

ООО «ЭКОТЕХПРОМ»

Рафинация масла

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Рафинация растительных масел

Рафинация животных жиров

Краснодар 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ 1. РАФИНАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ	3
Общие вопросы	3
Введение.....	4
1 Комплектация оборудования	6
1.1 Спецификация оборудования	7
2 Описание технологической схемы линии комплексной очистки растительного масла (хемосорбционная рафинация, контрольная отбелка, контрольное вымораживание)	10
3 Линия дезодорации	13
3.1 Описание технологической схемы непрерывной дезодорации .	13
3.2 Исходные материалы и энергоресурсы	15
3.3 Гарантийные показатели	15
3.4 Перечень основного оборудования.....	16
3.5 Шефмонтаж и пусконаладочные работы.....	21
3.6 Техническая документация.....	22
3.7 Автоматизация технологического процесса.....	22
4 Перечень поставляемого оборудования и услуг	23
ЧАСТЬ 2. РАФИНАЦИЯ ЖИВОТНЫХ ЖИРОВ.....	24
Общие вопросы	24
1 Комплектация оборудования	24
2 Линии щелочной и хемосорбционной рафинации	25
2.1 Принципиальная схема линии щелочной рафинации и отбелки животных жиров.....	25
2.2 Хемосорбционная рафинации животных жиров.....	25
2.3 Спецификация оборудования	29
2.5 Исходные материалы и энергоресурсы.....	33
2.6 Гарантийные показатели	33
2.7 Спецификация оборудования.....	34
3 Шефмонтаж и пусконаладочные работы.....	39
4 Техническая документация.....	39

ЧАСТЬ 1. РАФИНАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

Общие вопросы.

Настоящим документом ООО «Экотехпром» предлагает энергосберегающую технологию и оборудование для хемосорбционной рафинации, отбелки, винтерезации и дезодорации, а также услуги по технологическому проектированию, шеф-монтажу, пуско-наладочным работам, модернизации оборудования, обучению обслуживающего персонала.

Количество технологического оборудования уточняется в рабочем проекте.

ООО «Экотехпром» оставляет за собой право на дополнительное уточнение настоящего предложения после определения всех условий.

По желанию заказчика линия может быть спроектирована на любую производительность с поставкой соответствующего оборудования.

Контактный тел. (861) 224-19-23, 224-12-67

e-mail – ekotechprom91@mail.ru

www.ekotp.ru

Деревенко Валентин Витальевич



Монтаж горизонтального двухкорпусного дезодоратора
г. Новохоперск, 2012 г.

Введение

Технология хемосорбционной рафинации масла, при которой основные технологические этапы проводятся при температуре не более 25°C, а дезодорация масла осуществляется под глубоким вакуумом (2–3 мм.рт.ст. абсолютного давления) при температуре не более 225°C, позволяет при удалении нежелательных сопутствующих веществ исключить окислительную порчу масла, что обеспечивает его высокое качество при хранении.

Предлагаемая энергосберегающая технология включает этапы хемосорбционной рафинации, контрольной холодной отбелки, контрольного вымораживания и дезодорации подсолнечного масла. При хемосорбционной рафинации из масла выводятся фосфоросодержащие вещества, гликолипиды, свободные жирные кислоты, не менее 90 % восков и воскоподобных веществ, не менее 50 % красящих веществ и до 30 % неомыляемых веществ. При контрольном вымораживании удаляют оставшуюся часть воскоподобных и часть неомыляемых веществ, неустойчивых при низких температурах. Вымороженное масло отличается высокой прозрачностью, «искрится» и сохраняет чистый аромат. Это новый вид продукта – рафинированное ароматное масло. При контрольной отбелке происходит полное освобождение масла от следов осадка и дополнительное снижение цветности масла.

При дезодорации может быть получено масло класса «премиум», если на рафинацию поступало нерафинированное пресовое масло высшего или первого сортов.

Основные преимущества предлагаемой энергосберегающей технологии, включающей этапы хемосорбционной рафинации, холодной отбелки при температуре не более 25 °С и контрольного вымораживания, по сравнению с классической щелочной рафинацией, включающей гидратацию масла, щелочную нейтрализацию, промывку водой, сушку масла и отбелку при температуре 85–95 °С, а также вымораживание, следующие:

- исключены этапы промывки и сушки масла (в классической технологии дважды производят промывку масла водой в количестве 10–15 % от массы перерабатываемого масла), что обеспечивает отсутствие жиросодержащих сточных вод и не требует строительства соответствующих очистных сооружений;
- предлагаемая технология обеспечивает выход рафинированного масла не менее чем на 1 % больше, чем в классической;
- удельные затраты на холодопотребление в 2,8 раза меньше по сравнению с классической технологией.

- сокращение количества отходов и потерь не менее чем 25 кг на 1 тонну масла;
- существенное сокращение дорогостоящих сорбентов (перлита в четыре раза, отбелочной земли в два раза);
- возможность для заводов малой и средней производительности успешно конкурировать и превзойти по качеству рафинированного дезодорированного масла крупных производителей, оснащенных современным оборудованием, за счет исключения образования и накопления в масле продуктов окисления.

Для сравнения на рисунке 1 представлены температурные режимы по этапам классической рафинации и предлагаемой энергосберегающей технологии. Как видно, в отличие от температурных режимов классической технологии, в которой масло при отбелке доводят до температуры 85-95°C, а затем на этапе вымораживания охлаждают до 8-10°C, в энергосберегающей технологии температура процесса при отбелке не превышает 25°C, что позволяет существенно снизить энергозатраты и улучшить качество получаемого масла.

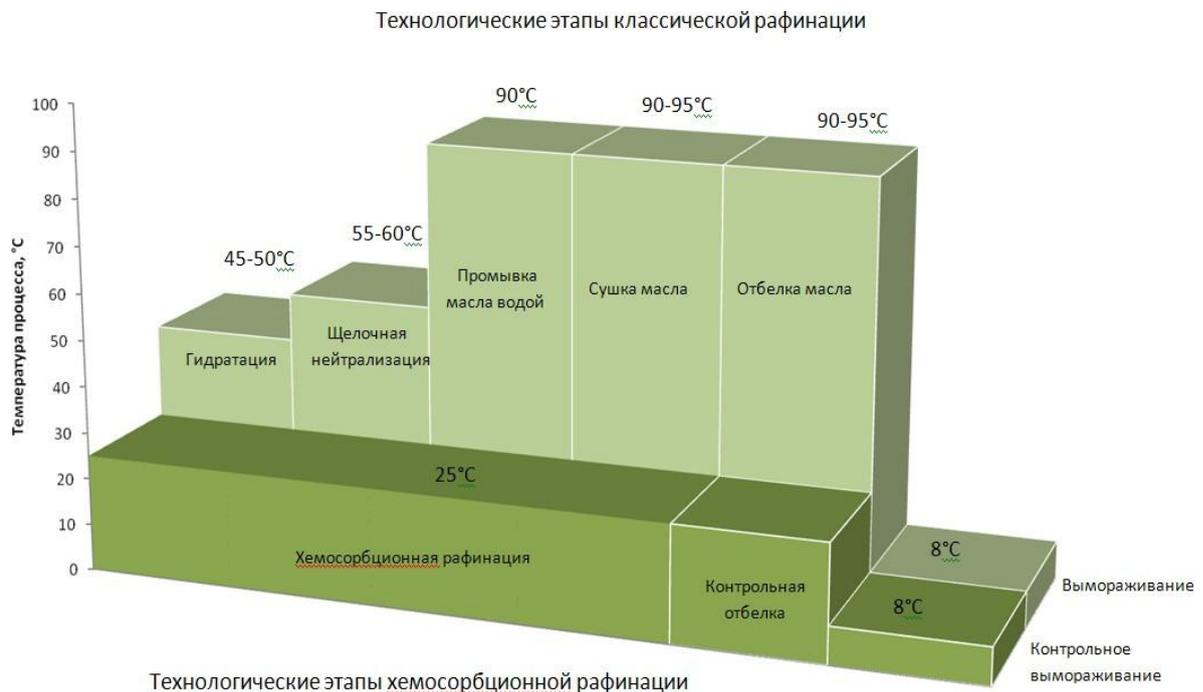


Рисунок 1 – Температурные режимы.

1 Комплектация оборудования

В зависимости от производительности цеха линия может быть укомплектована необходимым количеством технологического оборудования согласно технологической части проекта. Поставляется универсальный нейтрализатор и отбельный аппарат, кристаллизатор, экспозитор, дезодоратор, скруббер, деаэратор. По желанию заказчика возможна полная комплектация линии всем вспомогательным оборудованием (теплообменники, насосы, фильтры, электронагреватель масла, пароперегреватель, запорнорегулирующая арматура, система КИПиА и т.д.). Вспомогательное емкостное оборудование - мерники, емкости, сборники могут быть изготовлены на месте по документации, предоставляемой исполнителем.

1.1 Спецификация оборудования

1.1.1 Универсальный нейтрализатор поз.4

Особенностью конструкции универсального нейтрализатора является возможность осуществления хемосорбционной очистки масла (совмещенный процесс удаления жирных кислот, фосфоросодержащих веществ, красящих и восков), и при необходимости щелочной нейтрализации масла. Конструкция аппарата защищена патентом РФ.



1.1.2 Отбельный аппарат поз. 9

Аппарат предназначен для проведения процесса холодной отбели масла, а также может быть использован для горячей отбели, промывки водой и сушки растительного масла.



1.1.3 Кристаллизатор (экспозитор) поз. 15, 16

Предназначен для проведения процесса винтеризации (вымораживания) растительного масла, может работать как в непрерывном, так и периодическом режимах.



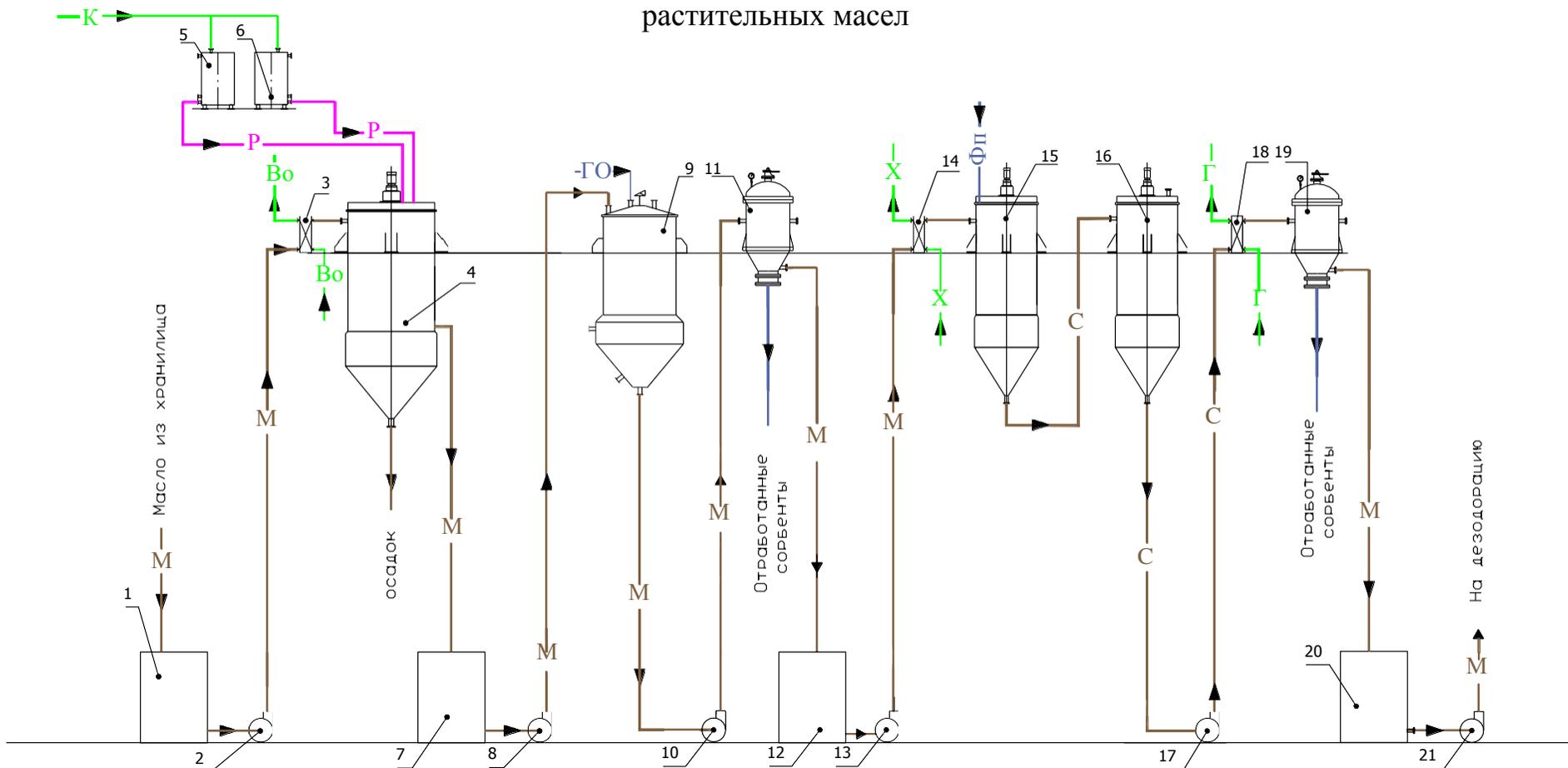
2 Описание технологической схемы линии комплексной очистки растительного масла (хемосорбционная рафинация, контрольная отбелка, контрольное вымораживание)

Прессовое растительное масло из бака поз.1 насосом поз.2 через охладитель - теплообменник поз 3 подается в универсальный нейтрализатор поз.4. Реагенты для проведения процесса хемосорбционной очистки из мерников поз. 5, 6 дозируют и подают в универсальный нейтрализатор поз. 4. В нейтрализаторе поз. 4 происходит перемешивание растительного масла и реагентов. Осадок сливают в сборник. Очищенное растительное масло из нейтрализатора поз. 4 сливается в бак масла поз.7, откуда насосом поз.8 подают в вакуум отбельный аппарат поз.9. Адсорбент подается в отбельный аппарат поз.9. После завершения процесса отбелки масло насосом поз.10 подают на фильтрование в вертикальный пластинчатый фильтр поз. 11. Отфильтрованное масло сливают в емкость готового продукта поз. 12. Отработанный сорбент из конусов фильтров выгружают в поддон и далее потребителю. Масло из емкости поз. 12 насосом поз. 13 подают через пластинчатый охладитель поз. 14 в кристаллизатор поз.15, после которого оно поступает в экспозитор поз.16. Затем рабочую суспензию откачивают насосом поз. 17 через подогреватель поз. 18 на фильтр поз. 19. Отфильтрованное масло сливают в емкость поз. 20 и далее насосом поз. 21 откачивают на дезодорацию.

Расход электроэнергии.

Установленная мощность приводов выдается в технологической части проекта. В качестве примера, для линии комплексной очистки растительного масла (хемосорбционная рафинация, контрольная отбелка, контрольное вымораживание) производительностью до 60 тонн в сутки ориентировочно общая установленная мощность составляет 140 кВт. Линия комплексной очистки растительного масла успешно эксплуатируется на Новохоперском ЗРМ (Воронежская обл.) с 2014 года.

Принципиальная схема линии хемосорбционной очистки, отбелки и винтеризации растительных масел



— М —	Масло
— С —	Суспензия
— Фп —	Фильтрпорошок
— ГО —	Отбелная глина
— Р —	Реагент
— Во —	Вода обратная
— X —	Хладоноситель
— Г —	Горячая вода
— К —	Конденсат
— П —	Пар

1. Бак масла
2. Насос
3. Пластинчатый охладитель
4. Нейтрализатор
5. Мерник
6. Мерник
7. Бак масла
8. Насос

9. Вакуум отбелный аппарат
10. Насос
11. Вертикальный фильтр
12. Бак масла
13. Насос
14. Пластинчатый охладитель
15. Кристаллизатор
16. Экспозитор

17. Насос
18. Подогреватель масла
19. Вертикальный фильтр
20. Бак масла
21. Насос



Монтаж универсального нейтрализатора поз.5 и отбелочного аппарата поз.12. Конструкция оборудования защищена патентами РФ.



Универсальные нейтрализаторы и отбелочный аппарат в цехе рафинации масла.

3 Линия дезодорации

Линия дезодорации работает в непрерывном режиме. Принципиальная схема линии дезодорации представлена на рисунке 2.

3.1 Описание технологической схемы непрерывной дезодорации

Рафинированное масло насосом поз. 5 подается через сетчатый фильтр поз. 4, рекуперативный теплообменник поз.9.1 и стартовый паровой теплообменник поз. 3 в деаэратор поз. 2 для удаления воздуха и влаги. Деаэратор работает под вакуумом, создаваемым парожекторным блоком поз.16. Нагрев масла осуществляется в рекуперативном теплообменнике поз. 9.2, электрическом нагревателе поз.7. Нагретое масло направляется в верхний корпус дезодоратора поз.1. Затем масло переливается в нижний корпус. Дезодоратор поз.1 соединен с вакуумной системой парожекторного блока поз.16. Дезодорированное масло насосом поз. 8 прокачивается последовательно через два рекуперативных теплообменника поз. 9.2 и поз.9.1, а в охладителе поз. 11 охлаждается до температуры не более 40 °С. Охлажденное масло направляется на полировочные фильтры поз. 12. Отфильтрованное масло перекачивают в цех расфасовки масла. Из дезодоратора поз.1 острый пар и пары летучих веществ поступают в скруббер поз. 13, в котором осуществляется орошение растительным маслом, насыщенным жирными кислотами. Разрежение в дезодораторе создается с помощью четырехступенчатого парожекторного блока поз. 16. Барометрическая вода из конденсаторов смешения сливается в барометрическую емкость поз.17, где отстаивается и направляется в систему оборотного водоснабжения.

Полученное масло соответствует всем требованиям ГОСТ 1129-2013 на рафинированное дезодорированное масло.

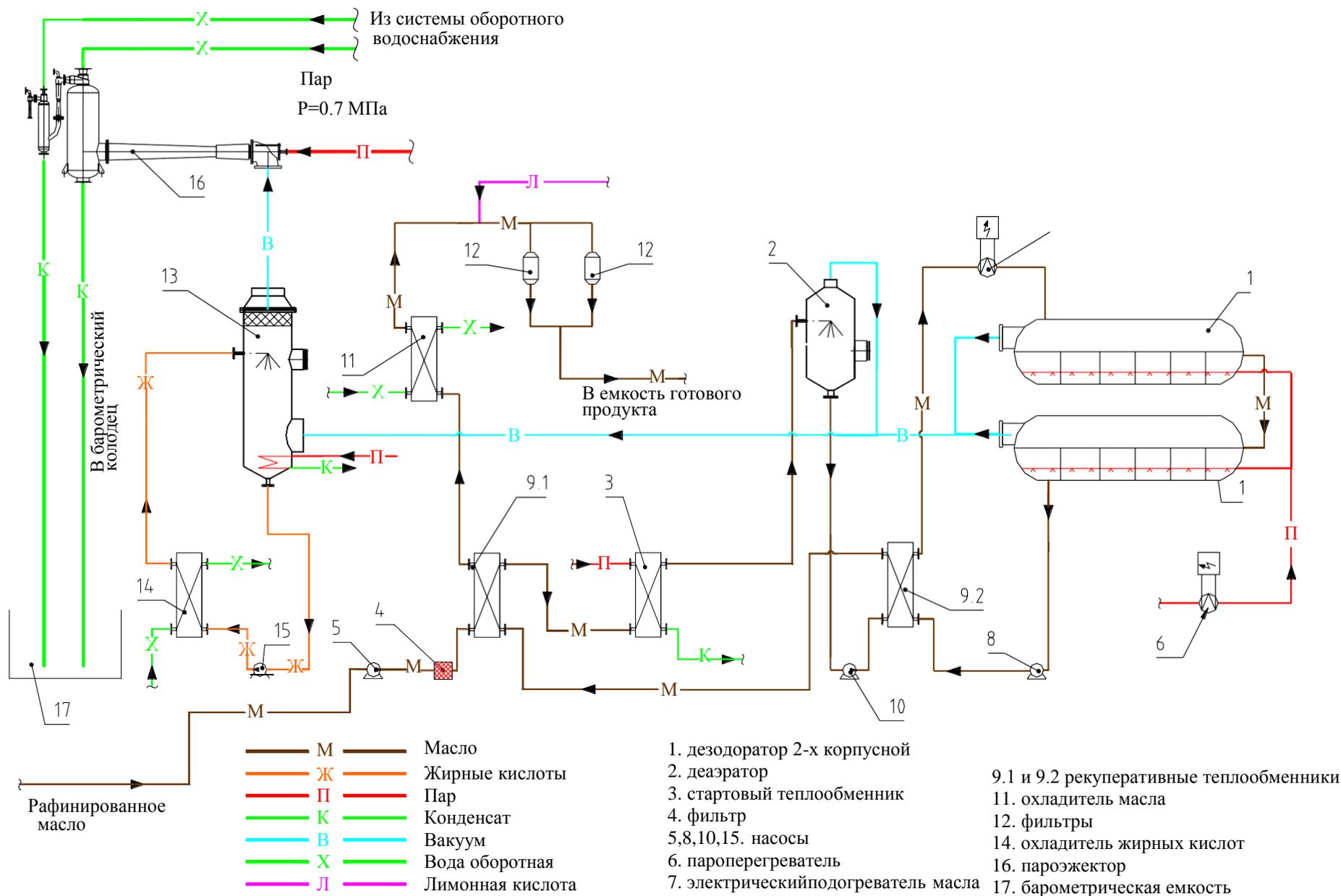


Рисунок 2

3.2 Исходные материалы и энергоресурсы.

3.2.1 Требования к сырью и вспомогательным материалам.

Масло:

- рафинированное подсолнечное по ГОСТ 1129-2013;
- рафинированное хлопковое (высшего и первого сорта) по ГОСТ 1128;
- рафинированное соевое по ГОСТ 7825
- рафинированное рапсовое по ГОСТ 8988-2002.

Пар:

- Насыщенный пар
Давление – 0,6 – 0,9 МПа
- Острый пар
Давление до – 0,3 МПа

Электроэнергия:

- Трехфазный ток
- Рабочее напряжение – 220/380 В
- Частота – 50 Гц
- Категория электроснабжения -II

Вода:

- Обратная
Температура – до 32°C

3.2.2 Расход вспомогательных материалов.

Нормы расхода воды, пара, электроэнергии уточняются в процессе проектирования, пуска и наладки производства очистки масла.

В качестве примера представлены ориентировочные данные по расходу на производительность до 60 тонн в сутки

Вода обратная, м ³ /час	80
Общая установленная мощность, кВт	220
Пар водяной, кг/час	980
Острый пар, кг/т масла	14-18

3.3 Гарантийные показатели.

По истечении соответствующего пуско-наладочного периода количество перерабатываемого масла указанного качества при непрерывной эксплуатации будет соответствовать заданной производительности.

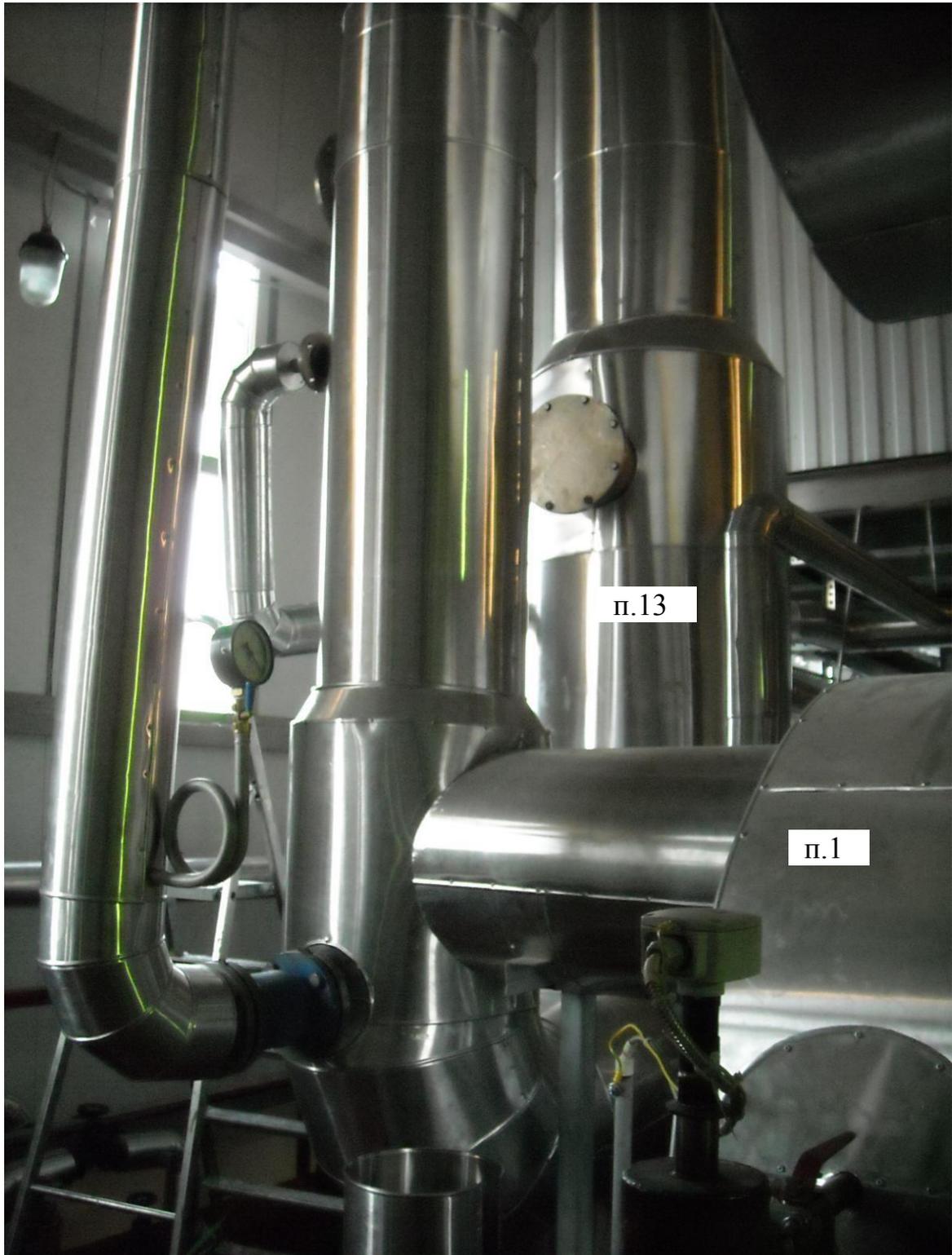
Качество конечного продукта при соблюдении необходимых технологических режимов соответствует требованиям стандарта.

3.4.2 Деаэратор поз.2



Предназначен для деаэрации растительных масел. Аппарат изготовлен из нержавеющей стали.

3.4.3 Скруббер поз.13



Аппарат предназначен для конденсации паров летучих веществ. Аппарат изготовлен из кислотостойкой нержавеющей стали. Снабжен змеевиком, обогреваемым глухим водяным паром.

3.4.4 Пароперегреватель поз.6



Электрический пароперегреватель поз. 6 предназначен для перегрева водяного пара до температуры 230-250 °С.

3.4.5 Электрический нагреватель масла поз.7

Предназначен для нагрева масла перед дезодорацией до температуры 225 - 240 °С. Мощность нагревателя до 170 кВт. Изготовлен из кислотостойкой нержавеющей стали.

3.4.6 Пластинчатые теплообменники.

Пластинчатые теплообменники изготовлены из кислотостойкой нержавеющей стали. поз.3 – предварительный подогрев исходного масла глухим водяным паром; поз.9.1 и 9.2 – рекуперативные теплообменники (охлаждение дезодорированного масла и подогрев исходного масла перед дезодорацией); поз.11 – охлаждение дезодорированного масла водой; поз.14 – охлаждение жирных кислот.



3.4.7 Полировочный фильтр поз.12

Фильтр предназначен для полировочной фильтрации растительных масел и изготовлен из нержавеющей стали.



3.4.8 Пароэжекторный блок поз.16 фирмы «Кертинг»

Четырехступенчатый пароэжекторный блок предназначен для создания разрежения в дезодораторе (2 мбар).



Монтаж пароэжекторного блока

3.4.9 Прочее оборудование

1. Сетчатый фильтр для очистки рафинированного масла от механических примесей поз.4;
2. Барометрический колодец для сбора барометрической воды поз.17 (комплект технической документации);

3.5 Шефмонтаж и пусконаладочные работы

ООО «Экотехпром» выполняет шефмонтаж и полный объем пусконаладочных работ с инструктажем обслуживающего персонала на рабочих местах.

3.6 Техническая документация.

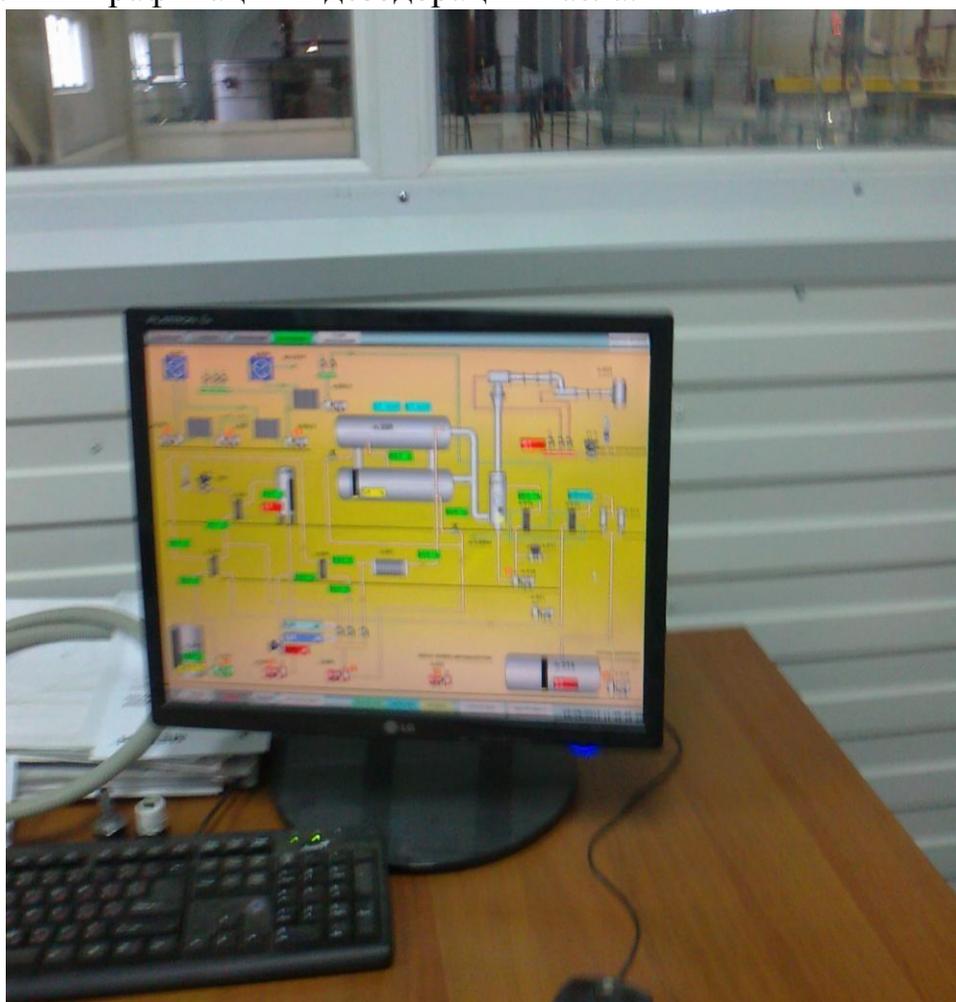
Рабочий проект завода, в том числе:

Технологическая часть рабочего проекта в составе:

- технология производства;
- характеристика сырья и вспомогательных материалов;
- материальный баланс производства;
- решения по организации труда;
- данные о вредных выбросах;
- решения по охране труда и технике безопасности;
- планы и разрезы размещения оборудования;
- разводка трубопроводов;
- спецификация оборудования с указанием завода-изготовителя;
- спецификации трубопроводов;
- спецификации запорно-регулирующей арматуры.

3.7 Автоматизация технологического процесса.

Выполняется комплекс работ по автоматизации технологического процесса линии рафинации и дезодорации масла.



На мониторе видеокادر схемы линии дезодорации

4 Перечень поставляемого оборудования и услуг

- комплект оборудования, включающий универсальный нейтрализатор, отбельный аппарат, кристаллизатор, экспозитор, двухкорпусной дезодоратор (с гофрированным газоходом), скруббер, деаэратор, с технологическим регламентом производства очистки масла хемосорбционной рафинации и дезодорации.
- пластинчатые теплообменники (количество уточняется в зависимости от производительности линии)
- электрический нагреватель масла с пультом управления, электрический пароперегреватель, пластинчатые фильтры, полировочные фильтры, насосы для масла, запорно-регулирующая арматура
- парожекторный блок четырёхступенчатый (для дезодорации)
- автоматизация технологического процесса, в том числе КиП и А, монтаж и пуск (цена изменяется в зависимости от сложности по желанию заказчика)
- рабочий проект завода, в том числе технологическая часть проекта – по желанию заказчика поставляется отдельно
- шеф-монтаж оборудования
- пуско-наладочные работы
- обучение обслуживающего персонала

Контактная информация:

Директор ООО «Экотехпром»

Деревенко Валентин Витальевич

т.м. +7 918 460 77 99

т.р. +7 861 224 19 23

+7 861 224 12 67

ЧАСТЬ 2. РАФИНАЦИЯ ЖИВОТНЫХ ЖИРОВ

Общие вопросы.

Настоящим документом ООО «Экотехпром» предлагает энергосберегающую технологию и оборудование для хемосорбционной и щелочной рафинации, отбелки и дезодорации животных жиров, а также услуги по технологическому проектированию, монтажу, шеф-монтажу, пуско-наладочным работам, модернизации оборудования, обучению обслуживающего персонала.

Количество технологического оборудования уточняется в рабочем проекте в зависимости от вида животных жиров.

ООО «Экотехпром» оставляет за собой право на дополнительное уточнение настоящего предложения после определения всех условий.

По желанию заказчика линия может быть спроектирована на любую производительность с поставкой соответствующего оборудования.

1 Комплектация оборудования

В зависимости от производительности цеха линия может быть укомплектована необходимым количеством технологического оборудования согласно технологической части проекта. Поставляется универсальный нейтрализатор, вакуум-отбельный аппарат, дезодоратор, скруббер, деаэратор. Возможна полная комплектация линии вспомогательным оборудованием: теплообменниками, насосами, фильтрами, электронагревателем масла, пароперегревателем, запорно-регулирующей арматурой, системой КИПиА и т.д. Вспомогательное емкостное оборудование – мерники, емкости, сборники могут быть изготовлены на месте по документации, предоставляемой исполнителем.

ООО «Экотехпром» выполняет проектные работы, монтаж, шефмонтаж и пуско-наладочные работы с обучением обслуживающего персонала на рабочих местах.

2 Линии щелочной и хемосорбционной рафинации

2.1 Принципиальная схема линии щелочной рафинации и отбелки животных жиров.

Принципиальная схема линии щелочной рафинации и адсорбционной отбелки приведена на рис. 1. Работает линия следующим образом. Отфильтрованный животный жир и нагретый до заданной температуры из бака поз. 1 насосом поз. 2 через теплообменник поз. 3 подается в универсальный нейтрализатор поз. 4. Реагенты для проведения процесса нейтрализации дозируют и подают в универсальный нейтрализатор поз. 4. В нейтрализаторе поз. 4 проводят перемешивание животного жира и реагентов. После завершения цикла отстаивания соапсток сливают в сборник. Очищенный жир из нейтрализатора поз. 4 сливают в бак поз. 5, откуда насосом поз. 6 подают в вакуум-отбельный аппарат поз.7 и отдельно подают адсорбент. После завершения процесса отбелки насосом поз. 8 подают на фильтрование в вертикальный пластинчатый фильтр поз. 9. Отфильтрованный жир сливают в емкость готового продукта поз. 10. Отработанный сорбент из конусов фильтров выгружают в поддон и далее потребителю.

2.2 Хемосорбционная рафинации животных жиров.

Технология хемосорбционной рафинации животных жиров разработана ООО «Экотехпром». Осуществляется широкодоступным реагентом, который имеет коллоидную структуру, обладает большой межфазной поверхностью и высокими абсорбционными свойствами. Поэтому при взаимодействии со свободными жирными кислотами и другими сопутствующими веществами в животных жирах предлагаемый реагент обеспечивает высокое их выведение.

Принципиальная схема хемосорбционной рафинации отличается от схемы на рис.1 тем, что исключается вакуум-отбельный аппарат поз. 7 и соответственно стоимость линии существенно снижается.

Сравнение хемосорбционной и щелочной рафинации животных жиров

№ п/п	Щелочная рафинации	Хемосорбционная рафинации
1.	Температура процесса 70 – 80 °С	Температура процесса не более 60 °С, при этом перекисное число не увеличивается.
2.	Требуется четырехкратная промывка жира водой в количестве 20% от массы жира.	Промывка водой не требуется
3.	Сушка жира при температуре 100 – 105 °С под вакуумом.	Сушка жира не требуется, так как влажность получаемого жира после хемосорбционной рафинации не превышает 0,5 %
4.	Большие потери в отходах	Выход жира не менее чем на 1 % больше, чем при щелочной рафинации.
5.	Сложная переработка соапстока	Дополнительная обработка реагентом позволяет выделить 40 - 60 % жира от массы осадка в зависимости от его качества.
6.		Стоимость реагентов в 1,5 раза дешевле, чем щелочи.

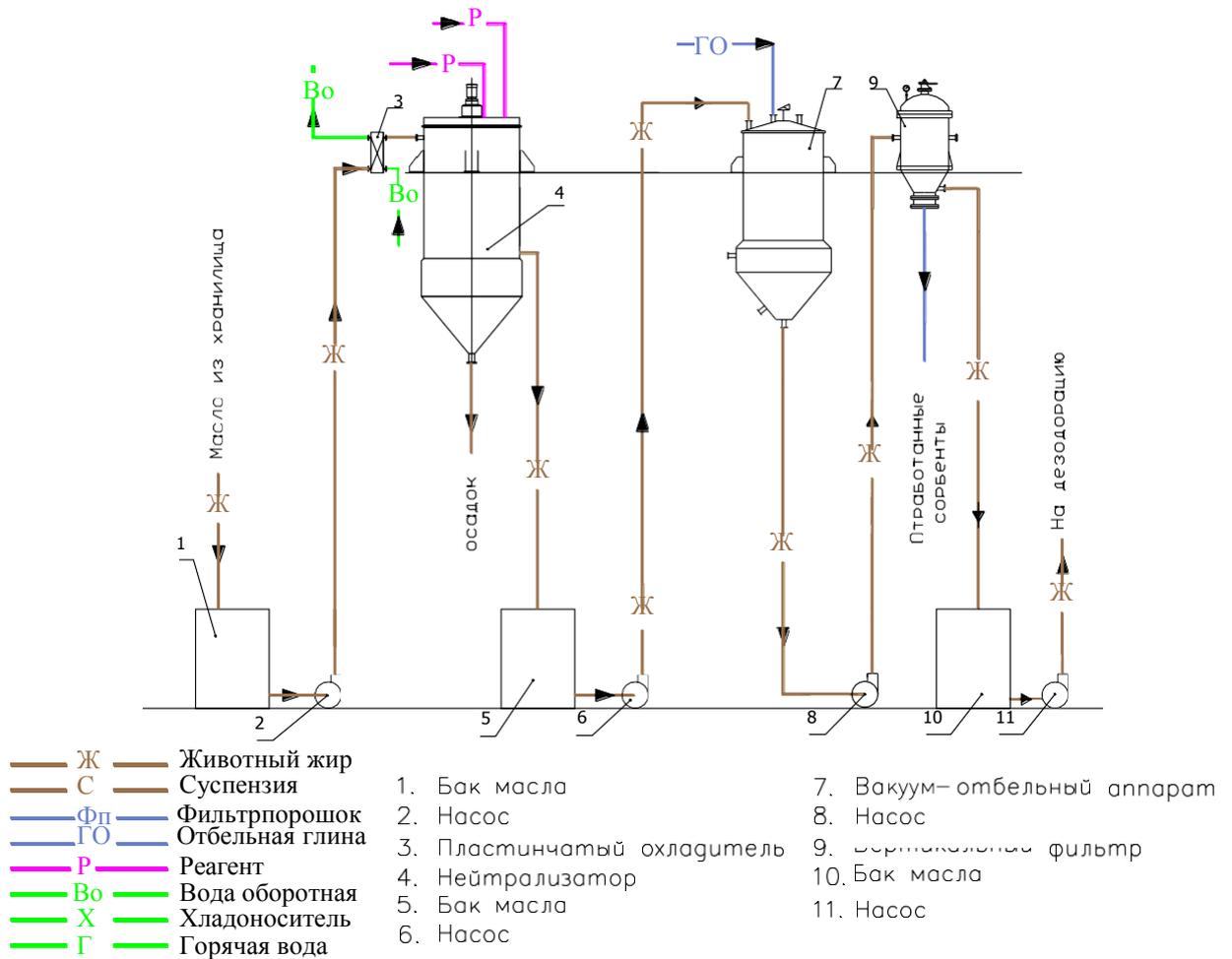


Образцы животного жира, полученные после хемосорбционной рафинации:

Справа – животный жир с КЧ=40 мг КОН/г.

Слева - жир после хемосорбционной рафинации имеет КЧ=0,5 мг КОН/г и влажность не более 0,1%.

В центре - жир после хемосорбционной рафинации имеет КЧ=3,5 мг КОН/г и влажность не более 0,4%.



Принципиальная схема линии щелочной рафинации и отбелки животных жиров

2.3 Спецификация оборудования

Универсальный нейтрализатор

Процесс нейтрализации жиров реализован в универсальном нейтрализаторе, в котором при необходимости можно осуществлять щелочную нейтрализацию. Особенностью конструкции данного нейтрализатора является и то, что он снабжен модернизированной грабельной мешалкой и распылительными форсунками центробежного типа, обеспечивающие эффективное распыление реагентов. При этом форсунки можно устанавливать в рабочее положение, как в горизонтальной плоскости, так и по высоте. Конструкция аппарата защищена патентом РФ.



Универсальный нейтрализатор.

Вакуум отбельный аппарат

Вакуум-отбельный аппарат предназначен для проведения процесса адсорбционной отбели, снабжен паровой рубашкой и может быть использован при необходимости для горячей отбели, промывки водой и сушки жиров, конструкция которого так же запатентована.



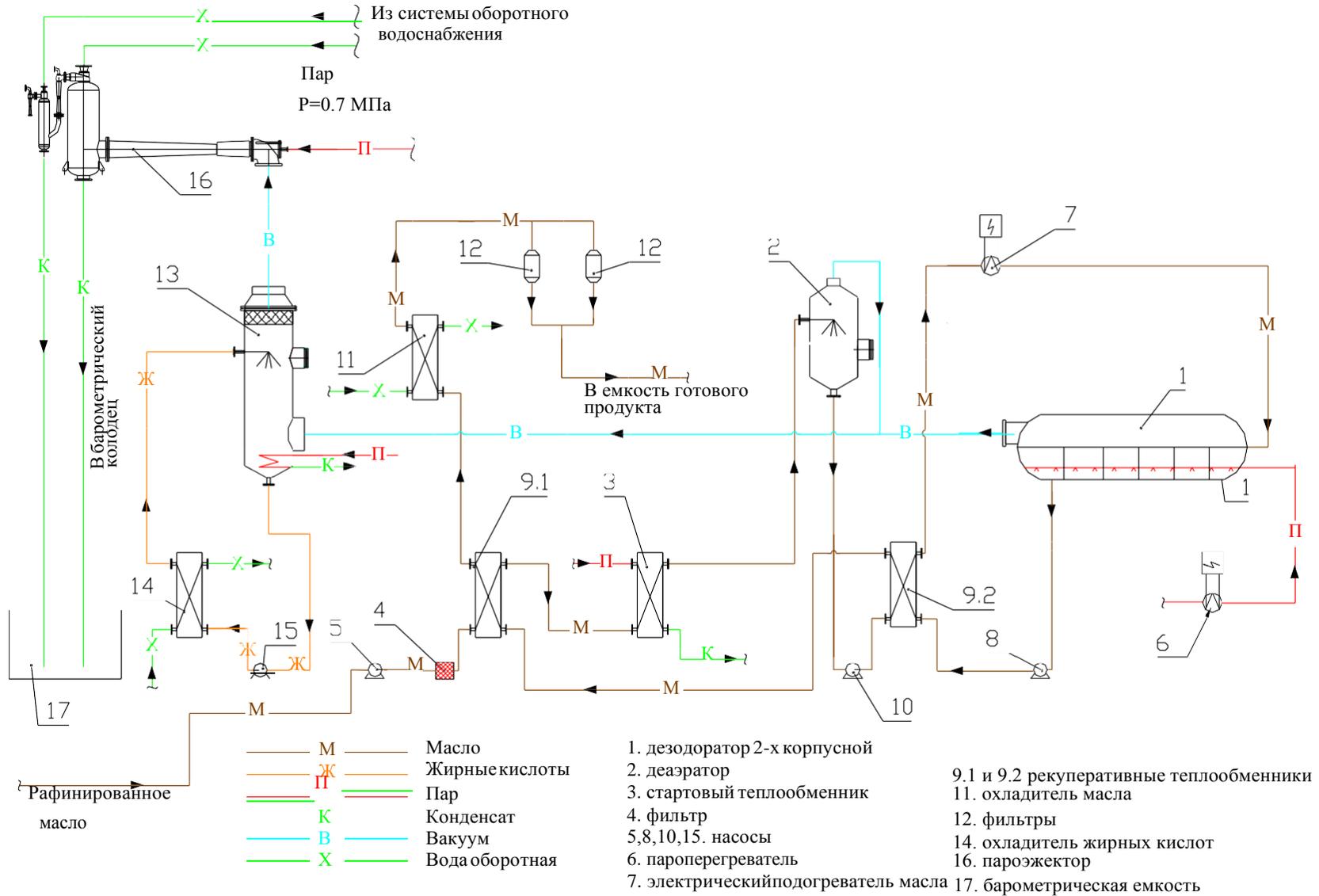
Вакуум-отбельный аппарат

2.4 Линия дезодорации

Линия дезодорации животных жиров производительностью до 10 тонн в сутки работает в периодическом режиме. Линия дезодорации производительностью до 30 тонн в сутки работает в непрерывном режиме.

2.4.2 Описание принципиальной схемы линии непрерывной дезодорации

Рафинированный жир (Рис.3) насосом поз. 5 через сетчатый фильтр поз. 4, рекуперативный теплообменник поз.9.2 и стартовый паровой теплообменник поз. 3, где нагревается, подается в деаэратор поз. 2 для отделения воздуха и влаги. Деаэратор работает под вакуумом, создаваемым парожекторным блоком поз.16. Дальнейший нагрев жира до необходимой температуры осуществляется в рекуперативном теплообменнике поз. 9.1 и далее в электрическом нагревателе поз.7 и поступает в однокорпусный дезодоратор поз.1, который соединен с вакуумной системой парожекторного блока поз.16. Дезодорированный жир насосом поз. 8 прокачивается через: рекуперативный теплообменник поз. 9.1, где охлаждается, далее через второй рекуперативный теплообменник поз.9.2, где также охлаждается, и затем в охладителе поз. 11 при необходимости охлаждается до заданной температуры. Затем жир направляют на полировочные фильтры поз. 12. Улавливание погонов происходит в скруббере поз. 13, где орошение осуществляется жирными кислотами, которые циркулируют по замкнутому контуру: насос поз.15 - теплообменник охладитель жирных кислот поз. 14 - скруббер поз. 13. Разрежение в дезодораторе создается с помощью четырехступенчатого парожекторного блока поз. 16. Барометрическая вода из последнего сливается в барометрическую емкость поз.17, где очищается и направляется в систему оборотного водоснабжения.



Принципиальная схема линии непрерывной дезодорации

2.5 Исходные материалы и энергоресурсы.

Требования к сырью и вспомогательным материалам.

Животный жир:

- Животные жиры топленые по ГОСТ8285-91

Пар:

- Насыщенный пар
- Давление – 0,6 – 0,9 МПа
- Острый пар
- Давление до – 0,3 МПа

Электроэнергия:

- Трехфазный ток
- Рабочее напряжение – 220/380 В
- Частота – 50 Гц
- Категория электроснабжения –II

Вода:

- Обратная - температура – до 35°C

Расход вспомогательных материалов.

В связи с тем, что качественные показатели выпускаемого животного жира существенно отличаются у каждого производителя и от партии к партии, расход реагентов и количество отходов в процессе производства уточняются после проведения пробной рафинации в лаборатории.

Нормы расхода воды, пара, электроэнергии уточняются в процессе проектирования, пуска и наладки производства очистки масла.

Ориентировочные данные по расходу:

Производительность, до т/сут 30

Вода обратная, м ³ /час	40
Общая установленная мощность, кВт	194
Пар водяной, кг/час	356
Острый пар, кг/т жира	14-18

2.6 Гарантийные показатели.

По истечении соответствующего пуско-наладочного периода количество перерабатываемого жира указанного качества при непрерывной эксплуатации соответствует паспортным данным.

Качество конечного продукта при соблюдении необходимых технологических режимов соответствует требованиям стандарта.

2.7 Спецификация оборудования.

Горизонтальный дезодоратор



Аппарат изготавливается на любую производительность по жиру.
Материал – нержавеющая сталь.

Деаэратор



Деаэратор предназначен для деаэрации животных жиров при непрерывной дезодорации. Аппарат изготовлен из нержавеющей стали.

Скруббер



Скруббер предназначен для улавливания паров летучих веществ. Аппарат изготовлен из кислотостойкой нержавеющей стали. Снабжен змеевиком, обогреваемым глухим водяным паром.

Пароперегреватель и электрический нагреватель жира



Пластинчатые теплообменники.

Пластинчатые теплообменники изготовлены из кислотостойкой нержавеющей стали.



Полировочный фильтр поз.12

Фильтр предназначен для полировочной фильтрации жиров и растительных масел и изготовлен из нержавеющей стали.



Пароэжекторный блок фирмы «Кортинг»

Основные технические характеристики четырехступенчатого пароэжекторного блока для производительности 30 т/сутки

- давление рабочего пара, МПа	0,7
- расход рабочего пара, кг/ч, до	356
- температура охлаждающей воды, °С, до	30
- расход охлаждающей воды, м ³ /ч	37

Прочее оборудование

3. Сетчатый фильтр для очистки рафинированного жира от механических примесей поз.4;
4. Барометрический колодец для сбора барометрической воды поз.17 (комплект технической документации);

3 Шефмонтаж и пусконаладочные работы

ООО «Экотехпром» выполняет, монтаж, шефмонтаж и пусконаладочные работы с обучением рабочего персонала, а так же разрабатывает технологический регламент.

4 Техническая документация.

Рабочий проект завода, в том числе:

Технологическая часть рабочего проекта в составе:

- технология производства;
- характеристика сырья и вспомогательных материалов;
- материальный баланс производства;
- решения по организации труда;
- данные о вредных выбросах;
- решения по охране труда и технике безопасности;
- планы и разрезы размещения оборудования;
- разводка технологических трубопроводов;
- спецификация оборудования с указанием завода-изготовителя;
- спецификации трубопроводов;
- спецификации запорно-регулирующей арматуры.

Перечень поставляемого оборудования и услуг

- комплект оборудования, включающий дезодоратор (с гофрированным газоходом), скруббер, деаэратор, электрический нагреватель масла с пультом управления, электрический пароперегреватель, полировочный фильтр (2 шт.), насос для масла (1 шт.)
- пластинчатые теплообменники (количество уточняется в зависимости от производительности линии)
- парозжекторный блок трехступенчатый (для дезодорации)
- система КиП и А, монтаж и пуск (цена изменяется в зависимости от сложности по желанию заказчика)
- рабочий проект завода, в том числе технологическая часть проекта – по желанию заказчика поставляется отдельно
- монтаж и шеф-монтаж
- пуско-наладочные работы
- обучение обслуживающего персонала
- технологический регламент