

УДК 656.60.009.02

DOI: 10.37890/jwt.vi77.451

Технологические особенности перевозки негабаритных грузов морским транспортом

Д.Д. Стрельников

ORCID: 0000-0003-2957-8159

И.А. Стрельникова

ORCID: 0000-0002-9163-1136

Государственный морской университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова, г. Новороссийск, Россия

Аннотация: В статье рассмотрены особенности перевозки негабаритных грузов морским транспортом на контейнерных судах. Указаны основные руководящие документы и правила подтверждения и размещения негабаритных грузов. Отражены проблемы в руководящей документации, так как на данный момент невозможно учесть все особенности конкретного негабаритного груза при создании плана погрузки и инструментов крепления груза на flat rack. Приведена схема размещения негабаритного груза на контейнерном судне. Подробно рассмотрены варианты крепления негабаритного груза к flat rack. Грузы разделены на категории, для каждой из которых приведены методы крепления в соответствии с особенностями геометрических форм груза и распределения веса. В заключении указана необходимость создания программного модуля для стандартизации правил погрузки негабаритных грузов, который позволит систематизировать все характеристики негабаритного груза, рассчитать наилучшие варианты размещения груза на судне с учетом требований безопасности и оптимальности грузового плана, снизить аварийность при погрузке / выгрузке и транспортировке. Также отмечено, что стандартизация погрузочного модуля для негабаритных грузов позволит интегрировать сведения о перевозке негабаритных грузов в общую систему определения эффективности и качества морских перевозок контейнеров.

Ключевые слова: негабаритный груз, морская перевозка, перевозка контейнерных грузов, крепление негабаритных грузов, стандартизация, грузовой план.

Technological features of OOG transportation by sea transport

Denis D. Strelnikov

ORCID: 0000-0003-2957-8159

Inessa A. Strelnikova

ORCID: 0000-0002-9163-1136

F.F. Ushakov Maritime State University, Novorossiysk, Russia

Abstract: The article discusses the features of the transportation of oversized cargo by sea on container ships. The main governing documents and rules for the confirmation and placement of oversized cargo are indicated. The problems are reflected in the guidance documentation, since at the moment it is impossible to take into account all the features of a specific oversized cargo when creating a loading plan and cargo fastening tools on a flat rack. The scheme of placement of oversized cargo on a container ship is given. Options for attaching oversized cargo to a flat rack are considered in detail. The loads are divided into categories, for each of which the methods of fastening are given in accordance with the

peculiarities of the geometric shapes of the load and the weight distribution. The conclusion indicates the need to create a software module for standardizing the rules for loading oversized cargo, which will systematize all the characteristics of oversized cargo, calculate the best options for placing cargo on a ship, taking into account the safety requirements and optimality of the cargo plan, reduce accidents during loading / unloading and transportation. It was also noted that the standardization of the loading module for oversized cargo will allow integrating information about the transportation of oversized cargo into the overall system for determining the efficiency and quality of container shipping.

Keywords: OOG cargo, sea transportation, container cargo transportation, OOG cargo securing, standardization, cargo plan.

Введение

Контейнерные перевозки негабаритных грузов (OOG – Out of gauge) являются одним из самых сложных элементов морской перевозки контейнерных грузов с технологической точки зрения. Согласно отчету, опубликованному Всемирным советом судоходства в июле 2020 года, в период с 2018 по 2019 год в море каждый год падало в среднем 1382 контейнера. Масштабное обрушение штабелей контейнеров часто начинается с определенного «источника аварии» (первого контейнера, который будет смещен и опрокинут), и с наибольшей вероятностью упадет верхний контейнер. В отчете о расследовании происшествий соответствующего следственного органа указывалось, что помимо чрезвычайно плохой погоды, с которой судно столкнулось во время рейса, важными причинами таких происшествий также являются плохая укладка контейнеров и дефекты крепления [1].

Нормативные документы для перевозки негабаритных грузов

Процессы погрузки и крепления негабаритных грузов должны соответствовать следующим нормативным документам, представленным в табл. 1.

Данные документы, к сожалению, не способны описать каждый конкретный случай перевозки OOG, вследствие чего возникает ряд проблем:

1. Транспортировка часто осуществляется только на основе опыта соответствующего персонала, что приводит к многочисленным экономическим потерям и даже жертвам [2]. В настоящее время не существует единого решения этой проблемы.

2. В процессе разработки грузовых планов современных контейнеровозов широко используется программное обеспечение для проверки общей продольной прочности, местной прочности, прочности судна, остойчивости, стандартный план крепления контейнеров и прочность креплений для каждого судна, а также изоляция и размещение контейнеров с опасными грузами и т.д. Своевременная и эффективная передача информации о планах размещения контейнеров осуществляется посредством электронного обмена данными (EDI) [3, 4]. Для OOG не существует эффективного представления данных из-за отсутствия информации о центре масс и деталях креплений в EDI.

3. Учитывая уникальность каждого отдельного груза, невозможно создать единые крепежные устройства для OOG. Различные крепежные устройства имеют разные размеры и прочность, что означает, что они имеют разную безопасную рабочую нагрузку (SWL) и максимальную крепежную нагрузку (MSL). Следовательно, невозможно создать пособие и предусмотреть реальную эффективность крепления для каждого случая. Как правило, старший помощник каждого судна

проводит проверку фактического крепления груза на месте, чтобы определить, соблюдены ли соответствующие требования к укладке. В реальной работе капитан, старший помощник часто не проходили обучение по перевозке негабаритных грузов, а также им не хватает руководящих документов.

Таблица 1

Нормативные документы

Документ	Соответствующие правила
SOLAS Convention	Международная конвенция по охране человеческой жизни на море содержит соответствующие стандарты и правила безопасности при транспортировке грузов на судах и соответствующих операциях (ИМО, 2014a).
STCW Convention	Международная конвенция о стандартах подготовки, дипломирования и несения вахты моряков устанавливает квалификационные требования к морякам. Обеспечение понимания международных положений, правил и стандартов, касающихся безопасной погрузки, размещения, крепления и транспортировки грузовых единиц и способность применять соответствующие знания (ИМО, 2012).
CSS Code	Кодекс безопасной практики размещения и крепления грузов содержит методы расчета внешней силы и силы крепления нестандартных грузов [5]. Включает рекомендации и предложения по нестандартным грузам, а также содержит эксплуатационные требования по безопасной укладке, обеспечению безопасности нестандартных грузов с потенциальными рисками (ИМО, 2011).
CTU Code	В Правилах упаковки грузовых транспортных единиц приведены основные требования безопасности и рекомендации по размещению и креплению негабаритных грузов на платформенных стеллажах. В основном это касается крепления контейнерных грузов и контейнеров, которые необходимо крепить отдельно, а также длинномерных грузов, которые невозможно закрепить.
CSC Code	Международная конвенция о безопасных контейнерах применяется к новым построенных и существующих контейнеров, а также определяет испытания, проверки, одобрение и техническое обслуживание контейнеров, в том числе плоских стеллажей.
SQE Manual	Системный документ, разработанный судоходными компаниями для эксплуатации судов. Из-за особенностей груза OOG, который не имеет фиксирующего размера или конструкции, невозможно направлять и объяснять безопасную укладку, закрепляя груз OOG с помощью специальных документов.

4. Неясно, по каким правилам следует проектировать схему размещения негабаритных грузов на flat rack для морских перевозок. Принято считать, что этот процесс должен осуществляться в соответствии с Кодексом CSS, но правила Кодекса в основном применимы к непосредственной укладке нестандартного груза в контейнере, а не к укладке негабаритного груза на платформе.

Способы размещения и крепления негабаритных грузов

В реальной морской практике можно выделить следующие правила размещения flat rack (FR) на контейнеровозе:

1. Не размещать FR внизу трюма.
2. Минимизировать мертвые зоны из-за выступов негабаритного груза за габарит.
3. По возможности размещать в трюме верхним ярусом или на палубе верхним ярусом с краю штабеля.
4. По возможности организовать легкий доступ экипажа для проверки креплений.

На рис. 1 представлено поперечное сечение контейнеровоза и варианты размещения FR с грузом OOG.

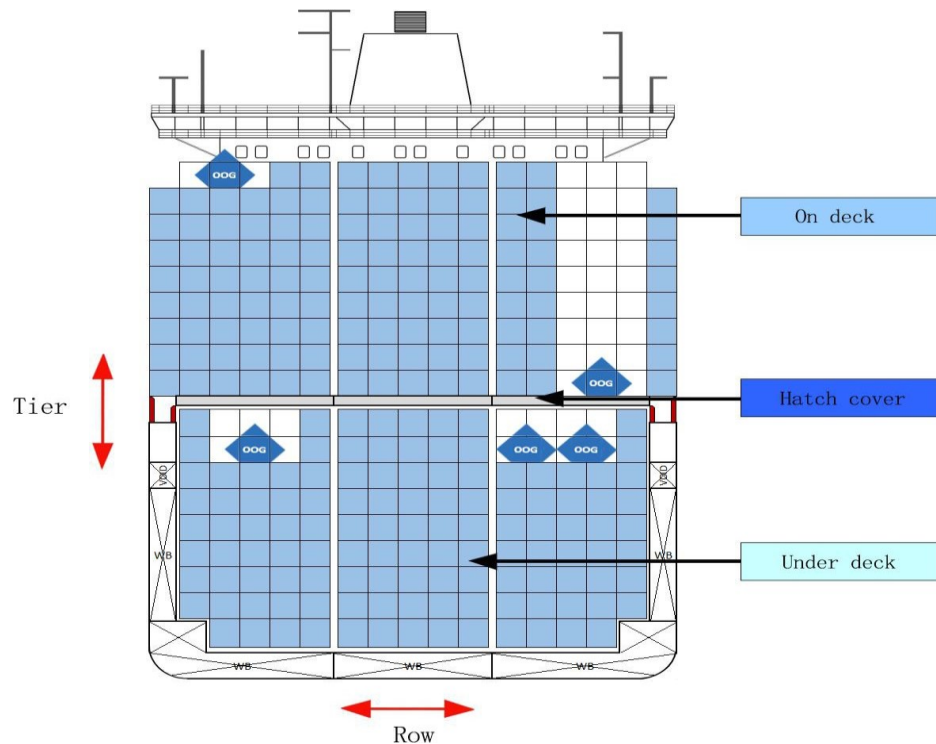


Рис. 1. Поперечное сечение контейнеровоза с вариантами размещения OOG грузов

Размещение груза также должно учитывать остойчивость судна, следовательно, тяжелые FR весом 30 т не должны быть размещены на верхнем ярусе палубы. Для контейнеров, размещенных на верхнем ярусе палубы и имеющих превышение габарита по высоте, необходимо проверить выполнение требований СОЛАС по видимости с мостика. Так как программное обеспечение не учитывает негабаритные грузы, а может посчитать груз за контейнер HQ, то вычисление видимости требуется производить вручную или вовсе убрать груз в другое место во избежание претензий.

Для крепления негабаритных грузов используются различные методы, которые можно использовать по отдельности или в сочетании, в зависимости от обстоятельств. Факторами, определяющими эффект крепления, являются качество крепежных материалов и точек крепления, а также метод крепления. Учитывая нагрузочные характеристики негабаритных грузов, длина большинства негабаритных грузов

значительно превышает ширину и высоту, расположенных в продольном направлении. Вдоль такой груз вряд ли перевернется, но для остановки движения необходимо установить подпорку. Их можно разделить на квадратные (чаще всего ящик) и цилиндрические (чаще всего резервуарные) по основанию, по форме негабаритного груза.

Для квадратных ящиков со специальными проушинами, как правило, имеются подробные схемы крепления в соответствии с проушинами. Стоит отметить, что верхняя точка крепления не должна находиться ниже центра тяжести [6].

Cross Lashing применяется к грузовым единицам с проушинами для предотвращения скольжения и опрокидывания. Относится к методу крепления, при котором один конец веревки прикрепляется непосредственно к крепежным проушинам груза, а другой конец прикрепляется к крепежным проушинам основания плоской стойки. Способ натяжения поперечного троса одной и той же стороны показан на рис. 2.

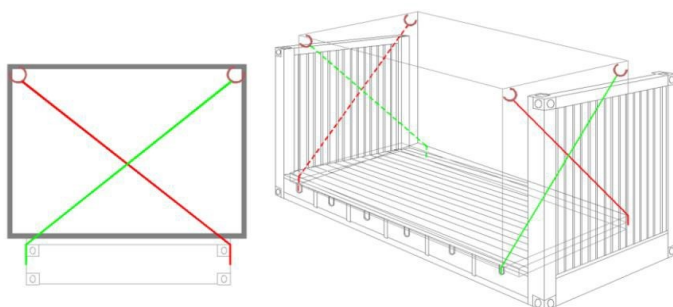


Рис. 2. Принципиальная схема перекрестного крепления квадратных ящиков

Вертикальное крепление подходит для грузов с проушинами, которые могут защитить от опрокидывания. Однако против скольжения это нехорошо, что часто применяется к найтовам, с недостаточным промежуточным пространством, которое не позволяет реализовать перекрестную фиксацию. Относится к методу крепления, при котором один конец веревки прикрепляется непосредственно к крепежным проушинам груза, а другой конец прикрепляется к крепежным проушинам основания плоской стойки. Используется принцип ближайшего крепления, как показано на рис. 3.

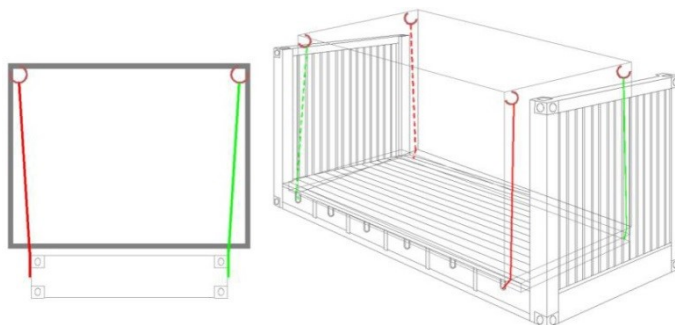


Рис. 3. Принципиальная схема вертикального крепления квадратных ящиков

Помимо поддержки или упаковки, для груза без застегивания проушин можно применять следующие методы:

Top Over Lashing наматывается на верхнюю часть груза с помощью Straight Lashing. Оба конца веревки крепятся к крепежным проушинам плоских стоек двутавровых балок, как показано на рис. 4.

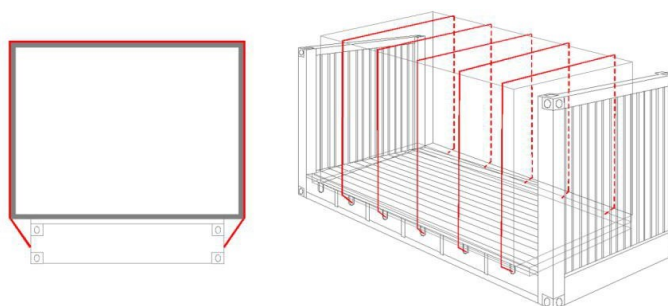


Рис. 4. Принципиальная схема верхнего крепления квадратных ящиков

Метод крепления увеличивает горизонтальное трение между нижней поверхностью груза и плоской стойкой за счет приложения давления вниз в вертикальном направлении, поэтому его также называют креплением фрикционной петли или креплением швартовкой. Хотя статическое трение между грузом и несущей поверхностью может в определенной степени препятствовать движению груза, вибрация и удары, возникающие при транспортировке груза, не могут полностью предотвратить скольжение груза в петле, оно включается в расчет силы крепления для предотвращения соскальзывания и/или опрокидывания груза. Данный метод крепления следует комбинировать с другими, которые обычно используются в сочетании с горизонтальным полупетлевым креплением, которое может предотвратить боковое скольжение груза.

Система Vertical Loop Lashing [7] оборачивает крепежный трос вокруг груза, образуя кольцевую муфту, которая фиксируется на одной стороне груза. Этот метод крепления может эффективно предотвратить соскальзывание груза на противоположную сторону и может использоваться парами симметрично слева и справа, также известный как система столкновений. Этот метод позволяет лишь ограничить боковое перемещение груза. Необходимо использовать подпорки, чтобы предотвратить продольное скольжение груза, что предпочтительно для негабаритных грузов без крепежных проушин, как показано на рис. 5.

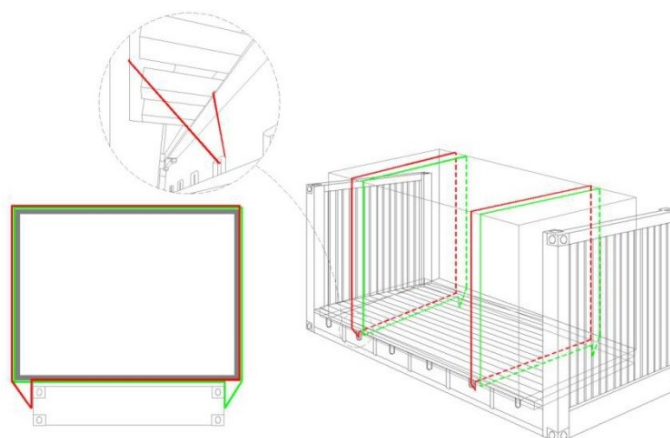


Рис. 5. Принципиальная схема вертикальной петли для крепления квадратных ящиков

Горизонтальная полупетлевая увязка (в боковом направлении) — это боковое крепление негабаритного груза, которое может эффективно предотвратить боковое скольжение. Место крепления должно быть как можно ниже. Обычно деревянные доски прибиваются к поперечной поверхности ящика, чтобы противостоять веревке и не соскальзывать вниз. Однако он не может эффективно предотвратить опрокидывание груза и обычно используется вместе с верхним креплением, как показано на рис. 6.

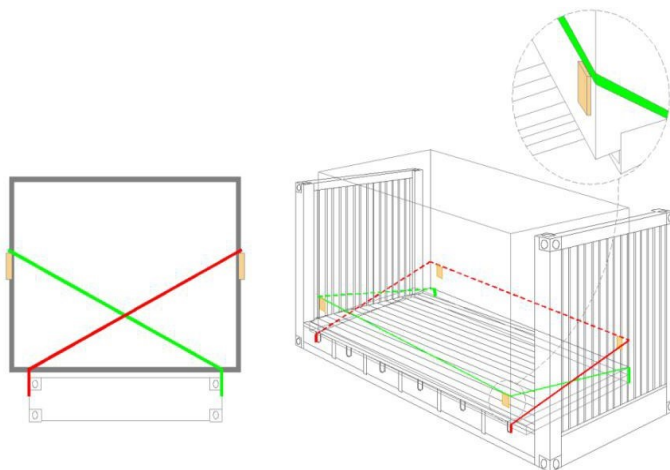


Рис. 6. Принципиальная схема горизонтального крепления полупетлей (боковое направление) для квадратных ящиков

Горизонтальное крепление полупетлей (в направлении длины) — это продольное крепление негабаритного груза, которое эффективно предотвращает продольное скольжение. Место крепления должно быть как можно ниже. Обычно деревянные доски прибиваются к продольной поверхности ящика, чтобы веревка не соскользнула вниз. Он может заменить подкладку в качестве продольной опоры, как показано на рис. 7.

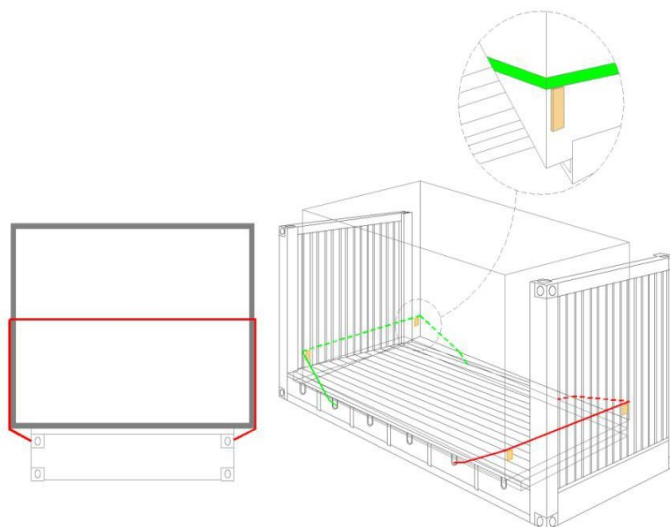


Рис. 7. Принципиальная схема горизонтального крепления полупетлей (в направлении длины) для квадратных ящиков

Перекрестная стяжка (пружинная стяжка) аналогична «кольцевой строповке», которая может быть использована для создания проушин для крепления негабаритных грузов без проушин, поэтому ее также называют строповкой с головной петлей. Ящик в целом испытывает поперечное напряжение, что является хорошим способом защиты от скольжения и опрокидывания, как показано на рис. 8.

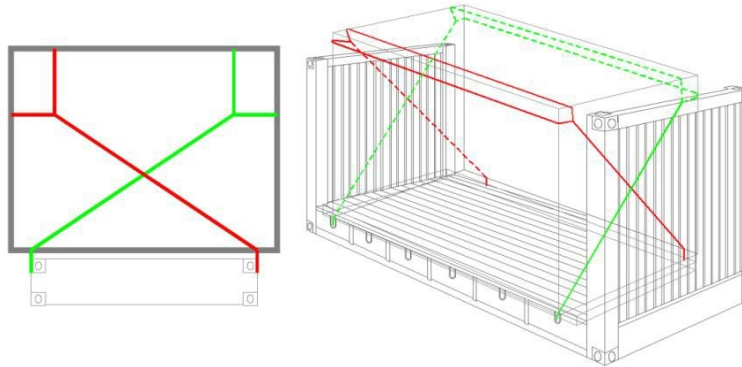


Рис. 8. Принципиальная схема крепления крестовин для квадратных ящиков

Для цилиндрического резервуара со специальными проушинами, как правило, имеется подробная схема крепления в соответствии с проушинами. Стоит отметить, что верхняя точка крепления не должна находиться ниже центра тяжести.

Cross Lashing подходит для грузовых единиц с крепежными проушинами, предотвращающими скольжение. Относится к методу крепления, при котором один конец каната прикрепляется непосредственно к крепежным проушинам груза, а другой конец – к крепежным проушинам двутавровых балок с плоскими стойками. Используется способ поперечного натяжения одного и того же бокового крепежного троса, как показано на рис. 9. Однако этот метод крепления является недопустимым способом защиты от опрокидывания. Когда груз движется параллельно из-за инерции корабля, груз может скользить задним ходом, при этом проушины будут в центре.

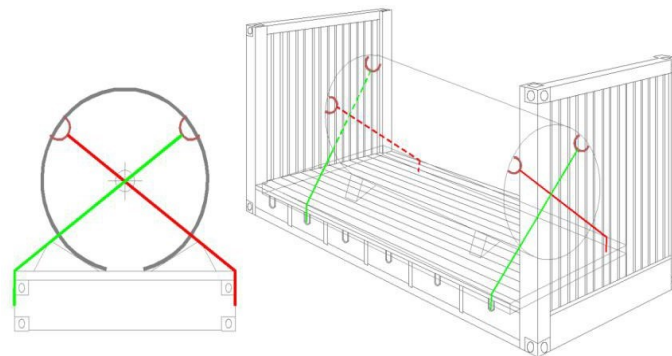


Рис. 9. Принципиальная схема поперечной увязки цилиндрического резервуара.

Вертикальная система крепления подходит для грузов с крепежными проушинами, которые эффективны против опрокидывания [8]. Но эффект против скольжения не очень хорош. Таким образом, его часто используют для крепления при недостаточном промежуточном пространстве и невозможности реализовать перекрестную фиксацию. Относится к методу крепления, при котором один конец веревки прикрепляется непосредственно к крепежным проушинам груза, а другой конец прикрепляется к крепежным проушинам основания плоской стойки (см. рис. 10).

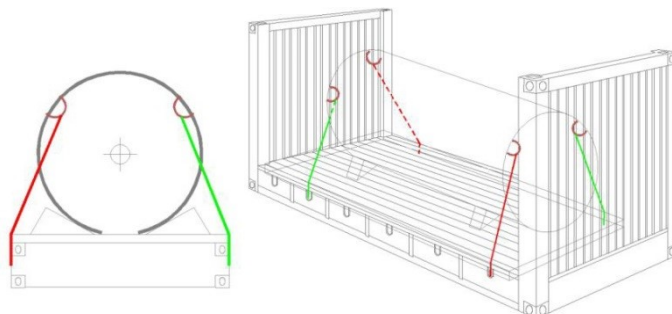


Рис. 10. Принципиальная схема вертикального крепления цилиндрического резервуара

Помимо поддержки или упаковки, для груза без застегивания проушин можно применять следующие методы:

Верхнее крепление с люлькой. Под грузом обычно используется «люлька», подходящая для груза, для ограничения бокового вращения груза при транспортировке цилиндрического груза. Обычно его необходимо настроить в соответствии с габаритами цилиндрического груза. Между внутренней стороной люльки и грузом обычно располагаются прокладки, чтобы предотвратить скольжение, как показано на рис. 11.

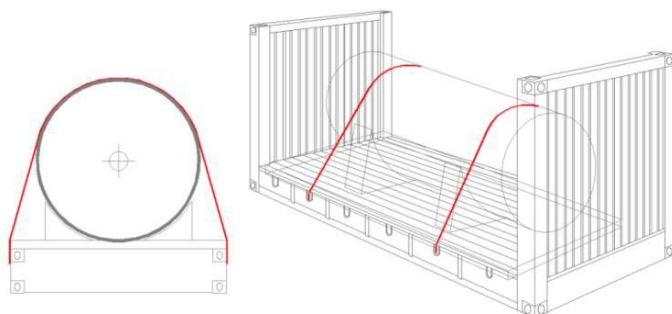


Рис. 11. Принципиальная схема верхнего крепления цилиндрического резервуара (с опорой).

Кроме того, хороший метод крепления - Top Over Lashing - используется для предотвращения перемещения негабаритного груза вверх и вниз, когда судно качка и/или качка.

Верхнее крепление без люльки. Для цилиндрических грузовых цистерн без люльки необходимо использовать принудительное верхнее крепление. Ключевым моментом является прибавление треугольных клиньев к слою твердой древесины на передней и задней сторонах цилиндрического резервуара, чтобы предотвратить перемещение колонны по плоской стойке. Однако треугольный клин разрушит

прочность деревянной планки у основания плоской стойки. Рекомендуется амортизировать всю деревянную прокладку в нижней части плоской стойки и прибить треугольный клин к прокладке, что может увеличить эффективную силу трения и избежать повреждения опорной поверхности плоской стойки. Высота клина должна составлять не менее $R/3$ (одна треть бака цилиндра), как показано на рис. 12.

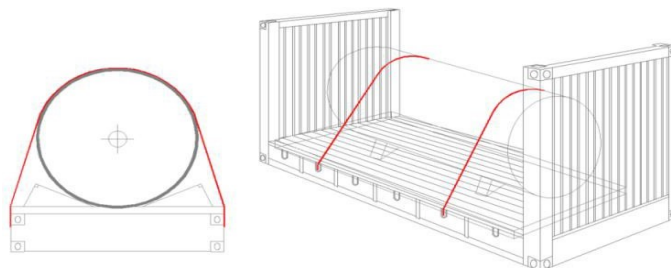


Рис. 12. Принципиальная схема верхнего крепления цилиндрического резервуара (без опоры).

Если нет специального кронштейна или треугольного клина, рекомендуется использовать вертикальную петлевую фиксацию, которую следует использовать парами и заклинивать как можно сильнее, как показано на рис. 13.

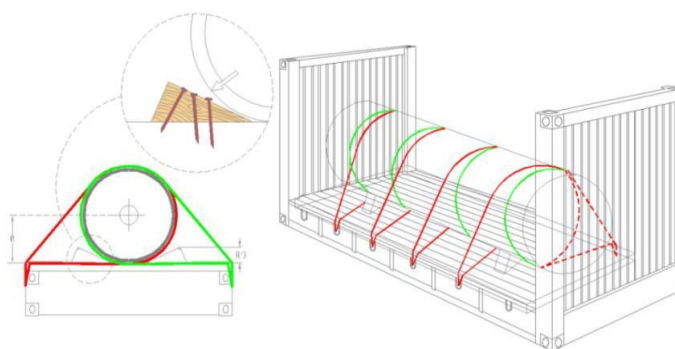


Рис. 13. Принципиальная схема верхнего крепления цилиндрического резервуара

Вертикальная петлевая увязка также рекомендуется для крепления цилиндрических резервуаров с помощью специальных кронштейнов или диагональных скоб, упомянутых выше.

При укладке, креплении колесных грузов (грузов ро-ро, например, вилочных погрузчиков, экскаваторов) необходимо учитывать размер колесной базы, чтобы определить, превышает ли груз лимит. Например, две стороны гусеницы больших экскаваторов часто превышают ширину плоской стойки. Ро-ро груз укладывают на шпалы целиком, закрепляя соответствующими тросами, а колеса закрепляют деревянными брусками. Деревянный домкрат рассчитан на поддержку оси и подъем груза ро-ро. Высота деревянных брусков должна быть такой же, как у шин, чтобы снизить давление в шинах.

Крепление негабаритного груза должно осуществляться в соответствии с Руководством по креплению груза ИМО MSC/Circ.745, а также соблюдать правила надлежащей морской практики в отношении методов крепления и требований, изложенных в Руководстве по креплению груза. Должна быть рассчитана эффективность схемы крепления. С помощью анализа напряжения негабаритного

груза определяется схема крепления, позволяющая эффективно улучшить эффект крепления.

При размещении сверхтяжелого OOG в трюм позиция должна быть определена после всестороннего анализа. Если OOG загружен на верхний ярус в трюм, то контейнеры, стоящие под ним, могут быть повреждены из-за превышения весовой нагрузки. Если OOG загружен на нижний уровень, то образуется целый вертикальный ряд мертвой зоны, поскольку загрузка других контейнеров поверх OOG запрещена.

В течение рейса крепление OOG может быть ослаблено из-за постоянной вибрации главного двигателя, качки, влияния ветра и волн (в случае размещения на палубе), следовательно, существует риск ослабления креплений и нарушения схем креплений груза к платформе. По этой причине схема крепления должна быть тщательно проверена компанией-перевозчиком и одобрена капитаном / старшим помощником. При наличии доступа экипажа к OOG возможно произвести корректировку крепления при обнаружении дефекта.

Заключение

Неправильное крепление негабаритных грузов при морской перевозке может представлять серьезные риски для здоровья моряков. Правильное крепление требует учета множества факторов и соблюдение соответствующих инструкций. Обучение моряков и обновление их знаний являются важными мерами для минимизации рисков и обеспечения безопасной перевозки негабаритных грузов.

Основным технологическим вопросом в перевозке негабаритных грузов на морском транспорте является стандартизация и единый формат расчета и проверки крепления груза. В этих целях необходимо разработать программный модуль для расчета погрузки негабаритных грузов, который будет дополнять стандартный для морских контейнерных перевозок формат EDI. Основное значение модуля заключается в следующем:

1. Улучшение модели учета крепления негабаритных грузов, чтобы сделать учет более научным и стандартизированным.
2. Членам экипажей контейнеровозов удобно рассчитывать крепление груза. Его также могут использовать сотрудники логистических отделов судоходных компаний, судоходных агентств, портов и доков, а также сотрудники классификационных обществ.
3. Снижение аварийности и травмоопасности при перевозке негабаритных грузов, благодаря исключению некомпетентности в креплении грузов и их подтверждению к перевозке.
4. Реализация безбумажного расчета крепления, что удобно, быстро и практично с точки зрения документооборота.
5. Сбор, обработка и систематизация данных о качестве работ по креплению и перевозке негабаритных грузов, как часть системы качества перевозок в целом [9–12].
6. Использование для студентов учебных заведений и морских университетов.

Список литературы

1. Zhou W., Wu S.G., Xiao Y.J., & Zhang, H.. Reproduction simulation of deck container accident. *Journal of Shanghai Maritime University*, (2), 47-51. 2011
2. Wang Z.H.. Research on the operation mode of “container and cargo separation” in container shipping. *Journal of Chifeng Institute (Natural Science Edition)*, (3), 107-109. 2017

3. The AI platform that redefines logistics planning [Elektron. resurs] // URL <https://www.transmetrics.ai/> (data obrashcheniya 06.09.2023 g.).
4. Böse J.W. The port interface // *Intermodal Freight Transport and Logistics*. CRC Press, 2017. С. 127-150.
5. Kaps H., Andersson P. Proposed interpretations of and amendments to annex 13 of the IMO code of safe practice for cargo stowage and securing. Bremen: Transport Information Service. 2017
6. Mu Z. Safety analysis of OOG cargo stowage and securing on flat rack. 2021.
7. Lei H., Ok M. Dangerous Goods Container Allocation in Ship Stowage Planning // *ICORES*. 2020. С. 241-246.
8. Turbaningsih O. The study of project cargo logistics operation: a general overview // *Journal of Shipping and Trade*. 2022. Т. 7. №. 1. С. 24.
9. Костров В.Н., Ничипорук А.О., Сухарев Д.Н. Концепция формирования единого отраслевого порядка мониторинга достижения целей в области качества на водном транспорте // *Актуальные решения проблем водного транспорта : Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Астрахань, 28 апреля 2022 года*. Астрахань: Индивидуальный предприниматель Сорокин Роман Васильевич (Издатель: Сорокин Роман Васильевич), 2022. С. 311-315. EDN FXVTVB.
10. Стрельникова И.А., Стрельников Д.Д. Базовые характеристики морского порта в национальной логистической системе // *Эксплуатация морского транспорта*. 2022. № 4(105). С. 82-89. DOI 10.34046/aumsuomtl05/19. EDN JLGPFА.
11. Телегин А.И., Ничипорук А.О., Гончарова Н.В. Метод определения стандартных показателей качества грузовых перевозок // *Транспортные системы: безопасность, новые технологии, экология : сборник трудов II международной научно-практической конференции, Якутск, 16–17 апреля 2020 года*. – Якутск: Якутский институт водного транспорта (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет водного транспорта», 2020. С. 250-255. EDN АТКХРV.
12. Телегин А.И., Ничипорук А.О., Гончарова Н.В. Разработка метода определения стандартных показателей сохранности перевозки грузов // *Научные проблемы водного транспорта*. 2019. № 61. С. 144-152.

References

1. Zhou W., Wu S.G., Xiao Y.J., & Zhang, H.. Reproduction simulation of deck container accident. *Journal of Shanghai Maritime University*, (2), 47-51. 2011
2. Wang Z.H.. Research on the operation mode of “container and cargo separation” in container shipping. *Journal of Chifeng Institute (Natural Science Edition)*, (3), 107-109. 2017
3. The AI platform that redefines logistics planning [Elektron. resurs] // URL <https://www.transmetrics.ai/> (data obrashcheniya 06.02.2023 g.).
4. Böse J.W. The port interface // *Intermodal Freight Transport and Logistics*. CRC Press, 2017. Pp. 127-150.
5. Kaps H., Andersson P. Proposed interpretations of and amendments to annex 13 of the IMO code of safe practice for cargo stowage and securing. Bremen: Transport Information Service. 2017
6. Mu Z. Safety analysis of OOG cargo stowage and securing on flat rack. 2021.
7. Lei H., Ok M. Dangerous Goods Container Allocation in Ship Stowage Planning // *ICORES*. 2020. Pp. 241-246.
8. Turbaningsih O. The study of project cargo logistics operation: a general overview // *Journal of Shipping and Trade*. 2022. Т. 7. №. 1. С. 24.
9. Kostrov V.N., Nichiporuk A.O., Sukharev D.N. Kontseptsiya formirovaniya edinogo otraslevogo poryadka monitoringa dostizheniya tselei v oblasti kachestva na vodnom transporte [The concept of forming an industry-wide order for achieving goals in the field of quality in water transport] // *Current solutions to problems of water transport: Collection of materials of the I International scientific and practical conference, Astrakhan, April 28, 2022*. Astrakhan: Individual entrepreneur Sorokin Roman Vasilievich (Publisher: Sorokin Roman Vasilievich), 2022. Pp. 311-315. EDN FXVTVB.

10. Strelnikova I.A., Strelnikov D.D. Bazovye kharakteristiki morskogo porta v natsional'noi logisticheskoi sisteme [Basic characteristics of the seaport in the national logistics system] // Exploitation of sea transport. 2022. No. 4 (105). Pp. 82-89. (In Russ). DOI 10.34046/aumsuomtl05/19. EDN JLGPF A.
11. Telegin A.I., Nichiporuk A.O., Goncharova N.V. Metod opredeleniya standartnykh pokazatelei kachestva gruzovykh perevozok [Method of determining standard indicators of the quality of cargo transportation] // Transport systems: safety, new technologies, ecology : proceedings of the II International Scientific and Practical Conference, Yakutsk, April 16-17, 2020. Yakutsk: Yakutsk Institute of Water Transport (branch) Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Siberian State University of Water Transport", 2020. Pp. 250-255. (In Russ). EDN ATKXPV.
12. Telegin A.I., Nichiporuk A.O., Goncharova N.V. Razrabotka metoda opredeleniya standartnykh pokazatelei sokhrannosti perevozki gruzov [Development of a method for determining standard indicators of the safety of cargo transportation] // Russian Journal of Water Transport. 2019. No. 61. Pp. 144-152. (In Russ).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Стрельников Денис Дмитриевич, к.т.н.,
доцент кафедры «Технология транспортных
процессов и управление водным
транспортом» ФГБОУ ВО «Государственный
морской университет имени адмирала Ф.Ф.
Ушакова», г. Новороссийск (ГМУ им. адм.
Ф.Ф. Ушакова), e-mail:
strelnikov.denis@mail.ru

Denis D. Strelnikov, PhD (technical science),
Senior lecturer of the Department of «Transport
process technology and water transport
management» Admiral F.F. Ushakov State
Maritime University, Novorossiysk, e-mail:
strelnikov.denis@mail.ru

Стрельникова Инесса Анатольевна, к.э.н.,
доцент кафедры «Технология транспортных
процессов и управление водным
транспортом» ФГБОУ ВО «Государственный
морской университет имени адмирала Ф.Ф.
Ушакова», г. Новороссийск (ГМУ им. адм.
Ф.Ф. Ушакова), e-mail: strelnikova.ia@inbox.ru

Inessa A. Strelnikova, PhD (econ. science),
Senior lecturer of the Department of «Transport
process technology and water transport
management» Admiral F.F. Ushakov State
Maritime University, Novorossiysk, e-mail:
strelnikova.ia@inbox.ru

Статья поступила в редакцию 24.10.2023; опубликована онлайн 20.12.2023.
Received 24.10.2023; published online 20.12.2023.