



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

*На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.*

(21)(22) Заявка: **2010110292/10, 18.03.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**18.03.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **18.03.2010**

(45) Опубликовано: **27.07.2011** Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **ДАХУЕНОН Э. Разработка технологии пива с использованием в качестве несоложенного сырья клубней культур, произрастающих в республике Бенин. Автореферат дис. к.т.н. - М.: МГАПП, 1995, с.13-19. RU 2319737 C1, 20.03.2008. RU 2149894 C1, 27.05.2000. RU 2318015 C1, 27.02.2008. RU 2000114799 A, 10.07.2002. RU 2325435 C2, 27.05.2008. RU 2380400 C1, 27.01.2010.**

Адрес для переписки:

**115583, Москва, ул. Генерала Белова, 55,  
кв.247, О.И. Квасенкову**

(72) Автор(ы):

**Квасенков Олег Иванович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Квасенков Олег Иванович (RU)**

**(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА АРОМАТИЗИРОВАННОГО СВЕТЛОГО ПИВА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к технологии пивоварения. Смешивают цедру лайма и хмель в соотношении по массе 1:10. Экстрагируют полученную смесь жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы. Нарезают овсяный корень, сушат его в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев овсяного корня до температуры внутри кусочков 80-90°, в течение не менее 1 часа. Смешивают овсяный корень и солод в соотношении по массе 1:(40-60). Пропитывают

полученную смесь отделенной мисцеллой с одновременным повышением давления до значения, соответствующего давлению насыщенных паров азота при температуре пропитки. Сбрасывают давление до атмосферного с одновременным замораживанием смеси. Кριοизмельчают в среде выделившегося азота. Заливают питьевой водой и осаживают с получением суслу. Вносят в него пивные дрожжи, сбраживают и фильтруют. Способ позволяет сократить продолжительность технологического процесса и повысить стойкость пены целевого

продукта.

R U 2 4 2 5 1 4 4 C 1

R U 2 4 2 5 1 4 4 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

*According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.*

(21)(22) Application: **2010110292/10, 18.03.2010**(24) Effective date for property rights:  
**18.03.2010**

Priority:

(22) Date of filing: **18.03.2010**(45) Date of publication: **27.07.2011 Bull. 21**

Mail address:

**115583, Moskva, ul. Generala Belova, 55, kv.247,  
O.I. Kvasenkovu**

(72) Inventor(s):

**Kvasenkov Oleg Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kvasenkov Oleg Ivanovich (RU)****(54) METHOD FOR PRODUCTION OF FLAVOURED PALE BEER**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: lime peel and hop are mixed in mass ratio 1:10 and obtained mixture is extracted by means of liquid nitrogen with corresponding miscella separation. One cuts oyster plant, dries it in microwave oven till residual humidity about 20% at microwave field power providing warming of oyster plant inside the bits till temperature 80-90°C during at least an hour. Oyster plant and malt are mixed in mass ratio 1:(40-60). The produced mixture is impregnated with the separated miscella with

simultaneous increase of pressure up to a value that corresponds to pressure of saturated nitrogen vapours at the temperature of impregnation. Pressure is reduced down to atmospheric one with simultaneous freezing of mix. Mixture is cryomilled in medium of evolved nitrogen. Drinking water is poured over it. The mixture is saccharified to obtain wort. Beer yeast is added in it, fermented and filtered.

EFFECT: method makes it possible to reduce duration of technological process and to increase stability of foam in finished product.

Изобретение относится к технологии пивоварения.

Известен способ производства ароматизированного светлого пива, предусматривающий дробление топинамбура, его заливку питьевой водой, осахаривание в присутствии ферментного препарата и отделение жидкой фазы, затиранье и осахаривание солода, добавление к нему хмеля, кипячение, внесение отделенной жидкой фазы за 30 минут до окончания кипячения, охлаждение, внесение пивных дрожжей, сбраживание и фильтрование (Дахуенон Э. Разработка технологии пива с использованием в качестве несоложенного сырья клубней культур, произрастающих в республике Бенин. Автореферат дис. к.т.н. - М.: МГАПП, 1995, с.13-19).

Недостатком этого способа является большая длительность технологического процесса.

Известен способ приготовления затора из частично несоложенного сырья, предусматривающий смешивание зерна и солода, их пропитку газожидкостной мисцеллой хмеля при давлении выше атмосферного, вспучивание при сбросе давления до атмосферного, затиранье и осахаривание (RU 2319737 C1, 2008).

Данный способ не может быть реализован при использовании в качестве несоложенного сырья клубневых культур.

Техническим результатом изобретения является сокращение продолжительности технологического процесса и повышение стойкости пены целевого продукта.

Этот результат достигается тем, что в способе производства ароматизированного светлого пива, предусматривающем приготовление суслу из солода, несоложенного сырья и хмеля, внесение в него пивных дрожжей, сбраживание и фильтрование, согласно изобретению смешивают цедру лайма и хмель в соотношении по массе 1:10 и экстрагируют полученную смесь жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, в качестве несоложенного сырья используют овсяный корень, который нарезают и сушат в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев овсяного корня до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, смешивают овсяный корень и солод в соотношении по массе 1:(40-60), пропитывают полученную смесь отделенной мисцеллой с одновременным повышением давления до значения, соответствующего давлению насыщенных паров азота при температуре пропитки, сбрасывают давление до атмосферного с одновременным замораживанием смеси, подвергают ее криоизмельчению в среде выделившегося азота, заливают питьевой водой и осахаривают с получением суслу.

Способ реализуется следующим образом.

Цедру лайма и хмель смешивают в соотношении по массе 1:10, экстрагируют полученную смесь жидким азотом и отделяют мисцеллу по известной технологии (Касьянов Г.И., Квасенков О.И., Нематуллаев И., Нестеров В.В. Обработка растительного сырья сжиженными и сжатыми газами. - М.: АгроНИИТЭИПП, 1993, с.7-15). За счет использования известного эффекта соэкстракции (Ломачинский В., Квасенков О. Влияние на эффектите на съекстракция върху показателите на процеса на екстра-хиране с CO<sub>2</sub>. Хранително-вкусова промишленост, 2007, №3, с.49-51) достигается выход экстрактивных веществ из смеси больше их суммарного выхода при отдельном экстрагировании компонентов.

Овсяный корень подготавливают по традиционной технологии, нарезают и сушат в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% в течение не менее 1 часа. При этом по известным зависимостям (Губиев Ю.К. Научно-практические основы

теплотехнологических процессов пищевых производств в электромагнитном поле СВЧ. Автореферат дис.д.т.н. - М.: МТИПП, 1990, с.7-11) рассчитывают значения мощности поля СВЧ, позволяющие обеспечить время сушки овсяного корня 1 час и разогрев до температуры внутри кусочков 80 и 90°C. Мощность поля СВЧ задают больше или равной второму значению и меньше или равной меньшему из первого и третьего значений рассчитанных мощностей.

Сушка в поле СВЧ при температуре выше 90°C приводит к карамелизации сахаров. Сушка в поле СВЧ при температуре ниже 80°C и сокращение времени сушки менее 1 часа приводят к сокращению выхода экстрактивных веществ. Поскольку увеличение времени сушки автоматически приводит к увеличению удельных энергозатрат, максимальное значение времени сушки определяют по функции желательности Харрингтона для максимального выхода экстрактивных веществ при минимальных удельных затратах энергии.

Овсяный корень и солод совместно загружают в барабан криомельницы в соотношении по массе 1:(40-60) и заливают для пропитки отделенной мисцеллой. Количество мисцеллы выбирают по известным рекомендациям (Христюк А.В. Совершенствование технологии производства пива. - Краснодар: КНИИХП, 2003, с.133-134). Давление в барабане автоматически повышается до значения, соответствующего давлению насыщенных паров азота при температуре пропитки. Время пропитки рассчитывают по известным закономерностям массообмена (Космодемьянский Ю.В. Процессы и аппараты пищевых производств. Учебник для студентов техникумов. - М.: Колос, 1997, с.135-162). При этом происходит впитывание азота и насыщение смеси содержащимися в мисцелле экстрактивными веществами.

После завершения пропитки давление в барабане сбрасывают до атмосферного, что обеспечивает испарение азота и замораживание смеси, а затем осуществляют криоизмельчение смеси в среде выделившегося азота.

Измельченную смесь заливают питьевой водой и осахаривают с получением сусла. При этом по аналогии с известной технологией (RU 2319737 C1, 2008) за счет использования газожидкостной мисцеллы ускоряется процесс осахаривания затора и увеличивается выход в сусло экстрактивных веществ.

Следует отметить, что осуществление охмеления сусла на стадии затириания значительно сокращает продолжительность приготовления сусла.

В полученное сусло вводят пивные дрожжи и по технологии наиболее близкого аналога осуществляют его сбраживание и фильтрование с получением целевого продукта.

При проведении органолептической оценки целевого продукта в соответствии с ГОСТ Р 51174-98 было установлено, что его цветность соответствует светлому пиву при использовании овсяного корня в указанных выше пределах, а по сравнению с продуктом, полученным по наиболее близкому аналогу, стойкость пены повышена на 15-20%, что, вероятно, объясняется увеличением содержания поверхностно-активных веществ в экстракте овсяного корня при описанной технологии его обработки перед затирианием.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет сократить продолжительность технологического процесса и повысить стойкость пены целевого продукта.

#### Формула изобретения

Способ производства ароматизированного светлого пива, предусматривающий приготовление сусла из солода, несоложенного сырья и хмеля, внесение в него пивных

дрожжей, сбраживание и фильтрование, отличающийся тем, что смешивают цедру лайма и хмель в соотношении по массе 1:10 и экстрагируют полученную смесь жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, в качестве несоложеного сырья используют овсяный корень, который нарезают и сушат в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев овсяного корня до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 ч, смешивают овсяный корень и солод в соотношении по массе 1:(40-60), пропитывают полученную смесь отделенной мисцеллой с одновременным повышением давления до значения, соответствующего давлению насыщенных паров азота при температуре пропитки, сбрасывают давление до атмосферного с одновременным замораживанием смеси, подвергают ее криоизмельчению в среде выделившегося азота, заливают питьевой водой и осахаривают с получением сусла.

15

20

25

30

35

40

45

50