

Руководство по эксплуатации разборного пластинчатого теплообменника

Образец для ознакомления. Производитель оформляет паспорт на каждый аппарат индивидуально и может изменять состав и содержание разделов.

1. Назначение и область применения

Руководство предназначено для специалистов, выполняющих монтаж, пуск, эксплуатацию, очистку и техническое обслуживание разборного пластинчатого теплообменника. Работы выполняют персонал, ознакомленный с паспортом аппарата, проектом, применяемыми средами и правилами безопасной работы.

Аппарат применяют только в пределах рабочих давлений, температур, расходов и материалов, указанных в его индивидуальном паспорте. При расхождении этого руководства с паспортом приоритет имеют паспорт, проект и обязательные требования для конкретной установки.

2. Устройство

В состав аппарата обычно входят несущая рама, неподвижная и прижимная плиты, направляющие, стяжные элементы, пакет профилированных пластин, прокладки, патрубки и опоры. Для многопроходного исполнения предусматриваются промежуточные плиты и соответствующая схема потоков.

Пластины образуют чередующиеся каналы. Прокладки разделяют среды, формируют контуры и задают направление движения. Точное количество пластин, схема ходов, материалы и положение патрубков указаны в паспорте и на схеме аппарата.

Перед обслуживанием определяют стороны пластин, порядок их установки и исходное положение прижимной плиты. Запрещается менять последовательность пластин или тип прокладок без документации изготовителя.

3. Монтаж

- Осмотреть упаковку, аппарат, патрубки, раму, пакет и комплектность. Повреждения зафиксировать до установки.
- Подготовить ровное основание, опоры и свободное пространство для стягивания пакета, подъёма и извлечения пластин.

- Проверить, что трубопроводы имеют собственные опоры и не передают на теплообменник вес, изгибающие усилия, вибрацию или температурное расширение.
- Установить арматуру для отключения, дренажа, удаления воздуха, измерения давления и защиты от превышения параметров.
- Соединить стороны по схеме потоков. Перед присоединением промыть трубопроводы и поставить фильтрацию, если она требуется проектом или паспортом.
- Затяжку и присоединение выполнять равномерно, без перекоса плит и повреждения прокладок.
- Заполнить контуры, удалить воздух, осмотреть аппарат и провести испытания после монтажа по индивидуальному паспорту.

При подъёме использовать рассчитанные средства и предусмотренные точки строповки. Не поднимать аппарат за патрубки, стяжные болты или направляющие.

4. Пусконаладочные работы

До пуска проверить:

- соответствие сред, направления потоков и режима индивидуальному паспорту;
- исправность арматуры, приборов, фильтров и защитных устройств;
- заполнение контуров и удаление воздуха;
- отсутствие посторонних предметов, видимых повреждений и течей;
- готовность дренажа и безопасного отвода среды.

Пуск выполнять плавно: сначала обеспечить циркуляцию одного контура, затем постепенно подключить второй. Избегать резкого открытия клапанов, скачков давления, температурных ударов и гидроударов. После выхода на режим проверить температуры, давления, расходы и перепады давления.

5. Порядок работы

Во время работы контролировать параметры по индивидуальному паспорту и проектному регламенту. Результаты наблюдений и отклонения заносить в журнал.

Нельзя эксплуатировать аппарат при течи, неработающих защитных устройствах, неисправных приборах, превышении допустимых параметров, замерзании среды или признаках разрушения рамы, пластин и прокладок.

Останов выполнять постепенно: снизить нагрузку, плавно закрыть регулируемую арматуру, остановить насосы в предусмотренной последовательности, изолировать контуры и при необходимости дренировать их. Для длительной остановки аппарат промыть, осушить или заполнить согласованной средой хранения.

6. Техническое обслуживание и периодичность

Периодичность устанавливает владелец по паспорту, качеству сред, фактическому загрязнению и графику планово-предупредительных работ. Каждую операцию фиксируют в журнале.

Периодичность / условие	Работы
Перед каждым пуском	Осмотр, проверка арматуры, приборов, опор, соединений и отсутствия течей
Во время работы	Контроль температур, давлений, расходов, перепадов и признаков загрязнения
При отклонении режима	Проверка фильтров, удаления воздуха, расхода, направления потоков и герметичности
По графику владельца	Промывка без разборки подходящим составом, если это разрешено паспортом
При ухудшении теплопередачи	Диагностика загрязнения, затем открытие и ручная очистка по инструкции
После вскрытия	Осмотр пластин, прокладок, рамы, стяжных элементов; замена дефектных деталей
После ремонта	Сборка по схеме, равномерная затяжка и испытание на герметичность

Для очистки не применять составы, разрушающие металл, прокладки или защитные покрытия. Химический состав, температура и способ промывки согласуются с изготовителем.

Открывать аппарат только после отключения, охлаждения, сброса давления, дренажа и подтверждения отсутствия опасной среды. При разборке отмечать порядок пластин и не допускать их падения или перекоса.

7. Характерные неисправности

Признак	Возможные причины	Действия
Недостаточная теплопередача	Загрязнение, воздух, малый расход, неверная схема потоков	Сравнить режим с паспортом, проверить фильтры и удалить воздух; при необходимости очистить
Увеличенный перепад давления	Засорение каналов, закрытая арматура, неверный расход	Проверить арматуру и фильтры, снизить нагрузку, подготовить промывку

Внешняя течь по пакету	Ослабление или перекос стяжки, износ прокладки, повреждение пластины	Остановить и разрядить аппарат; ремонт выполнять по РЭ и паспорту
Перетекание среды между контурами	Повреждение пластины или прокладки	Немедленно изолировать аппарат, определить контур, заменить дефектные детали
Вибрация или шум	Воздух, кавитация, гидроудар, опоры или трубопроводы	Плавно остановить, проверить заполнение, насосы, опоры и защиту
Повторное загрязнение	Недостаточная фильтрация или несовместимый режим	Проверить качество среды и фильтрацию, скорректировать регламент

Если причина не установлена, аппарат выводят из работы и передают на диагностику ответственному специалисту.

8. Хранение и транспортировка

Транспортировать аппарат в положении, указанном изготовителем, с защищёнными патрубками и надёжным креплением. Не допускать ударов, падения, смещения пакета и нагрузки на присоединения.

Хранить в сухом закрытом месте, защищённом от осадков, загрязнения, агрессивных паров и замерзания. При длительном выводе из работы отключить, охладить, дренировать, промыть совместимой жидкостью и осушить в соответствии с паспортом.

При распаковке проверить упаковку, пломбы, заглушки, раму, пластины и комплектность. Повреждения сфотографировать и оформить актом до ввода в работу.

9. Безопасность

- Работы с давлением, горячими, токсичными, горючими или химически активными средами выполняют по наряду или локальному регламенту с применением средств защиты.
- Перед обслуживанием аппарат отключают от источников энергии, охлаждают, сбрасывают давление, дренируют и промывают, если это безопасно и предусмотрено технологией.
- Не находиться перед патрубками и плоскостью разъёма при заполненном или неразряженном аппарате.
- При подъёме применять исправные грузозахватные средства, ограждать опасную зону и не работать под подвешенным грузом.

- Работы на высоте, сварку, резку и применение химических реагентов выполнять по отдельным инструкциям.
- Не снимать защитные устройства и не изменять конструкцию без согласования с изготовителем.
- При аварийной течи остановить потоки, изолировать аппарат, предупредить персонал и действовать по плану ликвидации аварии.

Чем отличается у производителей

- У части производителей руководство объединяет ввод в эксплуатацию, кратковременную и длительную остановку, очистку без разборки, замену пластин и прокладок, сборку и испытания.
- У других подробно выделены подъём, распаковку, осмотр до установки, открытие, закрытие и проверку после обслуживания.
- В исходных руководствах по разборным аппаратам по-разному акцентированы многопроходные схемы, ориентация пластин и варианты крепления прокладок; индивидуальный паспорт должен фиксировать именно применённое исполнение.