



Коммерческое предложение процесса периодической рафинации растительного масла, производительность

50тонн/сутки.

РАФИНАЦИЯ.

Описание технологического процесса.

Процесс периодической рафинации растительных масел осуществляется по фактической схеме и включает следующие производственные стадии:

- гидратация;
- обработка раствором кислоты
- щелочная рафинация;
- обработка раствором щелочи;
- обработка раствором хлорида натрия;
- обработка комплексон - 1
- адсорбционная очистка (отбеливание)
- фильтрация на вертикальных, герметичных фильтрах с автоматической выгрузкой осадка;

1.Гидратация.

Применяется для выделения из масла растворенных фосфоросодержащих и других веществ. Гидратация основана на том, что фосфатиды, белковые и слизистые вещества, поглощая воду,

набухают, теряют способность растворяться в масле и выпадают в виде хлопьев. При этом хлопья увлекают с собой находящиеся в масле механические примеси и частично красящие вещества. Образующийся гидратационный осадок (фуз) содержит 70% фосфатидов и 30% глицеринов.

2.Обработка фосфорной (лимонной) кислотой.

Для выделения негидратируемых фосфатидов применяется обработка кислотой, которая вводится в количестве 0.05-0.02% от массы масла (альтернатива лимонная кислота).

3.Щелочная нейтрализация.

Нейтрализация основана на избирательной способности, содержащихся в масле свободных жирных кислот, соединяясь со щелочью образовывать нейтральные соли-мыла.

Нейтрализация свободных жирных кислот раствором щелочи представлена следующим уравнением:

$\text{rcooh} + \text{naoh} = \text{rcoona} + \text{h}_2\text{o}$, где r-радикал жирных кислот.



Образующийся soapstock увлекает нейтральный жир, а также значительную часть красящих веществ, следы белков, слизей, госсипола и т.д.

4.Обработка раствором хлорида натрия .

Для снижения количества увлеченного в soapstock нейтрального жира используется раствор хлорида натрия.

5.Обработка комплексоном.

Для лучшего удаления окисей металлов, следов мыла, разделения водной и масляной фаз, вводят комплексон-1 в количестве 0.05-0.02% на одну тонну продукта.

6.Отбеливание масла.

С целью удаления красящих веществ (хлорофиллов, каротиноидов, остаточного содержания мыла, фосфолипидов, снижения остаточного содержания металлов) проводится обработка отбельными землями.

7.Обработка раствором лимонной кислоты.*

С целью удаления следов мыла, оставшихся после промывки, а также примесей тяжелых металлов масло обрабатывают водным раствором лимонной кислоты.

Материальный баланс основного сырья.

Кислотное число масла мг КОН/г - 5

Массовая доля свободных жирных кислот (X),% - 2,5

Массовая доля фосфоросодержащих веществ (Ф), % - 1

Количество введенного адсорбента (А), % 0,5% от массы масла

Масса сырья 1000 кг

№	Наименование	Величина, %	Отходы, %	Потери, кг.
1	Гидратация			
2	Отходы масла	2.2* Ф	2.2	22
3	Нейтрализация	1.7*X	4,25	42,5
4	Сушка	0.005	0.005	0.05
5	Отбелка фильтрация			
6	Отходы масла	0.2*A	0.1	1
7	Потери масла	0.05*A	0.025	0.25
8	Винтаризация и фильтрация			
9	Отходы масла	0.5*A	0.25	2.5
10	Потери	0.5	0.25	2.5
	Итого		7,08	70,8



Расход вспомогательных материалов.

№	Наименование	Расход на 1 тонну
1	Раствор фосфорной кислоты, кг	0,73
2	Раствор щелочи, 130/л	43,95
3	Раствор хлорида натрия, лит.	27,91
4	Раствор лимонной кислоты (15%), кг.	0,460
5	Комплексон-1 кг.	0.2
6	Расход умягченной воды для приготовления растворов, лит	995011 100000100000
7	Расход пара кг\тонна	50
8	Расход отбелной земли	0,1-1%
9	Расход фильтр порошка	0,1-0,7
10	Расход воздуха на продувку фильтра Nm ³	29
11	Расход электроэнергии кВт\тонна	14,5

Комплект линии периодической рафинации, производительностью 50т/сутки

Наименование	Кол-во	Мощность Вт	Цена, тыс.руб.	Сумма тыс.руб.
Насос нерафинированного масла	1			
Емкость приготовления раствора щелочи	1			
Емкость приготовления раствора соли	1			
Емкость приготовления раствора лимонной кислоты	1			
Насос щелочи	1			
Насос раствора соли, лим.кислоты	1			
Нейтрализатор	2			
Соапсточник,	1			
Насос перекачки соапстока	1			
Вакуум-сушильный аппарат	1			
Вакуум насос	1			
Загрузочный бункер отбеливающей земли фильтр порошка	1			
Конденсатор	1			
Насос подачи на фильтрацию	1			
Вертикальный напорный фильтр	2			
Приборы КИП	Компл.			
Запорная арматура	Компл.			
Пульт управления (рафинация)				
Всего				



ВИНТАРИЗАЦИЯ

Общая характеристика производства.

Процесс винтаризации заключается в охлаждении масла до температуры кристаллизации восков содержащихся в растительном масле. Охлаждение производится за определенный интервал времени.

Описание технологического процесса.

Масло проходя через теплообменник, охлаждается до температуры 25°C, условно-чистой водой. Отходящая вода направляется на заводскую градирню для охлаждения и повторного использования.

Охлажденное масло поступает в кристаллизатор. Охлаждение производится пропилен- гликолевым раствором, циркулирующим внутри замкнутого контура охлаждения, включающего холодильник, емкость гликолевого раствора (рассола), насос циркуляции. В кристаллизатор из бункера подается заданное количество фильтровального порошка. Количество фильтровального порошка зависит от содержания восковых веществ и определяется пробной винтаризацией. Во время нахождения смеси масла с фильтровальным порошком в кристаллизаторе формируются кристаллы восковых веществ.

Время нахождения в кристаллизаторе составляет 7 часов, (время может быть изменено в зависимости от содержания восковых веществ в масле). Температура смеси на выходе из экспозитора 8°C.

После выхода из экспозитора смесь масло - фильтровальный порошок направляется на герметичный фильтр ФМ.

На фильтрационные рамы предварительно намывают дренажный слой. В емкости готовится суспензия фильтровальный порошок - фильтрованное масло. Суспензия перемешивается, и подается насосом на фильтр. Происходит намыв дренажного слоя.

Отфильтрованное масло направляют в емкость .

Очистку фильтра начинают с продувки сжатым воздухом фильтрационного осадка, до прекращения выделения масла в сливном канале.

Открывают фильтр, сбрасывают осадок в бункер. Отработанный фильтровальный порошок подлежит регенерации (вторичное использование после очистки). Реализация вторичного сырья.

Комплект оборудования для цеха винтаризации, производительностью 50т/сутки.

Наименование	Кол-во шт.	Мощность, кВт	Цена, тыс.руб.	Сумма, тыс.руб.
Теплообменник масло – вода	1			
Кристаллизатор	2			
Бак намыва	1			
Холодильная установка	1			
Насос подачи на фильтр	1			
Вертикальный напорный фильтр	2			
КИП	Компл.			
Запорная арматура	Компл.			
Охлаждающая жидкость	400л.			
Компрессор воздушный	1			
Всего				



ДЕЗОДОРАЦИЯ

Общая характеристика производства.

Дезодорация масел – завершающая стадия процесса рафинации растительных масел, имеющая своей целью получение обезличенных по вкусу и запаху масел, а также полное удаление из масел

хлорорганических пестицидов и свободных жирных кислот. Одновременно при дезодорации разрушаются, либо отгоняются продукты окисления, ухудшающие стабильность и потребительские свойства масла. Дезодорация производится путем отгонки летучих веществ с острым паром при глубоком вакууме.

Установка предназначена для дезодорации растительных масел (подсолнечное, рапсовое, соевое и др.) для получения готового продукта, рафинированного дезодорированного масла, отвечающего действующим стандартам, и его использования при производстве маргариновой продукции, майонеза, либо для непосредственного употребления в пищу.

Описание технологического процесса.

Масло, подающее на дезодорацию, проходит трубчатый пластинчатый теплообменники и поступает в деаэратор. В этих теплообменниках происходит рекуперация тепла за счет противотока масла поступающего из деаэратора.

После освобождения секции масло из деаэратора проходит электронагреватели, которые работают в последовательном режиме – включение и отключение происходит автоматически.

Нагретое мало до температуры 210-230°C поступает на одну из чаш дезодоратора, в который сразу подается борбатирующий пар из электропарогенератора.

Унос одарирующих веществ осуществляется вакуумной системой, которая оборудована скрубберным баком, в котором происходит орошение парогазовой смеси маслом (Для улучшения конденсации улетученных веществ) и конденсатором, в котором происходит окончательное конденсирование парогазовой смеси.

Пройдя процесс дезодорации масло сливается с чаши, проходя трубчатый и пластинчатый теплообменники, пластинчатый холодильник и поступает в полицай-фильтр, откуда сливается в бак готовой продукции.

Перечень основного оборудования для участка дезодорации производительностью

50 тонн/сутки.

№	Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Мощность, кВт	Цена, тыс.руб.	Сумма, тыс.руб.
1	Дезодоратор	1			
2	Скруббер	1			
3	Деаэратор	1			
4	Электромаслонагреватель	2			
5	Насос подачи сырья	1			
6	Насос подачи масла в дезодоратор	1			



7	Насос готового продукта	1			
8	Насос жирных кислот	1			
9	Насосы оборотной воды	2			
10	Теплообменник масло-масло	2			
11	Теплообменник масло-вода	1			
12	Теплообменник жир. кислоты - вода	1			
13	Теплообменник масло – пар	1			
14	Расходомеры	4			
15	Фильтр полировочный	2			
16	Пароперегреватель	1			
17	Запорная арматура	Компл.			
18	Шкаф управления (дезодорация)	2			
19	Вакуумный насос	2			
20	Холодильная машина	1			
21	Конденсатор	1			
22	Итого				

По желанию можно укомплектовать линию пароежекторным вакуум насосом (расход пара 700кг/ч, воды 50м³/ч, цена 3 000 000р.)

Срок изготовления, монтажа и пуско-наладки 6 (шесть месяцев)
Необходимая площадь 24x8x7 м

Цена, с НДС

Всего за оборудование – по согласованию.

Монтаж 15% - от стоимости полного комплекта оборудования

Пуско-наладочные работы (ПНР) + обучение - 12% от стоимости полного комплекта оборудования

Срок поставки полного комплекта оборудования составляет **3-4 месяца.**

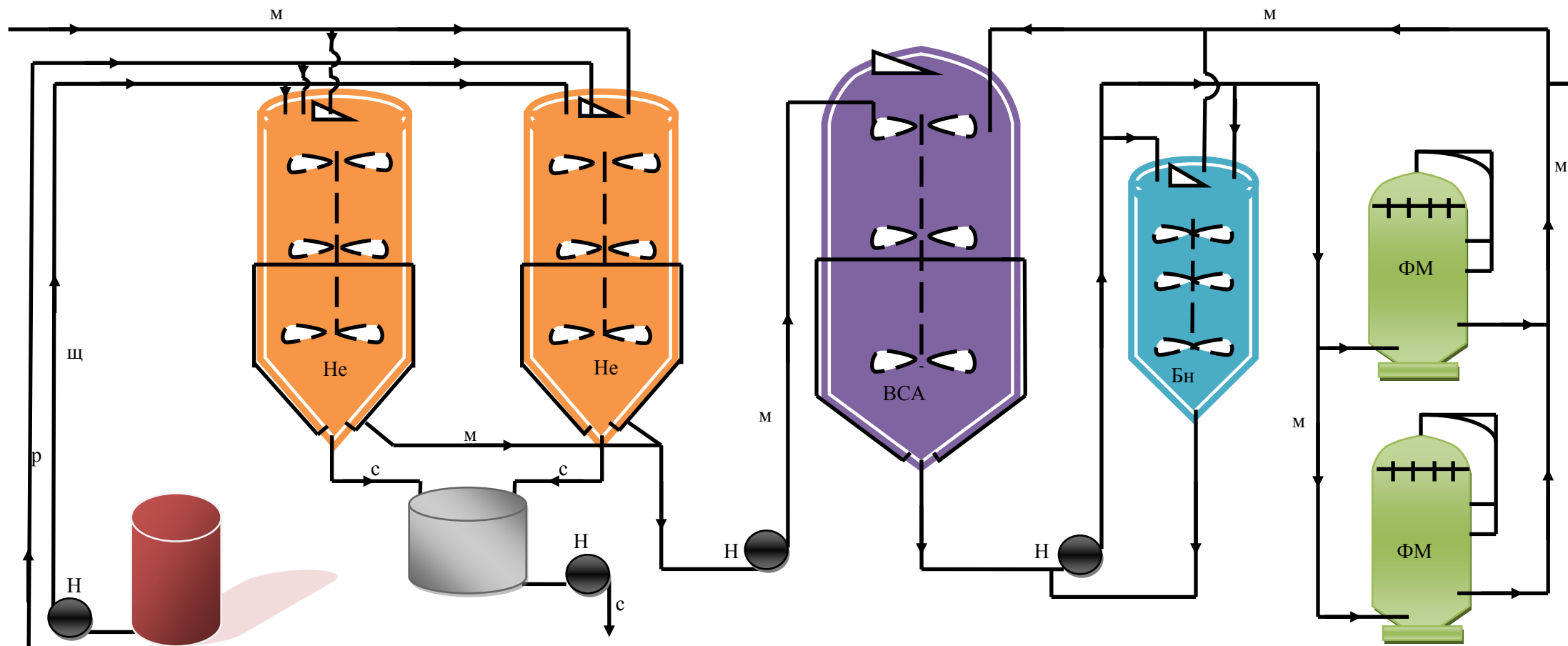
Металлоконструкция, трубопровод рассчитывается отдельно, после осмотра площадки.

Условия оплаты: аванс - 70%, по готовности 50% оборудования - 15%, по готовности 100% оборудования - 15%.

Условия доставки: Доставка оборудования до места монтажных работ, осуществляется Заказчиком за свой счет.



Линии нейтрализации (рафинации)

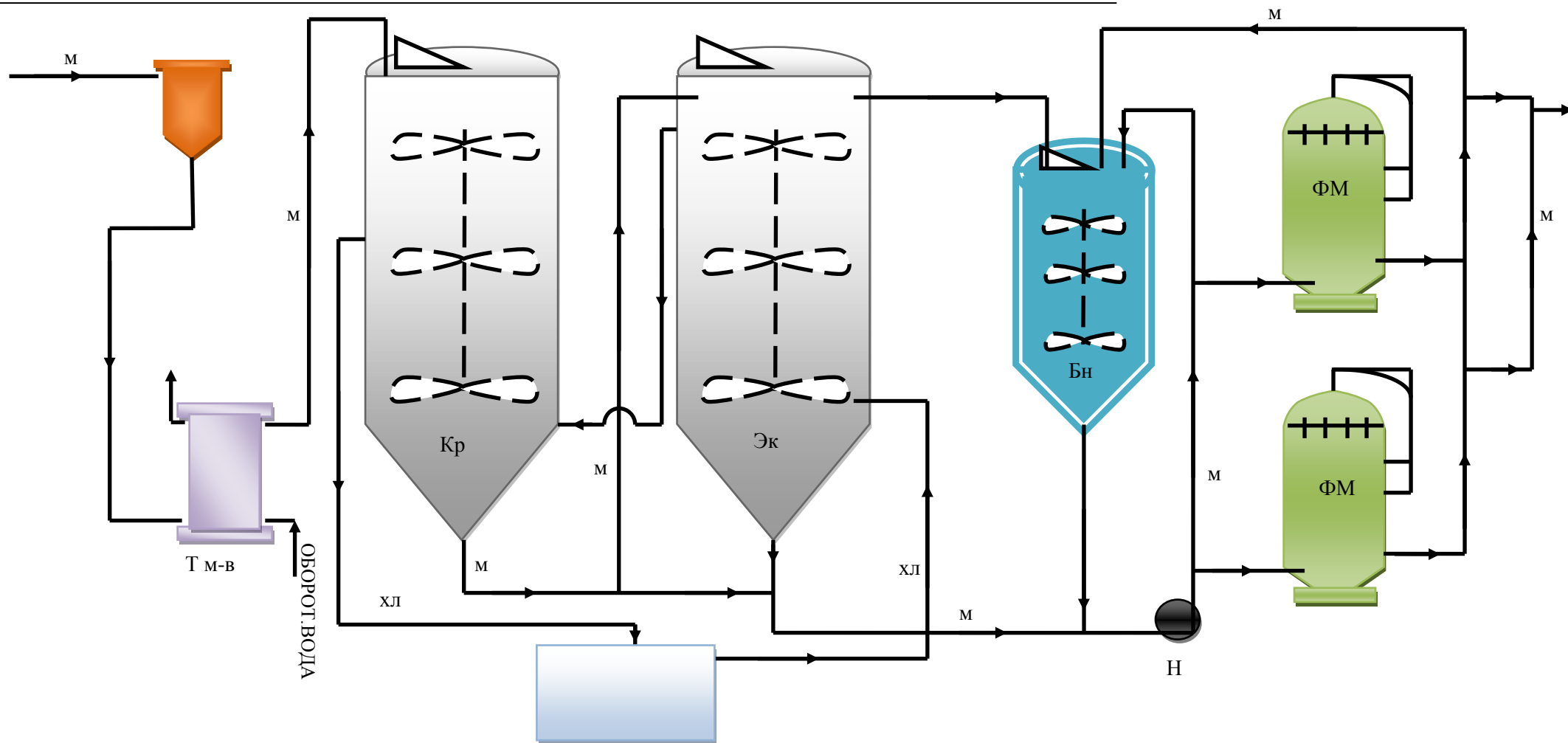


Условные обозначение

He – нейтрализатор; VCA – вакуум-сушильный аппарат; Bn – бак намыва; FM – фильтр масляный; Bщ – бак щелочи; C – soapstock; H – насос; Bф – бак фермента; Bк – бак раствора кислоты; Bс – бак раствора соли

M – масло
 Линия винтаризации

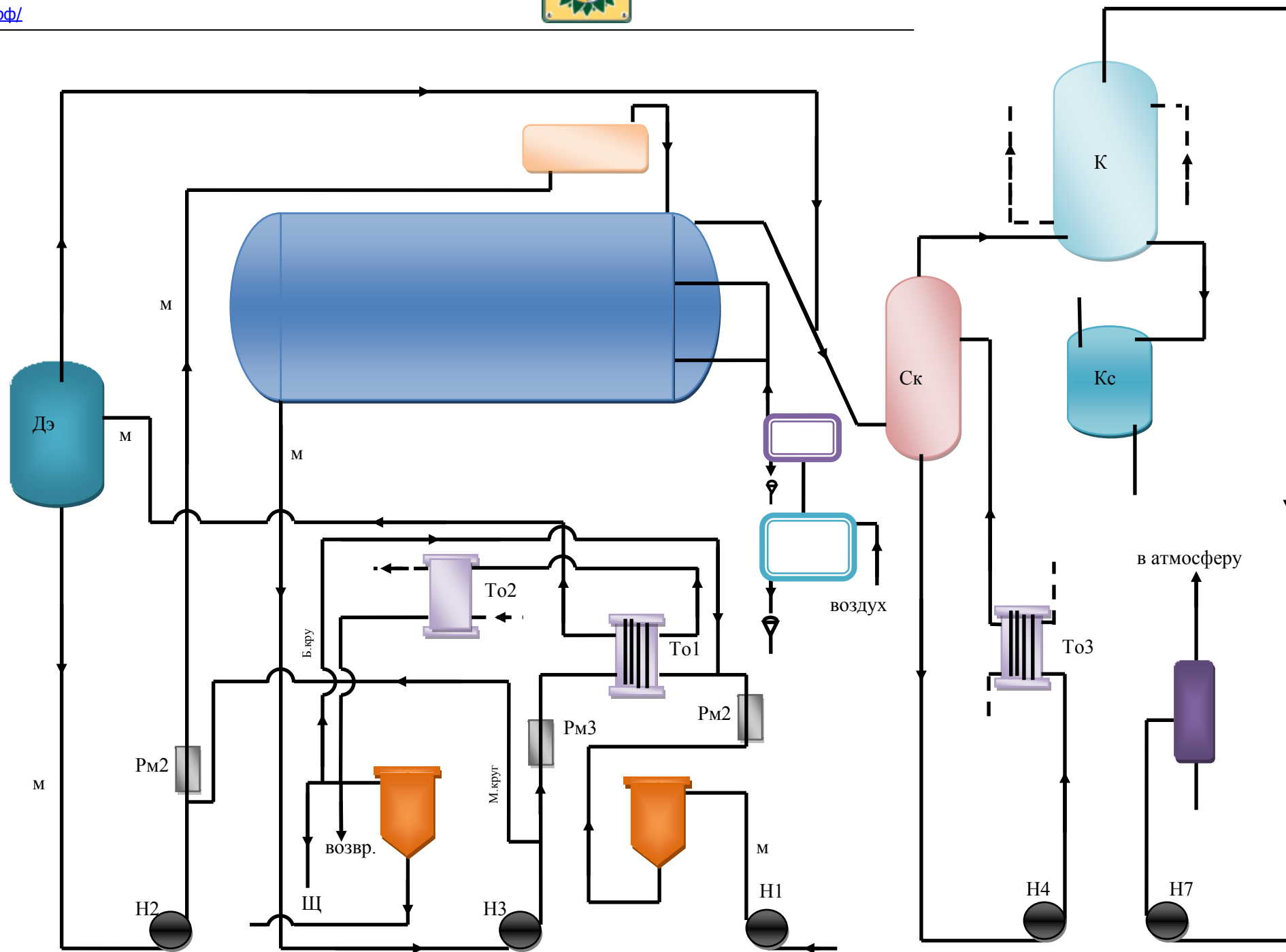
C – soapstock



Условные обозначения

Кр – кристаллизатор; Экс – экспозитор; Бн – бак намыва, ФМ – фильтр масляный;
ФП – фильтр полировочный; Тм-в – теплообменник масло вода; ВТХО – холод. машина;
Н – насос
м – масло
хл - хладогент

Линия дезодорации



Контакты: тел. +7 (909) 470-36-21;
e-mail: umelec23@yandex.ru
<http://умелец23.рф/>



ООО «УМЕЛЕЦ»

Условные обозначения:

Д – дезодоратор

Дэ – деаэратор

ИЭТ – электромаслонагреватель

Кс – каплесборник

К – конденсатор

Ск – скруббер

ФП – фильтр полировочный

Пг – парогенератор

Пп – пароперегреватель

Н – насос

Вн – вакуумный насос

То – теплообменник

Рм – ротаметр

м - масло

Контакты

Консультация по оборудованию – бесплатная.

Телефон отдела продаж: +7-909-470-36-21

Почта для корреспонденции: umelec23@yandex.ru

Сайт и портфолио работ: www.умелец23.рф

Звоните прямо сейчас!