
Паспорт и инструкция к эксплуатации.

Стекланный реактор на 100 л, с рубашкой, стекло Вого 3.3

Модель: SF-100L

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Емкость (л): 100
Количество портов: 6
Диаметр фланца крышки: 340 мм
Диаметр: 460 мм
Внешний диаметр реактора: 500 мм
Высота реактора: 850 мм
Порт: 60
Мощность (Вт): 250
Давление (МПа): -0.096 МПа
Скорость вращения мешалки (оборотов в минуту): 0–600 об. мин
Конденсатор: DN40
Капельный дозатор (воронка ВД-3): 2000 мл
Порт загрузки: 40
Порт загрузки твердого вещества: DN40
Порт разгрузки: 100#
Порт термопары: DN15
Мощность: 220В/50 или 60 Гц

КОМПЛЕКТАЦИЯ РЕАКТОРА

Реактор - 1 шт.
Крышка на 6 портов: 1 шт.
PTFE уплотнитель (сплав механический уплотнитель, карбид кремния), three layer of teflon
stirring blade: 1 комплект
Фторпластовая крыльчатка (мешальник): 1 шт.
Каркас (алюминиевый сплав): 1 шт.
Зажимы (алюминиевый сплав): 1 комплект
Манипулятор (нержавеющая сталь): 3 шт.

Мешалка 250В (мотор): 1 шт.

Мультифункциональный контроллер: 1 шт.

Металлический каркас на колесах сталь 304: 1 шт.

Капельный дозатор, воронка на 5000 мл.: 1 шт.

Холодильник, конденсатор: 1 шт.

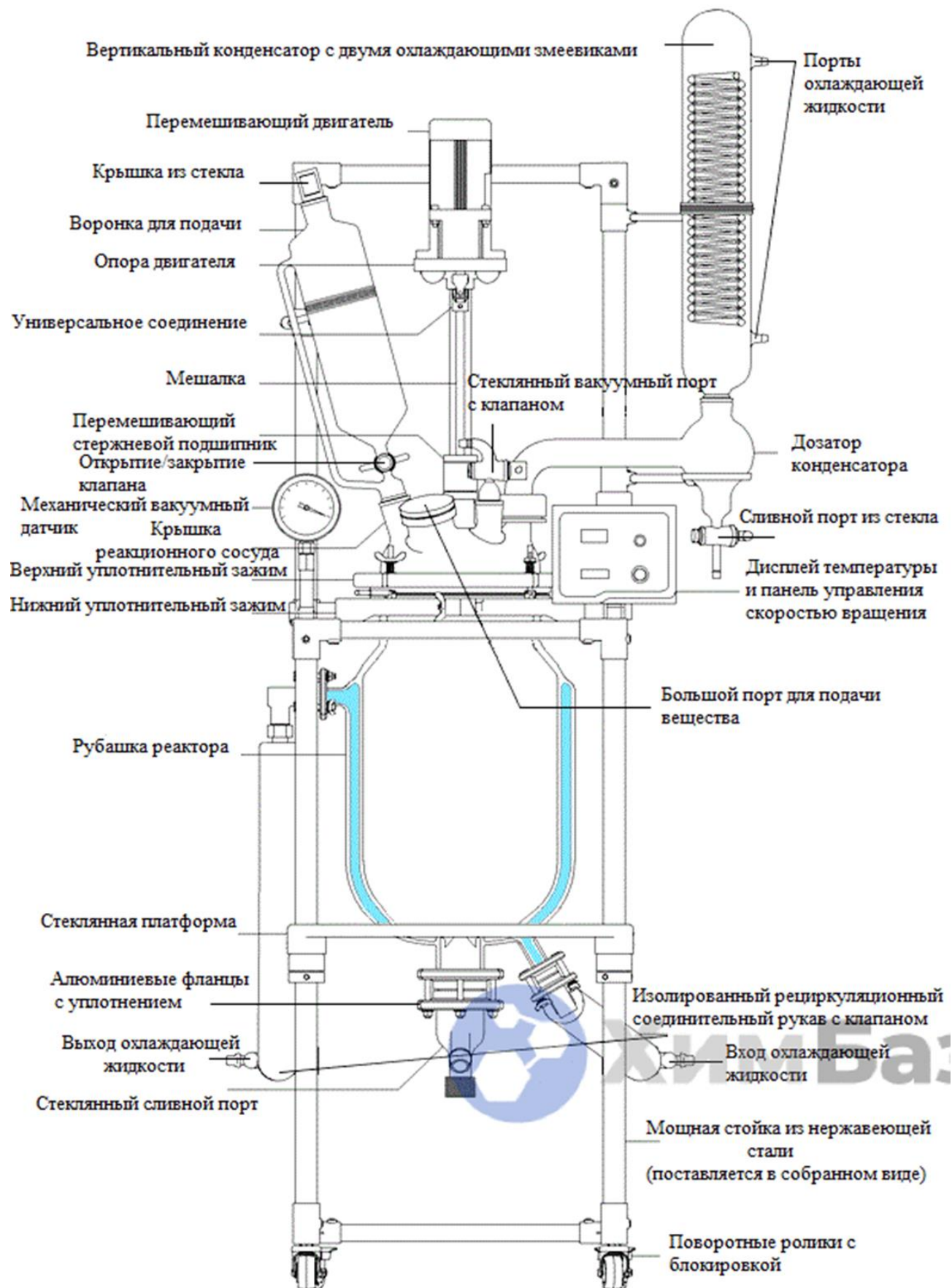
Термометр: 1 шт.

ПОРЯДОК СБОРКИ

1. Достать все комплектующие
2. Согласно отметкам выровнять нижнюю платформу по отметкам на каркасе.
3. Установка колбы
4. Закрепить колбу верхнего крепежа (полукольца). Резинками вверх.
5. Вставить мешальник с открытыми лопастями в колбу реактора и одеть крышку сверху.
6. Одеваем верхний крепёж крышки реактора резинками вниз.
7. Устанавливаем штатив под двигатель
8. Установка двигателя
9. Установка регулятора
10. Подключение двигателя к регулятору.
11. Установка сливного клапана
12. Установка клапанов для входа и выхода охлаждающей жидкости, нижний и верхний. Рубашки
13. Установка штатива под стеклянные аксессуары
14. Установка крепежей на штатив 2 и 1 и 1
15. Установка на нижнее крепление (подставка с резинкой) установку дозатор-конденсатора
16. Крепим крепеж (короткий) к вертикальному конденсатору и соединяем с дозатором-конденсатором.
17. Крепим крепеж (длинный) к воронке.
18. Присоединяем к крышке реактора.
19. Установка датчика температуры
20. Установка регулятора (компьютер)

ПРИМЕНЕНИЕ

Стеклянные реакторы используются для перемешивания, растворения, экстракции и других процессов для лабораторных и полупромышленных процессов. Данные реактора снабжены рубашкой, позволяющей нагревать или охлаждать содержимое реактора, контролировать температуру как во время химических процессов, так и во время процессов растворения и кристаллизации. Благодаря удобному каркасу с колесиками, обеспечивающему мобильность, реакторные системы с легкостью можно перемещать по производственной площадке. Предусмотрена возможность установки конденсаторов для вакуумной дистилляции.



ПАМЯТКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ СТЕКЛЯННЫХ РЕАКТОРОВ

Перед использованием оборудования внимательно прочитайте руководство по эксплуатации! Неправильная эксплуатация реактора может стать причиной несчастного случая, уменьшить его производительность или сократить срок службы оборудования.

Реактор из боросиликатного стекла предназначен только для использования внутри помещений. Провод питания прибора подключен к корпусу и должен надежно заземляться через розетку электропитания. В случае эксплуатации в помещениях с высокой влажностью или возможным образовании конденсата (или иных источников влаги) обратить внимание на технику безопасности по работе с электроприборами во избежание короткого замыкания или поражения электрическим током работающего с оборудованием персонала.

Пожалуйста, используйте нейтральный очищающий раствор для очистки грязи на поверхности прибора, не используйте эфирные масла, растворители и прочее.

Сохраните оригинальную упаковку прибора для обслуживания при отправке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте, соответствует ли параметры напряжения источника питания со спецификацией, указанной на табличке реактора (тех. паспорте). Блок питания должен иметь надежное заземление. Во избежание внутреннего повреждения /плохого контакта при включении/выключении прибора не тянуть за шнур питания, а держать вилку целиком.

Перед подачей загружаемых реактивов необходимо убедиться, что разгрузочный клапан закрыт.

Рекомендуем использовать пластиковые /металлические поддоны под сливным клапаном, на случай аварийной ситуации или внеплановой выгрузки содержимого реактора.

Не перекрывайте клапаны тепломагистралей, а также избегайте их перегибов, при вводе циркулирующей жидкости в рубашку реактора. Такие перегибы могут являться причиной образования повышенного давления в самой рубашке и вызвать ее повреждение

После установки мешалки ее необходимо вручную повернуть, проверить на «вертикальность». В случае обнаружения крена, мешалку следует ослабить для повторного зажима и выравнивания ее положения.

После достижения необходимого зажима обеспечивающего отсутствие крена включить источник питания и постепенно отрегулировать скорость вращения от медленного к быстрому, чтобы удостовериться, что мешалка надежно закреплена и не происходит раскачки мешалки или ее трения об емкость или элементы реактора.

Карман термопары изготовлен из специального гнущегося материала, обеспечивающий возможность придания необходимой формы, позволяющей избежать соприкосновения кармана термопары с лопастями мешалки.

Не закрывайте клапан циркуляционной линии, когда теплоноситель в рубашке, во избежание трещины стекла, вызванного термическим расширением и сокращением.

Избегайте резкого термоудара путем введения холодной/горячей жидкости. Стекло очень чувствительно к быстрому нагреву/охлаждению. Скорость нагрева / охлаждения в любой точке должна составлять не более 1°C в минуту.

Разница температур между содержимым реактора и рубашкой не должна превышать 60°C (80°C – критическая разница)

При работе в диапазоне минусовых температур дно выпускного клапана будет замерзать. Перед использованием клапана необходимо дождаться полного локального оттаивания, во избежание поломок стеклянных элементов клапана.

Увеличивайте и уменьшайте скорость оборотов мешалки постепенно.

В случае использования твердых частиц, при выгрузке реактора необходимо очистить шток клапана, чтобы не нарушить герметичность при повторном использовании.

Не использовать термостат (чиллер) для нагревания/охлаждения реакционной массы, давление и производительность циркулирующего теплоносителя которого внутри рубашки выше допустимого!

Обратить внимание на теплоноситель! В случае работы с гидрофобными теплоносителями (углеводородными маслами, полиметилсилоксановыми смесями) наличие воды нежелательно, а в некоторых случаях критично!

Во избежание повреждения стеклянной поверхности промывать реактор следует слабым/умеренным напором моющей жидкости.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКТОРОВ

Основные требования пожарной безопасности при работе устройства и эксплуатации химических реакторов:

- эксплуатация реакторов с отключенными или неисправными контрольно-измерительными и регулирующими приборами, средствами и системами противоаварийной защиты не допускается;
- в реакторном отделении не допускается приготовление растворов взрывопожароопасных компонентов. Эта операция должна производиться в специально оборудованном помещении;
- загрузку порошкообразных взрывопожароопасных веществ необходимо осуществлять при исправной системе местных отсосов или использовать эти вещества в виде предварительно подготовленных суспензий;
- не допускается эксплуатация реакторов и других аппаратов при заполнении гидравлических затворов ниже требуемого уровня;
- отбор проб из реакторов через неисправные пробоотборные устройства не допускается;
- при использовании металлоорганических катализаторов необходимо контролировать содержание кислорода и влаги в исходном сырье, инертном газе с периодичностью, установленной технологическим регламентом;
- для предотвращения повышения давления в контактных аппаратах, питающихся через испарители, не допускается попадание в них неиспарившейся жидкости;
- в реакторах, в которых происходит перемешивание взрывопожароопасных веществ, необходимо обеспечить надежную работу мешалок и контролировать герметичность сальниковых уплотнений вала мешалок. При остановке мешалки или нарушении герметичности вала мешалки реактор должен быть остановлен;

- в реакторах с использованием твердого катализатора (в виде зерен, стружки и т.п.) и необходимостью перемешивания массы, мешалку после остановки не допускается включать повторно без предварительной разгрузки аппарата от твердого катализатора;
- в жидкостных реакторах не допускается превышение регламентированного уровня жидкости. Устройства, регулирующие высоту слоя жидкости, должны быть исправными;
- при отводе избыточного тепла реакции за счет испарения воды или др. жидкости не допускается снижение уровня испаряемой жидкости, ниже установленной нормами;
- при использовании сжиженного газа в качестве хладагента не допускается отключать охладительные устройства реактора от общей системы охлаждения без предварительного слива сжиженного газа;
- при включении в работу системы охлаждения реакторов со сжиженным газом арматуру на линии его подачи необходимо открывать постепенно во избежание переохлаждения стенок аппаратов и их повреждения;
- состояние стенок реакторов с агрессивными средами должно контролироваться путем осмотра и замера величины износа металла;
- при возможности отложения твердых продуктов на внутренних поверхностях оборудования и трубопроводов, их забивки, в том числе и устройств аварийного слива из технологических систем, предусматриваются контроль за наличием этих отложений и меры по их безопасному удалению;
- дозировка компонентов в реакционных процессах должна быть преимущественно автоматической и осуществляться в последовательности, исключающей возможность образования внутри аппаратуры взрывоопасных смесей или неуправляемого хода реакций;
- использование остаточного давления среды в реакторе периодического действия для перекачивания реакционной массы в другой аппарат допускается в отдельных, обоснованных случаях;
- аппаратура жидкофазных процессов оснащается системами контроля и регулирования в ней уровня жидкости и (или) средствами автоматического отключения подачи этой жидкости в аппаратуру при превышении заданного уровня или другими средствами, исключающими возможность перелива;
- реакционные аппараты взрывоопасных технологических процессов с перемешивающими устройствами, как правило, оснащаются средствами автоматического контроля за надежной работой и герметичностью уплотнений валов мешалок, а также блокировками, предотвращающими возможность загрузки в аппаратуру продуктов при неработающих перемешивающих устройствах в тех случаях, когда это требуется по условиям ведения процесса и обеспечения безопасности. Средства контроля и системы блокировок определяются при проектировании;
- реакционная аппаратура, в которой отвод избыточного тепла реакции при теплопередаче через стенку осуществляется за счет испарения охлаждающей жидкости (хладагента), оснащается средствами автоматического контроля, регулирования и сигнализации уровня хладагента в теплообменных элементах;
- при разработке реакционных процессов получения или применения продуктов, характеризующихся высокой взрывопожароопасностью (ацетилена, этилена при высоких параметрах, пироксидных, металлоорганических соединений и др.), склонных к термическому разложению или самопроизвольной спонтанной полимеризации,

саморазогреву, а также способных самовоспламеняться или взрываться при взаимодействии с водой и воздухом, должны предусматривать дополнительные меры пожарной безопасности с учетом этих свойств;

- при применении в реакционных процессах веществ и материалов, способных к самовозгоранию в среде воздуха, должны предусматриваться меры, исключающие или тормозящие процесс их окисления (предотвращение воздействия на них воздуха, уменьшение поверхности окисления посредством уплотнения массы, принудительное охлаждение, введение ингибиторов, тормозящих процесс окисления);

- при применении катализаторов, в том числе металлоорганических, которые при взаимодействии с кислородом воздуха и (или) водой могут самовозгораться и (или) взрываться, необходимо предусматривать меры, исключающие возможность подачи в систему сырья, материалов и инертного газа, содержащих кислород и влагу в количествах, превышающих предельно допустимые значения;

- для исключения возможности перегрева участвующих в процессе веществ, их самовоспламенения или термического разложения с образованием взрывопожароопасных продуктов в результате контакта с нагретыми элементами аппаратуры определяются и регламентируются температурные режимы, оптимальные скорости перемещения продуктов, предельно допустимое время пребывания их в зоне высоких температур и другие меры;

- вскрытие реакторов при их остановке допускается после стравливания избыточного давления, слива горючей жидкости, удаления горючих паров и газов, продувки внутреннего объема инертным газом;

- выгрузку катализатора из аппарата можно производить только после его регенерации (пассивации) и продувки инертным газом;

- выгрузка отработанного катализатора, в составе которого могут быть самовоспламеняющиеся продукты разложения, должна производиться в герметически закрытые бункеры, в которые должен подаваться инертный газ

- для образующихся в процессе производства отходов должны быть определены и регламентированы способы их обработки, утилизации или уничтожения.

Генеральный директор



Мезинова А.В.