

Дроздов Юрий Евгеньевич

студент

ФГБОУ ВО «Морской государственный университет

им. адмирала Г.И. Невельского»

г. Владивосток, Приморский край

DOI 10.31483/r-99169

СЛОЖНОСТЬ В РАБОТЕ СО СБОРНЫМИ ГРУЗАМИ НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТРАНСПОРТА

Аннотация: в статье рассмотрены правила и ограничения для различных видов транспорта, вводимые для перевозки грузов в контейнере. Также приводятся примеры положений контейнера под воздействием внешних сил и груза внутри.

Ключевые слова: контейнеры, сборный груз, контейнеры на транспортных средствах, воздействие внешних сил на контейнер.

При перевозке сборных грузов в контейнерах следует учитывать при каких условиях на несущий каркас, грузозахватное приспособление и крепление возникают излишние нагрузки. Необходимо учитывать износ контейнера или его устройств, неустойчивость груза в контейнере, из-за чего происходит смещение центра тяжести, а также воздействия природных условий, таких как сильный ветер, волнение на море, ледовая обстановка и т. д. Неустойчивость груза – это понятие, включающее в себя как смещение груза, так и усадку навалочных грузов, движение жидких грузов внутри тары или упаковки и т.д. [1].

Неправильная загрузка контейнера может привести к перевесу или смещению центра тяжести в одном из направлений. Это чревато как неравномерной нагрузкой на каркас других контейнеров, что может привести к их ускоренной старости и обветшанию, последующему нарушению геометрии и прочности рамы. Однако, это маловероятные потери, в более редких случаях это способно привести к повреждению внутренних стенок контейнера, разрыва, царапин, нарушению его рабочих механизмов, таких как вентиляции, работоспособность

дверей, резинок. Однако самым опасным является опрокидывание контейнера, что является очень редким явлением. Примерно 40% аварий, связанных с контейнерами, происходит из-за плохой упаковки грузов или их неправильного размещения, 27% из-за не достоверного декларирования, 4% из-за нарушения норм обработки контейнера, 2% из-за неправильного размещения на судне.

Общие правила для грузов в контейнере:

1. Груз обязан быть в надлежащей таре. Однако, если груз не имеет заводской тары, то заказчик обязан обезопасить контейнер от воздействия груза, при помощи бумаги, специальной защитной пленки или мягким изоляционным материалом.

2. Груз должен быть размещён внутри контейнера так, чтобы не допускать движение груза под действием качки и вибраций в процессе перевозки. Сам же контейнер должен принимать устойчивое, горизонтальное положение контейнера при перевозке, а также при перегрузке контейнеров с одного вагона на другой.

3. Груз в контейнерах не должен подпирать двери или стоять вплотную к ним, дабы не создавать лишнего давления на петли и штанги контейнера. При несоблюдении данного правила, двери контейнера могут раскрыться, а груз высыпаться, однако и сам контейнер может отсоединиться от грузозахватного приспособления, тем самым повредив его, а также создав риск травм среди персонала порта и повреждений как судна, так и причала или железнодорожного полотна. Расстояние от стенок двери должно быть от 3 до 5 метров.

4. Прибивать, приваривать или как-либо ещё механически прикреплять груз к контейнеру запрещено. Для этого используются специальные цепи, щиты, строп ленты, бруски, доски.

5. Не допускается зазор внутри контейнера более 200 мм, все зазоры необходимо заполнить надувными мешками, подушками, пустыми поддонами.

6. Максимальный вес одного груза в контейнере достигает 1500 кг, также давление на площадь пола не должно превышать 1 кг на 1 м². В случае

превышения, необходимо, чтобы груз был установлен на поддон либо специальное устройство, прокладку.

7. Если в контейнер загружается груз цилиндрической формой с положением на торец, необходимо его дополнительное крепление, специальными цепями и строп лентами за проушины и скобы внутри контейнера. Проушины контейнера выдерживают до 300 кг\см.

8. Загрузка контейнера производится путём загрузки более тяжелого груза в центр контейнера, а более лёгкого ближе к торцевой части. Если контейнер загружается грузом различной формы, то каждый из них крепится отдельно. Штабелирование груза с разным числом ярусов без дополнительного крепления каждого последующего яруса запрещено.

9. При загрузке или разгрузке контейнера, используемое оборудование не должно создавать собой нагрузки, превышающие максимально допустимую величину, на которую рассчитан данный контейнер [2].

10. Центр тяжести загруженного контейнера должен быть расположен как можно ближе к середине груза и как можно ниже, чтобы не допустить:

- снижения устойчивости транспортного средства;
- превышение нагрузки на ось транспортного средства;
- чрезмерные нагрузки на сам контейнер, его конструкцию, а также грузо-захватное приспособление;
- чрезмерного поперечного наклона.

Если говорить о теории, контейнер должен быть загружен 60% основной массы на 50% длины, если считать от задней торцевой стенки контейнера. Таким образом отклонение от центра тяжести от середины контейнера составит всего 5%. Пример приведён на рисунке 1 [1].

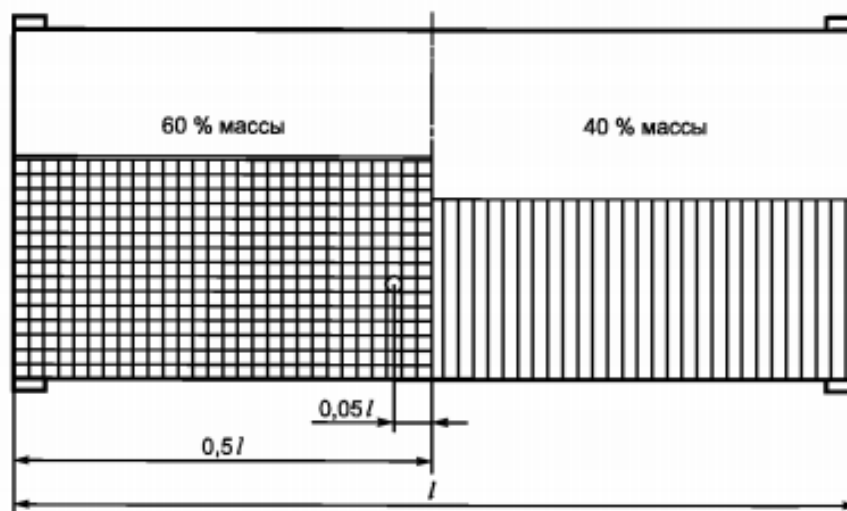


Рис. 1. Распределение нагрузки внутри контейнера

Сборные грузы перевозятся различными видами транспорта, на каждом из которых имеются свои особенности, которые необходимо учитывать при организации доставки такого вида груза.

Правила перевозки сборных грузов на автотранспорте.

Автотранспорт является, пожалуй, самым не привередливым к грузам внутри контейнера, так как внутренние вибрации не столь сильные, амплитуда вибраций малая, а сами дороги в основном прямые. Контейнеры перевозятся максимум по 2 штуки на одном прицепе (рисунок 2).



1

Рис. 2. Установка двух контейнеров на один прицеп

Однако, как и на любом транспорте, имеются свои ограничения. Итак, не допускаются к перевозке на автотранспорте грузы в контейнерах:

1. Зерновые, сыпучие без упаковки
2. Ядовитые, взрывоопасные, токсичные или радиоактивные вещества. А также оружие, наркотические вещества, контрабанда и особенно люди.

На автотранспорте разрешено перевозить товары в контейнерах весом от 2,5 до 24 тонн, а тара должна быть предназначена для мультимодальных перевозок.

Требования к готовому к погрузке контейнеру:

1. Исправные крепежи, скобы и кольца, предназначенные для закрепления груза.
2. Груз должен быть надёжно закреплён внутри контейнера, исключая тем самым движение груза [3].

Правила перевозки сборных грузов на железнодорожном транспорте.

Сборные контейнерные перевозки на железнодорожном транспорте имеют больше ограничений, а также требуют большего объёма документации для перевозок, так как вводятся больше ограничений в связи с нагрузкой на железнодорожное полотно, а также платформу, что зачастую принадлежит ж\д перевозчику.

Общие положения:

1. Перевозка гружёных и порожних контейнеров допускается только в случае их соответствия «международной конвенции по безопасным контейнерам», «таможенной конвенции», технических регламентов, любых документов стандартизации и имеющих соответствующую маркировку. Примеры обоих документов приведены в приложениях А и Б;

2. Перевозка личных и домашних вещей, осуществляется в соответствии с правилами перевозок пассажиров и багажа железнодорожным транспортом. Правила утверждены Минтрансом 19 декабря 2013 года №473;

3. В случае, если для какого-либо груза на железнодорожном транспорте не существует правил перевозки грузов, перевозка осуществляется на особых условиях по договору между сторонами.

На железнодорожном транспорте действуют следующие правила, связанные с любым грузом в контейнере, а также относящиеся к контейнеру любой вариативности:

1. На перевозку грузов оформляется транспортная железнодорожная накладная, в которой содержатся сведения о размере и типе контейнера.

2. Погрузку груза в контейнеры осуществляет грузоотправитель.

3. Масса груза в контейнере рассчитывается как брутто масса, и не должна превышать разности между максимальной массой брутто контейнера и массой тары контейнера. Масса брутто контейнера не превышает грузоподъёмности железнодорожной платформы, на которую он погружен.

4. Повреждённые или неисправные технически контейнеры, способные угрожать целостности груза внутри и железнодорожной платформе, к перевозке не принимаются.

5. Грузы способные продушить контейнер неприятным или посторонним запахом к перевозке не принимаются, однако, если имеется специальная герметичная упаковка, то груз будет погружен.

6. Грузы промасленные или же со специальным жидкостным покрытием к перевозке принимаются только в плотной и герметичной упаковке или же пакете. Также необходимо застелить пол контейнера специальной подстилкой, во избежание загрязнения.

7. Любые жидкие грузы принимаются к перевозке в контейнере только в специальной таре, способной выдержать незначительные повреждения, а также тряску. Как правило это бочки, канистры, бидоны. Грузы в стеклянной таре также принимаются к перевозке, однако они должны находить в картонных коробках, обёртке или другой упаковке. Также внутри упаковки должна быть специальная защитная прокладка, для предотвращения воздействия на стеклянную тару от вибраций и механического воздействия [4]

Правила перевозки сборных грузов на морском транспорте.

Морской транспорт – один из самых требовательных к грузу и контейнерам. Такая привередливость обусловлена сложностью перевозки, если ж/д и

автотранспорт имеют более постоянные условия при перевозке (вибрация, тряска, качка, температура внешней среды и т. д.), то морской транспорт неординарен. При переходе из одного моря в другое происходит не только смена осадки судна, меняется также течение и температура внешней среды. Это уже может осложнить перевозку в рефрижераторном или герметичном контейнере. Море является непостоянной средой, волнение и штормы в океане, это норма, любой моряк это подтвердит. Примеры воздействия на судно морскими волнами приведены на рисунке 3.

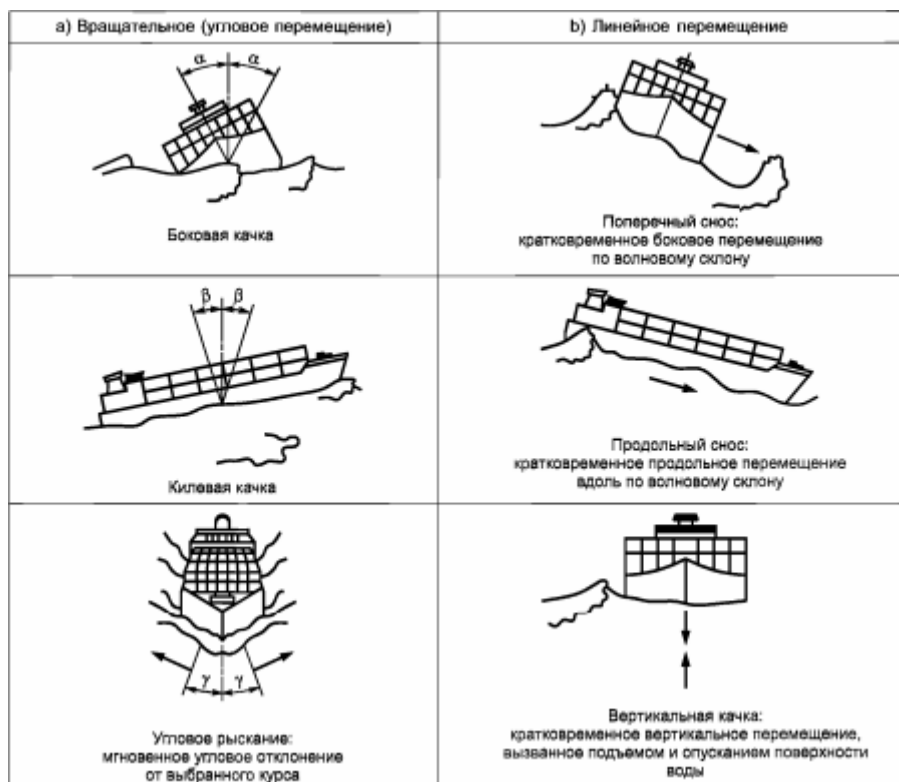


Рис. 3. Воздействие морских волн на судно с грузом

Такие выходки стихии могут оказать дополнительное воздействие на груз, так как качка в море сильнее, чем на железной дороге или автотранспорте. Осложнения перевозки также касается и экипажа судна, так как они обязаны проверять груз, следить за температурой рефрижераторного контейнера, проверять фитинги и крепления контейнеров, так как бывает, что ящики закреплены неправильно, что приводит к утере контейнера, а вместе с ним и всего груза [1]

Поэтому правила приёма контейнера к перевозке на морском транспорте отличаются от остальных видов транспорта. Для дальнейшего разбора правил перевозки на морском транспорте, рассмотрим для начала общие положения.

Общие положения:

1. Контейнеры должны соответствовать «Международной конвенции по безопасным контейнерам» (КБК) и «Таможенной конвенции, касающейся контейнеров» (КТК). Ответственность за соблюдение норм вышеупомянутых положений лежит на фирме, в хозяйстве которой находится данный контейнер.

2. Перевозка специализированных, опасных, сжиженных и химических грузов строго производится в специально созданных для данных классов грузов контейнерах с соблюдением техники безопасности при работе с данным видом груза.

3. На каждый контейнер составляется погрузочный ордер (получение, наряд, накладная. В нём указывается номер контейнера, тип контейнера, масса брутто, масса нетто контейнера согласно трафарету, вес груза, объем груза, наименование груза и оттиски пломб. Партия груза внутри контейнера должна соответствовать перевозочному документу. На каждый принятый контейнер выдаётся коносамент, в котором отмечается вся необходимая информация по ящику. На каждый груз, принадлежащий разным грузоотправителям, выдаётся свой коносамент.

4. Контейнеры могут перевозиться почти на любом типе судна.

Правила перевозки универсальных контейнеров на морском транспорте:

1. Загруженные в контейнер грузы должны укладываться таким образом, чтобы не допустить их движение, а также чтобы давление на площадь пола контейнера была равномерно распределена. Зазор между дверью и грузом должен составлять: для контейнера массой брутто до 5 тонн – от 3 до 5 см; для контейнера массой брутто свыше 5 тонн – 5 см. Как-либо крепить груз к полу или стенкам контейнера используя гвозди или электросварку.

2. Более тяжелый груз располагают у основания штабеля, более легкий и хрупкий укладывают наверх.

3. Компоновать грузы в контейнере разрешается только в том случае, если они совместимы. При перевозке грузов в первичной упаковке, грузоотправитель должен позаботиться о том, чтобы груз был защищён от царапин и внешних повреждений, подмочки, влияния температуры и т. д.

4. В контейнерах могут перевозиться жидкие грузы. Если масса брутто контейнера равна 3 тонны, то он может перевозить товар в стеклянной банке до 4 литров, а товар в бутылках и небольших банках не более одного литра в специальной упаковке. В контейнере массой свыше 5 брутто тонн, допускается перевозка товара любого объёма в стеклянных банках, при наличии защитной упаковки [5].

Упаковка товаров в контейнере для морской перевозки:

1. Каждый участок груза обязан иметь деревянную обрешётку, при необходимости закреплённую.
2. Поверхность обрешетки должна быть покрыта плёнкой полиэтиленовой.
3. Товар размещается на паллете
4. Каждый ящик дополнительно укрепляется досками или брусками
5. Для дополнительной защиты от влаги и морской соли, товары следует обернуть в пищевую пленку или накрыть брезентом [6].

Стоит понимать, что неправильная загрузка на морском транспорте может привести к серьёзным последствиям, тем более сборным грузом. Сочетая в контейнере различные виды грузов, с разными центрами тяжести, следует понимать, насколько усложняется распределение по площади самого контейнера. Неправильная загрузка может привести к следующим последствиям.

Внешние воздействия, оказываемые на контейнер с грузом при морской перевозке.

При перевозке контейнеров на морском транспорте, под воздействием внешних сил, таких как: качка, сильный боковой ветер, неправильная загрузка, а также непрочность одного из контейнеров в штабеле, может приводить к его опрокидыванию. Одним из таких положений является перекосяк.

Перекас – деформация несущей рамы контейнера или торцевых стенок в результате приложения поперечных статических и динамических сил. В основном возникает при бортовой качке, оказывая при этом сильное воздействие на основу штабеля, то есть нижние контейнеры, также может возникнуть под воздействием ветра. Пример перекаса показан на рисунке 4.

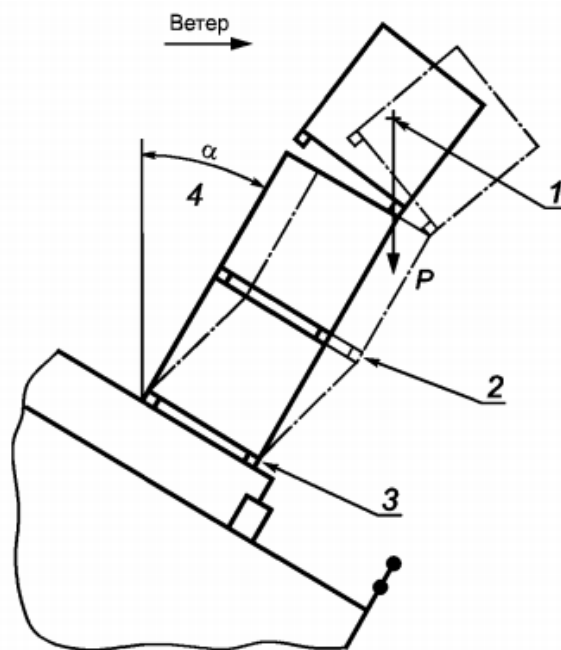


Рис. 4. Перекас, опрокидывание и скольжение

Примечание: 1 – опрокидывание; 2 – перекас; 3 – скольжение; 4 – воздействие бортовой качки.

Другим положением контейнера является опрокидывание. Это такое положение контейнера, которое возникает при качке и сильном ветре. Контейнер под воздействием данных сил наклоняется в сторону воздействия посторонней силы. В итоге появляется риск опрокидывания и повреждения, как самого контейнера с грузом, так и соседних штабелей. Для предотвращения данной аварии используют специальные замки, «Twist Lock». Однако, данный вид запорного механизма хоть и обеспечивает надёжную фиксацию контейнера, может расцепляться или приходить в негодность.

Следующим положением является скольжение. Это горизонтальное перемещение контейнеров относительно опорной поверхности.

И последним, а также самым опасным положением контейнера под воздействием внешних сил является – Повреждение конструкции. Это повреждение или деформация основных элементов или частей контейнера под воздействием тяжести штабеля контейнера или же силы сжатия. Появляется в результате неправильного крепления груза внутри контейнера. Продемонстрирована на рисунке 5 [1].

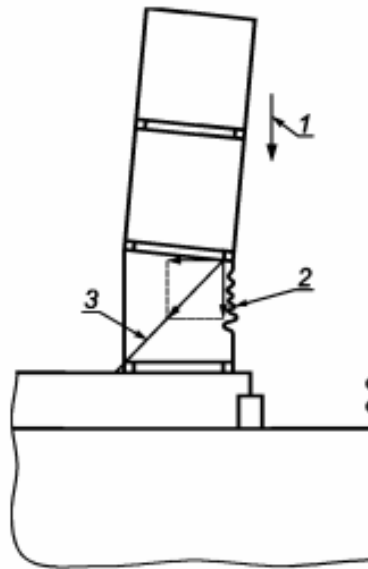


Рис. 5. Влияние силы сжатия

Примечание: 1 – сила сжатия, 2- деформация стенки контейнера или её повреждение, 3 – найтов – верёвка, соединяющая концы двух или нескольких канатов.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 3874 – 2008. Контейнеры грузовые серии 1. Перегрузка и крепление. – М.: Стандартформ, 2008 – С. 62.
2. Экспедиторская компания ООО «САРГ128». Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://slugba-perevozok.ru/pages/container_pravila.html
3. ООО «Служба контейнерных перевозок». Описание способов крепления груза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://econom-trans.ru/auto/pravila-perevozki-konteynerov-avtotransportom.html>

4. Приказ Министерства транспорта РФ от 18 декабря 2019 №405 «Об утверждении правил перевозки железнодорожным транспортом грузов в контейнерах и порожних контейнеров» // Информационный правовой портал «ГРАНТ. РУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73712588/>

5. Логистическая компания ООО «Балтик-Транс». Правила перевозки контейнеров морским транспортом. Утверждены Министерством морского флота 1 февраля 1982 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://baltica-trans.ru/poleznaya-informatsiya/rules-and-documents/pravila-perevozki-konteynerov-morskim-transportom/#:~:text=Правила%20перевозки%20контейнеров%20морским%20транспортом.,для%20производства%20операций%20с%20контейнерами>

6. Логистическая компания ООО «ECONOM-TRANS». Особенности морской перевозки грузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://econom-trans.ru/mor/morskie-perevozki-gruzov.html>