



ООО «Фильтропор Групп»

107014, РФ, Москва, ул. Б. Остроумовская, 12.
107207, РФ, Москва, ул. Байкальская, 40/17 - 267 (для переписки)
ОГРН 1027739621975, ИНН 7718132937, КПП 771801001.
www.filtropor.ru e-mail: info@filtropor.ru , pora@inbox.ru
Тел.: (499) 713-32-25, (926) 538-01-15, т/ф (495) 466-73-76.

ТЕХНИКО-КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ № 5/Т

УСТАНОВКА МЕМБРАННАЯ (УЛЬТАФИЛЬТРАЦИОННАЯ) марки «ВОДОПАД УТК»

ТУ 5132-002-18566050-2007

Декларация о соответствии (Таможенный Союз) ТС № RU D-RU.AИ62.В.00153

г. Москва, 2015 г.

Введение

Получение творога методом ультрафильтрации творожного сгустка стало популярным процессом в связи потребностью рынка и быстрой окупаемостью (отсутствие потерь, улучшенные вкусовые характеристики, существенное повышение питательных свойств).

ООО «Фильтропор Групп» разработало, изготовило на своей машиностроительной базе и поставило ряд Установок (от 80 до 1500 кг творога в час) марки «ВОДОПАД УТК», которые успешно эксплуатируются.

Окупаемость Установки производительностью 500 кг творога в час - не более 1 года.

С работой 2-х Установок производительностью 580 и 500 кг творога в час можно ознакомиться на Саратовском Комбинате Детских продуктов.

Адрес: 410080, Россия, Саратов, Сокурский тракт.

Главный инженер - Ковалевский Дмитрий Николаевич.

Тел. (8452) 62-18-34; (8452) 62-45-86;

Моб. (927)-226-05-23; (927)-226-45-23.

e-mail: kovalevsky65@mail.ru

Исходные требования

1. Установка для получения творога методом ультрафильтрации творожного сгустка.
2. Производительность 500 кг творога в час
3. Содержание сухих веществ, не менее 18%, не более 24%.

Преимуществами Установки являются:

1. Использование сырьевого молока любого состава (исключение зависимости от содержания белка в молоке)
2. Быстрое регулируемое охлаждение творога за счет использования изготавливаемого ООО «Фильтропор Групп» пластинчато-скребкового охладителя.
3. Максимальная рекуперация тепла
4. Рациональный принцип автоматизации
5. После технологического цикла выработки творога в режиме «окончания процесса» производится доработка остатков творожного сгустка и полупродукта в объеме системы с получением творога штатного качества.
6. Используются наиболее эффективные мембранные керамические элементы фирмы «ТАМИ ДОЙЧЛАНД» Германия, в которых как сама мембрана, так и корпус элемента изготавливаются из двуокиси титана, что позволяет использовать для эффективной мойки гипохлорит и уменьшить время мойки.

Техническая характеристика

Производительность по творогу при содержании сухих веществ в твороге 18 %	кг/ч	500
Расход молока	л/ч	1500 (при содержании сухих веществ в твороге 18%)
Количество образованного фильтрата	л/ч	1000 (при содержании сухих веществ в твороге 18%)
Содержание сухих веществ, не менее	%	18
(Установка позволяет достигать содержание сухих веществ в твороге до 24%, при этом уменьшается производительность и увеличивается расход молока на кг творога)		
Температура процесса	°С	51±1
Принцип действия		Непрерывный: в Установку непрерывно подается «калье» и выходят два продукта: фильтрат и творог
Количество секций	шт	3
Тип мембранных элементов		Керамические, трубчатые фирмы «ТАМИ ДОЙЧЛАНД» Германия
Степень автоматизации		Основные процессы и параметры автоматизированы; переход на мойку и режимы мойки – со щита управления.
Электропитание установки: трехфазный ток	В Гц	380 50
Срок службы мембранных элементов	лет	10
Время непрерывной выработки продукта, до	час	10
Габаритные размеры	мм	9600*2100*2850

Основной состав Установки:

- буферный (балансный) бак
- питающий насос
- фильтр грубой очистки
- термизатор в комплекте
- мембранный блок, состоящий из трех последовательно соединенных циркуляционных секций
- отводящий творог насос
- охладитель творога, пластинчато-скребковый
- блок безразборной мойки и регенерации мембран
- система автоматизации
- переключающие клапаны подключения к заводской мойке Заказчика для мойки подводящих и отводящих трубопроводов и охладителя

Используются мембранные керамические элементы «ТАМИ ДОЙЧЛАНД», Германия, и преимущественно зарубежные комплектующие изделия.

Принципиальное описание работы установки

Творожный сгусток (калье) подаётся в приёмную ёмкость установки. Из приёмной ёмкости питающим насосом калье поступает в термизатор, в котором проходит термическую обработку, охлаждается до 50°C и направляется в мембранный блок. В мембранном блоке, состоящем из 3-х циркуляционных секций, происходит ступенчатое удаление воды, лактозы и солей. В последней секции образуется творог, который отводится объёмным насосом и направляется в охладитель пластинчато-скребкового типа. Содержание сухих веществ в твороге устанавливается службами Заказчика и поддерживается автоматически. Охлаждённый до 10-14 °С творог поступает к Заказчику (или в промежуточную ёмкость, или сразу на упаковочную машину). Упакованный творог помещается в холодильную камеру для доохлаждения.

Все белковые фракции остаются в твороге.

В процессе мембранного разделения через мембрану проходит фильтрат (вода, лактоза, соли), который направляется в ёмкость Заказчика для дальнейшего использования. Из фильтрата могут производиться напитки.

После окончания рабочего цикла (до 10 часов) Установка переключается на безразборную мойку и регенерацию мембран.

Безразборная мойка и регенерация обеспечивает восстановление производительности мембран.

Автоматизация установки

Управление Установкой осуществляется при помощи программируемого контроллера. Для управления Установкой необходим оператор.

Автоматически поддерживаются: содержание сухих веществ в твороге, температурный режим, производительность, период окончания процесса (переработка остатков творожного сгустка и полупродукта, остающегося в системе с получением штатного творога);

Оператором со шкафа управления осуществляются: переход на безразборную мойку мембранного блока, режимы безразборной мойки мембранного блока. Вручную заливаются фиксированные объёмы концентрированных моющих средств в балансировый бак.

Автоматические регулировки осуществляются командами контроллера. Программа контроллера при неизменных внешних условиях обеспечивает успешное окончание заданного процесса.

Объём поставки

ПОЗ. 1

Станина установки

Станина для установки выполнена из нержавеющей стали, цельная сварная конструкция с регулируемыми опорами (возможен разборный вариант для удобства перевозки и в зависимости от помещения).

ПОЗ. 2 Система трубопроводов

Трубопроводы выполнены модульно в соответствии с разработанной конструкцией, соединены или арматурой или сваркой, материал нержавеющей сталь пищевой марки. Внутренняя поверхность элементов арматуры полирована, сварных соединений - шлифована.

ПОЗ. 3 Система подачи калье в установку

3.1. Переключающие клапаны фирмы ИНОКСПА (Испания) пневматического управления для подключения заводской мойки (испанского производства).

3.2. Насос для подачи калье из рабочей ёмкости в установку, насос центробежный фирмы EBARA (Япония, изготавливается в Италии). 1 шт.

3.3. Запорная арматура ручного управления.

ПОЗ 4. Буферный бак из нержавеющей стали с моющей головкой и уровнемером, 1 шт.

ПОЗ. 5. Питающий насос центробежный фирмы EBARA (Япония, изготавливается в Италии) смонтирован вместе с соединительной муфтой и электромотором, 1 шт.

ПОЗ. 6. Фильтр грубой очистки со съёмным регенерируемым фильтрующим элементом из нержавеющей стали.

ПОЗ. 7. Термизатор

Процесс термизации обеспечивает направленные структурные изменения калье, позволяющие существенно увеличить удельную производительность мембран (следовательно, снизить рабочую поверхность мембран и уменьшить стоимость мембранной установки). Режимы и конструкция термизатора позволяют исключить денатурирование сывороточных белков.

Термизатор базируется на эффективных, пластинчатых теплообменных аппаратах и автономной подготовке теплоносителя.

ПОЗ. 8. Циркуляционные секции – включают (каждая):

- Насос для рециркуляции калье в контуре фильтрации, 1 шт.
Насос смонтирован вместе с соединительной муфтой и электромотором на раме Установки, материал насоса нержавеющая сталь, - торцевое уплотнение в насосе керамическое (John Crane, Великобритания), допустимая температура - 110°C.
- Циркуляционный контур из модулей с керамическими мембранными элементами (ТАМИ ДОЙЧЛАНД, Германия);
- Систему охлаждения в фильтрационном контуре;
- Трубчатый теплообменник , 1 шт. Предназначен для поддержания постоянной температуры в контуре фильтрации;
- Датчик температуры, 1 шт. Предназначен для измерения температуры в фильтрационном контуре и управления клапаном подачи холодной воды в теплообменник;
- Автоматически управляемый клапан для автоматической подачи охлаждающей воды в теплообменник;
- Трубопроводная обвязка фильтрационного контура включает нижний и верхний коллектор фильтрационного контура.

ПОЗ. 9 Блок безразборной мойки и регенерации мембран

- Система трубопроводов и переключающих клапанов фирмы ИНОКСПА (Испания, Италия)

ПОЗ. 10 Насос винтовой отвода творага

ПОЗ. 11. Охладитель творага

Температура охлаждения с 50°C до 12 °C.

Охладитель пластинчато-скребковый.

ПОЗ. 12. Переключающие клапаны фирмы Инокспа (Испания) подключены через контроллер к заводской мойке Заказчика для мойки подводящих и отводящих трубопроводов и охладителя.

ПОЗ. 13. Система управления установкой

состоит из:

- шкафа силового;
- шкафа управления, смонтированного на раме, включающего микроконтроллер и все компоненты необходимые для питания измерительных датчиков, и управления исполнительными механизмами.

ПОЗ. 14. Общее

Границы поставки:

В соответствии с позициями коммерческого предложения Установка имеет места привязки в общую систему производства, а именно:

- привязка к емкости подачи калье в установку;
- привязка к емкости фильтрата и линии сбора творога;
- привязка к трубопроводу охлаждающей воды;
- привязка к трубопроводу подачи пара в теплообменник;
- привязка к системе сжатого воздуха;
- привязка к системе слива концентрата из установки в конце фильтрации;
- все привязки к соответствующим трубопроводам слива моющих средств из установки после химической мойки установки.

Все эти пункты привязки установки обговариваются с заказчиком при проектировании установки.

Необходимое обеспечение со стороны заказчика:

- подвести к установке воду и пар;
- сжатый воздух 5-6 атм.,
- продукт: - калье;
- электропитание к шкафу управления 380 В, 50 Гц;
- Обеспечить безразборную мойку оборудования Установки от централизованной моющей станции за исключением мембранного блока, который моется от блока безразборной мойки и регенерации мембран, входящего в состав установки;
- Обеспечить подачу подготовленной воды для мойки и регенерации мембран, соответствующей следующим требованиям:

№№	Параметры	Единицы измерения	Величина
1	железо (Fe), не более	мг/л	0.1
2	алюминий (Al), не более 0,1	мг/л	0.1
3	кремний (Si), не более 25	мг/л	25.0
4	общая жесткость – не более	градусов по Фаренгейту (мг-экв/л);	25.0 (5)
5	органика по Кьельдалю (N ₂), не более	мг/л	0.05
6	индекс загрязнённости (Fouling Index), не более		1.5

Если вода на предприятии не отвечает указанным требованиям, то ООО «Фильтропор Групп» поставляет Установку подготовки воды, комплектность которой зависит от состава исходной воды.

- Укомплектовать линией расфасовки творога (при необходимости), ёмкостью сбора фильтрата, накопительной ёмкостью и насосом подачи подготовленной воды;
- Обеспечить соответствующими подъемными механизмами в период монтажа установки, предоставить вспомогательный персонал;
- Заказчик должен иметь в наличии моющие средства .

ПОЗ. 15. Монтаж и запуск установки

Шеф – монтаж и запуск установки у заказчика производится представителями ООО «Фильтропор Групп».

ПОЗ. 16 Технические гарантии

Если в течение 12-ти месяцев работы установки или 24-х месяцев после поставки в установке возникнут какие-либо поломки, то они будут устранены за счет фирмы.

ПОЗ. 17 Гарантии на мембранные элементы

Керамические мембранные элементы ТАМИ ДОЙЧЛАНД выдерживают высокую температуру и химически стойки во всем диапазоне рН от 0 до 14. Если установка будет эксплуатироваться в соответствии с предписанием паспорта и Инструкции, то керамические мембранные элементы многократно раз регенерируемы, и не требуют замены. Гарантийный срок на мембранные элементы – 3 года.

ПОЗ. 18 Документация

- Электрические схемы
- Документация всех комплектующих изделий
- Схема установки и паспорт
- Описание эксплуатации фильтрационной установки.

ПОЗ. 19. Срок поставки

не более 5 месяцев после подписания контракта и поступления предоплаты

ПОЗ. 20. Цена установки 446 435,00 евро

Оплата в рублях по курсу ЦБ РФ на день оплаты

В цену входит:

- Установка, включая систему управления;
- Монтажные материалы;
- Сборка на предприятии Заказчика;
- Шеф-монтаж, пуско-наладка и обучение;
- Упаковка.

Заказчик:

- осуществляет самовывоз, или оплачивает доставку по фактическим затратам;
- оплачивает проживание специалистов Исполнителя.

ПОЗ. 21 Условия оплаты

- 50 % предварительная оплата в течение 10 календарных дней после заключения контракта;
- 40 % после приёмки Заказчиком оборудования на заводе Исполнителя;
- 10 % после подписания Акта приёмки-сдачи работ.

Генеральный директор,
д.т.н., профессор



Лялин Валерий Александрович