

Технология производства пищевого жира



Пищевые жиры — высококалорийные продукты, отличающиеся повышенным содержанием жиров (40—99,7 %). В зависимости от природы товары этой однородной группы подразделяются на растительные масла, животные жиры, маргариновую продукцию и майонез.



Растительные масла

Чисто масличные — эти растения выращиваются с целью получения масла, а другие продукты при этом являются вторичными. Это подсолнечник, сафлор, кунжут, тунг.

Прядильно-масличные — это растения, выращиваемые не только для извлечения масла, но и для получения волокна. Это хлопчатник, лен, конопля.

Эфирно-масличные растения — в их семенах наряду с жирными содержатся эфирные масла. Представителем этой группы растений является кориандр. Путем извлечения из него эфирного масла получают техническое жирное масло.

Белково-масличные культуры — соя и арахис

Пряно-масличные растения, представителем которых является горчица.



ПОЛУЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

ПРОИЗВОДСТВО РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ НАЧИНАЕТСЯ С ПОДГОТОВКИ МАСЛИЧНЫХ СЕМЯН, КОТОРЫЕ ОЧИЩАЮТ НА СЕПАРАТОРЕ ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ПРИМЕСЕЙ, КОНДИЦИОНИРУЮТ ПО ВЛАЖНОСТИ, КАЛИБРУЮТ ПО РАЗМЕРУ. МАСЛИЧНЫЕ СЕМЕНА ОБРУШИВАЮТ, ОТДЕЛЯЮТ ЯДРА, ИЗМЕЛЬЧАЮТ ИХ НА ВАЛЬЦОВЫХ СТАНКАХ, РАЗРУШАЯ КЛЕТОЧНУЮ СТРУКТУРУ, И ПОЛУЧАЮТ МЯТКУ, КОТОРУЮ ПОДВЕРГАЮТ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ В СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖАРОВНЯХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 105-120 °С. МАССА, КОТОРАЯ ВЫХОДИТ ИЗ ЖАРОВНИ, НАЗЫВАЕТСЯ МЕЗГОЙ. ИЗВЛЕЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА ИЗ МЕЗГИ ПРОВОДЯТ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ: ПРЕССОВАНИЕМ, ЭКСТРАКЦИЕЙ (ИЗВЛЕЧЕНИЕМ МАСЛА ОРГАНИЧЕСКИМИ РАСТВОРИТЕЛЯМИ) ИЛИ ТЕМ И ДРУГИМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО.



Прессование мезги осуществляется шнековыми прессами под большим давлением. Отжим масла производят однократно или применяют двукратное прессование. Второе прессование проводят при более высоком давлении. При этом способе производства в жмыхе остается большое количество масла (от 6 до 14,0 %).

Экстракцию растительных масел осуществляют органическими растворителями. Этот способ прогрессивней прессования, так как обеспечивает почти полное извлечение масла, которого в шроте остается менее 1 %.

В зависимости от вида и назначения масла подвергают **рафинации (очистке)**. При этом из них удаляют механические примеси, свободные жирные кислоты, красящие вещества и др.

Отстаиванием, фильтрацией и центрифугированием очищают масла от механических примесей и частиц коллоидно-растворимых веществ.

Нейтрализация - обработка масла растворами щелочей для удаления свободных жирных кислот. Образующиеся при этом соли жирных кислот адсорбируют фосфатиды, пигменты и другие сопутствующие вещества.

Отбеливают масла для освобождения их от красящих веществ, ухудшающих цвет продукта. Для этого используют отбельные глины, которые адсорбируют красящие пигменты.

Дезодорацией освобождают масла под вакуумом от порочащих запахов, обезличивая их по вкусу и запаху. Масла, как правило, не проходят полного цикла рафинации.

Животные жиры

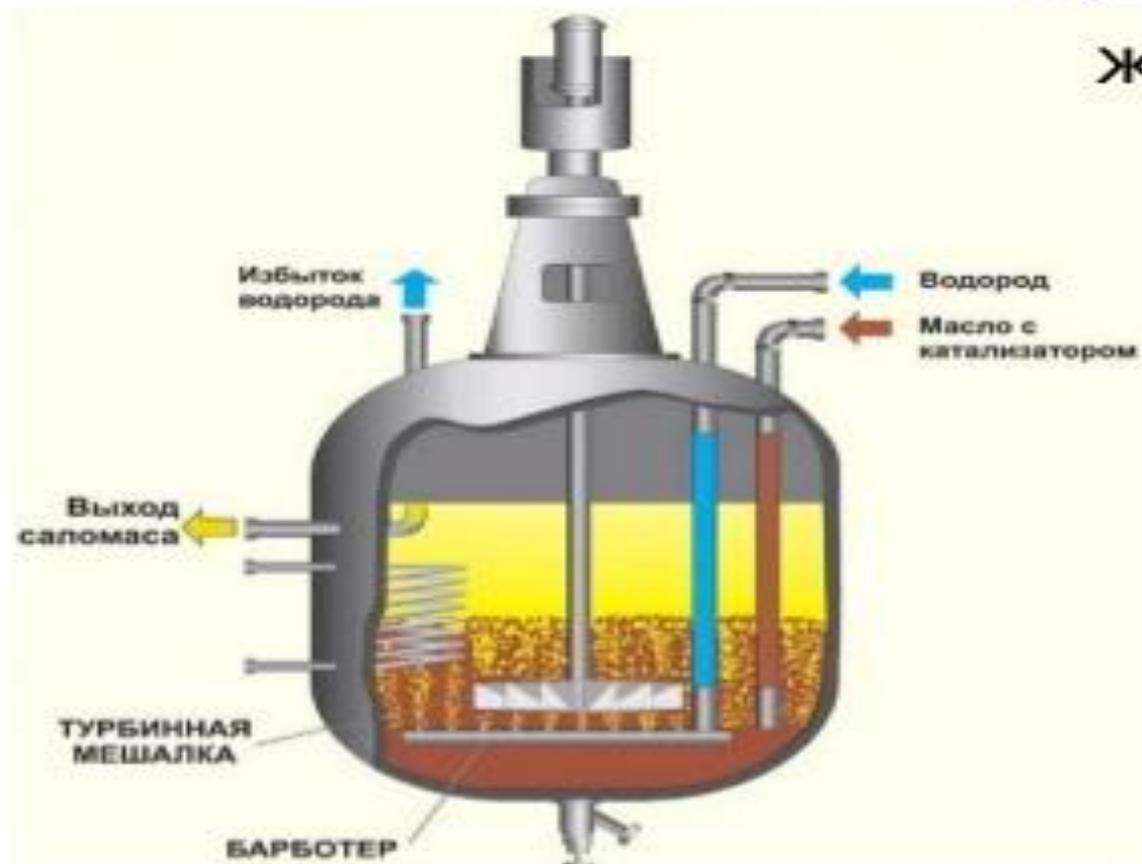
К животным жирам относят жиры, получаемые перетапливанием жировой и костных тканей наземных и морских животных. Используют их непосредственно в пищу и для промышленной переработки.

По химическому составу триглицериды животных жиров отличаются от растительных масел более высоким содержанием насыщенных жирных кислот - стеариновой, пальмитиновой. Из ненасыщенных жирных кислот в жирах в значительном количестве содержится олеиновая. Особенностью их состава является наличие арахидоновой кислоты, которой нет в растительных жирах.



Оборудование, применяемое для обработки сырья

😊 Автоклавы (вытопка жира из кости)



Оборудование, применяемое для обработки сырья

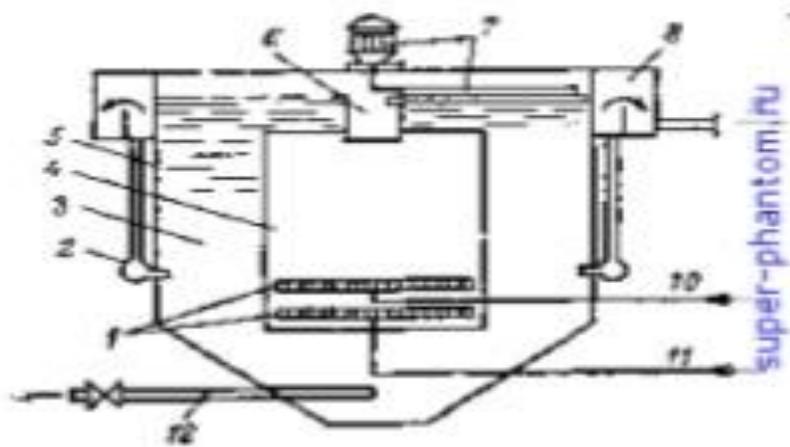
😊 Сепараторы (очистка жира)



Оборудование, применяемое для обработки сырья



😊 Отстойники (прием, накопление, подогрев, очистка жира)



Оборудование, применяемое для обработки сырья

😊 Жироуловитель



Оборудование, применяемое для обработки сырья

- 😊 Плавители
(обезжиривание кости, плавление мягкого жиросырья)



Оборудование, применяемое для обработки сырья

- ☺ Диффузоры (обезжиривание и обесклеивание кости)
- ☺ Волчки-варильники (измельчение и плавление жиросодержащего сырья)



Оборудование, применяемое для обработки сырья



😊 Открытые котлы
(вытопка жира из
мягкого жирсырья)



Линия РЗ-ФВТ-1

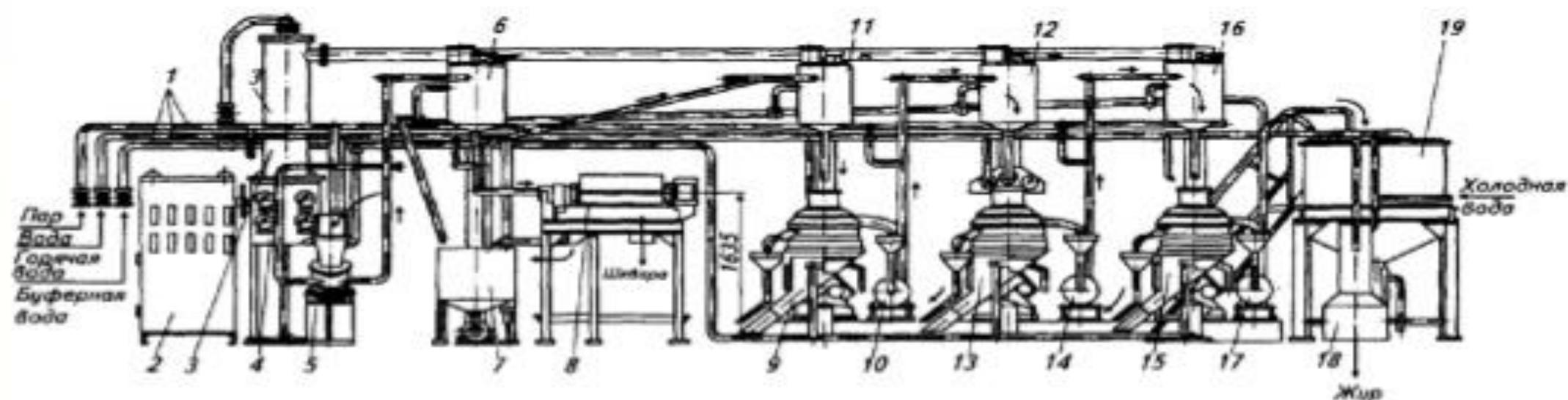
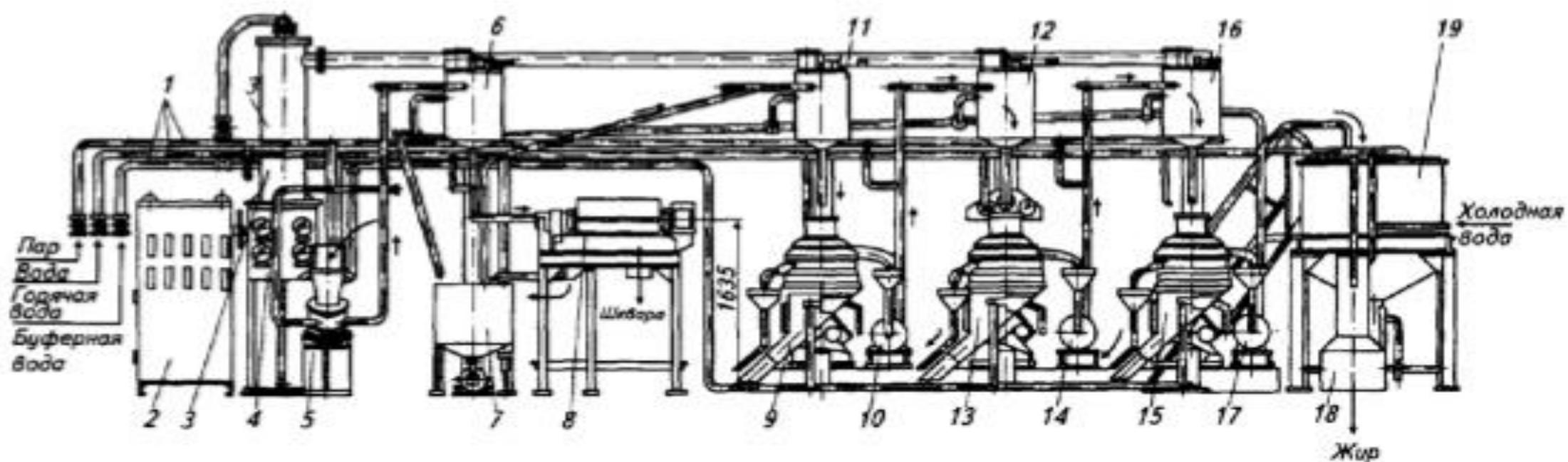


Рис. 5.21. Линия РЗ-ФВТ-1 для вытопки пищевых жиров:

1 – трубопроводы для пара и воды; 2 – шкаф управления; 3 – конденсатор; 4 – щит приборов; 5 – машина АВЖ-245; 6, 11, 12, 16 – напорные баки; 7 – накопительная емкость; 8 – центрифуга; 9, 13, 15 – сепараторы; 10, 14, 17 – центробежные машины АВЖ-130; 18 – охладители; 19 – отстойник для жира



Предназначена для вытопки пищевых животных жиров из жира-сырца (кроме мездрового и шейных зарезов).

Комплект оборудования включает:

Систему трубопроводов для пара и воды, шкаф управления, щиток приборов, конденсатор, машину для вытопки жира РЗ-АВЖ-245, бачки, указатель уровня, контрольную емкость, центрифугу шнекового типа, центробежные машины, отстойники жира, охладитель жира, электрическую таль.

Принцип работы линии

1. Сырье вручную загружают в машину 5, туда же поступает острый пар; сырье измельчается, нагревается до $t = 85-95^{\circ} \text{C}$ и расплавляется.
2. Жировая смесь с конденсатом подается в напорный бак 6, а затем самотеком в шнековую центрифугу 8, где происходит разделение водожировой эмульсии и шквары.
3. Шквары выгружается в тележку и направляется на дальнейшую обработку.

Принцип работы линии

4. Водожировая эмульсия собирается в накопительной емкости 7 и далее перекачивается в напорный бак 11, снабженный регулятором уровня и системой подачи острого пара.
5. Из бака эмульсия самотеком поступает в сепаратор-разделитель

Принцип работы линии

6. Сепараторы предназначены для очистки жира (№1 и №2) 9,13; осветления жира (№3) 15.
7. Из сепаратора 15 жир поступает в отстойник 19, а затем в охладитель 18 и на дальнейшую обработку.

Маргарин и кулинарные жиры

Маргарин представляет собой высокодисперсную жироводную эмульсию и предназначается для приготовления бутербродов, кулинарных, хлебобулочных и кондитерских изделий. Это высокоусвояемый (94,3-97,5 %) и калорийный (3120 кДж/100 г) продукт. Он содержит полиненасыщенных жирных кислот в 8-10 раз больше, чем сливочное масло. Диетические виды маргарина обогащены витаминами.



Основным сырьем для производства маргарина являются саломасы, растительные масла, подвергнутые полной рафинации (обезличенные по вкусу, запаху и цвету), и молоко. Получают маргарин охлаждением жидкой маргариновой эмульсии с последующей механической обработкой. Эмульсию готовят из жира и молока, для придания ей устойчивости добавляют эмульгаторы. Составом жиров регулируют структурные свойства и консистенцию продукта. Вкус и запах маргарина облагораживают сквашенным молоком, для придания окраски, сходной со сливочным маслом, добавляют жировые красители. В качестве консервантов используют бензойную и аскорбиновую кислоты.

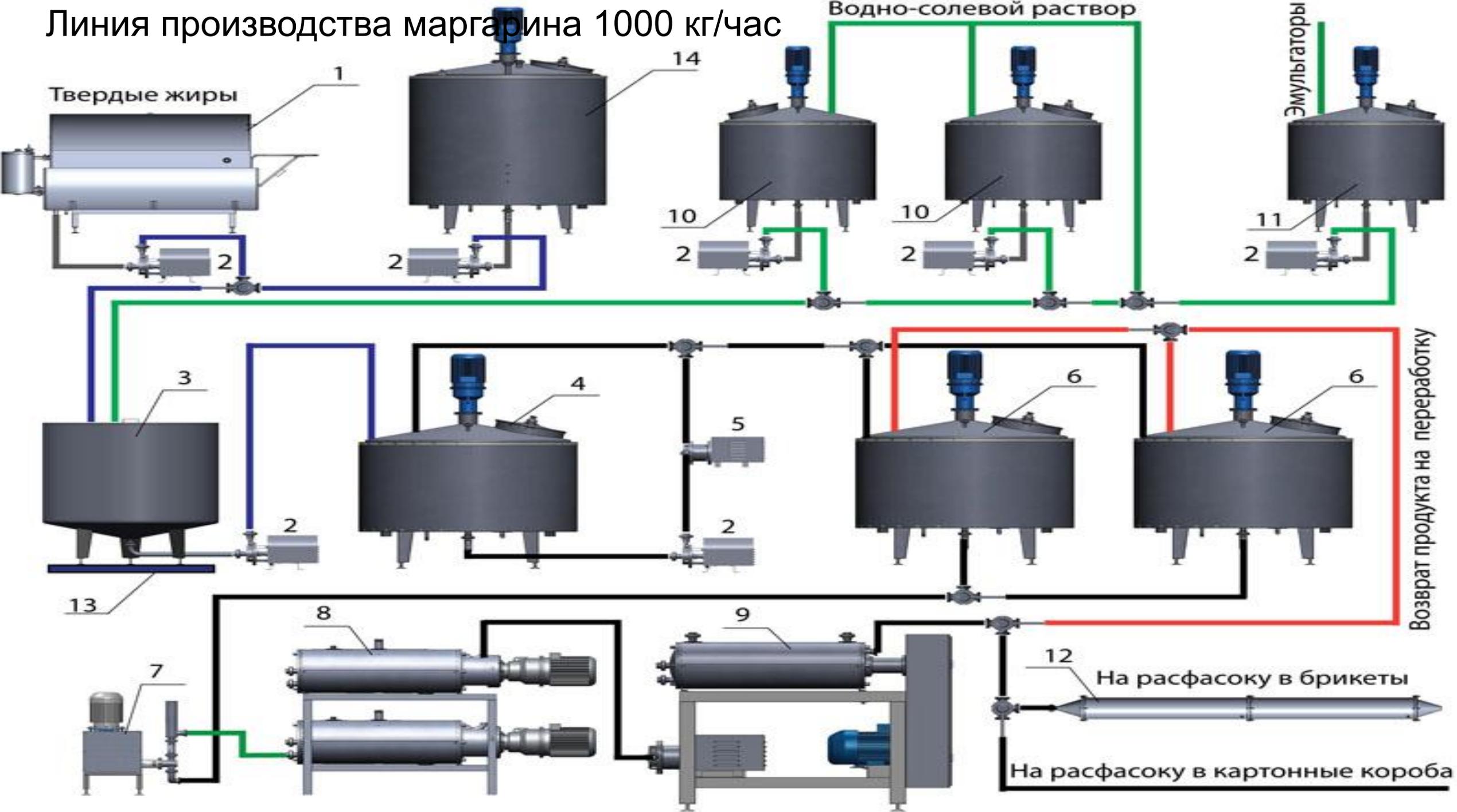
В зависимости от назначения маргарина подразделяют на группы: бутербродные, столовые и для промышленной переработки.

Маргарины бутербродные (жира 62 и 82 %) используют для приготовления бутербродов в домашних условиях и в сети общественного питания.

Маргарины столовые (жира 72, 75 и 82 %) предназначены для употребления в пищу в домашних условиях и в сети общественного питания для приготовления кулинарных, мучных кондитерских и хлебопекарных изделий.

Маргарины для промышленной переработки (жира 82, 82,5 и 83%) предназначены для производства хлебобулочных изделий, для мучных кондитерских изделий и для промышленной переработки.

Линия производства маргарина 1000 кг/час



Линия производства маргарина 1000 кг/час

- 1 - Емкость для плавления жиров
- 2 - Центробежный насос
- 3 - Емкость для взвешивания компонентов
- 4 - Емкость для получения эмульсии
- 5 - Диспергатор
- 6 - Емкость для готовой эмульсии
- 7 - Насос плунжерный
- 8 - Установка для высокотемпературной пастеризации
- 9 - Вотатор
- 10 - Емкость для водносолевого раствора
- 11 - Емкость для растворения эмульгаторов
- 12 - Статический выдерживатель
- 13 - Весы напольные
- 14 - Емкость для масла

Майонез

Майонез представляет собой сметанообразную, мелкодиспергированную эмульсию типа «масло в воде», приготовленную из рафинированных дезодорированных растительных масел (подсолнечного, салатного, соевого и др.) с добавлением эмульгаторов, вкусовых добавок и пряностей. Его употребляют как приправу к овощным, мясным и рыбным блюдам и относят к высокопитательным продуктам. Энергетическая ценность майонеза обусловлена значительным содержанием растительного масла (до 67%), находящегося в диспергированном состоянии и поэтому легко усвояемого.



У каждого компонента майонеза кроме создания вкуса и аромата есть свое специальное назначение. Сухое молоко, яичные продукты, горчичный порошок являются эмульгаторами, которые создают определенную структуру; питьевая сода способствует набуханию белков, а уксус и соль препятствуют развитию микрофлоры, оказывая консервирующее действие.

Производство майонеза состоит из следующих операций: подготовка растительных масел, приготовление пасты (смешение водорастворимых компонентов), получение эмульсии и фасовка готового продукта. Эмульсию получают смешиванием пасты с растительным маслом и водным раствором соли и уксуса. Для тонкого эмульгирования используют гомогенизацию, в результате чего получается однородная сметанообразная консистенция. В зависимости от состава и назначения майонезы подразделяют на закусочные, десертные и диетические. По консистенции майонезы подразделяют на сметанообразные, пастообразные и порошкообразные, получаемые сублимационной или распылительной сушкой.