



WhiteNord
ОТ ХАОСА К ГАРМОНИИ

**АППАРАТ
ТЕПЛООБМЕННЫЙ
ПЛАСТИНЧАТЫЙ
РАЗБОРНЫЙ
(РПТО)**



**ПОКУПАЙ
ПЕРМСКОЕ**

РЫКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

3	общие сведения
3	Назначение
3	Конструкция и принцип действия
5	эксплуатация по назначению
5	Меры безопасности
6	Монтаж РПТО
7	Подготовка к работе
8	Эксплуатация РПТО
8	Демонтаж РПТО
9	техническое обслуживание
9	Общие указания
9	Порядок технического обслуживания
10	Устранение неисправностей
14	гарантийные обязательства
14	Регламент работ технического обслуживания
16	транспортировка
16	условия хранения
16	утилизация
18	сертификаты



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Аппарат пластинчатый теплообменный предназначен для работы в различных технологических процессах, где требуется быстрое нагревание или охлаждение воды, жидких пищевых продуктов, различных сред нефтяной, газовой и химической промышленности, пара или газа.

Отрасли применения РПТО:

- коммунальные службы - отопление, горячее водоснабжение;
- химическая, нефтяная и газовая промышленность;
- электроэнергетика;
- судостроение;
- металлургия;
- пищевая промышленность;
- иные отрасли промышленности, требующие процесса теплообмена.

1.2. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Конструкция разборного ПТО изображена на рисунке 1.

РПТО представляет собой полностью разборную конструкцию и состоит из жесткой рамы и пакета тонких металлических пластин с резиновыми прокладками, образующих теплопередающую поверхность.

Жесткая рама состоит из неподвижной передней панели с коллекторами для подвода и отвода рабочих сред, прижимной панели и задней опоры. Все эти элементы конструкции соединены между собой двумя направляющими. Между панелями специальными болтами стягивается пакет теплообменных пластин и резиновых прокладок (рис. 1).

В зависимости от условий эксплуатации физических и химических свойств сред могут быть различной толщины и форм иметь разный рисунок штамповки.

- 1 — панель неподвижная
- 2 — верхняя направляющая
- 3 — нижняя направляющая
- 4 — панель прижимная
- 5 — опора задняя
- 6 — первая пластина (с индивидуальной прокладкой)
- 7 — пакет пластин с прокладками
- 8 — задняя пластина (глухая)
- 9 — стяжные болты

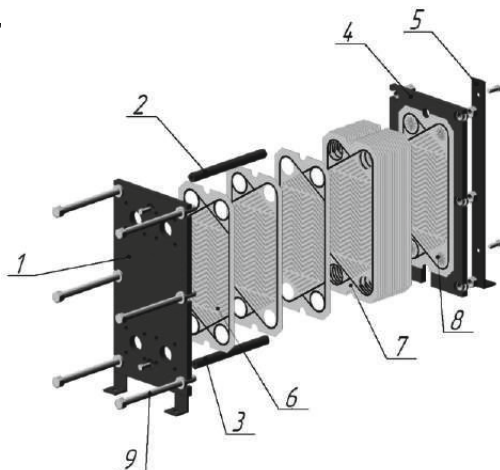


Рисунок 1 - Конструкция разборного ПТО

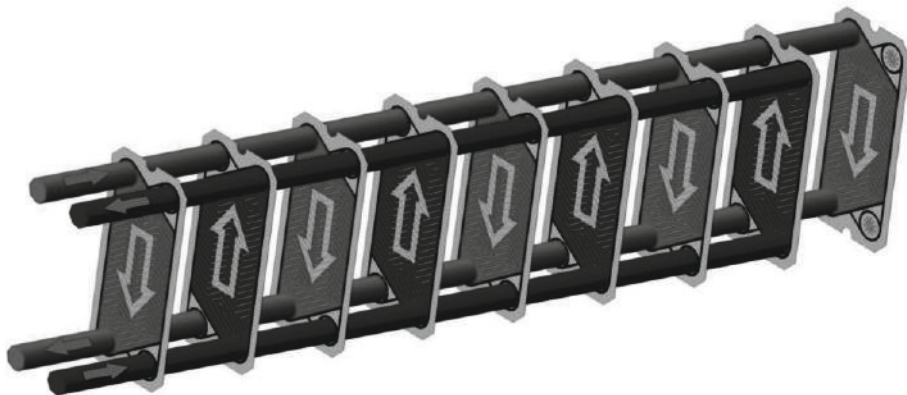
Каждая вторая пластина в пакете разворачивается по отношению к первой на 180° (рис. 2), тем самым штамповка образует каналы для протекания рабочих сред.

Рисунок 2 - Поворот пластины на 180°



Каналы для греющей и нагреваемой среды чередуются между собой. В процессе теплообмена среды в них движутся в режиме противотока - навстречу друг другу (рис. 3). На каждой пластине (кроме последней) имеется 4 коллектора для подвода и отвода сред. Первая и последняя пластины не участвуют в процессе теплообмена.

Рисунок 3 - Движение сред в режиме противотока



Резиновые прокладки, закрепленные на пластинах при помощи клипс или клея, после стяжки всего пакета пластин гарантируют герметичность конструкции и исключают смешивание рабочих сред. Специальная форма резиновых уплотнений обеспечивает попадание рабочей среды в теплообменную полость с одной стороны и перетекание второй среды в следующую полость с другой стороны.

Уплотнение портов на неподвижной плите осуществляется специальной резиновой прокладкой с четырьмя кольцами. Количество пластин в каждом РПТО зависит от необходимой мощности устройства и подбирается специалистами, исходя из заданных условий.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

На всех этапах эксплуатации РПТО необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в данном подразделе.

- К подключению и обслуживанию РПТО допускается только квалифицированный персонал, прошедший аттестацию и инструктаж по технике безопасности.
- Подъем и перемещение РПТО производить только согласно схемам строповки, указанным в приложении (приложение А, рис.1). Стropовка РПТО за стяжные болты не допускается.
- Все работы по подключению и периодическому обслуживанию РПТО проводить только исправным, проверенным инструментом.
- Запрещается эксплуатация РПТО с параметрами рабочей среды, превышающими значения, указанные в паспорте или на табличке (шильдe).
- Запрещается производить затяжку стяжных болтов во время работы и испытания аппарата, находящегося под давлением.
- При гидравлических испытаниях РПТО не допускается использование сжатого воздуха или другого газа для подъема давления.
- Если планируется эксплуатация РПТО с агрессивными жидкостями и газами, то необходимы дополнительные мероприятия по безопасности, соответствующие классу опасных материалов.
- Обслуживание РПТО может проводиться только в случае, когда он не находится под давлением, полностью опорожнен и его температура не превышает 40 °С.
- Работы с пластинами должны проводиться с использованием специальных защитных перчаток - существует опасность ранения.

2.2. МОНТАЖ РПТО

Перед запуском РПТО в работу необходимо провести нижеизложенную последовательность работ. В случае нарушения порядка пунктов или их пропуска возможно неправильное функционирование оборудования или даже его поломка.

- Удалить с РПТО все элементы упаковки (полиэтиленовую пленку).
- Снять РПТО при помощи стропа достаточной грузоподъемности с деревянного поддона или извлечь из иной тары (ящика).
- Проверить комплектность РПТО и его составных частей (согласно рисунку 1).
- Визуально проверить внешнее состояние оборудования на отсутствие повреждений.
- На новых теплообменных аппаратах необходимо проверить, стянут ли пакет пластин до нужного уровня для обеспечения герметичности. Для каждой серии РПТО размер стяжки указан в уникальном паспорте серии. В случае необходимости подтянуть пакет пластин до нужного уровня.
- Проверить, соответствует ли давление, температура среды и ее максимальный объем данным, указанным на шильде РПТО.
- Для установки РПТО подготовить место, параллельное плоскости горизонта. При выборе места необходимо предусмотреть достаточное расстояние между монтируемым РПТО и стенами помещения для периодического осмотра и технического обслуживания аппарата.
- Установить РПТО на подготовленное место и закрепить его, используя отверстия в опорах. Крепежные изделия в комплект поставки не входят.
- Организацией, эксплуатирующей РПТО, должно быть организовано специализированное место для дренажного слива рабочих сред, соединенное канализацией.
- Перед присоединением к портам трубопроводов снять с портов транспортные заглушки.
- После снятия заглушек обеспечить чистоту и исключить попадание во внутренние полости РПТО посторонних предметов.
- Присоединить трубопроводы к портам РПТО. Ответные фланцы и крепежные изделия могут не входить в комплект поставки РПТО.
- Во избежание дополнительных нагрузок на РПТО все трубопроводы, подключаемые к нему, должны поддерживаться опорами.
- После завершения монтажа проверить РПТО и места присоединения к нему трубопроводов гидравлическим давлением в составе системы, в которой предусмотрена эксплуатация РПТО.

2.3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

В данном подразделе изложена последовательность работ по подготовке РПТО к использованию и запуск в работу. В случае нарушения порядка пунктов или их пропуска возможно неправильное функционирование оборудования или даже его поломка.

- Проверить стяжку РПТО: расстояние между плитами должно быть в пределах длины пакета пластин, указанной в паспорте соответствующей серии РПТО WhiteNord.
- Заполнить внутренние полости РПТО рабочими средами, плавно открыв запорную арматуру на трубопроводах штатной системы. При использовании в качестве греющей среды пара, он должен подаваться в аппарат в последнюю очередь, после всех остальных рабочих сред. Этим мерам предосторожности необходимо следовать при эксплуатации любых типов РПТО.
- Избегать резкого повышения температуры и давления, так как это может привести к появлению течи. Скорость изменения этих параметров при пуске и остановке должна быть не более:

давление - 0,3 МПа/мин

температура - 10°С/мин

- Пуск насосов должен производиться при закрытых клапанах. Регулирующая и запорная арматура должна открываться плавно.
- Последовательно запустить в работу сначала нагреваемый контур, затем охлаждаемый.
- Поток рабочих сред из всех внутренних полостей РПТО удалить воздух. Наличие воздуха в каналах снижает теплопередачу, понижает давление и приводит к повышению вероятности появления коррозии.
- После запуска РПТО его работа контролируется по показаниям установленных приборов.

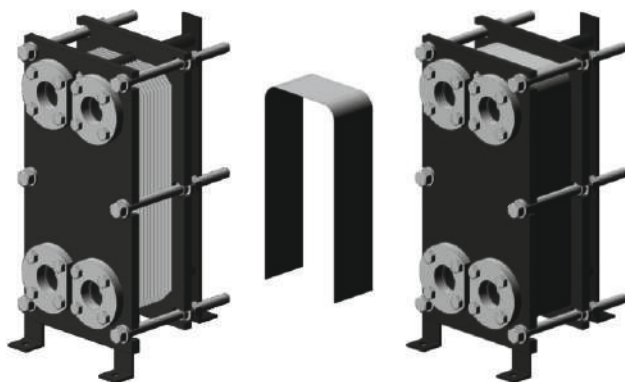
В случае не соблюдения правил подготовительных и пусконаладочных работ перед введением РПТО в эксплуатацию изделие снимается с гарантии.

2.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ РПТО

При эксплуатировании РПТО давление и температура рабочих сред не должны превышать аналогичных значений в технической документации и на шильде. Эксплуатирование со значениями этих параметров выше установленной нормы может привести к механическому повреждению РПТО.

Необходимо защитить пакет пластин и прокладок от воздействия солнечных лучей, иных источников ультрафиолета (например, сварки) и озона установкой защитного экрана (рис.4)

Рисунок 4 - Установка защитного экрана



В случае резких колебаний температуры рабочих сред и резких скачков давления необходимо приостановить работу РПТО до тех пор, пока не будет выявлена и устранена причина неполадок.

2.5 ДЕМОНТАЖ РПТО

Последовательность работ:

- 1 ▶ Отключить РПТО сначала по греющей, затем по нагреваемой стороне.
- 2 ▶ Убедиться, что в контурах отсутствует давление, а затем охладить РПТО до температуры не более 40°C.
- 3 ▶ Слить рабочие среды.
- 4 ▶ Отвернуть болты крепления ответных фланцев от портов РПТО, отсоединить трубопроводы.
- 5 ▶ В опорах отвернуть крепежные детали от фундаментной рамы и демонтировать РПТО.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Во время эксплуатации РПТО необходимо своевременно проводить его техническое обслуживание. Это обеспечит нормальную работу устройства и постоянную готовность к действию.

К обслуживанию РПТО допускается только квалифицированный персонал, прошедший аттестацию и изучивший меры безопасности настоящего руководства (пункт 2.1).

Своевременное и качественное проведение мероприятий по обслуживанию предупреждает появление неисправностей и отказов в работе и обеспечивает высокий уровень эксплуатационной надежности РПТО.

Все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания, должны быть устранены, замечания о техническом состоянии РПТО и его составных частей занесены в журнал учета технического обслуживания и в паспорт (формуляр) на РПТО.

3.2 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

На протяжении всего срока эксплуатации: контроль параметров РПТО.

Перед запуском в эксплуатацию и ежемесячно контролировать:

- надежность крепления РПТО к поверхности, на которой он установлен;
- отсутствие загрязнений и следов коррозии на всей поверхности РПТО, включая фланцевые разъемы портов подвода и отвода рабочих сред;
- отсутствие следов подтекания рабочих сред в местах крепления портов к трубопроводам.

В случае неисправностей контролировать:

- состояние пластин и уплотнений;
- отсутствие следов коррозии;
- отсутствие механических повреждений и загрязнений.

Перечень работ по устранению неисправностей приведен в пункте 3.3.

3.3 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Перечень возможных неисправностей РПТО и способы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
Недостаточная мощность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Засорение РПТО. 2. Условия эксплуатации не соответствуют техническим характеристикам. 3. Воздух в системе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разобрать РПТО и произвести очистку пластин. 2. Изменить условия эксплуатации. 3. Стравить воздух из трубной обвязки и проверить трубы на наличие воздушных пробок.
Видимая протечка среды из ПТО	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потеря эластичности уплотнений или их деформация. 2. Деформация пластин. 3. Рабочее давление превышает расчетное для РПТО. 4. РПТО не стянут до рабочего состояния. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разобрать РПТО, найти дефектные уплотнения и заменить их. Установить и устранить причины деформации уплотнений. 2. Разобрать РПТО, найти и попытаться исправить деформированные пластины. Если не получится исправить - заменить их. 3. Снизить давление до установленного рабочего значения. 4. Сильнее стянуть РПТО.
Смешивание сред в процессе теплообмена (невидимые течи)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозия пластин. 2. Их усталостное разрушение. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разобрать РПТО, найти и заменить поврежденные пластины. Установить и устранить причины повреждения пластин.

ОЧИСТКА ПЛАСТИН И ПРОКЛАДОК РПТО

Очистку теплопередающей поверхности от загрязнений необходимо производить моющим раствором, не повреждая при этом пластины и прокладки. Состав раствора подбирается исходя из материала пластин и типа загрязнения.

БЕЗРАЗБОРНЫЙ МЕТОД ОЧИСТКИ

Обязательными условиями такого метода является устойчивость пластин и уплотнений к агрессивному воздействию мощного раствора и возможность растворения отложений таким методом очистки. Для более стойких загрязнений подойдет только разборный метод очистки.

Состав мощного раствора подбирают исходя из типа отложений, а его количество должно быть равно обычному количеству среды, участвующему в процессе теплообмена.

Промывка поверхности пластин происходит с помощью циркуляции моющего раствора в РПТО. Также возможна очистка и без циркуляции, путем заливки в РПТО моющего раствора.

Необходимо постоянно добавлять в циркуляционную систему свежий моющий раствор после прохождения его через РПТО до тех пор, пока все загрязнения не будут удалены.

После всех манипуляций тщательно промыть РПТО чистой водой.

РАЗБОРНЫЙ МЕТОД ОЧИСТКИ

Такой метод очистки рекомендуется для сильных загрязнений или запущенного состояния аппарата.

Алгоритм действий:

- 1 ► Сбросить давление в РПТО до нуля: скорость снижения должна быть не более 0,3 МПа/мин. Дать РПТО остыть.
- 2 ► Ослабить и демонтировать стяжные болты, отодвинуть прижимную плиту.
- 3 ► Замаркировать краской по диагонали пакет пластин.
- 4 ► Удалить с пластин все уплотнения с механической самофиксацией. Прокладки, приклеенные на клей, не удалять и предохранять от повреждений. На РПТО с клипсовым способом крепления прокладок при помощи клея закрепляется только прокладка первой пластины.
- 5 ► Специальной установкой под высоким давлением водой промыть каждую пластину. Для очистки подойдет мягкая щетка из нейлона. Не допускается использование металлической щетки, стальной мочалки или наждачной бумаги, так как они удаляют защитную пленку с пластин.
- 6 ► Если загрязнения слишком сильные и не удаляются с помощью специальной установки, то необходимо демонтировать пластины из рамы и «замочить» их в емкости с моющим раствором. Состав раствора подбирают согласно материалу пластин и типа загрязнения.

Далее даны общие рекомендации по подбору моющего раствора.

Сталь AISI 316 промывают раствором ТУ-245835-005-0125241801-06.

Остальные материалы:

Накипи, карбонатные и подобные им отложения промываются раствором фосфорной кислоты (разбавляется водой в соотношении 1:20, оптимальная температура до 20 °С);

Масла, жиры, биологические загрязнения промываются раствором каустической соды (разбавляется водой в соотношении 1:25, оптимальная температура до 85 °С).

Для приготовления моющих растворов запрещается использовать воду и другие жидкости с содержанием хлора.

После растворения отложений пластины несколько раз промыть чистой водой, просушить места установки клеевой прокладки.

Поверхность пластины считается чистой, если:

- отсутствуют следы загрязнений, отложений и коррозии;
- при проведении по поверхности пластины белой салфеткой на ней не остается следов загрязнения.

В случае отклеивания первой прокладки — приклеить ее.

Собрать РПТО в последовательности, обратной разборке. Пластины установить в том же положении и порядке, в каком они были до разборки (согласно нанесенной по диагонали маркировке). Оценить правильность сборки можно согласно приложению А, рис.2.

Степень сжатия пакета пластин после сборки должна быть в пределах значений, указанных в паспорте РПТО.

Замена пластин

Перед установкой в пакет новой пластины необходимо убедиться, что она соответствует типоразмеру и выполнены угловые отверстия аналогично старой пластине.

Устанавливать пластины необходимо с соблюдением последовательности установки — все прокладки должны быть со стороны неподвижной плиты. Новые пластины должны быть развернуты на 180° по отношению к предыдущей, в результате должна получиться сотовая структура.

Допускается увеличивать поверхность теплообмена путем добавления в пакет пластин при условии достаточности длины направляющих.

Размер сжатия пакета при демонтаже дефектных пластин рассчитывается по формуле:

$$N_1 = \frac{N(C-k)}{C}$$

Размер сжатия пакета при установке дополнительных пластин рассчитывается по формуле:

$$N_1 = \frac{N(C+k)}{C}$$

где N - первоначальная минимальная/максимальная длина пакета пластин, указанная в паспорте (формуляре) РПТО

N_1 - минимальная/максимальная длина пакета пластин после демонтажа дефектных или установки дополнительных пластин

C - первоначальное количество пластин в пакете, указываемое в паспорте (формуляре) РПТО

k - четное количество пластин, которые демонтируются или добавляются

Замена бесклеевых прокладок

- Удалить с пластин старые прокладки.
- Убедиться в том, что в новых уплотнениях и в прокладочных канавках (особенно в местах для фиксаторов) нет остатков старой резины, грязи и пыли.
- Установить прокладки без использования каких-либо инструментов.

Замена клеевых прокладок

- Удалить с пластин старые прокладки.
- Уплотнительные канавки очистить от остатков клея и загрязнений.
- Уплотнительные канавки на пластине смазать тонким слоем клея, установить прокладку в канавку. Допускается использование только такого клея, который не содержит хлора.
- Пластины со вставленными клеевыми уплотнениями складироваться на ровной поверхности друг на друга (максимум 60 пластин).
- Дать клею затвердеть в течение 12 часов при нормальной температуре помещения.

4. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производителем установлен гарантийный срок на теплообменник 60 месяцев со дня приобретения при условии прохождения обязательного ежегодного технического обслуживания у официального сервис-партнёра.

4.1 РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1 ГОД

- визуальный осмотр теплообменника на предмет протечек и повреждений;
- диагностика параметров работы;
- проверка размера стяжки;
- безразборная химическая промывка, либо полная разборка теплообменника и промывка пакета пластин и прокладок в зависимости от результатов диагностики;
- очистка от внешних загрязнений и обработка спец. составом.

2 ГОД

- визуальный осмотр теплообменника на предмет протечек и повреждений;
- диагностика параметров работы;
- безразборная химическая промывка, либо полная разборка теплообменника и промывка пакета пластин и прокладок в зависимости от результатов диагностики;
- сборка и опрессовка теплообменника при условии проведения полной разборки;
- очистка от внешних загрязнений и обработка спец. составом.

3 ГОД

- визуальный осмотр теплообменника на предмет протечек и повреждений;
- диагностика параметров работы;
- безразборная химическая промывка либо полная разборка теплообменника и промывка пакета пластин и прокладок в зависимости от результатов диагностики;
- сборка и опрессовка теплообменника;
- очистка от внешних загрязнений и обработка спец. составом.

4 ГОД

- визуальный осмотр теплообменника на предмет протечек и повреждений;
- диагностика параметров работы;
- полная разборка теплообменника и промывка пакета пластин и прокладок;
- дефектовка резиновых уплотнений и дефектовка пластин;
- замена резиновых уплотнений и пластин в зависимости от результатов дефектовки;
- промывка пакета пластин и прокладок;
- сборка и опрессовка теплообменника;
- очистка от внешних загрязнений и обработка спец. составом.

5 ГОД

- визуальный осмотр теплообменника на предмет протечек и повреждений;
- диагностика параметров работы;
- полная разборка теплообменника и промывка пакета пластин и прокладок;
- дефектовка резиновых уплотнений;
- дефектовка пластин;
- замена резиновых уплотнений и пластин в зависимости от результатов дефектовки;
- промывка пакета пластин и прокладок;
- сборка и опрессовка теплообменника;
- очистка от внешних загрязнений и обработка спец. составом.

4.2 В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ У ОФИЦИАЛЬНОГО СЕРВИС-ПАРТНЕРА ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ГАРАНТИЙ СРОК НА ТЕПЛООБМЕННИК 12 МЕСЯЦЕВ С МОМЕНТА ПРИОБРЕТЕНИЯ.

5. ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортирование РПТО осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на этом транспорте. РПТО поставляется обычно в собранном виде, закрепленным на деревянном паллете в положении лежа.

Также допускается поставка РПТО в разобранном виде по желанию заказчика и при внесении соответствующего пункта в договор поставки. Погрузка и разгрузка осуществляется только согласно схем строповки, указанных в приложении А (рис.1). Перемещение за стяжные болты не допускается.

6. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

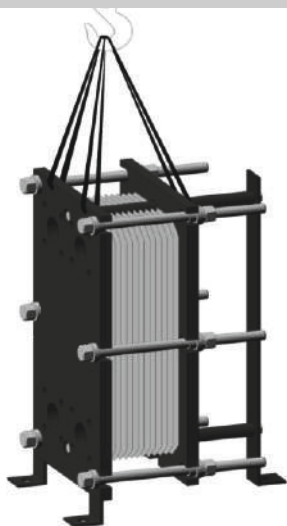
При выводе РПТО из эксплуатации на длительное время (более 3 месяцев) его необходимо осушить, после чего разобрать и промыть весь аппарат. При кратковременном хранении, если рабочие среды остаются в контурах при бездействии устройства, необходимо следить, чтобы температура сред не опускалась ниже 5 °С.

Хранить теплообменный аппарат необходимо в помещении, защищенном от вредного воздействия окружающей среды при температуре воздуха от 10 до 20 °С. Ввод в эксплуатацию после длительного бездействия производить согласно пункту 2.2.

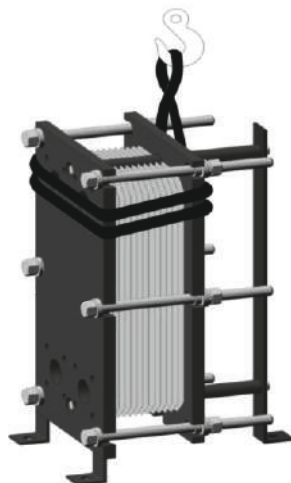
7. УТИЛИЗАЦИЯ

При утилизации РПТО необходимо сначала его опорожнить от рабочих сред, разобрать, промыть все детали, а затем отправить на переплавку (пластины переплавляются отдельно от других составных частей).

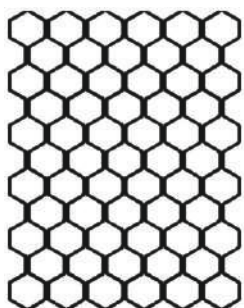
ВНИМАНИЕ!
запрещается использование корпуса
теплообменника в заземляющем контуре
при проведении сварочных работ.



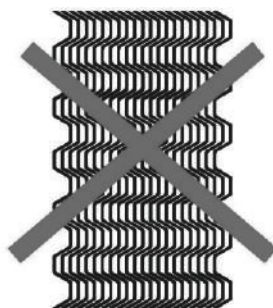
Строповка РПТО
с транспортировочными
отверстиями



Строповка РПТО
без транспортировочных
отверстии



Вид пакета пластин
при правильной сборке



Вид пакета пластин
при неправильной сборке

СЕРТИФИКАТЫ

ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОХОДИТ
ОБЯЗАТЕЛЬНУЮ СЕРТИФИКАЦИЮ



АКТ РЕКЛАМАЦИИ НА РАЗБОРНЫЙ ПТО

СТОРОНА 1

Организация _____

Адрес _____

Тел./контактное лицо _____

Серийный номер РПТО _____

Дата получения _____

Дата запуска в эксплуатацию _____

Поставщик (организация осуществившая продажу) _____

Адрес поставщика _____

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Наличие фильтров _____

2. Дата отгрузки _____

3. Гарантия до _____

4. Наличие насоса _____

ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВЛЕННОГО РПТО

Наименование	Единица измерения	Показания КИП	
		Вход	Выход
Температура наружного воздуха	°С		
Температура теплоносителя	°С		
Температура нагреваемой среды	°С		
Давление на теплоносителе	кгс/см ²		
Давление на нагреваемом контуре	кгс/см ²		
Массовый расход теплоносителя	т/ч		
Массовый расход нагреваемой среды	т/ч		

АКТ РЕКЛАМАЦИИ НА РАЗБОРНЫЙ РПТО

СТОРОНА 2

Описание неисправности _____

Настоящие выражает свое согласие на проведение работ по сервисному обслуживанию, указанных в данном акте и оплату работ (включая стоимость материалов), не относящихся к гарантийному сервисному обслуживанию.

Акт составили

_____ *должность* _____ *подпись*

ФИО

_____ *должность* _____ *подпись*

ФИО

_____ *дата составления* М.П.

Акт получил (заполняется сотрудником Сервисного центра)

_____ *должность* _____ *подпись*

ФИО

Акт согласовал (заполняется сотрудником ООО «ПК «Норд») М.П.

_____ *должность* _____ *подпись*

ФИО



КОНТАКТЫ

Адрес производства:

Россия, Пермский край, г. Пермь, ул. Рязанская, 91Д

Телефоны: +7(342)255-30-59; 8-800-511-83-13

E-mail: service@whitenord.com

