

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 777057

(61) Дополнительное к авт. свид-ву 250852

(22) Заявлено 23.01.79 (21) 2716564/28-13

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.11.80. Бюллетень № 41

(45) Дата опубликования описания 07.11.80

(51) М. Кл.³
С 12С 7/04

(53) УДК 663.443.4
(088.8)

(72) Авторы
изобретения Н. В. Голикова, П. М. Яшнова, Т. И. Киреева, Д. Г. Главинский,
С. А. Левакова, О. А. Швыркова, Ю. Д. Гаврилова
и Ю. В. Нефедова

(71) Заявитель Всесоюзный научно-исследовательский институт пиво-
безалкогольной промышленности

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ПИВНОГО СУСЛА

1

Изобретение относится к пивоваренной промышленности, в частности к способам производства пивного сусла.

В основном авт. св. № 250852 описан способ производства пивного сусла, по которому ячменное зерно влажностью 13—15% предварительно подвергают термической обработке при температуре, обеспечивающей разрушение дубильных веществ в оболочке, разрыхление зерна и образование меланоидиновых соединений, преимущественно равной 230—250°C, причем перед термической обработкой зерно опрыскивают водой [1].

Однако такой способ не обеспечивает возможности получения готового продукта высокого качества, так как ячменное зерно, подвергнутое термической обработке, имеет высокую температуру (около 200—210°C) и пребывание его в бункерах для хранения приводит к значительному потемнению в результате продолжающейся реакции меланоидинообразования, что сказывается на повышении цветности и ухудшении качества готового продукта — пива из-за перехода в раствор меланоидинов и карамелей. Кроме того, дробление такого термически обработанного зерна значительно изменяет оболочку зерна, что отрицательно сказывается на создании дренирующего слоя дробины при фильтрации затора, а следовательно, и снижает скорость фильтрации.

2

Целью изобретения является улучшение качества готового продукта и интенсификация процесса фильтрации затора.

Для этого по предлагаемому способу ячменное зерно после термической обработки охлаждают воздухом в две стадии, первую из которых осуществляют при температуре $-5 \div -10^\circ\text{C}$ и влажности 75—85% в течение 5—10 с, а вторую — при той же температуре и влажности воздуха 20—25% в течение 5—10 с.

Предлагаемый способ производства пивного сусла осуществляется следующим образом.

15 Ячменное зерно влажностью 13—15% предварительно подвергают термической обработке при температуре, обеспечивающей разрушение дубильных веществ в оболочке, разрыхление зерна и образование меланоидиновых соединений, преимущественно равной 230—250°C. Причем перед термической обработкой зерно опрыскивают водой, а затем мгновенно охлаждают увлажненным воздухом с температурой $-5 \div -10^\circ\text{C}$ и влажностью 75—85% в течение 5—10 с, что вызывает резкое прерывание реакции меланоидинообразования и уменьшение сцепления между оболочкой зерна и эндоспермом. Последующая про-
20 дувка сухим холодным воздухом с температурой $-5 \div -10^\circ\text{C}$ и влажностью 20—25% в течение 5—10 с не дает возможности вла-

ге, находящейся на поверхности зерна, проникнуть в эндосперм зерна. В результате увлажненной оказывается лишь оболочка зерна, что приводит к сохранению ее целостности при дроблении зерна, созданную рыхлого, хорошо дренирующего слоя дробины при фильтрации и повышению скорости фильтрации затора.

Пример 1. Пивоваренный ячмень в количестве 4800 г подвергают термической обработке с охлаждением увлажненным воздухом с температурой -5°C и влажностью 75% в течение 10 с и последующей продувкой сухим холодным воздухом с температурой -5°C и влажностью 20% в течение 10 с. С использованием 30% такого ячменя и 70% солода приготавливают заторы пива «Жигулевское» на лабораторной установке с единственной засыпью зерноприпасов 2 кг. Полученный затор хорошо осахаривают и быстро фильтруют. Он имеет нормальную цветность и несколько более высокий выход экстракта, чем в контроле (затор из чистого солода).

Пример 2. Ячмень в количестве 500 кг подвергают термической обработке с охлаждением увлажненным воздухом с температурой -10°C и влажностью 85% в течение 5 с с последующей продувкой сухим холодным воздухом с температурой -7°C и влажностью 25% в течение 5 с на полуза-

водской установке в экспериментальном цехе Моспивзавода. С использованием 30, 40, 30% такого ячменя были проведены опытные варки пива сорта «Жигулевское» на четырехпосудном варочном агрегате с единовременной засыпью зерноприпасов 200 кг. Заторы хорошо осахаривают и быстро фильтруют. Они имеют нормальную цветность и несколько более высокий выход экстракта, чем в контроле.

Пример 3. Ячмень в количестве 850 кг подвергают термической обработке с охлаждением увлажненным воздухом с температурой -7°C и влажностью 80% в течение 7 с с последующей продувкой сухим холодным воздухом температурой -6°C и влажностью 22% в течение 7 с на опытно-экспериментальном аппарате производительностью 220 кг/ч на пиво-безалкогольном объединении «Рига».

С использованием такого ячменя приготавливают опытные варки пива «Сенчу» на четырехпосудном варочном агрегате с единовременной засыпью 1,5 т зерноприпасов. Заторы хорошо осахаривают и быстро фильтруют. Они имеют нормальную цветность и более высокий выход экстракта, чем в варках из чистого солода.

Данные, полученные по известному и предлагаемому способам, приведены в таблице.

Показатели	Лабораторные варки пива «Жигулевское»			Заводские варки пива «Жигулевское»			Заводские варки пива «Сенчу»		
	предлагаемый	известный	контроль	предлагаемый	известный	контроль	предлагаемый	известный	контроль
Время осахаривания, мин	20	20	20	25	25	25	35	35	35
Время фильтрации, мин	60	65	72	120	125	130	270	290	300
Цветность 0,1 N _{L2} на 100 мл сусла	1,0	1,5	0,9	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2	1,1
Выход экстракта, %	75,18	74,29	74,18	67,75	68,15	67,86	67,85	67,60	67,35

Предлагаемый способ производства пивного сусла позволяет использовать взамен дефицитного солода термически обработанный ячмень без добавления дорогостоящих ферментных препаратов и получать пиво хорошего качества.

Формула изобретения

Способ производства пивного сусла по авт. св. № 250852, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества готового продукта и интенсификации процесса филь-

трации затора, ячменное зерно после термической обработки охлаждают воздухом в две стадии, первую из которых осуществляют при температуре воздуха -5°C до -10°C и влажности 75–85% в течение 5–10 с, а вторую — при той же температуре и влажности воздуха 20–25% в течение 5–10 с.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 250852, кл. С 12С 7/04, 1968.