

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **019232**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2014.02.28

(21) Номер заявки
201100697

(22) Дата подачи заявки
2009.10.30

(51) Int. Cl. **A01J 25/11** (2006.01)
A01J 25/13 (2006.01)
A01J 25/15 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЛОКОВ СЫРА**

(31) **2002153**

(32) **2008.10.30**

(33) **NL**

(43) **2011.12.30**

(86) **PCT/NL2009/050655**

(87) **WO 2010/050812 2010.05.06**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ТЕТРА ЛАВАЛЬ ХОЛДИНГЗ ЭНД
ФАЙНЭНС С.А. (CH)**

(72) Изобретатель:
Спийкерман Харри (NL)

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(56) EP-A-0742998
CA-A1-1040571
GB-A-979168
DE-A1-2346339
FR-A-2190358
FR-A-1431096
EP-A-0566520

REINBOLD R.S.: "PRESSURE AND TEMPERATURE DURING VACUUM TREATMENT OF 290-KILOGRAM STIRRED-CURD CHEDDAR CHEESE BLOCKS1". JOURNAL OF DAIRY SCIENCE, AMERICAN DAIRY SCIENCE ASSOCIATION, SAVOY, IL, US, vol. 76, no. 4, 1 April 1993 (1993-04-01), pages 909-913, XP000362999, ISSN: 0022-0302, the whole document

ROBERTSON N.H. ET AL.: "THE INFLUENCE OF PRESSING ON THE COMPOSITION AND QUALITY OF GOUDA CHEESE". SUID-AFRIKAANSE TYDSKRIF VIR SUIWELTEGNOLOGIE - SOUTH-AFRICAN JOURNAL OF DAIRY TECHNOLOGY, PRETORIA, SA, vol. 5, no. 1, 1 January 1973 (1973-01-01), pages 17-22, XP000938427, ISSN: 0379-6027, the whole document

(57) Способ изготовления блоков сыра из сырной массы, в котором сырная масса помещается по меньшей мере в одну сырную форму, снабжённую крышкой-вкладышем, и по меньшей мере в одной сырной форме подвергается вакуумной обработке и обработке прессованием, при этом обработка прессованием проводится всё то время, пока по меньшей мере одна сырная форма находится в держателе для сырной формы, в котором преобладает вакуум; в котором вакуумная обработка включает, по меньшей мере, первую и вторую стадии; в котором на первой стадии в держателе с помощью вакуум-насосной установки создаётся вакуум с первым давлением вакуума для удаления воздуха и включений сыворотки вместе с воздухом из сырной массы, а на второй стадии давление вакуума в держателе снижается до второго давления вакуума, которое имеет такую величину, при которой сыворотка, присутствующая в сырной массе, начинает кипеть, и остаточный воздух и свободная сыворотка вытесняются из сырной массы.

B1

019232

019232 B1

Изобретение относится к способу изготовления блоков сыра из сырной массы, в котором сырная масса помещается по меньшей мере в одну сырную форму, снабжённую крышкой-вкладышем, и по меньшей мере в одной сырной форме подвергается вакуумной обработке и обработке прессованием, причём обработка прессованием проводится всё то время, пока по меньшей мере одна сырная форма находится в держателе для сырной формы, в котором преобладает вакуум.

В способах производства сыра обработка прессованием обычно проводится с целью удаления сыворотки и воздуха из сырной массы. Сырная масса может, например, состоять из свежеприготовленного или уже предварительно подкисленного, но ещё не связанного (некогерентного) сырного зерна или конгломератов сырного зерна, например, в форме небольших комков, полосок или в какой-либо другой форме либо, например, в форме предварительно сформованного сырного блока. В результате обработки прессованием получают стабилизированный блок, в котором частицы сырной массы склеены друг с другом. Благодаря этому образуется когерентная сырная масса - сырный блок, на наружной поверхности которого формируется корковый слой (корка).

В процессе обработки прессованием сырная масса содержится в сырной форме, имеющей одну или более подвижных стенок. Обычно это крышка, но возможны также конструкции с подвижным днищем или подвижной боковой стенкой. В целях простоты изложения отправным пунктом в нижеследующем описании служит наиболее распространённая конструкция - сырная форма с подвижной крышкой. К подвижной крышке прикладывается внешнее механическое усилие, создаваемое пневматическим цилиндром или т.п.

Обычно обработка прессованием проводится в несколько последовательных стадий прессования, причём на первой стадии из сырной массы удаляются избыток сыворотки и вкрапления воздуха, сырная масса приобретает окончательную форму блока, ограничиваемую сырной формой и её крышкой. Затем сырное зерно спрессовывается с образованием когерентной массы и в заключение за счёт сжатия сырной массы на поверхности сырного блока образуется корка.

Такая обработка прессованием требует много времени и больших затрат энергии. В уровне техники предпринималось много попыток по ускорению прессования за счёт применения вакуумной обработки и/или по сокращению затрат энергии на прессование при одновременном поддержании высокого качества готовых сырных блоков.

Например, в US-A-5082681 описан способ изготовления блоков сыра Чеддер, в котором сырные блоки, полученные из аппарата для формования сырных блоков, сначала подвергаются обработке глубоким вакуумом, а затем кратковременному механическому прессованию с одновременным повышением давления газа до атмосферного давления с тем, чтобы получить корку на блоке за короткое время.

Далее, из EP-B-1108362 известен способ изготовления блоков полутвёрдого сыра из свежеприготовленного сырного зерна, в котором перед окончательным прессованием при атмосферном давлении проводится кратковременное предварительное прессование в условиях высокого вакуума порядка 95% или выше с целью получения улучшенной внутренней структуры сырных блоков.

Из EP-A1-0742998 известен аналогичный вышеописанным способам способ изготовления блоков сыра, в котором сырная масса прессуется в условиях вакуума в два или более цикла. В каждом цикле прессования в течение первой фазы продолжительностью от 20 до 25 мин сырная масса, находящаяся в сырной форме, подвергается воздействию давления прессования всё то время, пока эта форма находится в вакуумном пространстве. После этого во второй фазе соответствующего цикла прессования давление прессования сбрасывается, и в вакуумном пространстве создаётся давление, равное или превышающее атмосферное. Продолжительность второй фазы составляет от 30 с до 2 мин. Давление прессования может быть механически прикладываемым давлением прессования, но оно может также генерироваться за счёт разности между давлением внешней среды и давлением ниже атмосферного в вакуумном пространстве.

Изобретение решает задачу обеспечения улучшенного способа и аппарата, с помощью которых можно изготавливать блоки сыра с хорошей внутренней и внешней структурой намного быстрее и/или с меньшими энергозатратами по сравнению с известными способами.

Согласно изобретению для решения этой задачи вышеописанный способ включает вакуумную обработку, которая состоит, по меньшей мере, из первой и второй стадий, при этом на первой стадии в держателе для сырной формы с помощью вакуум-насосной установки создаётся вакуум с давлением, достаточным для удаления из сырной массы воздуха и содержащихся в нём вкраплений сыворотки, а на второй стадии давление в держателе снижается до давления ниже атмосферного, которое имеет такую величину, при которой присутствующая в сырной массе сыворотка начинает кипеть, и остаточный воздух и свободная сыворотка вытесняются из сырной массы.

Следует заметить, что под сырной формой в описании и формуле изобретения имеется в виду так называемая многогнёздная (групповая) сырная форма, в которой могут одновременно прессоваться несколько порций сырной массы с помощью нескольких крышек-вкладышей.

Ниже изобретение разъясняется подробно со ссылкой на приложенные фигуры.

Фиг. 1 схематически показывает образец аппарата согласно изобретению для изготовления блоков сыра в вертикальном поперечном разрезе.

Фиг. 2 схематически показывает покомпонентное перспективное изображение образца аппарата

фиг. 1.

Фиг. 3 показывает в общих чертах образец варианта аппарата фиг. 1.

Фиг. 1 схематически показывает вертикальный поперечный разрез образца аппарата 1 согласно изобретению для изготовления блоков сыра. Следует заметить, что в настоящем описании и формуле речь идёт о блоках сыра. Но это необязательно должны быть прямоугольные блоки. Термин "блоки" подразумевает все возможные формы сыра. Показанный на фиг. 1 аппарат включает корпус 2 в форме ящика, который в настоящем примере состоит из нижней и верхней частей из твёрдого материала. Держатель для сырной формы может быть изготовлен из металла, например нержавеющей стали, или из подходящего воздухонепроницаемого пластика. Нижняя часть 3 образует открытый держатель, который может закрываться верхней частью 4, служащей крышкой. Нижняя и верхняя части имеют сопряжённые кромки соответствующего профиля 5 и 6, между которыми проложен уплотнительный материал 7 для обеспечения герметичного соединения. В крышке предусмотрена газонепроницаемая эластичная стенка 8 (в настоящем примере она выполнена в форме гибкой мембраны), которая образует закрытую воздушную камеру 9 в верхней части крышки. Альтернативно, воздушная камера может быть образована подвижной жёсткой перегородкой или штампом. В контексте настоящего описания и формулы изобретения настоящий вариант воплощения следует понимать как соответствующий термину "эластичная (гибкая) стенка". Кроме того, крышка снабжена трубопроводом 10, который заканчивается в воздушной камере 9 и оборудован подходящим рабочим газовым вентилем 11.

Нижняя часть также снабжена трубопроводом 12, проходящим через стенку нижней части, который заканчивается во внутреннем пространстве 13 держателя и оборудован подходящим рабочим газовым вентилем 14.

В держателе, как показано на фиг. 1, может размещаться сырная форма 20. С этой целью, в случае необходимости, она может быть снабжена соответствующими опорными стойками 21. В процессе работы аппарата сырная форма 20 заполняется сырной массой 22. Сырная масса может представлять собой предварительно сформованный сырный блок, полученный, например, в так называемой системе дренирования и формования сыра, например, типа Tetra Tebel Casomatic® либо Tetra Tebel Pressvatic® или в так называемой системе формования блоков, например, типа Tetra Tebel Blockformer®. Сырная масса может также состоять, например, из свежеприготовленного сырного зерна или из измельчённых форм смешанных предварительно дренированных или подкисленных сырных масс, например так называемых сырных пластинок (которые называют также сырной стружкой) из системы подкисления, например, типа Tetra Tebel Alfomatic®, заливаемых в сырную форму. Сырная форма 20 и связанная с ней крышка 24 традиционно имеют перфорированные стенки, что делает возможным удаление сыворотки и воздуха из сырной массы через отверстия в перфорированных стенках, как схематически указано стрелками 23.

Подвижная крышка 24 сырной формы обычно при работе аппарата "покоится" на сырной массе 22. Такую крышку часто называют "крышкой-вкладышем".

В процессе работы верхняя поверхность крышки сырной формы упирается в мембрану 8, которая ограничивает воздушную камеру 9 в крышке 4 держателя.

Согласно изобретению вышеописанный аппарат может использоваться для изготовления сырного блока следующим образом.

После размещения сырной формы 20, заполненной сырной массой, в держателе 2 и закрытия держателя на первой стадии держатель 2 вакуумируется до первого давления вакуума с помощью вакуум-насосной установки 15 через трубопровод 12 и далее через открытый вентиль 14. Одновременно с этим (в случае необходимости и в зависимости от типа сыра) может проводиться кратковременное вакуумирование воздушной камеры 9 через трубопровод 10 с открытым вентилем 11 или через автономный трубопровод с клапаном с тем, чтобы предупредить смещение мембраны 8 вниз под воздействием остаточного воздуха, присутствующего в указанной воздушной камере, и оказание давления мембраной через лежащую под ней крышку 24 на сырную массу 22. Необходимое для этой цели соединение трубопровода 10, вакуум-насосной установки 15 и вентиля не показано на фиг. 1. В результате снижения давления вокруг сырной формы внутри сырной массы создаётся воздушный поток, который через отверстия в стенках сырной формы направляется наружу, как указывают стрелки 23. Этот воздушный поток также увлекает за собой сыворотку из сырной массы. Таким образом, на первой стадии из сырной массы удаляются воздух и сыворотка.

В процессе этой стадии вентиль 11 в трубопроводе 10, соединённом с воздушной камерой 9, может быть открыт или закрыт. Для некоторых видов сыра предпочтительно, чтобы вентиль 11 был открыт. Это может иметь место прямо в начале первой стадии или спустя некоторое время после её начала. В этом случае воздушная камера расширяется за счёт растягивания гибкой мембраны 8 под действием большой разности давлений между внутренним пространством воздушной камеры 9, где преобладает давление внешней среды, и внутренним пространством держателя. В результате этого мембрана 8 прижимается к верхней части крышки-вкладыша 24, так что сырная масса в сырной форме сжимается. За счёт этого ускоряется выдавливание воздуха и сыворотки из сырной массы.

Если необходимо получить вид сыра с полностью или почти полностью закрытой текстурой (сле-

пой сыр), т.е. сыра без включений воздуха или сыворотки, то тогда предпочтительно на второй стадии давление в держателе можно уменьшить еще больше до давления ниже атмосферного настолько, чтобы сыворотка, всё ещё присутствующая в сырной массе, начала кипеть, даже если температура кипения в результате применения вакуума понизилась до температуры сыворотки. Таким образом, требуемая для этой цели глубина вакуума зависит от температуры сыворотки и может регулироваться в зависимости от температуры сыворотки или сырной массы. На второй стадии давление ниже атмосферного может быть, например, порядка нескольких десятков миллибар (мбар), к примеру порядка 50 мбар. Когда сыворотка начинает кипеть, то часть воды, содержащейся в сыворотке, начнёт испаряться по всей толще сырной массы. В результате этого объём воды резко увеличится, что приведёт к вытеснению всего воздуха и свободной сыворотки из сырной массы. В зависимости от давления вакуума коэффициент увеличения объёма может быть порядка 35000.

Если на первой стадии вентиль 11 не был открыт, то теперь он, при необходимости, может быть открыт по окончании или ближе к концу второй стадии. В этом случае, как уже упоминалось выше, мембрана 8 начнёт оказывать давление на крышку-вкладыш 24 и сырная масса в сырной форме будет сжиматься. Вентиль 11 остаётся открытым также и на третьей стадии, описанной ниже.

На следующей стадии вакуум поддерживается в течение определённого периода времени, который зависит от вида сыра и от размера изготавливаемого сырного блока. Если на второй стадии вентиль 11 не был открыт, то теперь он открывается. В этом случае, как уже описывалось выше, мембрана 8 начнёт оказывать давление на крышку-вкладыш 24 и сырная масса в сырной форме будет сжиматься. На этой третьей стадии, которая обычно является самой продолжительной из всех упомянутых стадий, частицы сырной массы могут склеиваться друг с другом и сплавляться и может образоваться стабильная корка. На одной из стадий допускается выпуск атмосферного давления через вентиль, однако в зависимости от вида сыра это может допускаться на нескольких стадиях. В первом случае сразу достигается максимальное давление прессования. Во втором случае давление прессования наращивается постепенно. С этой целью воздух с давлением ниже атмосферного может поступать в пространство 9. За счёт этого может достигаться образование, например, менее прочной корки или корки с меньшей толщиной. При необходимости конечное давление может достигаться постепенно за счёт впуска воздуха с давлением выше атмосферного. При необходимости максимальное усилие прессования при атмосферном давлении также может снижаться за счёт сокращения поверхности мембраны относительно поверхности крышки и/или сырной массы.

По достижении температуры кипения сыворотки вентиль 14 может закрываться, а вакуум-насос отключаться. После этого глубина вакуума больше не будет существенно изменяться. Однако возможен также вариант, когда вакуум-насос остаётся включённым на заключительном этапе второй стадии, а при необходимости и в течение, по меньшей мере, какой-то части вышеупомянутого периода времени. В этом случае вакуум-насос продолжает активно отсасывать водяной пар, образовавшийся при кипении. Это способствует дополнительному выпариванию воды и обеспечивает удаление как можно большего количества пара. Именно таким путём можно регулировать влагосодержание сыра.

По достижении на третьей стадии определённой степени формирования корки глубина вакуума снижается на четвёртой стадии до величины выше предела кипения. Остаточный водяной пар в сырной массе конденсируется, его объём резко сокращается, при этом коэффициент сокращения объёма такого же порядка, что и коэффициент увеличения объёма, указанный для второй стадии. Резкое сокращение объёма водяного пара приводит к возникновению феномена внутренних взрывов в сырной массе, вызывающих её внутреннее сжатие, в результате чего сырная масса ещё более уплотняется.

После этого прессование может продолжиться за счёт поддержания глубины вакуума в течение ещё некоторого времени или за счёт постепенного понижения её, которое может происходить поэтапно или нет. Обработка прессованием заканчивается повышением давления. Снижение глубины вакуума или повышение давления может достигаться, например, путём впуска воздуха при атмосферном давлении (окружающий воздух) через трубопровод 12 и вентиль 14.

Полученный таким способом сырный блок может затем извлекаться из сырной формы после того, как сама сырная форма будет извлечена из держателя. Если через отверстия в стенках сырной формы атмосферное давление уже воздействует на поверхность сырного блока, в то время как внутри сырного блока ещё преобладает пониженное давление, и процесс конденсации поглощённого пара всё ещё продолжается, поскольку сырной массой поглощается весь первоначальный объём пара, то сырный блок отчасти отпрессовывается и легко вынимается из сырной формы. В этом случае сырный блок легко отстает от стенок сырной формы и может выниматься из сырной формы без применения традиционных вспомогательных средств, таких как вакуумные присоски или сжатый воздух.

Описанный способ можно автоматизировать. Для этой цели можно использовать вентили 11 и 14 и вакуум-насос 15 такой конструкции, которая приспособлена для управления, например электроуправления, и соединить их с контрольным устройством 25, например с микропроцессором, который будет управлять работой вентиля и вакуум-насоса в соответствии с заданным временным графиком и заданными контрольными параметрами. Можно предусмотреть также манометры 26, 27, например, для измерения давления в пространстве 13 держателя и в воздушной камере 9, которые также можно соединить с

микропроцессором 25.

Важным преимуществом описанного способа является то, что он устраняет необходимость проведения отдельного механического прессования. Для обработки прессованием можно предпочтительно использовать значительную разность давлений, уже созданную вакуумной обработкой, между окружающей средой и внутренностью держателя. Тем не менее, при необходимости требуемое усилие прессования может полностью или частично обеспечиваться механически.

Другим важным преимуществом является то, что описанная обработка прессованием занимает только относительно короткий промежуток времени.

На основе экспериментов удалось рассчитать, что выполнение описанного способа занимает только короткий период времени, например около 15 мин в случае сыра Гауда и аналогичных видов сыра. Создание вакуума на первой стадии и удаление свободной сыворотки под давлением водяного пара происходят в течение лишь нескольких секунд из указанного периода времени. Кроме того, нет необходимости транспортировать сырные формы к автономным станциям механического прессования.

Далее, благодаря кратковременному циклу обработки можно более легко управлять качеством конечного продукта и при необходимости регулировать его. Так, например, конечная масса сырного блока становится известна уже через ~15 мин в случае сыра Гауда, так что переключение дозирующего устройства, определяющего, какое количество сырной массы нужно поместить в сырную форму, можно при необходимости производить относительно быстро. Указанный период времени можно даже минимизировать до десятков секунд, если отводить уносимую с воздухом и паром сыворотку из держателя через трубопровод 12 и открытый вентиль 14 и производить её отделение ещё до вакуумного устройства 15. Массу отделённой сыворотки можно измерить и сравнить с массой сырного сгустка, дозируемого в сырную форму. По количеству отделённой сыворотки можно очень точно предсказать конечную массу сырного блока. Это позволяет контролировать дозирование сырной массы в сырную форму с тем, чтобы получить сырный блок с заданной требуемой массой. Сепаратор для сыворотки схематически показан на фиг. 1 (поз. 28).

Также можно просто и быстро контролировать влагосодержание сыра путём регулирования при необходимости периода времени, в течение которого вакуум-насос остаётся в работе на третьей стадии.

Кроме того, было установлено, что при применении способа изобретения вероятность присутствия включений воздуха и сыворотки в изготовляемом сыре значительно снижается по сравнению с существующими способами. Оказалось также, что способ изобретения мало чувствителен к общим порокам сыров в известных производственных процессах, независимо от того, являются ли они результатом, например, нарушений временного графика или агглютинации сырного зерна.

И, наконец, качество высвобождающейся сыворотки является относительно высоким, поскольку она собирается прямо в держателе и недолго находится в нём. Поэтому сыворотка может обрабатываться быстрее и может не контактировать с частями аппарата механического прессования.

Фиг. 2 (для представления полного комплекта) схематически показывает в покомпонентном перспективном изображении пример практического воплощения конструкции держателя для применения в способе согласно изобретению. Цифровые обозначения соответствующих деталей на фиг. 2 соответствуют их цифровым обозначениям на фиг. 1.

В показательном варианте воплощения, показанном на фиг. 2, держатель 3 и крышка 4 снабжены периферическими рёбрами жёсткости 30 и 31 соответственно. Изогнутые наружу кромки 5 и 6 также обеспечивают эффект жёсткости. Кроме того, в настоящем примере на верхней стенке 32 крышки 4 предусмотрены рёбра жёсткости 33, 34 в форме креста.

Крышка в настоящем примере, снабжённая трубопроводом 10 с газовым вентилем 11, дополнительно оборудована вторым трубопроводом 35 с рабочим вентилем 36, через который воздушная камера 9 при необходимости может быстро вакуумироваться.

Гибкая мембрана 8 в показанном примере снабжена рамочной кромкой 37 для закрепления мембраны в крышке 4. При необходимости рамочная кромка может иметь такую конфигурацию, которая позволит ей скользить в крышке вверх и вниз на ограниченное расстояние. Крышка-вкладыш 24 обычно имеет плиту 38, выходящую за пределы сырной формы, которая соединяется перегородками 39 с прессующей платформой 41, имеющей перфорации 40.

Держатель 3, снабжённый вакуумным трубопроводом 12 с газовым вентилем 14, дополнительно оборудован вторым трубопроводом 42 с рабочим газовым вентилем 43, обеспечивающим быструю подачу наружного воздуха или, в случае необходимости, сжатого воздуха во внутреннее пространство 13 держателя.

В размещающейся в держателе 3 сырной форме 20 с перфорированными стенками традиционно предусмотрены отверстия 44. В настоящем примере сырная форма оборудована рёбрами 45, функционирующими как ограничители хода, которые препятствуют перемещению сырной формы внутри держателя.

Следует заметить, что после всего вышесказанного специалисты в данной области техники смогут легко предусмотреть множество вариантов или модификаций описанного аппарата. Так, возможен вариант, в котором гибкая мембрана в крышке имеет, например, форму надувного баллона, соединяющегося

с крышкой только вблизи отверстия баллона. В этом случае трубопроводы 10 и 35 должны заканчиваться внутри этого отверстия.

Таким образом, сам держатель может быть изготовлен полностью или большей частью из эластичного, растягиваемого или не растягиваемого, воздухо непроницаемого материала. Пример такого держателя показан в общих чертах на фиг. 3. фиг. 3 вновь показывает сырную форму 20 с крышкой-вкладышем 24 и сырной массой 22 в сырной форме. Сырная форма размещена в держателе 50 в форме баллона из эластичного воздухо непроницаемого материала, например из полимерной плёнки.

Баллон 50 снабжён соединением 51 для вакуум-насоса и соединением 52 для подачи воздуха. Вакуумное соединение 51 включает соответствующий вентиль 53, а воздушное соединение - вентиль 54. В случае вакуумирования баллона 50 при закрытом вентиле 54 и открытом вентиле 53 эластичный материал баллона 50 будет прижиматься к сырной форме и оказывать давление на крышку-вкладыш. В результате этого сырная масса будет сжиматься. Повышение давления/уменьшение глубины вакуума может производиться быстро путём открывания вентиля в воздушном соединении или же подачи сжатого воздуха. Баллон должен иметь достаточно большое отверстие доступа с тем, чтобы сырную форму можно было удобно размещать в баллоне или извлекать из него. Отверстие доступа может быть образовано, например, откидной створкой, которая может открывать и закрывать отверстие. Кроме того, сырная форма должна иметь, по меньшей мере, частично двойные стенки во избежание закрывания эластичным материалом перфораций 44 в стенках, что может препятствовать удалению сыворотки и воздуха из сырной массы. Такие двойные стенки показаны на фиг. 3 (поз. 55). Альтернативно, возможен вариант стенки с внутренними каналами для воздуха и сыворотки.

Показательные варианты воплощения аппарата согласно изобретению, представленные на фигурах, относятся к применению единичной сырной формы или одной многогнездной (групповой) сырной формы, но вполне очевидно, что держателю для сырной формы можно легко придать такую конструкцию, которая позволит одновременно обрабатывать в нём несколько сырных форм.

Кроме того, как уже упоминалось выше, можно использовать сырную форму с подвижным днищем или подвижной боковой стенкой (стенками). В этом случае держатель из твёрдого материала должен иметь форму, адаптированную к одной или более герметично смыкаемым боковым стенкам или герметично смыкаемому днищу либо частям боковых стенок или днища, с помощью которых сырная форма может размещаться в держателе и извлекаться из держателя.

Само собой разумеется, что эти и аналогичные модификации также входят в объем изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ изготовления блоков сыра из сырной массы, в котором сырную массу помещают по меньшей мере в одну сырную форму, снабжённую крышкой-вкладышем, и в этой сырной форме подвергают вакуумной обработке и обработке прессованием, при этом обработку прессованием проводят всё то время, пока одна сырная форма находится в держателе для сырной формы, в котором преобладает вакуум, отличающийся тем, что вакуумная обработка включает, по меньшей мере, первую и вторую стадии, причём на первой стадии в держателе с помощью вакуум-насосной установки создают вакуум с давлением, достаточным для удаления из сырной массы воздуха и содержащихся в нём включений сыворотки, а на второй стадии давление в держателе снижают до давления ниже атмосферного, которое имеет, по меньшей мере, такую величину, при которой сыворотка, присутствующая в сырной массе, начинает кипеть и остаточный воздух и свободная сыворотка выталкиваются из сырной массы.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что давление регулируют в зависимости от температуры сыворотки или сырной массы таким образом, чтобы достичь давления ниже атмосферного, при котором сыворотка начинает кипеть.

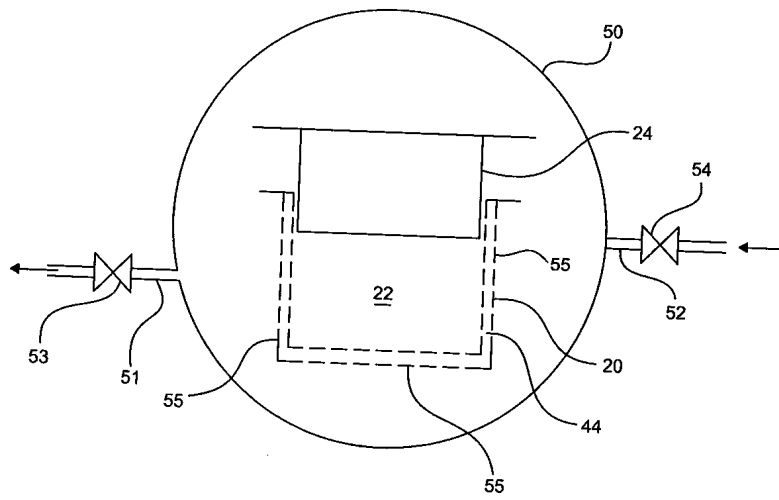
3. Способ по п.2, отличающийся тем, что включает третью стадию, на которой давление, достигнутое на второй стадии, поддерживают в течение установленного периода времени для формирования корки.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что давление ниже атмосферного поддерживают в течение второй стадии до достижения температуры кипения, а при необходимости и в течение, по меньшей мере, отрезка времени третьей стадии, для регулирования влагосодержания изготавливаемого сыра.

5. Способ по п.3 или 4, отличающийся тем, что, по меньшей мере, на третьей стадии наружную поверхность эластичной стенки держателя подвергают воздействию атмосферного давления таким образом, чтобы создать постепенное усилие прессования, воздействующее на крышку-вкладыш сырной формы, находящейся в держателе, и на сырную массу, находящуюся в сырной форме.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что воздействие усилием прессования, обеспечиваемым эластичной стенкой, осуществляют в ходе первой стадии или по окончании её.

7. Способ по любому из предшествующих пп.3-6, отличающийся тем, что если на третьей стадии имела место определённая степень образования корки, то на четвёртой стадии давление повышают до величины выше предела кипения, при этом присутствующий в сырной массе пар конденсируется и его объём резко сокращается, в результате чего сырная масса сжимается, когда она занимает место сконден-



Фиг. 3

