

# Установка получения творога мембранным методом для малых производств

Д-р техн. наук, проф. В.А.ЛЯЛИН

Эффективность производства творога мембранным методом подтверждена эксплуатацией на четырех молочных предприятиях мембранных установок, разработанных и изготовленных ООО «Фильтропор Групп» производительностью 85, 350, 500 и 975 кг творога в час с использованием мембранных керамических элементов «ТАМИ ДОЙЧЛАНД» (Германия).

Это позволило существенно сократить расход молока (при содержании сухих веществ в твороге 18–20 % на 1 кг творога расходуется 3 л молока), повысить питательные свойства творога, использовать сырое молоко любого состава.



Установка  
«ВОДОПАД МТК 6,1–2–20»

ООО «Фильтропор Групп» разработало и изготовило первый образец компактной установки получения творога мембранным методом для малых производств марки «ВОДОПАД МТК 6,1–2–20» (ТУ 5132–002–18566050–2007; Сертификат соответствия № РОСС RU.TM04.B00466 от 18.04.2007 г.; Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.05.513.Д.003845.04.07 от 05.04.2007 г.).

Стоимость установки с термизатором 2350000–2450000 руб. с НДС.

## ОСНОВНОЙ СОСТАВ УСТАНОВКИ

Установка включает: термизатор; питающий насос; фильтр грубой очистки; мембранный блок из двух последовательных соединенных циркуляционных секций; отводящий тво-

рог насос; блок безразборной мойки и регенерации мембран; охладитель творога; систему автоматизации; переключающие клапаны подключения к заводской мойке заказчика для мойки подводящих и отводящих трубопроводов и охладителя.

**Все белковые фракции остаются в твороге.**

В процессе мембранного разделения фильтрат проходит через мембрану и поступает в емкость для дальнейшего использования или сбрасывается в канализацию.

Фильтрат можно использовать для производства напитков.

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

## АВТОМАТИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ

Автоматически поддерживаются: содержание сухих веществ в твороге; температурный режим; пусковой период, период окончания процесса (переработка полупродукта, остающегося в системе).

В ручном режиме поддерживаются: расходы отвода фильтрата от модулей; переход на безразборную мойку мембранного блока; дозирование моющих средств.

В ручном режиме осуществляются переключения потоков.

**Для работы установки необходимо:**

- подвести к установке продукт – калье, воду и пар, сжатый воздух 5–6 атм, подвести к шкафу управления установки электропитание 380 В, 50 Гц;
- обеспечить безразборную мойку вспомогательного оборудования.

Для мойки и регенерации мембран необходимо обеспечить подачу подготовленной воды следующего состава:

Железо  
Алюминий  
Кремний  
Общая жесткость  
Органика по Кьельдалю (N<sub>2</sub>)  
Индекс загрязнения (Фаулинга)  
Общее количество бактерий в 1 мл  
БГКП в 100 мл

Не более 0,1 мг/л  
Не более 0,1 мг/л  
Не более 25 мг/л  
Не более 5 мг-экв/л  
Не более 0,05 мг/л  
Не более 1,5  
Менее 1  
Отсутствуют

Если вода на предприятии не отвечает указанным требованиям, то ООО «Фильтропор Групп» поставляет установку для ее подготовки в зависимости от исходного состава воды на предприятии заказчика.

ООО «Фильтропор Групп» обеспечивает монтаж, наладку и совместно с НИИ детского питания РАСХН технологическое сопровождение.

Могут быть изготовлены и поставлены установки любой производительности

Возможна поставка через лизинговую компанию «Опцион-ТМ» (тел.: 8 (499) 125–65–90).

### Техническая характеристика

Производительность по творогу при содержании сухих веществ 18 %	Не менее 130 кг/ч
Расход молока (при содержании сухих веществ в твороге 18 %)	390 л/ч
Содержание сухих веществ*	Не менее 18 %
Температура процесса	51±1 °С
Принцип действия	Непрерывный: в установку непрерывно подается калье и выходят два продукта – творог и фильтрат
Тип мембранных элементов	Керамические «ТАМИ ДОЙЧЛАНД»
Материал мембран и подложки	Двуокись титана TiO <sub>2</sub>
Степень автоматизации	Переход на мойку и мойка в ручном режиме
Электропитание установки:	Трехфазный ток, 380 В, 50 Гц
Срок службы мембранных элементов	Не менее 10 лет
Время непрерывной работы	До 10 ч
Установленная мощность	12 кВт
Расход ледяной воды	6 м <sup>3</sup> /ч
Расход пара	56 кг/ч
Расход технологической воды (при мойке)	10 м <sup>3</sup> /ч
Габаритные размеры	1500×1700×1900 мм

\*Установка позволяет достигать содержания сухих веществ 25 % и выше; при этом уменьшается производительность и соответственно увеличивается расход молока на 1 кг творога.

### ООО «ФИЛЬТРОПОР ГРУПП»

Для переписки: 107207, Москва, Байкальская ул., 40/17 – 267.

Телефоны/факсы: (495) 466–7376; (499) 195–6923;

тел.: (8–926) 538–0115.

E-mail: pora@inbox.ru;

www.filtropor.ru; www.filtropor.de