



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТИ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4931547/13

(22) 26 04 91

(46) 23 09.92 Бюл № 35

(71) Украинский научно-исследовательский институт животноводства степных районов им М.Ф.Иванова "Аскания-Нова"

(72) Ю.С.Мусисенко, А.Д.Горлова, Е.П.Тимофеев и В.М.Туринский

(56) Давидов Р.Б. Молоко и молочное дело - М., Колос, 1973, с.205-207.

Петровская В.А. Молочное дело - М. Колос, 1980, с.182-184

Коцарев В.С., Винников Н.И., Белинский В.Е. Производство и переработка овечьего молока - М. ВО "Агрпромиздат", 1988 с.56

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА РАССОЛЬНОЙ БРЫНЗЫ В УСЛОВИЯХ ОВЦЕВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Изобретение относится к способам переработки молочных продуктов, в частности к производству рассольной брынзы из овечьего молока в условиях овцеводческого комплекса

Известен ряд способов приготовления рассольной брынзы в которых предусматривается в целях лучшей отпрессовки сыворотки из сырной массы на столе-крышке три резания сырного теста и завязывание сетлянки узлом после каждой резки, а перед четвертым, заключительным резанием у сырной массы обрезают края полосками 2-3 см шириной. Отрезанные полоски разрыхляют и укладывают в углубление, образованное в середине пласта от узла, которым стягивался сгусток при прессовании.

(57) Использование в сыродельной промышленности при производстве овечьей брынзы в условиях овцеводческого комплекса. Сущность изобретения, проводят пастеризацию молока, его охлаждение, внесение закваски, хлористого кальция, сычужного фермента, сквашивание, сгусток прессуют в три этапа, используя на первом этапе нагрузку 0,5-0,6 кг на 1 кг сырной массы с выдержкой 40-45 мин на втором этапе 1,0-1,2 кг/кг с выдержкой 55-60 мин, на третьем 1,7-2,0 кг/кг с выдержкой 1,0-1,5 ч. Далее проводят разрезку сырной массы на форматные бруски и укрепление их поверхности методом флотации с использованием соленой овечьей сыворотки при концентрации поваренной соли 17-18% в течение 15-16 ч 3 фиг

После четвертой заключительной резки брынзы в целях укрепления ее поливают холодной водой ($t=10^{\circ}\text{C}$) и переносят в соляную ванну в насыщенный раствор поваренной соли (20%)

Общим недостатком известных способов является приемы по отпрессовке сыворотки из сырной массы. Три резки сырного пласта, проводимые в целях лучшего и более полного отделения сыворотки, приводят к дроблению сырной массы, которая далеко не во всех случаях в процессе отпрессовки склеивается в монолитную массу а превращается в мелкое крошево, которое практически невозможно довести до состояния монолитного форматного бруска пригодного для засолки и дальнейшего хранения в формованном виде в бочкотаре

(19) SU (11) 1762861 A1

Кроме того, кратковременное воздействие на брынзу холодной водой ($t=10^{\circ}\text{C}$) не оказывает надлежащего влияния на укрепление брусков и при переносе их в соляную ванну происходит деформация (разламывание) и крошение, что приводит к снижению выхода стандартного продукта. Упаковка в тару мелкозернистой брынзы приводит к снижению ее качества, товарной ценности и к увеличению затрат на производство единицы продукции.

Наиболее близким по научно-технической сущности к заявляемому является способ приготовления рассольной брынзы, в котором готовый сгусток быстро выкладывают из ванны (чана) сырным ковшом на специальный прессовальный стол с бортами, накрытый пропаренной кисеей (чтобы края ее свободно свисали), и разрезают ножом с тупым концом вдоль и поперек на кусочки по 3 см. После этого концы кисеи завязывают с угла на угол и оставляют в покое массу на 8-10 мин для самопрессования. Разрезание повторяют 2-3 раза с последующим прессованием. При этом пластам брынзы придают четырехугольную форму толщиной 10 см.

Спрессованную брынзу с помощью линейки режут на прямоугольные бруски размером 10x15 см, которые охлаждают, поливая холодной водой ($t=10^{\circ}\text{C}$). После охлаждения бруски опускают в насыщенный (20%) раствор поваренной соли. Поверхность плавающих брусков посыплют солью. Через 12 ч бруски в ванне переворачивают и выступающую поверхность снова посыплют солью. Выдерживают брынзу в рассоле 24 ч, после чего ее вынимают и досаливают сухой солью в течение 24-36 ч в бочках или ящиках, укладывая бруски в 2 ряда. Через 12-18 ч брынзу перекладывают в бочки вместимостью 50-100 кг, посыпая каждый ряд тонким слоем соли. Запечатанную бочку оставляют незакупоренной на 1-2 дня для уплотнения и выделения сыворотки. Если брынза в бочке осела, добавляют новые куски и укладывают их на бок для стекания остатков рассола. Затем нижнее отверстие в бочке закупоривают и хранят бочки при температуре не выше $t=10^{\circ}\text{C}$. При длительном хранении необходимо ежемесячно менять рассол, снижая постепенно концентрацию поваренной соли до 15%.

Брынзу можно солить также в кислосывороточном растворе, концентрация которого в период соления должна быть 15%, а во время хранения 12%. Выдержанная в кислосывороточном рассоле брынза получается мягче и кислее.

Однако известный способ имеет следующие недостатки. Практика приготовления рассольной брынзы из овечьего молока показывает, что рекомендуемые три резания сырной массы хотя и соответствуют лучшему стеканию сыворотки, однако после них сырная масса далеко не во всех случаях склеивается в монолит, а распадается на мелкие части, что радикально нарушает дальнейшую целенаправленную работу с продуктом.

Брынза превращается в мелкое крошение, непригодное для упаковки в бочкотару в виде стандартных формованных брусков. Кроме того, на месте узла от связывания серпентки образуется углубление, при заполнении которого обрезками брынзы также не происходит склеивания сырного теста.

Кратковременное охлаждение брынзы холодной водой ($t=10^{\circ}\text{C}$) не обеспечивает надлежащего укрепления брынзы.

Упомянутые факторы приводят к значительному снижению количества стандартного формованного продукта (около 20%), увеличивают время на производство единицы продукции в два раза, дополнительно усложняют выполнение технологического процесса, повышают его трудоемкость.

Целью изобретения является упрощение способа приготовления брынзы, повышение ее качества, сокращение длительности процесса, снижение потерь продукта.

Поставленная цель достигается тем, что отпрессовка сыворотки из сырной массы осуществляется в рамке с перфорированными боковыми стенками, обуславливающими оптимальный сток сыворотки под воздействием возрастающего на протяжении трех этапов давления на сырную массу. При этом на первом этапе нагрузку доводят до 0,5-0,6 кг на 1 кг сырной массы с выдержкой 40-45 мин, на втором до 1,0-1,2 кг на 1 кг сырной массы с выдержкой 50-60 минут и на третьем — до 1,7-2,0 кг на 1 кг сырного теста с выдержкой 1,0-1,5 ч. Поэтапное увеличение давления на сырную массу при общей продолжительности прессования 2,5-3 часа обеспечивает достаточное удаление сыворотки и позволяет исключить три предварительные резки сырного теста (3x3 см), приводящие к его дроблению.

Рамка размещается на специальном поддоне-крышке, представляющем собой четырехугольную емкость с отверстием и пробкой в донной части.

Поддон размещают на столе без столешницы с уклоном $2-3^{\circ}$ в сторону канализации. Нами экспериментально

установлено, что брусок брынзы, погруженный в соленую сыворотку (18%) на 16 ч лучше укрепляется и приобретает монолитную консистенцию, чем брусок брынзы, охлажденный холодной водой ($t=10^{\circ}\text{C}$)

Эта способность брынзы укрепляться в соленой сыворотке на протяжении 16 часов до такого состояния, при котором она не крошится и с ней удобно работать использована нами в технологическом цикле следующим образом.

После отпрессовки сырного теста, заключительной резки его на бруски с параметрами 10, 10 см и снятия рамки осуществляют укрепление данных формованных брусков брынзы путем заливания в емкости поддона, где находятся эти бруски соленой сыворотки концентрацией 18% до уровня верхнего контура стенки поддона

Порезанный на форматные бруски пласт брынзы будучи более легкого удельного веса, чем соленая сыворотка, по принципу флотации несколько всплывает вместе с сорлянкой и вся донная часть пласта и промежутки между брусками смываются соленой сывороткой

На верхнюю поверхность брусков брынзы насыпают тонкий (0,5-1,0 см) слой поваренной соли. В силу осмотического давления соль из раствора и поверхностного слоя брынзы проникает в толщу бруска и обуславливает укрепление всех шести поверхностей бруска

Через 16 ч пробку вынимают из донного отверстия поддона-крынты, выпускают соленую сыворотку, а формованную окрепшую брынзу переносят с помощью линейки в бочку для посола. Выдержка формованных брусков в соленой сыворотке предотвращает деформацию продукта в процессе переноса в бочкотару, повышает выход формованного продукта до 100%, сокращает технологический цикл и трудовые затраты

Сопоставительный анализ заявляемого решения с прототипом показывает, что заявляемый способ отличается от известного тем, что отпрессовку сыворотки из сырной массы производят на поддоне-крынте в рамке, дренажная способность которой увеличена за счет перфорирования ее боковых стенок, при возрастании нагрузки на сырную массу на каждом из трех этапов, что позволяет исключить три предварительные резки сырного теста и предотвратить дробление сырной массы. Таким образом повышается выход товарной массы

Укрепление формованных брусков брынзы производят не холодной водой, а соленой (18%) сывороткой на протяжении не менее 16 часов, в которой бруски брынзы

частично всплывают. Это обеспечивает более качественное укрепление и бруски удобно снимать и переносить к месту засолки и хранения, что предотвращает их деформацию. Таким образом заявляемый способ соответствует критерию изобретения "новизна"

Сравнение заявляемого решения не только с прототипом, но и с другими техническими решениями, известными в области технологии приготовления брынзы, не позволило выявить в них признаки, отличающие заявляемое решение от прототипа, что позволяет сделать вывод в соответствии с критерием "существенные отличия".

На фиг.1 изображено технологическое оборудование цеха по изготовлению рассольной брынзы из овечьего молока. Оборудование включает установку для пастеризации овечьего молока (1), охладитель молока (2), ванну для сбрасывания молока (3), поддон-крынту для отпрессовки сыворотки из сырного теста и скрепление сформованных брусков брынзы (4) и бочкотару (5). На фиг.2 показан поддон-крынта (1), расположенный на столе без столешницы (2).

В донной части поддона имеется отверстие для слива жидкостей (3). Над поддоном-крынтой рамка для отпрессовки сыворотки из сырной массы (4) в вертикальных стенках которой имеются отверстия для слива сыворотки (5) в процессе прессования.

Над рамкой размещена погружающаяся крышка (6) с ручками (7), а над ней емкость (8) которая поэтапно заполняется водой в процессе отпрессовки сыворотки из сырной массы.

На фиг.3 изображен поддон-крынта (1), расположенный на столе (2). На поддоне серпантин (3), формованные бруски брынзы (4), соленая сыворотка (5) и отверстие в донной части (6).

Разработана установка для доения овец с помощью которой в условиях овцеводческого комплекса получают молоко высокого санитарно-гигиенического качества. Выдоенное молоко подвергают осмотру, органолептической оценке, измерению температуры, процеживанию, определению жирности и кислотности.

Пастеризацию молока осуществляют в емкости, погруженной в водяную баню при 75°C с экспозицией 15 мин.

Пастеризованное молоко быстро охлаждают в емкости (фиг.1,2) с проточной водой до температуры молока, составляющей 30°C .

Затем данное молоко выливают в емкость для приготовления калье.

Перед внесением сычужного фермента или пепсина в пастеризованное молоко его тщательно размешивают чистой металличе-
ской мутовкой с молочно-кислой закваской в количестве 0,3-1% и 40%-ным раствором хлористого кальция из расчета 15 г на 100 л молока.

Перед внесением молочнокислой закваски в емкость, ее смешивают с равным количеством молока и после тщательного перемешивания пропускают через пропаренную цедилку во избежание попадания в молоко сгустка.

Сычужного стандартного фермента для производства брынзы требуется 2-3 г, пепсина идет в два раза больше на 100 г молока. Раствор сычужного фермента или пепсина вносят в молоко тонкой струей, тщательно размешивая молоко.

Ванну покрывают серпянкой и молоко оставляют в покое до полного свертывания.

Готовый сгусток-калье должен быть ровным и плотным. При введении в него чистой металлической ложечки или штапеля излом получается ровный, хлопья белки не пристаю к ложечке и сыворотка выделяется прозрачно желтоватая (без мути).

Непосредственно перед выгрузкой калье из донной части поддона-крышки (фиг.2.1) вынимают пробку, подставляют емкость для сбора сыворотки, а на поддон устанавливают рамку (фиг.2.4), выстилают ее смоченной в теплой воде серпянкой (фиг.3.3), отворачивают четыре свободных ее края наружу рамки и выкладывают ковшом готовое калье из емкости в подготовленную таким образом полость рамки.

Затем свободные края серпянки накладывают на калье в виде конверта и накрывают рамку крышкой (фиг.2.3) для поэтапного заполнения водой в качестве гидрогруза из расчета 2:1 сырной массы.

На первом этапе отпрессовки сырной массы данную емкость заполняют водой на 1/3 объема, что соответствует нагрузке 0,5-0,6 кг на 1 кг сырной массы и оставляют на 40-45 минут.

На втором этапе добавляют еще 1/3 объема, что соответствует нагрузке 1,0-1,2 кг на 1 кг сырной массы и выдерживают 55-60 мин.

На третьем этапе емкость заполняют до полного объема, что составляет нагрузку 1,7-2,0 кг на 1 кг сырной массы и выдерживают 1,0-1,5 ч. В общей сложности процесс отпрессовки длится 2,5-3 часа.

Окончив отпрессовку сыворотки, сливают воду из емкости, используемую в качестве

гидрогруза, снимают емкость и крышку и разворачивают серпянку.

Затем, используя линейку 10-сантиметровой ширины, проводят резку сырного пласта в продольном и поперечном направлениях и удаляют рамку из поддона-крышки. После этого закрывают пробкой донное отверстие, заполняют полость поддона соленой сывороткой (18%) до верхней кромки емкости и насыпают на бруски брынзы поваренную соль толщиной 0,5 см.

В силу флотации бруски брынзы (фиг.3.4) несколько всплывают вверх и отделяются друг от друга. Таким образом происходит смывание соленой сывороткой донной и боковых поверхностей брусков, а сверху они посыпаны солью. В таком состоянии брынзу оставляют на 15-16 ч, т.е. через ночь. За это время бруски брынзы укрепляются. Их затем переносят на слой соли в бочкотару и упаковывают по уже известной технологии (16).

Предлагаемый нами способ позволяет получить 100% форматных брусков, сократить в два раза во времени технологический процесс и получить продукт более высокого качества по вкусовым показателям.

Разработанный и апробированный способ производства рассольной брынзы в условиях общепромышленного комплекса позволяет исключить деформацию и крошливость брынзы, повышая выход формования брынзы на 20%, и повысить производительность труда в 2 раза, обеспечения норму производства брынзы 80 кг на одного работника вместо 40 кг.

Расчет экономической эффективности предлагаемого способа проведен по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \mathcal{E} = & (O - \Pi_n) \times C - (O - \Pi_6) \times C + \\ & + \frac{O_t}{H_6} \times O - \frac{O_t}{H_n} \times O, \end{aligned}$$

где \mathcal{E} – экономический эффект в расчете на 1 ц брынзы, руб.;

O – количество (расчетное) брынзы, кг;

Π_n Π_6 – потери брынзы из-за крошливости в расчете на 1 ц, кг;

C – цена реализации 1 кг брынзы, руб.;

O_t – оплата труда брынзодела за норму производства брынзы в смену, руб.;

H_6 H_n – норма производства брынзы за смену на одного работника при базовом варианте и с применением нового способа, кг.

Исследуемый показатель выражается в следующей сумме, руб.:

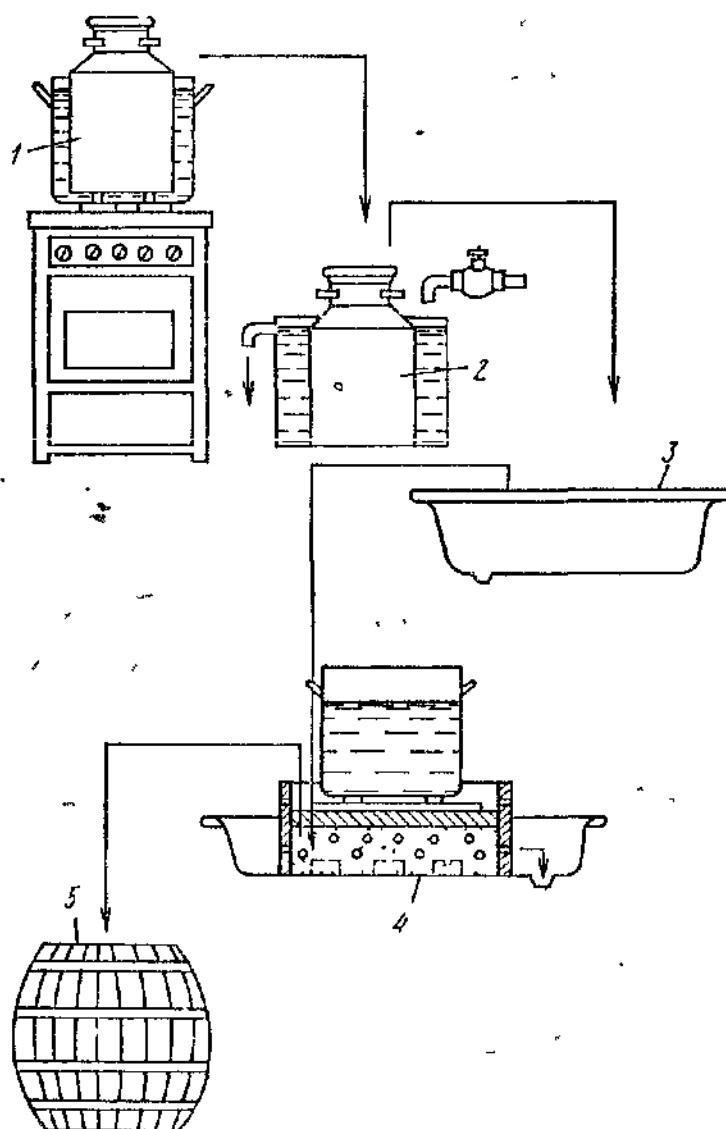
$$\begin{aligned} \mathcal{E} = & (100 - 0) \times 3,0 - (100 - 20) \times 3,0 + \\ & + \left(\frac{11,01}{40} \times 100 \right) - \frac{11,01}{80} \times 100 = \\ = & 73,75 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Таким образом экономический эффект в расчете на 1 ц брынзы, произведенной по новому способу, составляет 73,75 руб.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

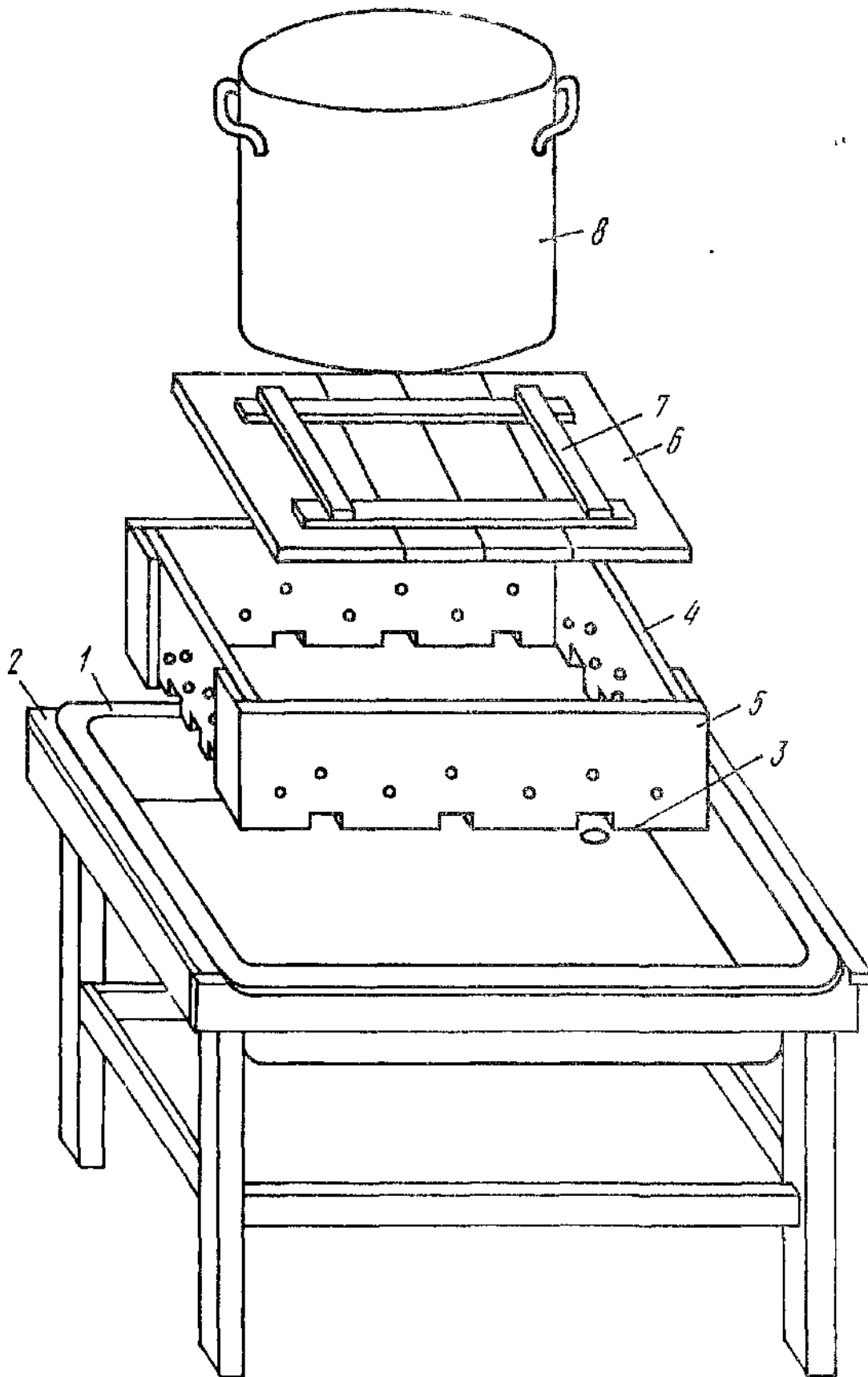
Способ производства рассольной брынзы в условиях овцеводческого комплекса с проведением процессов пастеризации, охлаждения, внесения закваски, хлористого кальция, сычужного фермента, сквашивания, прессования, разрезки, укрепления поверхности брусков брынзы, упаковки и посолки, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью упрощения способа, повышения ка-

чества брынзы, сокращения длительности процесса, снижения потерь продукта, прессование проводят в три этапа: на первом этапе используют нагрузку 0,5-0,6 кг на 1 кг сырной массы с выдержкой 40-45 мин, на втором этапе 1,0-1,2 кг на 1 кг сырной массы с выдержкой 55-60 мин, а третий этап осуществляют с нагрузкой 1,7-2,0 кг на 1 кг с выдержкой 1,0-1,5 ч. при этом укрепление поверхности брусков брынзы проводят методом флотации с использованием соленой овечьей сыворотки при концентрации поваренной соли 17-18% в течение 15-16 ч.

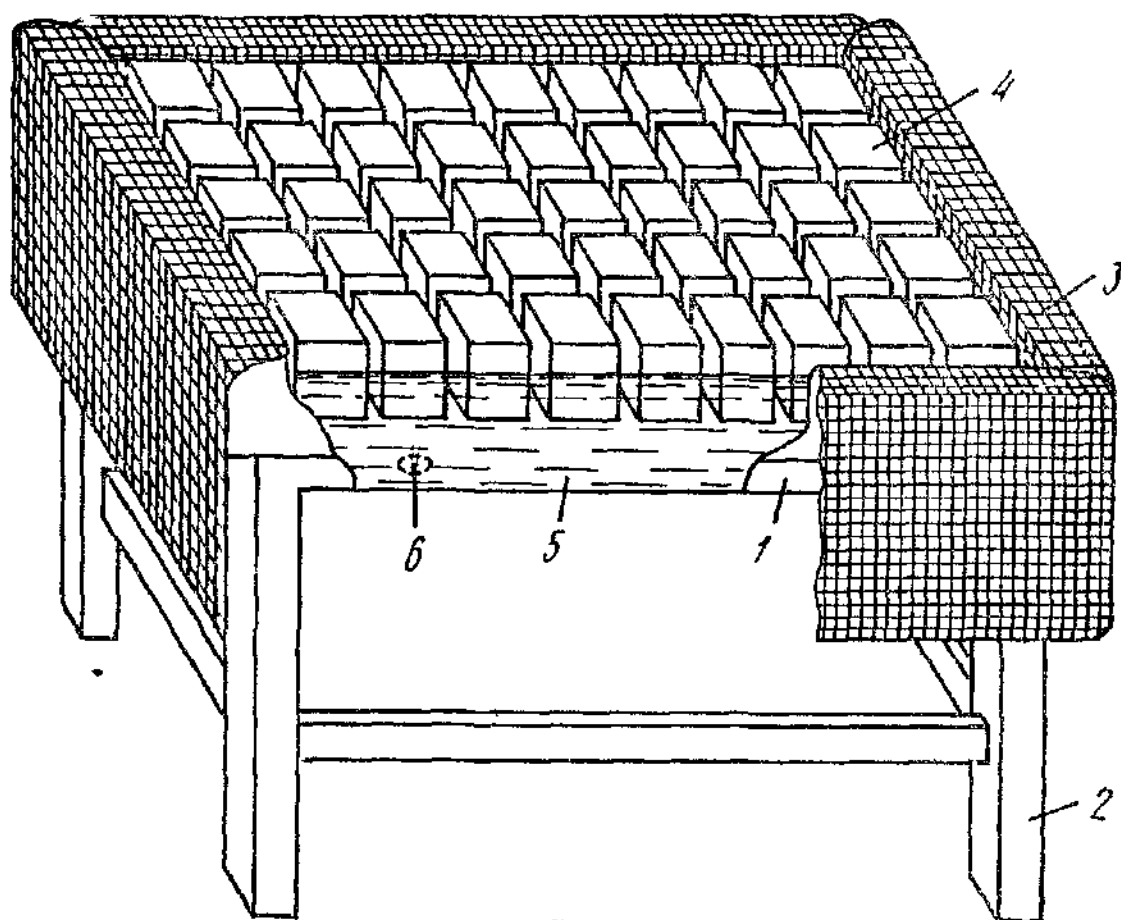


Фиг. 1

17628F1



Фиг 2



Фиг 3

Редактор

Составитель Ю.Муслиенко
Техред М Моргентал

Корректор Л Филь

Заказ 3399

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

