



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

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: **2007141146/22**, **06.11.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**06.11.2007**

(45) Опубликовано: **10.01.2008**

Адрес для переписки:

**350072, г.Краснодар, ул. Московская, 2,  
ГОУВПО "КубГТУ", ОИ и промышленной  
собственности и экспертизы проектов,  
Проректору по НИИД, проф. В.С. Симанкову**

(72) Автор(ы):

**Касьянов Геннадий Иванович (RU),  
Царахова Эльза Николаевна (RU),  
Кулиева Роза Гамедовна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

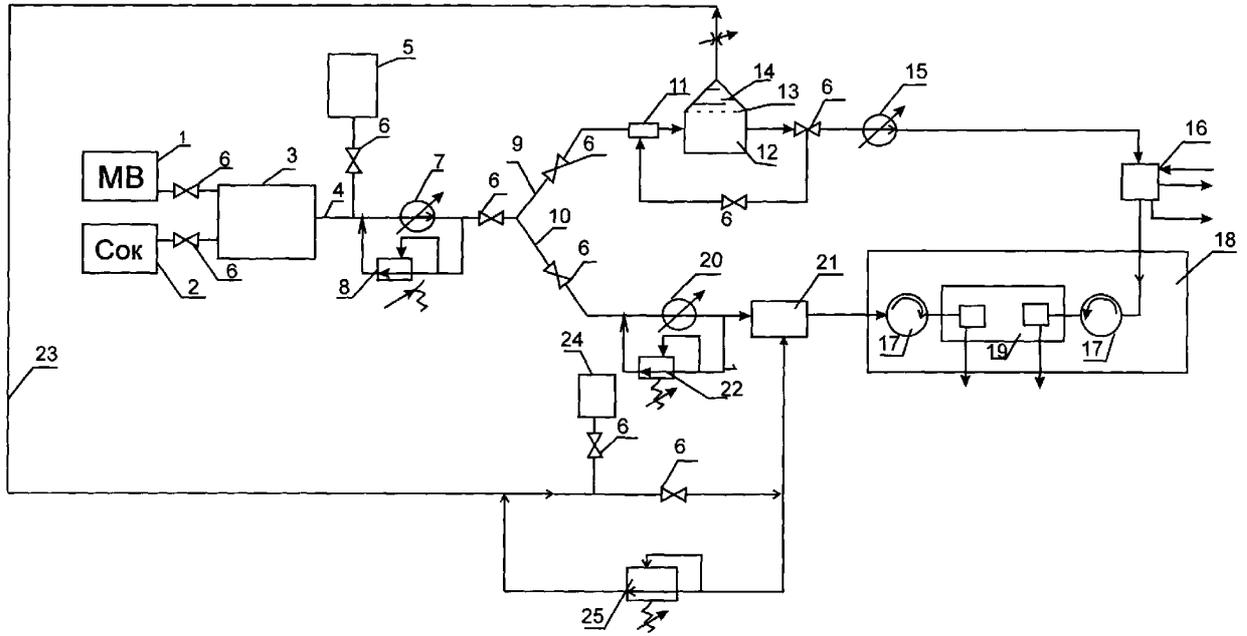
**Государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования "Кубанский государственный  
технологический университет" (ГОУВПО  
"КубГТУ") (RU)**

**(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БРИКЕТОВ ЛЬДА ИЗ СМЕСИ МИНЕРАЛЬНОЙ  
ВОДЫ И НАТУРАЛЬНОГО СОКА**

**Формула полезной модели**

Установка для производства брикетов льда, включающая напорный бак, сообщенный с трубопроводом через запорно-регулирующий орган, источник давления, выполненный в виде насоса, и напорный клапан, основной трубопровод с последовательно установленными в нем по ходу потока запорно-регулирующий орган, струйный насос, газоотделитель, эксгаустер, охладитель, фасовочный аппарат, морозильное устройство, дополнительный трубопровод с последовательно установленными в нем по ходу потока запорно-регулирующий орган, источник давления с напорным клапаном, выполненным в виде насоса, смеситель, трубопровод с газовым потоком, оснащенный напорным баком и напорным клапаном, фасовочный аппарат, морозильное устройство, отличающаяся тем, что на входе технологической линии установлены баки с минеральной водой и натуральным соком, оснащенные запорно-регулирующими органами, последовательно соединенные с промежуточным баком для смешивания минеральной воды и натурального сока, связанного с магистральным трубопроводом с помощью насоса и напорного клапана.

RU 697111 U1



RU 697111 U1

Полезная модель относится к пищевой промышленности, в частности к технологии производства замороженных концентратов из смеси минеральной воды (МВ) и натурального сока, и к конструированию устройств для реализации данных способов.

5 Известна установка для получения концентрата водной смеси при ее охлаждении и выделения летучей фракции в процессе производства. Известна установка, включающая линию получения концентрированной водной жидкой смеси, которая содержит жидкостной трубопровод, теплообменник, насос, охладитель, морозильную камеру (Патент США №4687671). Однако без потери потребительских свойств  
10 невозможно использовать минеральные воды, так как при нагревании последних, содержащиеся в ней минеральные соли и газы претерпевают необратимые изменения.

За прототип полезной модели принята установка для производства брикетов льда из минеральной воды (Патент №1769708).

15 Установка включает линию получения концентрированного рассола и содержит жидкостной трубопровод с напорным баком, сообщенным с трубопроводом через запорно-регулирующий орган, источником давления, который может быть выполнен в виде насоса, и напорным клапаном, основной трубопровод с последовательно установленными в нем по ходу потока запорно-регулирующим органом, струйный  
20 насос, газоотделитель, регулируемым эксгаустером, охладитель и фасовочный аппарат, морозильное устройство; дополнительный трубопровод с последовательно установленным в нем по ходу потока запорно-регулирующим органом, источником давления с напорным клапаном, который может быть выполнен в виде насоса, смесителем, трубопровод, несущий газовый поток, оснащенный напорным баком и  
25 напорным клапаном, фасовочным аппаратом, морозильным устройством.

Фасовочные аппараты размещены в камере повышенного давления, в которой также размещено морозильное устройство для глубокого замораживания и формирования брикетов.

30 Газоотделитель выполнен с полый конусообразной верхней частью, в которой установлены тарелки способствующие процессу газоотделения с сообщенной трубопроводом летучих фракций со смесителем. В трубопроводе последовательно по ходу потока летучих фракций размещены регулирующий дроссель компрессор напорный ресивер с запорно-регулирующим органом и теплообменник. Требуемое  
35 давление в трубопроводе на выходе в смеситель поддерживается с помощью напорного канала.

Недостатком прототипа являются низкие эксплуатационные возможности, связанные с выпуском продукции однородного ассортимента.

40 Задачей полезной модели является создание установки для производства брикетов льда из смеси минеральной воды (МВ) и натурального сока, предусматривающей ввод соков широкого ассортимента, а также расширение арсенала технических средств подобного назначения.

45 Техническим результатом полезной модели является расширение функциональности производства замороженных концентратов различного ассортимента.

Это достигается тем, что на входе технологической линии установлены баки с минеральной водой и натуральным соком оснащенные запорно-регулирующими органами, последовательно соединенными с промежуточным баком для смешивания  
50 минеральной воды и натурального сока, связанную с магистральным трубопроводом с помощью насоса и напорного клапана.

На фиг.1 изображена установка для производства брикетов льда из смеси минеральной воды и натурального сока.

Установка для производства брикетов льда из смеси минеральной воды и натурального сока включает баки с минеральной водой 1 и натуральным

соком 2, оснащенные запорно-регулирующими органами 6, бак для смешивания минеральной воды и натурального сока 3, жидкостной трубопровод 4 с напорным баком 5, сообщенным с трубопроводом через запорно-регулирующий орган 6, источником давления 7, выполненный в виде насоса, и напорный клапан 8, основной трубопровод 9 с последовательно установленными в нем по ходу потока запорно-регулирующий орган 6, струйный насос 11, газоотделитель 12, содержащий дросселирующую перегородку 13 и дросселирующие отверстия 14, эксгаустер 15, охладитель 16, фасовочный аппарат 17 и морозильное устройство 19, фасовочный аппарат и морозильное устройство находится в камере 18; дополнительный трубопровод 10 с последовательно установленным в нем по ходу потока запорно-регулирующий орган 6, источником давления 20 с напорным клапаном 22, который может быть выполнен в виде насоса, смеситель 21, трубопровод, несущий газовый поток 23, оснащенный напорным баком 24 и напорным клапаном 25 и фасовочный аппарат 17, морозильное устройство 19.

Установка для производства брикетов льда из смеси минеральной воды и натурального сока работает следующим образом. Минеральная вода и сок из баков 1 и 2 соответственно, с помощью запорно-регулирующего органа 6 параллельно поступают в бак смесителя 3, затем смесь МВ и натурального сока движется по трубопроводу 4 на вход источника давления 7, выполненного в виде насоса. Требуемое давление во входном трубопроводе поддерживается напорным клапаном 8 при этом излишки смеси поступают в напорный бак 5. Поток смеси МВ и сока с помощью запорно-регулирующего органа делится в требуемой пропорции на основной и дополнительный потоки, поступающие соответственно в основной и дополнительный трубопроводы 9 и 10.

По основному трубопроводу 9 с последовательно установленным запорно-регулирующим органом 6 поток смеси с помощью струйного насоса 11 поступает через отверстие во входной патрубок газоотделителя 12 и проходя через дросселирующую перегородку 13, частично выделяет из себя газы

(летучую фракцию). Для окончательного газоотделения поток МВ проходит через ряд перфорированных пластин с дросселирующими отверстиями 14, многократно при этом изменяя свое локальное давление и активно перемешиваясь за счет организации двух каналов протока (змеевикового и через отверстия), что способствует интенсификации процесса газоотделения.

Далее поток дегазированной смеси МВ и сока через эксгаустер 15 поступает в охладитель 16, где предварительно охлаждается и частично кристаллизуется. Из охладителя 16 производят удаление кристаллической фракции, а перенасыщенный охлажденный рассол подают на порционную расфасовку, т.е. в фасовочный аппарат 17, который производит непрерывную разливку рассола в тару типа полиэтиленовых пакетов. При этом данный процесс ведут при повышенном давлении, для чего служит камера 18, которая дополнительно обеспечивает невозможность поступления примесей (пыли, воздуха и т.п.) в рассол. Далее пакеты с рассолом поступают в морозильное устройство 19, где формируются в удобную для транспортировки форму и подвергаются глубокой заморозке.

По дополнительному трубопроводу 10 с последовательно установленным запорно-регулирующим органом 6 поток газированной смеси МВ и натурального сока с помощью насоса 20 поступает в смеситель 21, давление на входе в который

поддерживается с помощью напорного клапана 22, куда за счет разности давлений подсасывается газ из трубопровода 23, образовавшийся после операции газоотделения на основной линии трубопровода 9. В смесителе 21 происходит активное

5 перемешивание потоков газа и жидкости.  
Требуемое давление в трубопроводе 23 поддерживается напорным клапаном 25, при этом излишки газового потока идут в напорный бак 24.

Перенасыщенный газом поток из смесителя 21 по трубопроводу поступает в фасовочный аппарат 17, где происходит операция, аналогичная операциям при работе  
10 с рассолом, а затем в брикетированном виде поступают в морозильное устройство 19. Повышенное давление в камере 18 препятствует выделению газов из перенасыщенной газами смеси МВ и сока.

Таким образом, на выход из морозильного устройства 19 поступают  
15 брикетированные и замороженные перенасыщенный минеральными солями рассол МВ и сока и перенасыщенная газами смесь МВ и натурального сока.

### (57) Реферат

Полезная модель направлена на расширение функциональности производства  
20 замороженных концентратов различного ассортимента, а также расширение арсенала технических средств подобного назначения. Установка для производства брикетов льда, включающая напорный бак, сообщенный с трубопроводом через запорно-регулирующий орган, источник давления, выполненный в виде насоса, и напорный клапан, основной трубопровод с последовательно установленными в нем  
25 по ходу потока запорно-регулирующий орган, струйный насос, газоотделитель, эксгаустер, охладитель и фасовочный аппарат, морозильное устройство; дополнительный трубопровод с последовательно установленным в нем по ходу потока запорно-регулирующий орган, источник давления с напорным клапаном,  
30 выполненным в виде насоса, смеситель, трубопровод с газовым потоком, оснащенный напорным баком и напорным клапаном, фасовочный аппарат, морозильное устройство, в которой на входе технологической линии установлены баки с минеральной водой и натуральным соком оснащенные запорно-регулирующими органами, последовательно соединенные с промежуточным баком для смешивания  
35 минеральной воды и натурального сока, связанного с магистральным трубопроводом с помощью насоса и напорного клапана.

40

45

50

## Реферат

Полезная модель направлена на расширение функциональности производства замороженных концентратов различного ассортимента, а также расширение арсенала технических средств подобного назначения. Установка для производства брикетов льда, включающая напорный бак, сообщенный с трубопроводом через запорно-регулирующий орган, источник давления, выполненный в виде насоса, и напорный клапан, основной трубопровод с последовательно установленными в нем по ходу потока запорно-регулирующий орган, струйный насос, газоотделитель, эксгаустер, охладитель и фасовочный аппарат, морозильное устройство; дополнительный трубопровод с последовательно установленным в нем по ходу потока запорно-регулирующий орган, источник давления с напорным клапаном, выполненным в виде насоса, смеситель, трубопровод с газовым потоком, оснащенный напорным баком и напорным клапаном, фасовочный аппарат, морозильное устройство, в которой на входе технологической линии установлены баки с минеральной водой и натуральным соком оснащенные запорно-регулирующими органами, последовательно соединенные с промежуточным баком для смешивания минеральной воды и натурального сока, связанного с магистральным трубопроводом с помощью насоса и напорного клапана.

**2007141146**  


МПК

A 23 L 2/12 (2006.01)

**Установка для производства брикетов льда из смеси  
минеральной воды и натурального сока**

Полезная модель относится к пищевой промышленности, в частности к технологии производства замороженных концентратов из смеси минеральной воды (МВ) и натурального сока, и к конструированию устройств для реализации данных способов.

Известна установка для получения концентрата водной смеси при ее охлаждении и выделения летучей фракции в процессе производства. Известна установка включающая линию получения концентрированной водной жидкой смеси, которая содержит жидкостной трубопровод, теплообменник, насос, охладитель, морозильную камеру (Патент США № 4687671). Однако без потери потребительских свойств невозможно использовать минеральные воды, так как при нагревании последних, содержащиеся в ней минеральные соли и газы претерпевают необратимые изменения.

За прототип полезной модели принята установка для производства брикетов льда из минеральной воды (Патент № 1769708).

Установка включает линию получения концентрированного рассола и содержит жидкостной трубопровод с напорным баком, сообщенным с трубопроводом через запорно-регулирующий орган, источником давления, который может быть выполнен в виде насоса, и напорным клапаном, основной трубопровод с последовательно установленными в нем по ходу потока запорно-регулирующим органом, струйный насос, газоотделитель, регулируемым эксгаустером, охладитель и фасовочный аппарат, морозильной устройством; дополнительный трубопровод с последовательно установленным в нем по ходу потока запорно-регулирующим органом, источником давления с напорным клапаном, который может быть выполнен в виде насоса, смесителем, трубопровод, несущий газовый поток, оснащенный напорным баком и на-

порным клапаном, фасовочным аппаратом, морозильным устройством.

Фасовочные аппараты размещены в камере повышенного давления, в которой также размещено морозильное устройство для глубокого замораживания и формирования брикетов.

Газоотделитель выполнен с полый конусообразной верхней частью, в которой установлены тарелки способствующие процессу газоотделения с общенной трубопроводом летучих фракций со смесителем. В трубопроводе последовательно по ходу потока летучих фракций размещены регулирующий дроссель компрессор напорный ресивер с запорно-регулирующим органом и теплообменник. Требуемое давление в трубопроводе на выходе в смеситель поддерживается с помощью напорного канала.

Недостатком прототипа являются низкие эксплуатационные возможности, связанные с выпуском продукции однородного ассортимента.

Задачей полезной модели является создание установки для производства брикетов льда из смеси минеральной воды (МВ) и натурального сока, предусматривающей ввод соков широкого ассортимента, а также расширение арсенала технических средств подобного назначения.

Техническим результатом полезной модели является расширение функциональности производства замороженных концентратов различного ассортимента.

Это достигается тем, что на входе технологической линии установлены баки с минеральной водой и натуральным соком оснащенные запорно-регулирующими органами, последовательно соединенными с промежуточным баком для смешивания минеральной воды и натурального сока, связанную с магистральным трубопроводом с помощью насоса и напорного клапана.

На фиг. 1 изображена установка для производства брикетов льда из смеси минеральной воды и натурального сока.

Установка для производства брикетов льда из смеси минеральной воды и натурального сока включает баки с минеральной водой 1 и натуральным

соком 2, оснащенные запорно-регулирующими органами 6, бак для смешивания минеральной воды и натурального сока 3, жидкостной трубопровод 4 с напорным баком 5, сообщенным с трубопроводом через запорно-регулирующий орган 6, источником давления 7, выполненный в виде насоса, и напорный клапан 8, основной трубопровод 9 с последовательно установленными в нем по ходу потока запорно-регулирующий орган 6, струйный насос 11, газоотделитель 12, содержащий дросселирующую перегородку 13 и дросселирующие отверстия 14, эксгаустер 15, охладитель 16, фасовочный аппарат 17 и морозильное устройство 19, фасовочный аппарат и морозильное устройство находится в камере 18; дополнительный трубопровод 10 с последовательно установленным в нем по ходу потока запорно-регулирующий орган 6, источником давления 20 с напорным клапаном 22, который может быть выполнен в виде насоса, смеситель 21, трубопровод, несущий газовый поток 23, оснащенный напорным баком 24 и напорным клапаном 25 и фасовочный аппарат 17, морозильное устройство 19.

Установка для производства брикетов льда из смеси минеральной воды и натурального сока работает следующим образом. Минеральная вода и сок из баков 1 и 2 соответственно, с помощью запорно-регулирующего органа 6 параллельно поступают в бак смесителя 3, затем смесь МВ и натурального сока движется по трубопроводу 4 на вход источника давления 7, выполненного в виде насоса. Требуемое давление во входном трубопроводе поддерживается напорным клапаном 8 при этом излишки смеси поступают в напорный бак 5. Поток смеси МВ и сока с помощью запорно-регулирующего органа делится в требуемой пропорции на основной и дополнительный потоки, поступающие соответственно в основной и дополнительный трубопроводы 9 и 10.

По основному трубопроводу 9 с последовательно установленным запорно-регулирующим органом 6 поток смеси с помощью струйного насоса 11 поступает через отверстие во входной патрубок газоотделителя 12 и проходя через дросселирующую перегородку 13, частично выделяет из себя газы

(летучую фракцию). Для окончательного газоотделения поток МВ проходит через ряд перфорированных пластин с дросселирующими отверстиями 14, многократно при этом изменяя свое локальное давление и активно перемешиваясь за счет организации двух каналов протока (змеевикового и через отверстия), что способствует интенсификации процесса газоотделения.

Далее поток дегазированной смеси МВ и сока через эксгаустер 15 поступает в охладитель 16, где предварительно охлаждается и частично кристаллизуется. Из охладителя 16 производят удаление кристаллической фракции, а перенасыщенный охлажденный рассол подают на порционную расфасовку, т.е. в фасовочный аппарат 17, который производит непрерывную разливку рассола в тару типа полиэтиленовых пакетов. При этом данный процесс ведут при повышенном давлении, для чего служит камера 18, которая дополнительно обеспечивает невозможность поступления примесей (пыли, воздуха и т.п.) в рассол. Далее пакеты с рассолом поступают в морозильное устройство 19, где формируются в удобную для транспортировки форму и подвергаются глубокой заморозке.

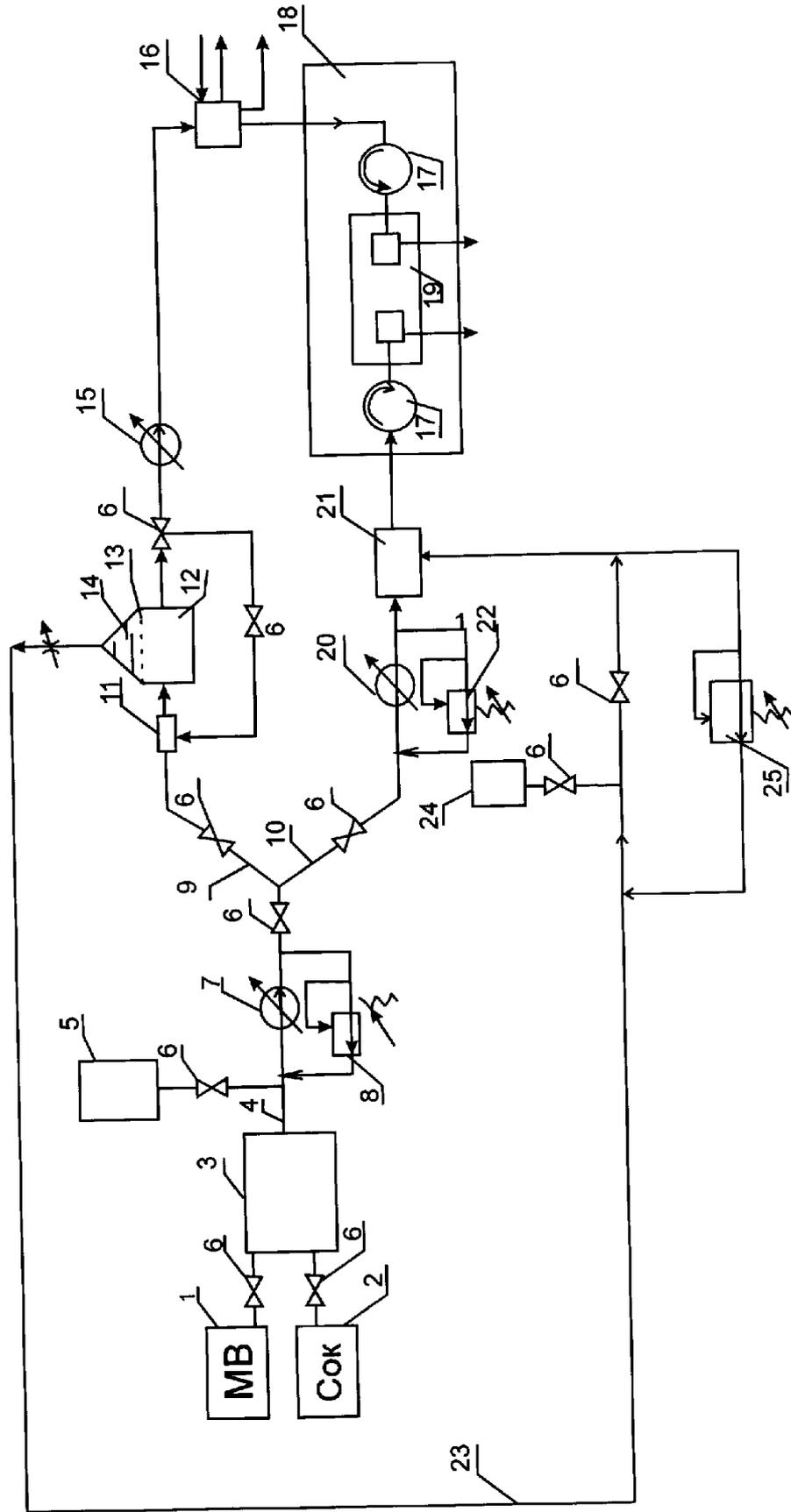
По дополнительному трубопроводу 10 с последовательно установленным запорно-регулирующим органом 6 поток газированной смеси МВ и натурального сока с помощью насоса 20 поступает в смеситель 21, давление на входе в который поддерживается с помощью напорного клапана 22, куда за счет разности давлений подсасывается газ из трубопровода 23, образовавшийся после операции газоотделения на основной линии трубопровода 9. В смесителе 21 происходит активное перемешивание потоков газа и жидкости.

Требуемое давление в трубопроводе 23 поддерживается напорным клапаном 25, при этом излишки газового потока идут в напорный бак 24.

Перенасыщенный газом поток из смесителя 21 по трубопроводу поступает в фасовочный аппарат 17, где происходит операция, аналогичная операциям при работе с рассолом, а затем в брикетированном виде поступают в морозильное устройство 19. Повышенное давление в камере 18 препятствует выделению газов из перенасыщенной газами смеси МВ и сока.

Таким образом, на выход из морозильного устройства 19 поступают брикетированные и замороженные перенасыщенный минеральными солями рассол МВ и сока и перенасыщенная газами смесь МВ и натурального сока.

Установка для производства брикетов льда из смеси минеральной воды и натурального сока



ФИГ. 1