

Руководство по эксплуатации

LiposoFast® LF-50



Рисунок 1: LiposoFast-50

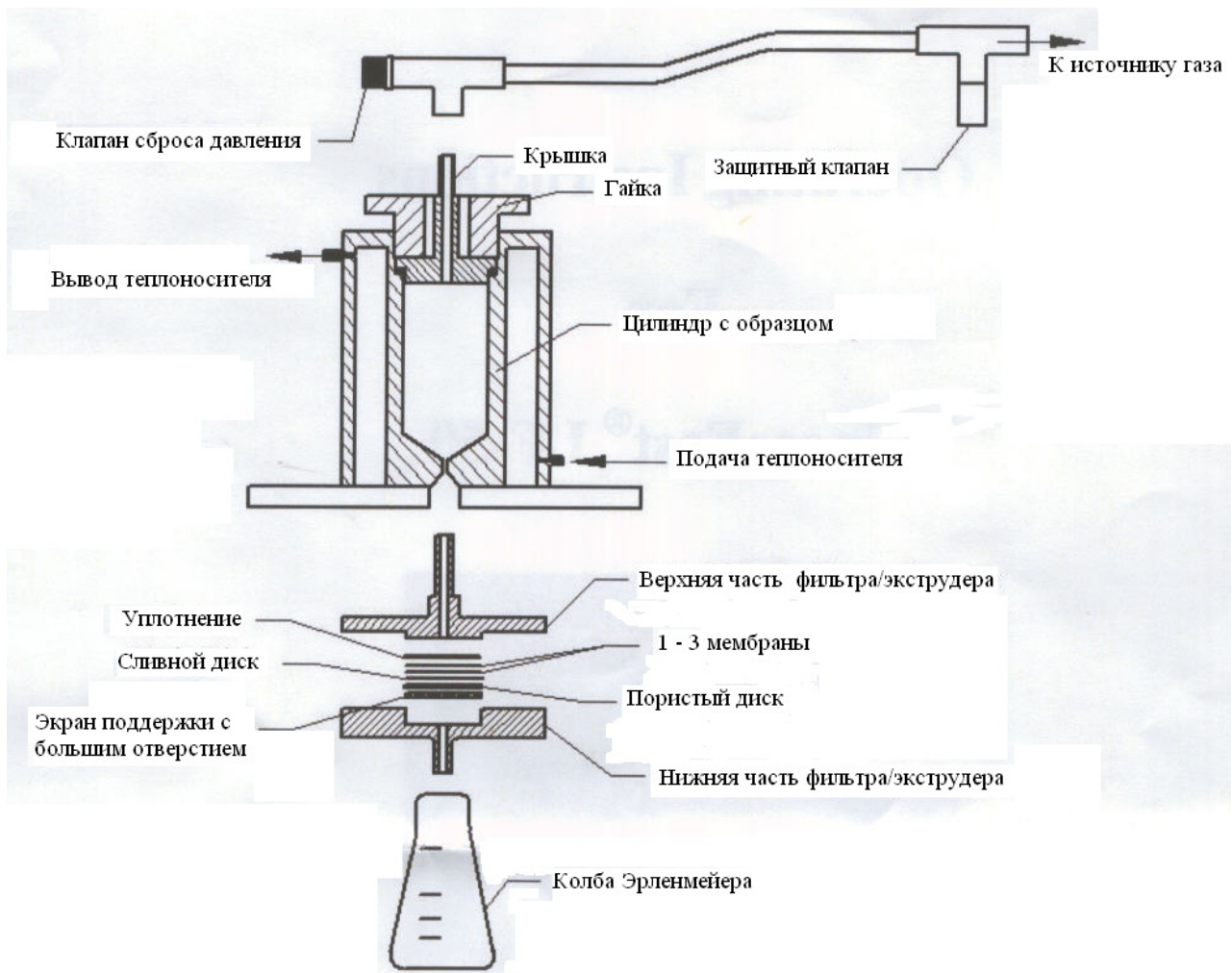


Рисунок 2: Схематичное представление экстрадера LF-50

1 Предупреждения и общая информация

1.1 Безопасная работа:

1.1.1 Неправильное обращение с прибором может привести к выбросу жидкости под давлением. Пользователи должны всегда носить защитные очки, а также перчатки и защитную одежду. При работе с патогенными, токсичными или агрессивными материалами оборудование должно находиться в изолированной зоне. Необходимо соблюдать все меры предосторожности, чтобы обеспечить безопасную работу прибора.

1.1.2 Шланг из нержавеющей стали диаметром ¼" снабжён клапаном сброса давления в месте соединения с цилиндром с образцом. Откройте клапан, чтобы сбросить давление в шланге и цилиндре с образцом перед открытием цилиндра. Другой конец шланга предназначен для присоединения к

баллону со сжатым газом. Это соединение оснащено предохранительным клапаном, настроенным на сброс при давлении 41 бар. Давление, превышающее 41 бар, вызовет сброс давления через клапан, сопровождающийся очень громким шумом. Сброс давления не представляет опасности. Если понизить давление газа ниже 41 бар, то клапан вернётся в исходное положение.

1.1.3 Не запускайте LiposoFast LF-50 не прочитав предварительно Руководство по эксплуатации (Секция 2). Неправильное обращение с прибором может вызвать травмы персонала или повреждение оборудования.

1.1.4 Чтобы ознакомиться с работой LF-50 проведите испытания, используя дистиллированную воду.

1.2 Принцип работы:

LiposoFast LF-50 является экструдером среднего давления, в котором сжатый газ с давлением до 41 бар используется для продавливания исходного материала сквозь поликарбонатную мембрану. Этот процесс используется для уменьшения размера частиц в эмульсиях и в приготовлении липосом. Обработанный материал собирается в колбу объемом 50 мл.

1.3 Контроль температуры:

Центральный цилиндр с образцом LiposoFast LF-50 изолирован внутри рубашки из нержавеющей стали. Жидкость-теплоноситель, в качестве которой обычно используется нагретая вода, циркулирует между цилиндром с образцом и внешней рубашкой. Температура исходного материала может регулироваться изменением температуры циркулирующей воды. Небольшой объем рубашки и высокая скорость потока обеспечивают оптимальную передачу тепла.

1.4 Производительность:

LiposoFast LF-50 рассчитан на максимальный объем в 50 мл. Минимальный объем образца 5 мл. Если поликарбонатная мембрана была предварительно смочена, то практически весь образец может быть восстановлен. Также доступны приборы с большей производительностью.

1.5 Спецификация:

LiposoFast LF-50 изготовлен из коррозионно-стойких материалов. Температуры образцов могут достигать 200°C. Все необходимые фитинги, трубки и инструменты включены в комплект. Диаметр экструзионной мембраны 25 мм.

1.6 Требования для эксплуатации:

Необходимы баллон со сжатым газом и среда теплоноситель (обычно нагретая вода).

2 Инструкции по использованию:

2.1 Приготовление многослойных липосом:

Растворите фосфолипиды в органическом растворителе, а затем удалите растворитель в ротационном испарителе, чтобы получить липидную плёнку. Гидрируйте плёнку, добавляя водную фазу и встряхивая вручную или с помощью механического шейкера. Это только один из нескольких стандартных методов получения многослойных липосом.

2.2 Протрите устройство этанолом перед использованием.

2.3 Соберите фильтр/экструдер как показано на схеме (Рисунок 2). Поместите на основание фильтра/экструдера сначала экран поддержки с широким отверстием, а затем микропористый диск. Следующим поместите полиэфирный сливной диск и от одной до трёх мембран с поликарбонатным фильтром. Мембраны это блестящие, непрозрачные круглые листы, вложенные между защитных слоёв из синей бумаги. Разместите кольцевое уплотнение поверх мембран и прикрепите верхнюю часть фильтра/экструдера к основанию, затянув прилагающиеся четыре коричневых болта.

2.4 Присоедините фильтр/экструдер ко дну цилиндра с образцом и мягко затяните гайку прилагающимся ключом.

2.5 Закройте клапан сброса давления с помощью ключа (по часовой стрелке) и присоедините шланг из нержавеющей стали к источнику сжатого газа.

2.6 Развинтите крышку цилиндра с образцом. Добавьте образец многослойных липидных пузырьков (не более 50 мл за раз). Закройте крышку и плотно затяните болты.

2.7 Включите подачу сжатого газа. С помощью регулятора на резервуаре постепенно увеличивайте давление, пока на выходе экструдера не появится гомогенат. Прилагаемое давление не должно превышать 41 бар.

Предохранительный клапан на воздушном шланге настроен на сброс давления при 41 бар. Сброс давления не представляет опасности, но сопровождается очень громким шумом. Уменьшите давление, чтобы вернуть клапан в исходное состояние. Необходимое давление зависит в первую очередь от концентрации липидов в эмульсии многослойных липосом и от количества используемых мембран (чаще всего одна). Избыточное давление может вызвать разрыв поликарбонатной мембраны. Собирайте обработанный материал в колбу Эрленмейера.

2.8 Подача газа должна быть остановлена до того, как весь исходный материал будет обработан. После отключения газа приготовьтесь открыть клапан сброса давления как только весь продукт будет обработан. Использование данного клапана предотвращает выброс газа в обработанный образец, чтобы не допустить вспенивания или разбрызгивания продукта.

3 Инструкции по контролю температуры

3.1 Присоедините гибкие трубки ко входу и выходу рубашки для термостатирования. Вход это нижнее соединение.

3.2 Соедините входящую трубку с источником жидкости-теплоносителя. Убедитесь, что вторая трубка направлена в место сбора или стока этой жидкости.

3.3 Начните циркуляцию теплоносителя.

3.4 Регулируйте скорость потока и температуру теплоносителя, пока не будет достигнута требуемая температура исходного материала.

3.5 Начинайте обработку, как описано выше.

4 Масштабирование процесса

4.1 Увеличение объёма:

AVESTIN производит стандартные и специальные гомогенизаторы EmulsiFlex, снабжаемые фильтром/экструдером, начиная с объёма образца 7 мл и до 1000 литров в час в проточном режиме при давлениях до 207 МПа. Свяжитесь с AVESTIN или локальным дистрибьютором, чтобы узнать подробности.

4.2 Уменьшение объёма:

Для приготовления липосом/эмульсий в небольших объёмах от 0.1 мл предназначен ручной экструдер LipoFast basic. Экструзия производится через поликарбонатные мембраны диаметром 19 мм. Свяжитесь с AVESTIN или локальным дистрибьютором, чтобы узнать больше.



Рисунок 3: Стандартные гомогенизаторы EmulsiFlex