

Транспортировка в активной холодной цепи

Методы транспортировки в активной холодной цепи в широком смысле относятся к любому способу транспортировки, который обеспечивает дополнительные энергетические, механические или химические процессы для поддержания температур во время транспортировки изделий холодной цепи. Активная холодная цепь может иметь различные формы – сам способ транспортировки может быть с полным охлаждением или подавать энергию в автономные контейнеры, которые оказывают охлаждающее действие на требуемый груз. Оборудование активной холодной цепи может поставляться во многих размерах и форм-факторах, но, как правило, лучше подходит для больших объемов медицинских изделий с регулируемой температурой или когда этого требуют местные правила. Транспортные элементы активной холодной цепи обычно могут быть откалиброваны до определенного заданного значения, которая регулируется в зависимости от потребностей в транспортировке.

Рефрижераторные дорожные транспортные средства

Рефрижераторные дорожные транспортные средства выпускаются в различных форматах, но, как правило, имеют следующие характеристики:

- Жесткие, закрытые конструкции.
- Активное охлаждение от стационарного кондиционера или морозильников, которые потребляют энергию либо непосредственно от двигателя транспортного средства, либо от специализированных независимых двигателей.
- Изолированные внутренние стены/потолок/пол.
- Плотная закрывающаяся, герметизируемая дверь или двери с соответствующей изолированной облицовкой.
- Термостат с электронным управлением и регулируемым заданным значением.
- Некоторые рефрижераторные транспортные средства имеют встроенные системы сигнала тревоги на случай изменения температуры.

Рефрижераторные транспортные средства могут быть следующих видов:

- Фургоны.
- Грузовики.
- Полуприцепы.

Наиболее распространенным типом рефрижераторного транспортного средства, используемого в гуманитарных контекстах, является грузовик, обычно называемый «рефрижераторный грузовик», однако это может варьироваться от контекста к контексту.

Пример грузовика-рефрижератора с изолированными стенками и автономной морозильной камерой в самой высокой точке контейнера.



Крайне маловероятно, что гуманитарные организации будут напрямую владеть своими собственными рефрижераторными грузовиками или другими рефрижераторными транспортными средствами, если не будет специального проекта, который оправдал бы такие расходы. В случае, если транспортное средство находится в собственности, гуманитарные организации должны обратиться к разделу [Управление автопарком](#) настоящего руководства, чтобы рассмотреть все обычные требования, связанные с [обслуживанием собственных грузовиков](#).

Если гуманитарные организации нанимают сторонние транспортные услуги, чтобы использовать рефрижераторное дорожное транспортное средство для транспортировки (вероятность чего очень высока), они должны рассмотреть [обычные процедуры, связанные с заключением контракта на любую услугу грузоперевозок](#). Кроме того, есть несколько дополнительных условий контракта, которые они должны учитывать при привлечении сторонних рефрижераторных транспортных средств.

Сторонние рефрижераторные транспортные средства:

Рекомендуемые условия – Перемещения с контролем температуры / требования

В случае перемещения товаров с регулируемой температурой рекомендуются следующие условия для заключения контрактов и привлечения сторонних рефрижераторных транспортных средств.

- При необходимости подрядная компания грузоперевозок должна убедиться, что охлаждающие установки были запрограммированы на постоянную работу до погрузки в соответствии с инструкциями.
- Подрядная компания грузоперевозок должна обеспечить наличие в грузовом автомобиле копии действующего протокола калибровки.
- Подрядная компания должна обеспечить, чтобы водитель вел листок активности, в котором регистрируются показания температуры в каждой точке перехода / контакта / остановки.
- Водители должны оставаться на территории дока во время погрузки товаров в пункте отправления и разгрузки в пункте назначения.
- Водители должны убедиться, что двери закрыты непосредственно после погрузки.

- Двери должны быть заперты на засов и при необходимости заперты на замок.
- Всякий раз при необходимости открывания дверей прицепа, включая, в частности, погрузку / разгрузку, двери следует незамедлительно закрывать, во избежание перепадов температур.
 - В случае таможенного досмотра или досмотра третьей стороной, подрядная компания грузоперевозок должна немедленно проинформировать нанимающую организацию с подробным указанием продолжительности открывания и закрывания дверей, при этом показания температуры должны быть записаны в листе активности.
 - Подрядная компания грузоперевозок должна предоставить откалиброванное и исправное рефрижераторное оборудование и убедиться, что водитель проверяет температуру и рабочее состояние рефрижераторного оборудования на каждой остановке.
 - В случае нарушения / отклонения от нормы температурного режима, подрядная компания грузоперевозок должна немедленно проинформировать об этом нанимающую гуманитарную организацию.
 - Подрядная компания грузоперевозок должна проследить за тем, чтобы водители не снимали устройства контроля температуры / регистраторы данных после их размещения в прицепе до тех пор, пока грузовой автомобиль не достигнет места доставки.
 - Подрядная компания грузоперевозок должна обеспечить возврат устройства контроля температуры / регистраторы данных после доставки.

Вариации / отклонения температуры

- В случае отклонений от условий, содержащихся в настоящем соглашении/контракте, водитель должен уведомить подрядную компанию грузоперевозок, которая должна немедленно сообщить об этом нанимающей гуманитарной организации.
- Подрядная компания грузоперевозок должна обеспечить проведение расследования в случае поступления жалобы / возникновения проблемы с изменением температуры со стороны нанимающей гуманитарной организации в связи с перепадами температур.
- В любом случае претензии/жалобы подрядная компания грузоперевозок и нанимающая гуманитарная организация должны изучить дело, обеспечить корректирующие и предупреждающие действия, а затем приступить к процессу и процедурам рассмотрения претензий.

Техническое обслуживание и калибровка

- Подрядная компания грузоперевозок должна обеспечить регулярное профилактическое обслуживание рефрижераторной системы, используемой для перевозки товаров с контролем температуры.
- Подрядная компания грузоперевозок должна обеспечить ежегодную калибровку используемых рефрижераторных грузовых автомобилей и их сертификацию.
- Подрядная компания грузоперевозок должна предоставить нанимающей гуманитарной организации записи о техническом обслуживании грузового автомобиля и сертификаты калибровки по запросу.

Общий контрольный список о том, как осуществлять автомобильные перевозки с использованием рефрижераторного транспортного средства, можно найти ниже:

Предотгрузочные мероприятия:

- Укажите температурные требования.
 - Подготовьте товаросопроводительную документацию и контрольные списки, особенно в том, что касается транспортировки специализированных медицинских изделий.
 - Убедитесь, что назначенное транспортное средство находится в хорошем рабочем состоянии, что его эксплуатационная документация актуальна и что водитель провел соответствующую ежедневную проверку безопасности.
-

**День отгрузки:
действия в
пункте
отправления:**

- Упакуйте продукт в соответствующую третичную упаковку и прикрепите устройства контроля температуры в соответствии с требованиями к маршрута. До момента отправки храните продукт в надлежащих условиях.
 - Убедитесь, что транспортное средство полностью готово к эксплуатации, а грузовое пространство чистое и в нем нет запахов.
 - Перед погрузкой прицепы должны иметь температуру, необходимую для транспортировки. Погрузка должна начинаться только тогда, когда температура достигает заданного значения, требуемого нанимающей гуманитарной организацией.
 - До загрузки продукта держите загрузочную(-ые) дверь(-и) закрытой(-ыми).
 - Убедитесь, что термостатический контроллер на транспортном средстве установлен на требуемую температуру, и убедитесь, что устройство(-а) регистрации температуры работает(-ют) надлежащим образом.
 - Убедитесь, что холодильная установка автомобиля работает правильно и что температура стабилизировалась. Водители должны убедиться, что выбрана правильная настройка температуры.
 - Загружайте продукт без задержек. Не перегружайте транспортное средство. Обеспечьте циркуляцию воздуха со всех сторон продукта. Надлежащим образом заблокируйте и закрепите груз, как показано в приложении 1, чтобы избежать его смещения во время транспортировки. Закройте дверь(-и) и при необходимости установите защитную пломбу и/или замок.
 - По возможности убедитесь, что водитель может следить за процессом погрузки.
 - Если во время загрузки холодильная установка работала от сети, перед отпуском груза убедитесь, что холодильная система с двигателем работает как следует и что температура стабилизировалась в заданных пределах.
 - Дайте водителю четкие инструкции относительно правильной температуры груза, требований к обращению и транспортировки.
 - Предоставьте водителю контактную информацию для экстренной связи.
-

**Действия во
время
транспортировки:**

- Охлаждающие устройства должны оставаться активными на протяжении всей поездки, в том числе во время остановок и периодов отдыха.
- Не следует использовать энергосберегающие режимы/опции холодильной установки.
- Двери полезной нагрузки транспортного средства должны открываться только во время погрузки и разгрузки, а время открытия должно быть сведено к минимуму.
- Сведите к минимуму время, в течение которого транспортное средство находится без присмотра водителя.

**День прибытия:
действия в
пункте(-ах)
назначения:**

- Обеспечьте приоритетную разгрузку.
- Извлеките продукт из транспортного средства и немедленно переместите его в место, обеспечивающее правильные условия хранения с контролируемой температурой.
- Получите данные о температуре от водителя.
- (где это возможно) При получении продукта грузополучатель должен извлечь и деактивировать сопровождающие партию датчики температуры, а также считать и загрузить данные.
Примечание: Если датчики температуры не упакованы вместе с продуктом, необходимо загрузить данные из бортовой системы регистрации температуры или полученную от водителя и приложенную к бланкам прибытия распечатку.
- Убедитесь, что все контрольные списки и формы прибытия заполнены ответственными сторонами.

Адаптировано на основе: [WHO - Temperature-controlled transport operations by road and by air](#)

Рефрижераторные транспортные средства очень часто открываются и проходят проверку при пересечении границ или при работе в условиях интенсивной небезопасности. Лица, отправляющие предметы с помощью рефрижераторных транспортных средств, должны предвидеть ситуации, когда может произойти усиленный досмотр, и как это может повлиять на перевозимый груз.

Рефрижераторные контейнеры

Рефрижераторный контейнер – это разновидность [стандартного транспортного контейнера](#), используемая в морских операциях, только с возможностью поддержания постоянной температуры. Как и рефрижераторные грузовики, рефрижераторные контейнеры имеют автономные морозильные/холодильные установки и надлежащую изоляцию. Рефрижераторные контейнеры можно транспортировать в задней части грузовых автомобилей, устанавливая на палубах морских судов или даже использовать в качестве складских помещений.

Рефрижераторные контейнеры обычно поставляются как с внешними электрическими соединениями, так и с автономными двигателями, используемыми для питания холодильного оборудования. При перемещении контейнеров перевозчик несет ответственность за то, чтобы рефрижератор вырабатывал постоянную мощность и поддерживал температуру, соответствующую заданному значению. Рефрижераторные контейнеры можно подключать непосредственно к электрическим системам крупных морских судов, грузовиков или зданий. Там, где внешнее питание недоступно,

рефрижераторы – в зависимости от контейнера – могут работать от внутреннего двигателя, работающего на бензине или дизельном топливе, однако во время транспортировки предметов двигателя необходимо заправлять и обслуживать.

Рефрижераторы и морские перевозки

Когда рефрижераторные контейнеры используются для морских перевозок, они почти всегда принадлежат либо судоходной линии, либо брокеру-посреднику. Как правило, использование рефрижераторного контейнера согласовывается через экспедитора, а организация или лицо, отправляющее охлажденные предметы через океан, не контролирует общую погрузку и обработку контейнера. Во многих случаях владельцы рефрижераторных грузов даже не будут заниматься заполнением контейнеров.

Пример рефрижераторного контейнера:



Все используемые для морских перевозок рефрижераторные контейнеры должны пройти так называемый предрейсовый осмотр (PTI — от англ. pre-trip inspection). Если рефрижераторный контейнер не принадлежит отправителю груза, PTI берет на себя судоходная компания. PTI проверяет состояние контейнера, холодильного оборудования и оборудования для мониторинга и рассчитана на срок от 30 до 120 дней в зависимости от потребностей судоходной линии и политики компании.

Гуманитарные организации, планирующие использовать рефрижераторные контейнеры для перевозки предметов медицинского назначения, должны по-прежнему стремиться проверять контейнер, когда это возможно.

- Даже если РТИ проводится транспортной компанией, грузоотправители могут запросить свою собственную инспекцию, если это необходимо, и включить ее в свои собственные транспортные договоры.
- Также желательно, чтобы организации, перевозящие грузы в рефрижераторе, включали в договор обязательство судоходной линии проводить РТИ – хотя в конечном итоге ответственность за неполное проведение РТИ может лежать на судоходной линии, все же рекомендуется иметь письменное соглашение, в котором излагается необходимость проведения РТИ.
- Организации, перевозящие грузы в рефрижераторе, также могут запросить копии любых отчетов о мониторинге, которые составляются на протяжении всего процесса перевозки. Через транспортную компанию могут быть доступны даже возможности онлайн-мониторинга/мониторинга в режиме реального времени.

Рефрижераторы как постоянное хранилище

В гуманитарных ситуациях многие организации решили использовать рефрижераторные контейнеры в качестве постоянных хранилищ. Использование рефрижераторов в качестве хранилищ может быть очень полезным там, где нет другой инфраструктуры, однако всегда рекомендуется исследовать постоянные здания с твердыми стенами, которые могут быть модифицированы для поддержания требуемых температурных диапазонов.

Если рефрижераторный контейнер должен храниться в качестве постоянного хранилища, необходимо учитывать несколько моментов:

- **Питание** – для поддержания энергетических потребностей устройства там, где это возможно, рефрижераторы должны быть подключены непосредственно к электросети или достаточно большому генератору для поддержания энергетических потребностей устройства. Хотя морские перевозки могут занять месяцы, бортовой двигатель не предназначен для постоянного использования. Если бортовой двигатель используется для поддержания заданного значения рефрижератора, выхлопы не должны выходить в замкнутое пространство, например, на большой склад.
- **Внутренняя настройка** – хотя рефрижераторы используются для транспортировки, они не предназначены непосредственно для хранения. Это означает, что пол контейнера может не подходить для стеллажного или подвижного погрузочно-разгрузочного оборудования. Для удовлетворения потребностей в хранении, возможно, потребуется установить дополнительное напольное покрытие для удовлетворения потребностей в хранении.
- **Двери** – рефрижераторные контейнеры не предназначены для частого открывания, и их использование в качестве хранилища может привести к чрезмерным потерям тепла, поскольку большие двери могут открываться чаще. Чтобы уменьшить потерю тепла, внутри, возможно, потребуется установить пластиковые створки.
- **Мониторинг температуры** – организации, использующие рефрижератор в качестве хранилища, все равно захотят провести тепловое картирование и разработать некоторый тип мониторинга, чтобы гарантировать, что продукты по-прежнему поддерживаются в надлежащем состоянии.
- **Размещение фундамента** – организации, использующие рефрижераторные контейнеры в качестве хранилища, должны обеспечить, чтобы контейнеры были размещены на приподнятой твердой поверхности (обычно бетонном фундаменте) или, по крайней мере, в твердом приподнятом грунте, чтобы предотвратить его повреждение от дождя.

Авиационные транспортные контейнеры

Использование контейнеров с активным охлаждением для транспортировки медицинских изделий с контролируемой температурой по воздуху требует дополнительного предварительного планирования. В тех случаях, когда транспортировка по воздуху с использованием контейнеров с пассивным охлаждением влечет за собой передачу автономных изотермических контейнеров непосредственно авиаперевозчиком, контейнеры с активным охлаждением обеспечивают регулирование температуры непосредственно в самом контейнере, либо с помощью прямого подключения к электрической системе корпуса летательного аппарата, либо через специальное аккумуляторное решение.

Существует множество авиационных транспортных контейнеров с активным охлаждением, которые обычно предназначены для различных типов воздушных судов. Авиационные транспортные контейнеры с активным охлаждением могут быть как небольшими автономными ящиками, так и [устройствами комплектования грузов \(ULD — от англ. unit load devices\) особой формы, используемыми в обычном коммерческом воздушном транспорте](#). Крайне маловероятно, что персонал организации по оказанию гуманитарной помощи когда-либо будет участвовать в погрузке или обработке контейнеров для воздушного транспорта – обычно контейнеры для воздушного транспорта с регулируемой температурой управляются наземным экипажем и/или лоуд-мастером, а само оборудование может быть арендовано только у производителя.

Пример ULD с регулируемой температурой:

