаж 3,  
"Гоулинг ВЛГ (Интернэшнл) Инк." (Канада) г.  
Москва, Угрюмов Владислав Михайлович

(72) Автор(ы):

Кузьмин Александр Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУСХОЛТС"**  
(RU)

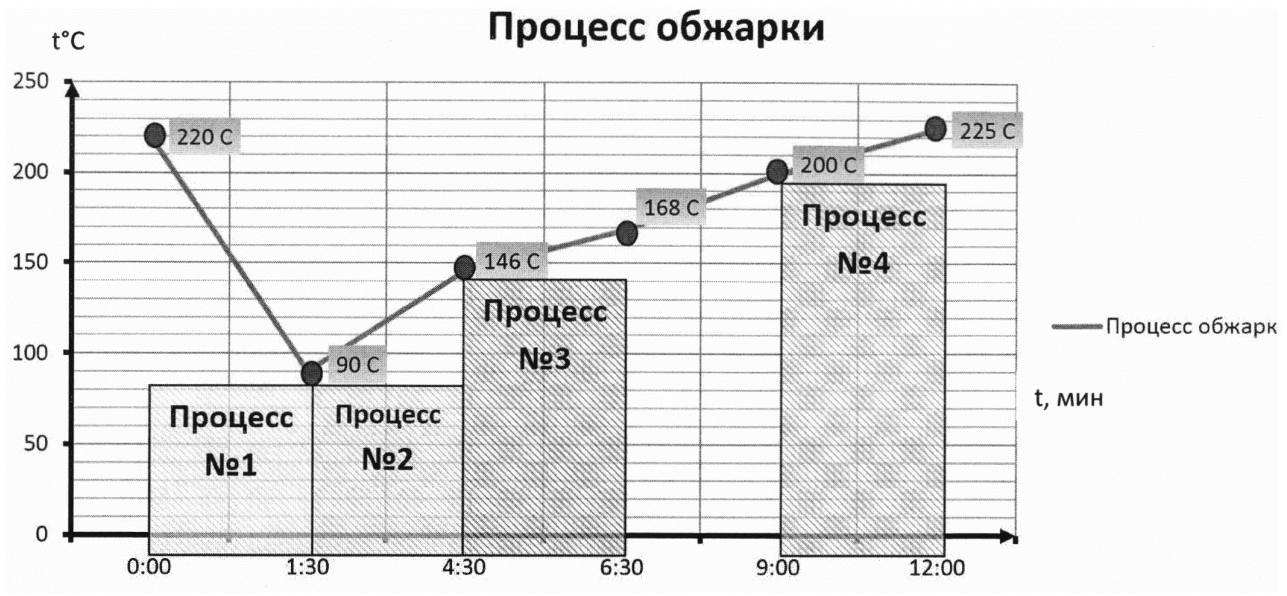
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2376790 С1, 27.12.2009. RU  
2364184 С1, 20.08.2009. SU 1734642 А1,  
23.05.1992. ГИНЗБУРГ А.С. и др., Состояние  
и пути развития технологии производства  
быстрорастворимого кофе, Обзор, Москва,  
1971, с.19-24. JP 59-102357, 13.06.1984.

## (54) КОФЕ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОФЕМАШИН И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к пищевой промышленности. Для получения кофе для автоматической кофемашины способ осуществляют следующим образом. Зеленые кофейные зерна подвергают шоковой заморозке. Помещают замороженные кофейные зерна в замкнутый объем со спиртсодержащей атмосферой, насыщенной природными ароматическими веществами, и выдерживают при температуре 12-25°C в течение 30-60 суток. Затем проводят обжарку при следующих режимах: зеленое кофейное зерно помещают в разогретый до температуры 220°C обжарочный аппарат, снижают температуру до 90°C, затем температуру повышают в течение 3 мин ± 15 с до 146 ± 3°C с

получением влажности кофейного зерна 5%. Далее равномерно в течение 2 мин нагревают зерно до 168°C и далее в течение 3 мин повышают температуру до 200°C. После чего в течение 3 мин доводят температуру до 225°C, после достижения которой кофейное зерно остужают и одновременно в течение 1 мин орошают талой ледниковой водой из расчета 1000 мл на 35 кг кофейных зерен. Изобретение заключается в получении кофе, имеющего усиленные натуральные природные вкусовые характеристики вследствие сохранения природных ароматизирующих веществ благодаря обработке зерен. 2 н.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*A23F 5/02* (2006.01)  
*A23F 5/04* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A23F 5/02* (2006.01); *A23F 5/04* (2006.01)

(21)(22) Application: **2016146393, 25.11.2016**

(24) Effective date for property rights:  
**25.11.2016**

Registration date:  
**21.12.2017**

Priority:

(22) Date of filing: **25.11.2016**

(45) Date of publication: **21.12.2017 Bull. № 36**

Mail address:

**119019, Moskva, Gogolevskij b-r, 11, etazh 3,  
"Gouling VLG (Interneshnl) Ink." (Kanada) g.  
Moskva, Ugryumov Vladislav Mikhajlovich**

(72) Inventor(s):

**Kuzmin Aleksandr Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOJ  
OTVETSTVENNOSTYU "RUSKHOLTS" (RU)**

(54) **COFFEE FOR AUTOMATIC COFFEE MACHINES AND METHOD OF ITS PRODUCTION**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: green coffee beans are subject to shock freezing. The frozen coffee beans are placed in a closed space with alcoholic atmosphere, saturated with natural aromatic substances, and held at a temperature of 12-25°C for 30-60 days. Then roasting is carried out under the following conditions: a green coffee bean is placed in a roasting machine, preheated up to a temperature of 220°C the fryer, the temperature is reduced down to 90°C, then the temperature is increased for 3 min ± 15 s up to 146 ± 3°C to obtain coffee bean moisture of 5%. Then the bean is uniformly

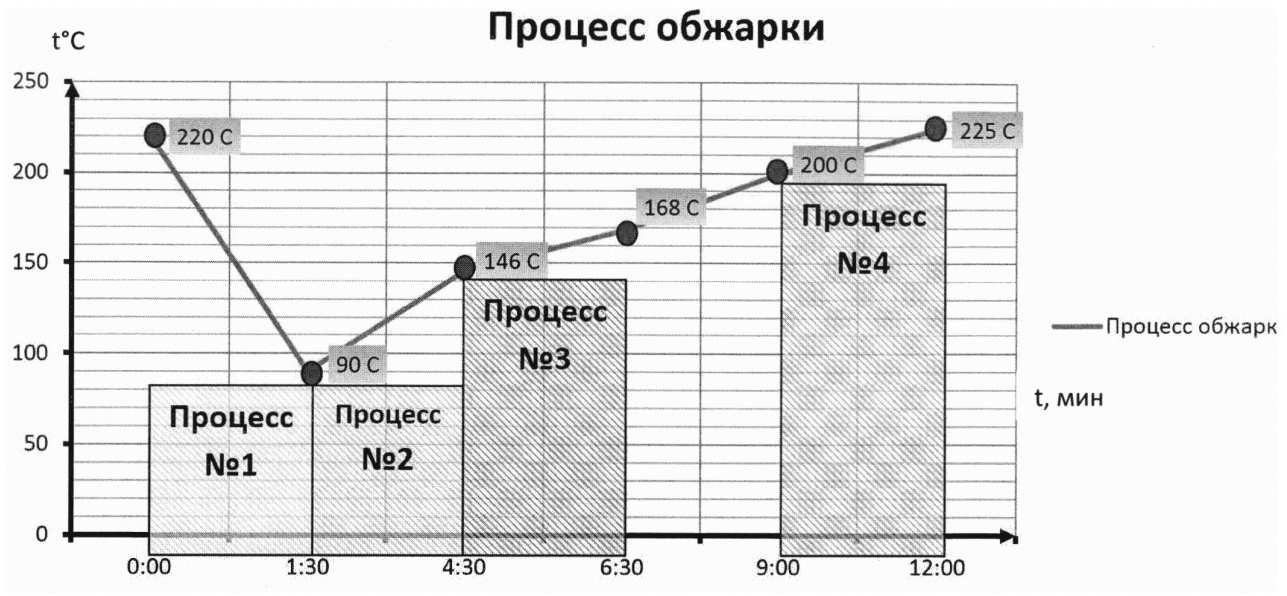
heated up to 168°C for 2 minutes and further the temperature is increased to 200°C for 3 min. Then, the temperature is brought up to 225°C within 3 minutes, after which the coffee bean is cooled and simultaneously sprayed with glacial meltwater for 1 min at a rate of 1000 ml per 35 kg of coffee beans.

EFFECT: invention is about producing coffee with enriched natural flavour profile due to preservation of natural aromatic substances through the processing of beans.

2 cl, 1 dwg

**RU 2 639 529 C1**

**RU 2 639 529 C1**



Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к способу приготовления (обработки) кофейных зерен для получения напитка кофе, а также к зернам кофе, обработанным данным способом, и может быть использовано для приготовления напитка кофе в автоматической кофемашине бытового и/или коммерческого использования.

Уровень техники

Из публикации SU 1734642, МПК А23F 05/04, опублик. 23.05.1992 известен способ приготовления (обжарки) зерен кофе, при котором зерна кофе обжаривают в течение 4 мин теплоносителем, в качестве которого используют перегретый пар атмосферного давления с температурой 280...380°C и скоростью обдува 2,8-3,6 м/с, причем в середине и в конце процесса обжаривания зерна кофе увлажняют мелкодиспергированной влагой в течение 10...15 секунд с доведением после первого увлажнения до влажности 8% и до 5...6% после второго увлажнения.

Недостатком этого способа является требование больших энергозатрат, а также невысокое качество получаемого продукта, т.к. процесс обжарки не предусматривает, например, обработку зерен кофе в замкнутом цикле по перегретому пару. Также недостатком известного способа является отсутствие отвода неконденсирующихся газов, образовавшихся в результате терморазложения кофепродуктов, рециркуляция которых не только нецелесообразна, но и вредна, поскольку угар (смесь испарившейся влаги из зерен кофе и неконденсирующихся газов - продуктов терморазложения кофе) при обжарке составляет десять и более процентов от общей массы продукта и включает токсичные компоненты, оказывающие отрицательное влияние на здоровье человека.

Наиболее близким аналогом к заявленному способу является известный из публикации патента RU 2376790 С1, МПК А23F 05/04, опублик. 27.12.2009 способ приготовления кофепродуктов, основанный на подготовке кофейных зерен и их последующей термической обработке путем обжаривания, причем подготовку кофейных зерен проводят путем их замачивания на 5-10 мин с последующим быстрым замораживанием при температуре -17°C в течение 15 мин, а термическую обработку путем обжаривания проводят путем загрузки замороженных кофейных зерен при 218,5°C, выдержки загруженных кофейных зерен в течение 5 мин при температуре 185°C с последующим их обдувом на остаточной температуре 175-178°C в течение 7-8 мин и окончательной выдержки без обдува при той же температуре в течение 40-50 с.

К недостаткам способа, определенного в качестве наиболее близкого аналога (прототипа), относится то, что способ не позволяет получить обжаренные кофейные зерна, во вкусовом профиле которых в полной мере раскрываются природные вкусовые характеристики, присущие натуральному кофе. В описанных выше аналогах, в том числе в наиболее близком, присущие натуральному кофе вкусы частично теряются, в том числе в случае приготовления напитка кофе в автоматической кофемашине бытового и/или коммерческого назначения, в процессе обжарки и при помоле.

Кроме того, аналоги не предусматривают возможность придания дополнительных вкусов, например вкуса дерева, винограда, дубовой бочки и т.д., или усиления имеющихся в кофе натуральных вкусов.

Известен ароматизированный молотый кофе, полученный в результате пропитки обжаренного кофе N<sub>2</sub>-мисцеллой корицы при давлении выше атмосферного с последующим сбросом давления до атмосферного и замораживанием кофе для его криоизмельчения в среде выделившегося азота (RU 2364184 С1, МПК А23F 05/10, опублик. 20.08.2009).

Данный аналог является наиболее близким к заявленному кофе для автоматической кофемашины. Однако конечный продукт представляет собой молотый кофе, а технология его получения не пригодна для получения цельных кофейных зерен, используемых в автоматических кофемашинах и обогащенных при этом усиленным или дополнительным ароматом. Замораживание обжаренного кофе производят перед помолом, чтобы обеспечить более равномерное измельчение зерен.

Известно, что обычный ароматизированный зерновой кофе не рекомендуют использовать в автоматических кофемашинах в связи с тем, что вещества, выделяемые во время помола ароматизированного кофе, разъедают как металлические, так и керамические жернова, кроме того, отрицательно влияют на пластик, который под воздействием ароматизаторов начинает разрушаться. Это обусловлено тем, что ароматические вещества в известных кофе распределено по поверхности зерен.

Технической проблемой, решаемой заявленной группой изобретений, является получение кофе, в котором в полной мере раскрыты природные вкусовые характеристики, присущие натуральному кофе, при этом кофейные зерна не должны терять вкусовых качеств в процессе обжарки и при помоле в процессе приготовления напитка кофе в автоматической кофемашине бытового и/или коммерческого назначения, кроме того, усиливаются подчеркиваются (или дополнительно придаются) натуральные вкусы, такие как вкус коры дерева, вкус винограда, вкус дубовой бочки и т.д., при этом, в отличие от ароматизированного кофе, кофе согласно настоящему изобретению должен быть пригоден для использования в автоматической кофемашине, т.е. не разрушать металлические или керамические жернова и пластиковые части кофемашины.

Раскрытие сущности изобретения

Техническая проблема решается с достижением указанного ниже технического результата и получением продукта - обжаренного кофе, пригодного для использования в автоматических кофемашинах без отрицательного влияния на конструктивные указанные кофемашины, и созданием способа, операции и параметры которого позволяют получить кофе с такими свойствами, что обусловлено приданием кофейным зернам усиленного естественного природного аромата без ароматизации обычными методами (без покрытия зерен кофе сиропной пленкой, разрушающей детали автоматических кофемашин).

Известно, что кофейным зернам, выращенным в разных странах и разными климатическими, почвенными и др. условиями, присущи уникальные натуральные ароматы - аромат, напоминающий аромат пряных трав, фруктовый, винный оттенки аромата (Эфиопия), фруктовые, апельсиновые, лимонные, винные оттенки (Кения), аромат абрикоса, бренди, миндального масла (Танзания) и т.д.

Заявленный способ обработки кофейных зерен для получения напитка кофе основан на подготовке зеленых кофейных зерен шоковой заморозкой, позволяющей сохранить в зернах природные ароматические вещества и положительно влияющей на их свойства и дальнейшую способность, в том числе, к взаимодействию с веществами в газообразном состоянии при последующей выдержке в среде, насыщенной комплексом газообразных, преимущественно, спиртсодержащих, веществ, насыщенных ароматами, усиливающими или дополняющими естественный аромат кофе, а также на их последующей термической обработке путем обжаривания при заданных температурных режимах.

Техническим результатом, который достигается при использовании заявленной группы изобретений, является получение кофе, имеющего усиленные натуральные вкусовые характеристики вследствие сохранения природных ароматизирующих веществ, а также вследствие обработки кофейных зерен введением природных ароматизирующих

веществ диффузией на стадии зеленых зерен (до обжарки), при этом в зерна вводятся вещества, подчеркивающие уже содержащиеся в натуральном кофе оттенки вкусов. Такая обработка обеспечивает глубокую диффузию естественных (природных) ароматизирующих веществ внутрь кофейного зерна, которые, взаимодействуя с нативными ароматическими веществами, присущими кофе, обеспечивают «запирание» ароматов внутри зерна и затрудняют последующее их испарение, что в результате позволяет свести к минимуму потери в процессе обжарки кофейных зерен естественных, присущих кофе, а также дополнительно внесенных природных ароматических веществ, а в дальнейшем - исключить выделение этих веществ при помоле в автоматической кофемашине. Таким образом, результатом является получение кофе, имеющего усиленные натуральные вкусовые характеристики кофе, исключается негативное воздействие на металлические, керамические и пластиковые детали кофемашины (недостаток, присущий ароматизированному кофе, в который ароматизаторы вводятся известными способами).

Таким образом, в результате осуществления заявленного изобретения получают обжаренный кофе, в котором усилен природный аромат и вкус кофейных зерен, таким образом, что в чашке кофе потребитель ощущает более сочный вкус, который обладает различными оттенками, а именно, усиленные ароматы и вкусы, которые можно различить в кофе в количестве более 500, из них базовых около 100 - это вкусы и ароматы фруктов и ягод, травы и деревьев, пищевых кислот и проч.

Вследствие осуществления заявленного способа помимо того, что получают кофе с описанными выше свойствами, обеспечивается снижение потерь введенных путем диффузии ароматизирующих веществ и нативных ароматических веществ кофе в процессе длительного хранения полученного продукта при условии хранения обжаренных ароматизированных зерен кофе в герметичной упаковке.

Указанный технический результат достигается за счет того, что внесение ароматизирующих веществ производят на стадии зеленых зерен, предварительно подвергшихся шоковой заморозке, т.е. охлаждению со скоростью, при которой происходит эффект микрорекристаллизации влаги с образованием кристаллов льда, объем которых не увеличивается по отношению к исходному объему влаги (обусловлено скоростью замерзания). Далее замороженные кофейные зерна помещают в ограниченный объем, заполненный спиртсодержащей атмосферой, насыщенной газообразными ароматизирующими веществами, например, в бочку из-под вина, или бренди, коньяка, или виски, где выдерживают при комнатной (складской) температуре - 12-25°C, 30-60 дней (включая время размораживания зерна), затем зеленое кофейное зерно, насыщенное ароматизирующими веществами, перемещают в обжарочный аппарат - ростер и обжаривают для получения, например, «венской» обжарки следующим образом: в разогретый до температуры 220°C обжарочный аппарат - ростер помещают зеленое кофейное зерно, выдержанное 30-60 дней в спиртсодержащей атмосфере, насыщенной указанными выше ароматами (или ароматом), при этом зерно имеет «складскую» температуру и влажность 10-14%, при этом снижают температуру до 90°C, что делается за счет предварительного подбора объема загружаемых кофейных зерен («складской» температуры 12-25°C) в соответствии с объемом барабана ростера. Иными словами, температура в ростере автоматически падает до 90°C вследствие загрузки в него кофейных зерен с более низкой температурой, затем температуру повышают в течение 3 мин  $\pm 15$  с до 146°C  $\pm 3$ °C с получением влажности кофейного зерна 5%, далее в течение 2 мин нагревают зерно до 168°C, при этом в период нагрева от 146°C до 168°C происходит «реакция Майяра» - «запекание» зерна и развитие насыщенности природных

сахаров, в течение последующих 3 мин производят дальнейшее повышение температуры до 200°C, при котором происходит первый звуковой щелчок зерна, и в течение 3 мин доводят температуру до 225°C, при котором происходит второй звуковой щелчок зерна, после обжаренное зерно остужают, при этом запускают процесс орошения (легкого разбрызгивания) талой ледниковой водой в течение 1 мин из расчета 1000 мл на 35 кг кофе, что позволяет сделать процесс охлаждения более интенсивным и снизить потерю нативных веществ. Использование талой ледниковой воды обусловлено тем, что талая вода не имеет дополнительных примесей и ярких посторонних вкусовых оттенков, благодаря чему сохраняется природный вкус кофейного зерна, усиленный/обогащенный дополнительными ароматами.

В результате получают кофе шоколадно-коричневого цвета, имеющий богатый, слегка сладкий вкус с выраженной горчинкой, причем аромат и послевкусие дополнены нотами обожженного дерева, из которого изготовлена бочка, а также, в зависимости от того, какая бочка использовалась, в послевкусии более ярко прослеживаются такие ноты как виноград, или бренди (коньяк), или виски, или фруктовая нота (персик, смородина и т.д.).

Как показали испытания, кофе, обработанный таким образом, т.е. подвергшийся длительной диффузии газообразных ароматических веществ на стадии зеленого зерна, прошедшего этап шоковой заморозки, в существенной мере сохраняет нативные ароматизирующие вещества в процессе обжарки, в том числе при указанных выше режимах, а полученные после такой обжарки кофейные зерна даже при помоле хорошо удерживают в себе нативные ароматические вещества, при этом естественный вкус и аромат полученного кофе подчеркнут выдержкой в спиртсодержащей газообразной среде, насыщенной веществами, усиливающими естественный вкус и аромат кофе.

В одном из вариантов осуществления предлагаемого изобретения, для сохранения вкусовых характеристик обжаренных зерен кофе их помещают (упаковывают) в пакет с клапаном, который выпускает воздух изнутри пакета, при этом данный клапан препятствует попаданию кислорода (воздуха) снаружи пакета. После упаковки обжаренных зерен в пакет в него закачивается углекислый газ, который раздувает упаковку и не дает возможности выходить вкусовым и ароматическим веществам, содержащимся в обжаренных зернах кофе, и не позволяет выходить данным веществам из кофейных зерен. Это позволяет максимально долго сохранить все вкусовые и ароматические вещества, содержащиеся в зернах кофе. Непосредственно после процесса обжаривания обжаренные зерна кофе начинается процесс дегазации и более половины ароматических веществ улетучиваются в первые часы после обжаривания. Используемые пакеты с клапаном позволяют предотвратить процесс дегазации и позволяют сохранять вкусовые и ароматические вещества, содержащиеся в обжаренных зернах кофе, до двух месяцев.

Краткое описание графического материала

Изобретение поясняется диаграммой, относящейся к процессу обжарки кофейных зерен.

Осуществление изобретения

Получение кофе для автоматических кофемашин производят следующим образом.

Приведенный ниже пример, иллюстрирующий осуществление изобретения, является одним из возможных вариантов практической реализации заявленного способа. Специалистам в данной области техники очевидно, что принципы, на которых основано изобретение, могут быть реализованы в других формах.

Обрабатываемую партию зеленых кофейных зерен с начальной температурой +20°C



подвергают шоковой заморозке, при этом в процессе замораживания в центре продукта выдерживают три последовательных диапазона температур: от +20 до 0°C, от 0 до -5°C и от -5 до -18°C.

На первом этапе производят охлаждение продукта от +20 до 0°C. Снижение температуры продукта осуществляют пропорционально количеству работы по отбору тепла.

На втором этапе производят переход от жидкой фазы теплоносителя к твердой при температурах от 0 до -5°C. Работа по отбору тепла у продукта весьма значительна, однако температура продукта практически не снижается, а происходит кристаллизация примерно 70% жидких фракций продукта (за счет «подмораживания»).

На третьем этапе производят домораживание при температурах продукта от -5 до -18°C. Снижение температуры идет пропорционально выполняемой холодильной машиной работе.

Обработанную шоковой заморозкой партию кофейного зерна можно транспортировать при температуре -18°C или хранить при этой температуре в течение длительного времени. При этом в процессе хранения не происходит ухудшения качества кофейного зерна, т.е. зерно не теряет присущего ему природного вкуса и аромата.

После завершения этапа хранения или непосредственно после окончания шоковой заморозки замороженные зеленые кофейные зерна помещают в замкнутый объем - например, в пустую дубовую бочку, которая ранее использовалась для выдержки виноградного вина, или вина из фруктов, ягод, или для выдержки бренди (коньяка), или виски, при этом бочку располагают в помещении с комнатной (складской) температурой. Замороженное кофейное зерно, помещенное в бочку, постепенно нагревается до комнатной (складской) температуры и выдерживается от момента помещения в бочку до извлечения из нее 30-60 суток в зависимости от температуры, свойств атмосферы внутри замкнутого объема и т.п.

Извлеченная из бочки партия поступает в ростер и обжаривается согласно графику, приведенному на фиг. 1.

Процесс обжаривания кофейных зерен состоит из пяти этапов.

На первом этапе зеленое кофейное зерно («складской» температуры) помещается в ростер, разогретый до температуры  $t=220^{\circ}\text{C}$ , вследствие чего температура в барабане ростера снижается до  $90^{\circ}\text{C}$ .

На втором этапе обжаривания кофейных зерен осуществляется процесс сушки зерен. При загрузке в барабан ростера кофейное зеленое зерно имеет усредненный показатель влажности в 12%. В течение 3 мин ( $\pm 15$  с) до нагрева барабана с  $90$  до  $146^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ) в результате обжариваемые кофейные зерна достигают влажности, равной 5%.

На третьем этапе нагревают барабан ростера с  $146$  до  $168^{\circ}\text{C}$ , вследствие чего происходит реакция Майяра, т.е. реакция сахароаминной конденсации - так называемое «запекание» зерна и развитие насыщенности природных сахаров. Реакция Майяра - это химическая реакция между аминокислотой и сахаром, содержащимися в зернах кофе; данная реакция происходит при их нагревании.

На четвертом этапе при температуре в  $200^{\circ}\text{C}$  происходит первый щелчок - «крэк» (crack, звуковой щелчок зерна). С этого момента обжарочному оборудованию задаются параметры, при которых последующий процесс нагрева до  $225^{\circ}\text{C}$  (второй «крэк») равномерно длится в течение 3 минут.

На пятом завершающем этапе обжаривания кофейных зерен во время их остывания запускается процесс «орошения» (легкое разбрызгивание) талой ледниковой водой в течение 1 минуты (из расчета 1000 мл воды на 35 кг кофе).

## (57) Формула изобретения

1. Кофе для автоматической кофемашины, содержащий обжаренные кофейные зерна, отличающийся тем, что обжаренные кофейные зерна получены из зеленых кофейных зерен, подвергнутых шоковой заморозке и выдержанных в течение 30-60 суток в атмосфере, насыщенной спиртсодержащими газообразными ароматическими веществами, а затем обжаренных до шоколадно-коричневого цвета.

2. Способ получения кофе для автоматической кофемашины по п. 1, при котором зеленые кофейные зерна подвергают шоковой заморозке, помещают замороженные кофейные зерна в замкнутый объем со спиртсодержащей атмосферой, насыщенной природными ароматическими веществами, и выдерживают при температуре 12-25°C в течение 30-60 суток, затем проводят обжарку при следующих режимах: зеленое кофейное зерно помещают в разогретый до температуры 220°C обжарочный аппарат, снижают температуру до 90°C, затем температуру повышают в течение 3 мин  $\pm$  15 с до  $146 \pm 3^\circ\text{C}$  с получением влажности кофейного зерна 5%, далее равномерно в течение 2 мин нагревают зерно до 168°C и далее в течение 3 мин повышают температуру до 200°C, после чего в течение 3 мин доводят температуру до 225°C, после достижения которой кофейное зерно остужают и одновременно в течение 1 мин орошают талой ледниковой водой из расчета 1000 мл на 35 кг кофейных зерен.

20

25

30

35

40

45

