ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
МОРСКОГО ФЛОТА РОССИИ

4-М

ОБЩИЕ
И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА
ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

ТОМ 2

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ГРУЗОВ

РД 31.11.21.03-96, РД 31.11.21.04-96,
РД 31.11.21.13-96, РД 31.11.21.16-96,
РД 31.11.21.17-96, РД 31.11.21.19-96,
РД 31.11.21.23-96, РД 31.11.21.24-96,
РД 31.11.21.25-96, РД 31.11.21.26-96.



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · ЦНИИМФ · 1996

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНО Центральным научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом морского флота" (ЦНИИМФ)

Заместитель генерального директора ЦНИИМФ по научной работе, канд. техн. наук Ю.М.Иванов

Руководитель темы, ответственный исполнитель, канд. техн. наук Е.Б.Карпович

Руководитель темы, ответственный исполнитель, канд. техн. наук М.Н.Гаврилов

Исполнитель И.О.Леонидов

ВНЕСЕНО Отделом коммерческой политики Федеральной службы морского флота России А.Е.Фофанов

УТВЕРЖДЕНО Приказами Федеральной службы морского флота России

ISBN 5-7559-0001-9

© ЗАО "ЦНИИМФ", содержание и оформление, 1996
Издание официальное. Воспроизведение любым способом без разрешения Федеральной службы морского флота России и ЦНИИМФ воспрещено.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА МОРСКОГО ФЛОТА РОССИИ

ПРИКАЗ

г. Москва № 22 05 июня 1996 г.

Содержание: Об утверждении и введении в действие "Правил безопасности морской перевозки генеральных грузов. Общие требования и положения".

---

1. Утвердить и ввести в действие с 1 августа 1996 года прилагаемые "Правила безопасности морской перевозки генеральных грузов. Общие требования и положения" (РД 31.11.21.16-96).

2. ЦНИИМФу и Отделу информационных ресурсов до 15 июля 1996 года обеспечить издание и рассылку "Правил безопасности морской перевозки генеральных грузов. Общие требования и положения" в соответствии с заявками организаций.

3. Признать не действующими с 1 августа 1996 года "Правила безопасности морской перевозки генеральных грузов. Общие требования и положения" (РД 31.11.21.16-80 с изменениями, внесенными 17 марта 1993 г.).

4. Контроль за выполнением "Правил безопасности морской перевозки генеральных грузов. Общие требования и положения" (РД 31.11.21.16-96) возложить на Отдел коммерческой политики.

Директор В.Л.Быков

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА МОРСКОГО ФЛОТА РОССИИ

ПРИКАЗ

г. Москва № 44 29 ноября 1996 г.

Содержание: Об утверждении и введении в действие Правил безопасности морской перевозки отдельных видов генеральных грузов.

1. Утвердить и ввести в действие с 1 апреля 1997 года прилагаемые Правила:

Правила морской перевозки натурального каучука и латекса (РД 31.11.21.03-96);

Правила морской перевозки стандартных деревянных домов (РД 31.11.21.04-96);

Правила безопасности морской перевозки пакетированных грузов (РД 31.11.21.13-96);

Правила безопасности морской перевозки железобетонных изделий и конструкций (РД 31.11.21.17-96);

Правила безопасности морской перевозки подвижной техники (РД 31.11.21.19-96);

Правила безопасности морской перевозки металлопродукции (РД 31.11.21.23-96);

Правила безопасности морской перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов (РД 31.11.21.24-96);

Правила безопасности морской перевозки тарно-штучных грузов (РД 31.11.21.25-96);

Правила безопасности морской перевозки гранита и мрамора в плитах и глыбах (РД 31.11.21.26-96).

2. Признать не действующими с 1 апреля 1997 года:

Правила перевозки на судах и хранения в портах ММФ импортного каучука и латекса (РД 31.11.21.03-74);

Правила перевозки стандартных деревянных домов (РД 31.11.21.04-77);

Правила безопасности морской перевозки пакетированных грузов (РД 31.11.21.13-87);

Правила безопасности морской перевозки железобетонных изделий и конструкций (РД 31.11.21.17-80);

Правила безопасности морской перевозки подвижной техники (РД 31.11.21.19-87);

Правила безопасности морской перевозки металлопродукции (РД 31.11.21.23-82);

Правила безопасности морской перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов (РД 31.13.02-89);

Карта технологического режима перевозки фанеры, древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит на судах типа "Выборг", "Красноград", "Иркутск" (РД 31.11.21.28-84);

Карта технологического режима морской перевозки труб большого диаметра, в том числе с заводской наружной изоляцией (РД 31.11.21.31-85);

Карта технологического режима перевозки чугуна в чушках с применением нескользящих покрытий (РД 31.11.21.32-85);

Карта технологического режима перевозки профильного проката и стального листа на судах АМП (РД 31.11.21.33-85);

Карта технологического режима перевозки цемента пакетированного в термоусадочную пленку (РД 31.11.21.34-85);

Инструкция по размещению и креплению груза в средствах укрупнения (контейнеры) (РД 31.11.21.35-86);

Карта технологического режима перевозки гранита и мрамора в плитах и глыбах (РД 31.11.21.37-86);

Карта технологического режима перевозки катодов меди и никеля в пакетах (РД 31.11.21.38-86);

Карта технологического режима перевозки карбамида, пакетированного в термоусадочную пленку (РД 31.11.21.39-86);

Карта технологического режима перевозки стального листа в рулонах, пакетах и поштучно между портами Клайпеда и Росток на судах типа "Капитан Панфилов" (РД 31.11.21.40-87);

Карта технологического режима перевозки труб малого диаметра (РД 31.11.21.41-87);

Инструкция по креплению грузов на морских судах (Наставление по креплению грузов) (КТР 31.11.21.03-88).

3. ЦНИИМФу до 1 марта 1997 года обеспечить издание указанных в п. 1 настоящего приказа Правил в виде сборника и его рассылку в соответствии с заявками организаций.

Директор В.Л. Быков

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ МОРСКОЙ ПЕРЕВОЗКИ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ГРУЗОВ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ

РД 31.11.21.16-96

Взамен РД 31.11.21.16-80*

Срок введения в действие
установлен с 1 августа 1996 г.

Настоящие Правила разработаны с учетом положений "Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 г." (Конвенция СОЛАС-74)** и "Кодекса безопасной практики размещения и крепления грузов" (Кодекс РКГ)***.

Правила устанавливают основные положения по размещению, укладке, креплению и морской перевозке генеральных грузов, направленные на обеспечение безопасности людей, сохранности судов и перевозимых грузов, и обязательны для всех участников морского транспортного процесса.

Под "генеральными грузами" в смысле настоящих Правил понимаются различные штучные грузы, металлопродукция всех разновидностей, подвижная техника (самоходная и несамоходная на колесном и гусеничном ходу), железобетонные изделия и конструкции, контейнеры, тарно-штучные грузы, грузы в транспортных пакетах, крупногабаритные и тяжеловесные грузы, лесные грузы (по ГОСТ 26653).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Документация, необходимая для морской перевозки грузов

1.1.1. "Информация о грузе"

1.1.1.1. Разрабатывается во исполнение Правил 1.2 и 2 Главы VI Конвенции СОЛАС-74 (см. приложение 9 настоящих Правил).

1.1.1.2. Согласно Правилу 1.2 Главы VI Конвенции СОЛАС-74 должна быть представлена достоверная и полная информация о транспортных характеристиках, всех особых и опасных свойствах груза, о мерах предосторожности, соблюдение которых необходимо для безопасной перевозки груза. Рекомендованная ИМО проформа "Информации о грузе" и рекомендации по ее заполнению приведены в приложении 1 настоящих Правил.

---

* С учетом "Изменения №1" к РД 31.11.21.16-80, утвержденного Департаментом морского транспорта 17.03.93 г.

** "Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г." с Протоколом-88 и поправками по состоянию на 1 января 1996 г. (далее - Конвенция СОЛАС-74).

*** "Кодекс безопасной практики размещения и крепления грузов" принят Ассамблеей ИМО, Резолюция А.714(17) с поправками по состоянию на 06 июня 1996 г.

1.1.1.3. Согласно Правилу 2.1 Главы VI Конвенции СОЛАС-74 "Информация о грузе" обеспечивается заботами грузоотправителя (грузовладельца). **Грузоотправитель несет ответственность за полноту и достоверность представленной информации.**

Грузоотправитель вправе поручить разработку "Информации о грузе" одной из компетентных организаций. Список таких организаций утверждается Федеральной службой морского флота России.

1.1.1.4. "Информация о грузе" является документом многоразового действия. Ее заверенные копии могут сопровождать партии груза в течение срока действия. Срок действия "Информации о грузе" устанавливается разработчиком в зависимости от характера и динамики изменения транспортных характеристик и свойств груза.

1.1.2. В соответствии с требованиями Правила 5.6 Главы VI Конвенции СОЛАС-74 и п.1.6 Кодекса РКГ **судовладелец** должен обеспечить судно "Наставлением по креплению грузов", одобренным Администрацией флага судна или Организацией, действующей по ее поручению. Для судов под Государственным Флагом Российской Федерации "Наставления по креплению грузов" должны быть одобрены Федеральной службой морского флота России или Российским морским регистром судоходства, действующим по ее поручению.

Руководство по разработке "Наставления по креплению грузов" приведено в приложении 7 настоящих Правил.

1.2. Обязанности участников транспортного процесса

1.2.1. Грузоотправитель (грузовладелец или организация, действующая по его поручению) должен:

- обеспечить подготовку груза к транспортированию с учетом требований стандартов на груз и ГОСТ 26653 "Подготовка грузов к транспортированию";
- обеспечить разработку "Информации о грузе", её предъявление порту, фрахтователю и перевозчику, оператору судна, капитану или их представителям при заключении и выполнении договоров на перегрузку и морскую перевозку груза, так как на ее основе должны выбираться методы и средства перегрузки, а также суда по их пригодности для перевозки.

Грузоотправитель вправе организовать контроль выполнения требований "Информации о грузе" путем привлечения сюрвейерских (имеющих соответствующую лицензию) организаций с выдачей капитану "Сертификата о безопасной укладке и креплении груза". Рекомендуемая проформа "Сертификата о безопасной укладке и креплении груза" приведена в приложении 2 настоящих Правил.

1.2.2. Администрация портов и стивидорных компаний (далее по тексту - портов) не должна принимать груз в порт для морской перевозки без "Информации о грузе".

1.2.3. Фрахтователь при заключении договора морской перевозки обязан обеспечить перевозчика и капитана "Информацией о грузе". Допускается передача "Информации о грузе" электронной почтой или другими средствами связи.

1.2.4. Судовладелец до начала погрузки должен обеспечить наличие на судне "Наставления по креплению грузов".

1.2.5. Администрациям порта и судна рекомендуется до начала грузовых работ заполнить предоставляемый портом "Акт о готовности судна к погрузке", принятой в данном порту формы, включающий, наряду с прочими, пункты об обеспеченности судна "Информацией о грузе" и "Наставлением по креплению груза". Рекомендуемая форма "Акта о готовности судна к погрузке" приведена в приложении 3 настоящих Правил.

1.2.6. Погрузочно-разгрузочные работы в порту должны выполняться по нормативно-технической документации, разрабатываемой с учетом требований настоящих Правил и утверждаемой в установленном порядке.

1.2.7. Администрация судна должна контролировать состояние принимаемого груза, соответствие хода работ по его укладке и креплению требованиям "Информации о грузе" и "Наставления по креплению грузов". Дополнительное крепление груза по требованию администрации сверх указанного в "Информации" и/или в "Наставлении" должно быть выполнено портом за счет судна.

1.2.8. В соответствии с п.7 "Руководства по контролю эксплуатационных требований, относящихся к безопасности судов"* при оформлении отхода администрация судна должна предъявить Капитану порта подготовленный портом и подписанный администрацией судна "Акт приема работ по креплению груза" или "Сертификат о безопасной укладке и креплении груза", выданный независимым сюрвейером.

1.2.9. Допускается проведение экспериментальных перевозок по предварительно утверждаемой Федеральной службой морского флота России "Программе" с участием специалистов компетентных организаций и судовладельца.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ГРУЗУ, ТАРЕ, УПАКОВКЕ И МАРКИРОВКЕ

2.1. Требования к грузу

2.1.1. Груз, предъявляемый к перевозке, должен быть подготовлен с учетом требований стандартов на груз и ГОСТ 26653 "Подготовка генеральных грузов к транспортированию", а также соответствовать требованиям условий морской транспортировки и стандартов в части: исправности тары и упаковки; наличия и исправности пломб, замков, контрольных лент; отсутствия течи жидких грузов в таре; соответствия тары нормативным документам; наличия на

* Резолюция А.742 (18) "Процедуры контроля за эксплуатационными требованиями, относящимися к безопасности судов и предотвращению загрязнения" принята Ассамблеей ИМО 4 ноября 1993 г., а также приказ Министерства Транспорта РФ от 26.07.94 г. № 63.

таре ясно видимой маркировки, в том числе, предупредительных надписей; отсутствия подмочки грузов, боящихся таковой; отсутствия запахов и других признаков, свидетельствующих о порче груза.

2.1.2. При подготовке генерального груза к перевозке необходимо учитывать:

- возможность его смещения под воздействием качки;
- опасность, связанную с возможностью его возгорания, взрыва и неблагоприятного воздействия на человека и окружающую среду (токсичность, радиационное излучение);
- потерю качества или порчу от воздействия влаги, пыли, загрязнений, тепла, коррозии, испарений и различных видов бактерий;
- выделение влаги, пыли, тепла и различных запахов;
- необходимость обеспечения определенных температурных, влажностных и вентиляционных режимов перевозки.

2.1.3. По признакам совместимости генеральные грузы делятся на три категории:

- обладающие агрессивными свойствами;
- подверженные воздействию агрессивных факторов;
- *нейтральные.*

2.2. Требования к таре и упаковке

2.2.1. Грузы, нуждающиеся в транспортной упаковке для предохранения от утраты, порчи и повреждения, должны предъявляться к перевозке в исправных таре и упаковке, соответствующих требованиям государственных стандартов и других нормативных документов.

2.2.2. Тара грузовых мест массой брутто 1 тонна и более должна иметь приспособления (рымы, гаки и т.п.) для выполнения погрузочно-разгрузочных работ и крепления грузов на судне.

Прочность указанных приспособлений должна соответствовать массе грузового места и нагрузкам, возникающим при морской транспортировке. Подъемные приспособления не должны выступать за наружные поверхности тары.

2.2.3. При обнаружении недостатков, связанных с опасностью утраты, порчи или повреждения груза и/или нанесения ущерба судну, грузоотправитель должен привести тару в соответствие с требованиями действующих стандартов и настоящих Правил.

Тара должна быть приведена в порядок в течение срока предъявления груза к погрузке.

3. ПОДГОТОВКА ГРУЗОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И СУДОВЫХ УСТРОЙСТВ К ПРИЕМУ ГРУЗА

3.1. Суда, подаваемые перевозчиком под погрузку, должны быть в мореходном состоянии, а грузовые помещения подготовлены к приему груза.

3.2. Подготовка судна к приему груза должна включать:

- приведение грузовых помещений в соответствующее для данного груза состояние и проверку систем, проходящих через грузовые помещения;
- проверку исправности действия грузовых устройств;
- проверку надежности закрытия отверстий, доступ к которым после загрузки судна будет невозможен, и отверстий, которые в соответствии со своим назначением должны быть закрыты;
- проверку исправности устройств, служащих для наблюдения за уровнем воды в льялах, а также осушительных систем;
- проверку исправности противопожарных систем и оборудования;
- проверку герметичности люковых крышек и системы гидравлики привода люковых закрытий.

3.3. Грузовые помещения должны быть очищены от остатков ранее перевозимых грузов, при этом характер уборки помещений зависит от вида груза, подлежащего перевозке.

Перед перевозкой строительных материалов, металлопродукции, подвижной техники, грузов без упаковки и других грузов, не подверженных воздействию пыли, запахов и т.д., производится сухая уборка трюмов.

Перед перевозкой пищевых и растительных грузов, хлопка, тканей и других промышленных товаров в мелкой расфасовке или пакетах грузовые помещения должны быть вымыты, просушены и проветрены. При наличии запахов грузовые помещения должны быть дезодорированы.

После перевозки соленой рыбы, мокросоленых шкур, жидких жиров, соли, скота и других подобных грузов трюмы должны быть обязательно вымыты, а после перевозки мокросоленых шкур и продезинфицированы. После перевозки пылящих, загрязняющих грузов, например, угля насыпью, трюмы должны быть обмыты водой из шлангов.

При перевозке опасных грузов подготовка грузовых помещений должна проводиться в соответствии с требованиями "Правил морской перевозки опасных грузов" (Правил МОПОГ. РД 31.15.01-89).

3.4. Для предохранения от ударов грузом судовые системы (трубы) в грузовых помещениях судна должны быть ограждены металлическими или деревянными кожухами.

3.5. Трюмные льяла должны быть вскрыты и вычищены. При наличии запаха в льялах они должны быть после мойки просушены и опрысканы известковым молоком, марганцовокислым калием, 10% аммиачным раствором или другими дезодорирующими средствами.

3.6. Горловины всех цистерн должны быть проверены на герметичность.

3.7. Приемные отростки осушительной системы и мерительные трубки должны быть осмотрены и очищены.

3.8. Судовые стрелы и краны, если предполагается погрузка портовыми кранами, должны быть подняты и закреплены таким образом, чтобы не мешать работе портовых кранов.

3.9. При использовании судовых грузоподъемных средств они должны быть заблаговременно проверены и приведены в готовность в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации (ПТЭ) и судовой технической документации.

3.10. Перед укладкой палубного груза необходимо выполнить следующее:

- предусмотреть и установить достаточное число прочных рымов и обухов для крепления найтовов;
- защитить от возможного повреждения грузом трубопроводы, идущие по палубе;
- проверить надежность люковых закрытий;
- очистить шпигаты и штормовые портики от грязи и проверить их исправность;
- подобрать необходимые устройства для крепления и разместить их в местах погрузки;
- подготовить необходимые материалы с повышенным коэффициентом трения (см. справочное приложение 4 настоящих Правил) и разместить их в местах погрузки;
- обозначить на палубе места, которые должны быть оставлены свободными от груза для обеспечения доступа к пожарным постам, люкам, дверям и т.д.

3.11. Готовность грузовых помещений для перевозки конкретного вида груза проверяется администрацией судна и/или независимым сюрвейером по поручению заинтересованных лиц, о чем делается запись в судовом журнале.

4. РАЗМЕЩЕНИЕ, УКЛАДКА И КРЕПЛЕНИЕ ГРУЗА НА СУДНЕ

4.1. Классификация грузов по модели смещения

4.1.1. По механической модели смещения все виды смещающихся грузов классифицируются следующим образом:

- **абсолютно твердое тело** (контейнеры, ролл-трейлеры, крупногабаритные и другие, так называемые, **грузовые места**);

- **сплошная связно-сыпучая среда** (навалочные и зерно);

- **дискретная структура** (пакеты, металлопрокат, чугун в чушках, металлолом и др.).

• 4.1.2. Грузы, а именно: подвижная техника (автомобили, ролл-трейлеры и т.д.), железнодорожные вагоны, контейнеры, платформы, поддоны, съемные цистерны, близкие к состоянию **абсолютно твердого тела**, находятся на судне под действием сил, не зависящих от свойств самого груза.

В зависимости от используемой системы крепления такие грузы подразделяются на:

- *стандартный груз* - груз, для которого судно предназначено и который закрепляется с помощью одобренной системы специальных устройств, соответствующих типу грузовых мест (контейнеры на контейнеровозах, лихтеры на лихтеровозах, вагоны на ж/д паромах и т.п.);

- *полустандартный груз* - груз, для которого судно предназначено и который закрепляется с помощью устройств, используемых для крепления ограниченного круга типов грузовых мест (автомобили, ролл-трейлеры и т.д.).

4.1.3. Грузы, состоящие из отдельных более или менее крупных и однородных частиц (зерновые и навалочные), образуют **сплошную связно-сыпучую среду** с постоянными или закономерно и непрерывно изменяющимися физическими и механическими свойствами. Условия смещения в такой среде зависят от прочностных свойств груза, определяемых по специальным методикам, которые рассмотрены в "Кодексе безопасной практики перевозки навалочных грузов ИМО"*, "Международном зерновом кодексе"* и в российских "Правилах безопасности морской перевозки незерновых навалочных грузов" (РД 31.11.01-92).

4.1.4. *Нестандартный груз* означает груз, для укладки и крепления которого каждый раз требуется индивидуальный подход.

Нестандартные грузы делятся на две группы:

- грузовые места (cargo units);
- структурообразующие грузы.

Грузовые места - это грузы, размещение и крепление которых производится в индивидуальном порядке путем соединения каждого грузового места с конструкциями корпуса судна. Рекомендованные ИМО (MSC/Circ. 664) способы размещения и методика расчета средств крепления **грузовых мест** приведены в приложении 8 настоящих Правил. Допускается применение других, одобренных в установленном порядке, методик расчета средств крепления грузовых мест.

Погрузочное оборудование или какие-либо его узлы, которые перевозятся на судне (судовые тягачи, погрузчики и т.п.), но стационарно не закреплены на нем, также следует рассматривать в качестве грузовых мест.

Все остальные *нестандартные* грузы являются структурообразующими, т.е. при их укладке на судне они образуют **дискретные** (составленные из отдельных элементов) **структуры** - массивы (штабели), свойства которых зависят не только от характеристик отдельных грузовых мест, но и от порядка, направления, способа их укладки, т.е. от их структуры. Один и тот же груз,

* Смотри приложение 9 настоящих Правил.

уложенный различными способами, образует структуры, обладающие различающимися свойствами, в том числе, различной устойчивостью в отношении смещения в различных направлениях действия внешних сил.

В качестве рекомендуемого измерителя способности штабеля **структурообразующего груза** противостоять смещению применяется **угол статической устойчивости структуры** χ - острый угол между горизонтальной плоскостью и наклоняемым основанием структуры в момент начала ее разрушения в любой форме: опрокидывания, соскальзывания или потери устойчивости структуры.

Методика определения угла статической устойчивости структуры груза (штабеля груза) приведена в приложении 1 настоящих Правил в рекомендациях по заполнению проформы "Информации о грузе".

4.2. Размещение груза на судне

4.2.1. Груз на судне должен быть размещен, исходя из следующих условий:

- рационального использования грузовместимости помещений и грузоподъемности судна;
- совместимости и сохранности груза в процессе перевозки;
- сохранения местной и общей прочности судна;
- обеспечения необходимой посадки и остойчивости в течение всего рейса;
- обеспечения обзора поверхности моря с места управления судном;
- обеспечения несмещаемости груза под воздействием качки с учетом приложений 5 и 8 настоящих Правил;
- возможности использования портовых перегрузочных средств, и беспрепятственной выгрузки и погрузки в промежуточных портах захода.

4.2.2. Запрещается совместная перевозка в одном грузовом помещении грузов:

- пачкающих, пылящих и боящихся загрязнений;
- выделяющих влагу, например, в процессе испарений, и боящихся подмочки или сырости;
- издающих запахи и воспринимающих их;
- выделяющих ядовитые газы и пищевых продуктов;
- носителей карантинных объектов и подверженных их воздействию;
- требующих в процессе перевозки различных тепло- и влаговентиляционных режимов.

4.2.3. Соблюдение местной прочности, задаваемой в судовой документации в виде допустимой удельной нагрузки на перекрытие, может определяться:

4.2.3.1. максимальной допустимой высотой штабеля груза по формуле

$$H = \mu \cdot q, \qquad (4.1)$$

где

H - высота штабеля груза, м,

q - допустимая удельная нагрузка на перекрытие, тс/м^2,

μ - удельный погрузочный объем (УПО) конкретного вида груза, м^3/т;

4.2.3.2. максимальным допустимым числом ярусов i при штабелировании грузов по формуле

$$i = \frac{\text{Допустимая удельная нагрузка на перекрытие, } q,\ \text{тс}/\text{м}^2}{\text{Удельная распределенная нагрузка от одного грузового места, } q_1,\ \text{тс}/\text{м}^2}. \qquad (4.2)$$

Удельный погрузочный объем конкретного вида груза и удельная распределенная нагрузка от одного грузового места приводятся в Правилах перевозки соответствующего вида груза и/или в "Информации о грузе".

4.2.4. В соответствии с требованиями Правила 22 Главы V Конвенции СОЛАС-74:

- обзор поверхности моря с места управления судном не должен быть затенен на расстоянии более, чем две длины судна или 500 м, смотря по тому, что меньше, впереди носовой оконечности до 10° на каждый борт, независимо от осадки судна, диффе́рента и палубного груза;
- никакой теневой сектор, создаваемый грузом, грузовым устройством или другими препятствиями, находящимися впереди за пределами рулевой рубки, затрудняющими обзор поверхности моря с места управления судном, не должен превышать 10°. Суммарный теневой сектор не должен превышать 20°. Секторы беспрепятственного обзора между теневыми секторами не должны быть менее 5°. Однако, при обзоре, описанном в предыдущем абзаце, каждый отдельный теневой сектор не должен превышать 5°.

4.2.5. Размещение груза на судне определяется грузовым планом, составляемым в два этапа: перед погрузкой судна составляется предварительный грузовой план (ПГП) и в процессе погрузки - исполнительный грузовой план (ИГП).

4.2.6. Предварительный грузовой план составляет порт с учетом требований п.п. 4.3.1 и 4.3.2 и утверждает капитан до начала погрузки судна.

При перевозке опасных грузов ПГП должен быть согласован в соответствии с Правилами МОПОГ (РД 31.15.01-89).

При перевозке однородных грузов ПГП составляется совместно администрацией судна и представителем порта.

4.3. Укладка и крепление груза

4.3.1. Груз, принятый на судно, должен быть надлежащим образом уложен и закреплен во избежание его смещения в процессе морской перевозки.

4.3.2. Укладка и крепление грузов должны производиться в соответствии с требованиями настоящих Правил и с учетом следующих факторов:

- продолжительности рейса;
- географического района плавания;
- ожидаемого состояния моря;
- размеров, типа и характеристик судна;
- статических и динамических сил, ожидаемых во время рейса;
- типа и упаковки грузовых мест;
- планируемого порядка размещения грузовых мест;
- массы и габаритных размеров грузовых мест;
- примененных расчетных методик и заложенных в них ограничений и условий.

4.3.3. Крепление *стандартных* и *полустандартных* грузов - контейнеров, подвижной техники, прицепов, трейлеров, крупногабаритных и тяжеловесных грузов на специализированных судах, предназначенных для перевозки указанных категорий грузов и имеющих штатные устройства для их крепления, производится на основании "Наставления по креплению грузов" и судовой эксплуатационной документации, одобренных в установленном порядке. В случае, если в судовой документации отсутствуют необходимые данные, крепление груза осуществляется в соответствии с требованиями настоящих Правил.

4.3.4. Размещение и крепление *нестандартных* грузов - крупногабаритных и тяжеловесных грузов должны производиться по индивидуальным проектам, разрабатываемым грузоотправителями, судовладельцами или по их поручению компетентными организациями с учетом требований настоящих Правил.

4.3.5. Способы укладки и крепления *нестандартных* - структурообразующих грузов, приводимые в "Наставлении по креплению грузов", должны учитывать форму, размеры и прочность грузовых мест, используя эти характеристики для создания устойчивой структуры штабеля, способной выдерживать, не разрушаясь, статические и динамические нагрузки, возникающие в процессе морской перевозки.

4.3.6. В грузовых помещениях неудобной формы для обеспечения плотности и устойчивости штабеля должны устраиваться прочные выгородки, клетки и другие конструкции. В качестве материалов для конструкций могут служить деревянные доски, брусья, клинья и т.п.

4.3.7. Несмещаемость устойчивого штабеля обеспечивается закреплением его поверхности. Закрепление поверхности штабеля может производиться:

- путем плотной укладки устойчивого груза по всей поверхности штабеля в грузовом помещении;

- путем догрузки другого плотно уложенного и надежно закрепляемого груза;
- одним из способов, рекомендуемых настоящими Правилами для соответствующих видов грузов;
- другими способами, рекомендованными в установленном порядке.

4.3.8. При предъявлении к перевозке *нестандартного* груза, отсутствующего в судовом "Наставлении по креплению", капитан вправе потребовать от грузоотправителя или его агента предоставления "Информации о грузе", содержащей достоверную и полную информацию о транспортных характеристиках, всех особых и опасных свойствах груза, о мерах предосторожности, соблюдение которых необходимо для безопасной перевозки груза. При отсутствии такой "Информации..." капитан вправе отказаться от приема груза к перевозке или пригласить независимого сюрвейера для решения вопросов безопасности перевозки с отнесением соответствующих расходов на грузоотправителя.

При отсутствии на судне условий для размещения и крепления груза, обеспечивающих его несмещаемость в рейсе (достаточное количество материалов и средств крепления и др.), капитан вправе отказаться от приема груза к перевозке.

4.3.9. Применяемая система крепления не должна наносить грузу каких-либо повреждений. Растяжки не должны касаться колесных шин или каких-либо других легко повреждаемых мест груза. При необходимости касания найтовами по условиям крепления острых выступающих частей груза или мест, которые могут быть повреждены ими, следует устанавливать деревянные или иные прокладки.

4.3.10. Грузы сферической и цилиндрической формы, неупакованное оборудование, металлоконструкции, а также ящичные грузы, не имеющие специальных рымов и скоб, рекомендуется крепить найтовами в обхват (поясами).

4.3.11. Подвижную технику следует крепить за буксирные крюки, отверстия, петли и скобы, специально предназначенные для этой цели, а также за раму, шасси и другие детали, жестко связанные с рамой машины, при условии, что система крепления не приведет к повреждению этих деталей.

4.3.12. При установке грузов со сложной формой опорной поверхности следует применять специальные фундаменты или седла.

4.3.13. Конструкция крепления крупногабаритных и тяжеловесных грузов может предусматривать установку клетей, кильблоков и других устройств, разрабатываемых в составе специального проекта.

4.3.14. Фактическое размещение груза на судне, учитывающее возможные изменения, возникающие в процессе погрузки, отражается в исполнительном грузовом плане, который составляет порт.

4.3.15. Ответственность за правильное размещение и крепление груза на судне несет администрация судна. Указания администрации судна, обоснованные действующими Правилами по размещению и креплению грузов, для лиц, производящих эти работы, являются обязательными.

4.3.16. Капитан судна должен приостановить погрузку судна с отнесением в установленном порядке расходов за вынужденный простой за счет виновной стороны, если не выполняются требования по надлежащей укладке и креплению груза.

4.3.17. Выход судна в рейс с незакрепленным грузом не разрешается. Время окончания работ по креплению груза и раздел (пункт) настоящих Правил или нормативных документов на перевозку конкретных грузов, в соответствии с которыми эти работы произведены, должны быть зафиксированы в судовом журнале.

4.4. Материалы и средства для крепления грузов

4.4.1. *Классификация средств крепления*

4.4.1.1. Судовые устройства для крепления груза делятся на стационарные и съемные (основные и вспомогательные).

К стационарным средствам относятся различного типа рымы, обухи, скобы и гнезда, устанавливаемые на палубах, бортах и переборках судна.

Основные съемные средства крепления груза могут быть:

- найтовными (канатные, цепные, штанговые, ленточные и проволочные);
- закладными (центрующие и стяжные приспособления, ручные и полуавтоматические замки);
- обвязочными (синтетическая пленка, стальные и синтетические ленты, сетки и т.д.).

К вспомогательным съемным средствам крепления относятся скобы, глаголь-гаки, зажимы, струбцины, различного типа натяжные устройства, крюки, стойки, башмаки, подставки, колодки, пневмооболочки, брусья, клинья, уголки, прокладки и противоскользящие материалы (см. приложение 4 настоящих Правил).

4.4.1.2. Средства скрепления грузов в транспортных пакетах классифицируются в соответствии с ГОСТ 21391.

4.4.1.3. Средства крепления груза на специализированных судах (лесовозы, железнодорожные и автомобильные паромы, контейнеровозы, автомобилевозы, баржевозы, суда типа ро-ро и суда для перевозки тяжеловесных грузов), входящие в состав проекта судна, определяются спецификой его работы, перевозимого груза и должны быть одобренного типа.

4.4.2. Требования к средствам крепления

4.4.2.1. Конструктивные элементы систем креплений (найтовы, талрепы и другие винтовые стяжные устройства, быстрозапорные откидные устройства, ручные и полуавтоматические закладные замки, угловые и закладные центрующие элементы и приспособления, палубные башмаки, гнезда, обухи и рымы, закладные крюки, стяжки и др.) должны быть в исправном состоянии,

без видимых следов повреждений и соответствовать техническим требованиям на их конструкцию и прочность, приведенным в государственных стандартах и технических условиях. Съемные средства крепления должны иметь действующие сертификаты качества.

4.4.2.2. Конструктивные элементы систем крепления должны обеспечивать определенный запас прочности (см. таблицу П.6.1 приложения 6 настоящих Правил).

4.4.2.3. Конструктивные элементы систем крепления должны иметь маркировку, нанесенную предприятием - изготовителем. Маркировка должна соответствовать сертификату предприятия и содержать, в том числе, значения допустимой (максимальной) рабочей нагрузки (SWL).

4.4.2.4. Порядок обращения, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта многооборотных средств крепления установлен РД 31.21.92-81 "Средства многооборотные для крепления грузов на морских судах. Положение о технической эксплуатации" и может быть конкретизирован в "Наставлении по креплению грузов".

4.4.3. Расход материалов для крепления грузов

4.4.3.1. Средний расход материалов на 1 т груза может быть определен по данным таблицы П.6.2 приложения 6 настоящих Правил в зависимости от вида генерального груза. Применение материалов с повышенным коэффициентом трения позволяет существенно сократить расходы на крепление.

4.4.3.2. Определение вида и количества материалов для крепления крупногабаритных и тяжеловесных грузов, размещение и установка которых на судах производятся по индивидуальным проектам, осуществляется разработчиками проекта в каждом случае отдельно и утверждается вместе с проектом.

4.4.3.3. Материалы для крепления груза должны удовлетворять стандартам и техническим условиям на их изготовление, а также настоящим Правилам и карантинным требованиям.

4.4.4. Сепарационные материалы, применяемые для разделения коносаментных партий груза, должны быть целыми, не зараженными биологическими объектами и химическими веществами, сухими, чистыми и не иметь посторонних запахов, если это может повредить грузу.

4.4.5. Применяемые для сепарации краски должны быть безвредными для груза и обслуживающего персонала.

4.4.6. Метки, наносимые специальными карандашами и мелками, должны быть четкими и нестираемыми в процессе грузовых операций.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СУДНА И СОХРАННОСТИ ГРУЗА В РЕЙСЕ

5.1. В рейсе необходимо вести регулярный контроль остойчивости по периоду бортовой качки судна. Резкое увеличение периода качки свидетельствует о значительном снижении остойчивости судна.

5.2. В рейсе необходимо вести регулярный прием сводок и прогнозов погоды и волнения моря с тем, чтобы не допустить попадание судна в зону с волнением, превышающим принятое к учету при расчете крепления груза.

5.3. При невозможности уклониться от такого волнения необходимо принять все меры к герметизации корпуса судна и, при необходимости, произвести проверку крепления груза с соблюдением мер безопасности. Спуск в грузовое помещение должен быть разрешен только после проверки отсутствия в грузовом помещении токсичных и вредных факторов, представляющих опасность для жизни и здоровья.

5.4. При проверке состояния груза необходимо обращать внимание на следующее:

- смещение груза;
- ослабление систем крепления;
- расшатывание конструкций тары и их деформацию;
- возможность динамических контактов грузовых мест друг с другом и с конструкциями корпуса;
- перераспределение нагрузок, возникающих в результате выключения из работы деталей крепления, прокладок и оказывающих неблагоприятное действие на прочность конструкций судна, груза и его крепление;
- повреждение груза;
- отпотевание груза и конструкций судна;
- другие условия и обстоятельства, могущие оказать неблагоприятное действие на состояние груза и его качество.

5.5. При обнаружении недостатков следует принять меры по их устранению и при необходимости произвести подкрепление груза (набивку найтовов, подбивку клиньев, установку дополнительных прокладок и т.д.). Результаты проверки состояния груза должны быть зафиксированы в судовом журнале.

5.6. Меры по предотвращению потери плавучести, остойчивости судна и смещения груза:

- в штормовых условиях должны быть закрыты все входы и другие отверстия, через которые вода может проникнуть внутрь корпуса или надстройки, рубки и т.д.;
- бортовые иллюминаторы нужно содержать в исправном состоянии, в штормовых условиях они должны быть надежно закрыты;

- шпигаты должны быть очищены и находиться в рабочем состоянии;
- число частично заполненных цистерн на судне должно быть минимальным;
- не начинать балластировку, особенно в штормовых условиях плавания, не произведя расчетов остойчивости и влияния на нее принимаемого балласта;
- при наличии в танках, кроме расходных, свободных поверхностей, эти танки, по возможности, следует запрессовать до начала балластировки;
- принимать балласт одновременно только в один танк или в одну пару танков, если прием в один вызовет заметный крен;
- начинать балластировку нужно с заполнения танка, свободная поверхность в котором даст наименьшую поправку к метацентрической высоте (как правило, концевые танки);
- прямоугольные танки в средней части корпуса заполняются, как правило, последними;
- прием балласта нужно вести с максимальной быстротой;
- принимая балласт в какой-либо танк, не прекращать этой операции до его полной запрессовки; заполнение следующего танка следует производить после полной запрессовки предыдущего;
- другие необходимые меры.

5.7. При возникновении крена следует немедленно уменьшить динамические нагрузки на судно, для чего:

- уменьшить скорость хода;
- привести судно носом против волны; однако, при недостаточной остойчивости судна этой мерой следует пользоваться крайне осторожно, помня, что поворот даже на тихой воде может вызвать дополнительный крен судна;
- в случае появления постоянного крена необходимо контрольной откачкой из льял и днищевых танков убедиться, что причиной крена является смещение груза;
- по возможности, с принятием соответствующих мер предосторожности (см. п. 5.6), приемом балласта добиться увеличения остойчивости и следовать на выход из штормовой зоны кратчайшим безопасным курсом;
- полностью ликвидировать крен приемом балласта допускается только после выхода судна из штормовой зоны.

6. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КРЕПЛЕНИИ ГРУЗОВ

6.1. При креплении груза следует руководствоваться "Правилами техники безопасности на судах морского флота" РД 31.81.10-91, "Правилами охраны труда" ПОТ Р 0-152-31.82.03-96 и РД 31.81.01.

6.2. Крышки лаза, люка должны быть закреплены стопорами. Перед спуском в трюм необходимо убедиться в надежности фиксации стопоров.

6.3. Спускаться в трюм или подниматься из него следует по одному и с разрешения сигнальщика.

6.4. Запрещается спускаться (подниматься) в грузовое помещение:

- при отсутствии освещения;
- с какими-либо предметами в руках;
- при подъеме или спуске грузов или грузозахватных приспособлений.

6.5. В процессе работ необходимо контролировать устойчивость уложенного груза. Оставлять груз в неустойчивом положении не допускается.

6.6. Подъем работающих на высоту палубного груза должен производиться с помощью приставной лестницы, установленной к грузу под углом 60-75° к горизонту и оборудованной захватами и противоскользящими башмаками.

6.7. При креплении или раскреплении груза в ночное время, кроме штатного освещения, должно быть обеспечено дополнительное освещение с помощью люстр и прожекторов.

6.8. Персонал, производящий крепление или раскрепление груза, должен быть в рукавицах, касках, одежде, застегнутой на все пуговицы, и зашнурованной обуви, исключающей скольжение.

6.9. К выполнению работ по креплению и раскреплению крупнотоннажных контейнеров допускаются лица, прошедшие обучение безопасным приемам ведения этих работ по специальной программе.

6.10. При выполнении работ по креплению груза на высоте, например штабеля контейнеров, работающие должны быть снабжены страховочными поясами, закрепляемыми за натянутые вдоль судна канаты, обеспечивающими передвижение работающих и предотвращающими их падение. Работы по креплению контейнеров второго и последующих ярусов могут также выполняться со специальной подвесной люльки с леерным ограждением.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Циркуляр КБМ ИМО № 66

ИНФОРМАЦИЯ О ГРУЗЕ

(Рекомендованная ИМО форма, отвечающая требованиям Правила 2, Главы VI, Конвенции СОЛАС-74)

Примечание: Эта форма не применяется при перевозках опасных грузов, требующих Декларации, отвечающей требованиям Правила 5 Главы VII, Конвенции СОЛАС-74; Правила 4, приложения III, МАРПОЛ 73/78; и секции 9 Общей части МК МПОГ.

<table>
<tr><td colspan="2">Грузоотправитель</td><td>Регистрационный номер
Наименование груза</td></tr>
<tr><td colspan="2">Грузополучатель</td><td>Перевозчик</td></tr>
<tr><td>Наименование/средство транспорта</td><td>Порт/причал отправления</td><td>Инструкции и др. существенные сведения</td></tr>
<tr><td colspan="2">Порт/причал назначения</td><td>Требования к укладке и креплению груза</td></tr>
<tr><td colspan="2">Общее описание груза
(форма, габаритные размеры, масса, упаковка)</td><td>Общая масса груза (кг; т)
☐ Генеральный груз
☐ Грузовые места
☐ Навалочный груз</td></tr>
<tr><td colspan="3">Транспортные характеристики груза*:
Удельный погрузочный объем, м^3/т
Допустимая высота штабелирования, м и/или ярусов
Угол статической устойчивости, град.
Коэффициенты трения пар: груз-груз, груз-сталь, груз-дерево и др.
Коэффициент проницаемости (при затоплении грузового помещения)
Химические свойства** и другие потенциальные опасности.
* Поскольку применимо и известно
** Например Класс ИМО, № ООН, № аварийной карточки.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Транспортные и особые свойства груза

Нормы расхода материалов и средств крепления груза</td><td>Дополнительные свидетельства (сертификаты)*
☐ Сертификат на несущие средства пакетирования
☐ Сертификат об укладке и креплении груза в средствах укрупнения
☐ Сертификат на средства крепления груза
☐ Сертификат о безопасной укладке и креплении груза на судне
☐ другие свидетельства
* Если необходимы</td></tr>
<tr><td colspan="2">ДЕКЛАРАЦИЯ
Я настоящим заявляю, что груз (товар) полностью и точно описан и что приведенные результаты измерений и инструкции соответствуют моим знаниям и убеждениям и могут быть признаны соответствующими грузу, подлежащему погрузке и условиям предстоящей перевозки</td><td>Наименование/статус подписавшей организации

Подпись по поручению грузоотправителя

Место и дата</td></tr>
</table>

Может быть передана в виде документации на бумаге, в виде электронной базы данных (EDP) или электронными средствами обмена информацией (EDI).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ "ИНФОРМАЦИИ О ГРУЗЕ"

"Информация" подготавливается во исполнение требований Правил 1.2 и 2 Главы VI Конвенции СОЛАС-74 и п.1.1.1 настоящих Правил.

"Информация" должна содержать достоверные и полные сведения о транспортных характеристиках, всех особых и опасных свойствах груза, о мерах предосторожности, соблюдение которых необходимо для безопасной перевозки груза, его размещения и крепления на судне.

На основе "Информации" решаются вопросы о подборе судов, размещении, укладке и креплении груза на судне, подборе необходимых средств крепления и объеме необходимых материалов для крепления груза, о спецодежде для персонала и т.п.

"Информация" обеспечивается заботами грузоотправителя, который несет ответственность за полноту и достоверность представленных сведений.

При отсутствии в "Информации" сведений, необходимых для принятия решения о мерах по обеспечению безопасности перевозки, капитан вправе пригласить независимого сюрвейера для консультации с отнесением расходов на грузоотправителя.

Грузоотправитель вправе поручить разработку "Информации о грузе" одной из компетентных организаций. Список таких организаций утверждается Федеральной службой морского флота России (РОСМОРФЛОТ).

СОДЕРЖАНИЕ "ИНФОРМАЦИИ"

"Информация о грузе" состоит из следующих частей:

1. Информация об участниках морской транспортировки груза: грузоотправителе, грузополучателе и перевозчике с указанием их точных наименований и реквизитов; наименовании и/или виде средства транспорта; названиях пунктов (портов) отправления и назначения. Сведения о перевозчике, грузополучателе, пунктах отправления и назначения приводятся, насколько они известны, на момент составления "Информации о грузе".

2. Описание груза с указанием:

- полного наименования, с необходимой конкретизацией, номера нормативного документа на выпускаемую продукцию (ГОСТ, ТУ и т.п.), организации изготовителя;
- формы, габаритных размеров и массы грузового места;
- вида и описания упаковки, в том числе, наличия и прочности мест, за которые производится перегрузка и крепление груза;
- транспортных характеристик груза (удельного погрузочного объема, допустимой высоты штабелирования, угла статической устойчивости, коэффициентов трения пар: груз-груз, груз-сталь, груз-дерево и др., коэффициента проницаемости груза (при затоплении грузового помещения);
- химического состава и свойств;

– транспортных и особых свойств.

3. Требования и мероприятия по обеспечению безопасного режима перевозки, в том числе, требования к укладке и креплению груза, указания о сопутствующих сертификатах.

Сведения о транспортных характеристиках для их включения в "Информацию о грузе" могут быть определены разработчиком "Информации о грузе" по следующим методикам:

- **удельный погрузочный объем** μ, м^3/т, - объем занимаемый единицей массы груза в грузовом помещении судна, который определяется по фактическим замерам на судах, в вагонах или мерных емкостях с точностью не ниже ±5%;

- **допустимая высота штабелирования,** м и/или ярусы, которая определяется производителем груза исходя из требований сохранности (укладка в грузовых помещениях судов возможна на высоту до 8 и более метров) с учетом массы грузовых мест и инерционных нагрузок, возникающих при морской транспортировке;

- **угол статической устойчивости** χ, град., - острый угол между горизонтальной плоскостью и наклоняемым основанием штабеля груза в момент начала его разрушения в любой форме: опрокидывания, соскальзывания или потери устойчивости структуры штабеля (см. приложение 5 настоящих Правил). Угол определяется по фактическим замерам на специальной установке (рис. П.1.1), состоящей из **наклоняемой платформы**, соответствующей грузоподъемности, размерами в плане не менее 1200×2600 мм (например, грузовые и штивующие ковши для перегрузки грузов, кузов самосвала, 20' ролл-трейлер и т.п.), позволяющей сформировать представительный фрагмент исследуемой структуры штабеля, **бортового ограждения** высотой не менее 300 мм в одной из узких частей платформы и **устройства для замера угла** наклона основания платформы (структуры штабеля) относительно горизонта с ценой шкалы деления не более 1°. Угол статической устойчивости χ должен быть указан (определен) для структурообразующих грузов с малым удельным погрузочным объемом ($\mu \leq 1{,}0$ м^3/т) и для штабелируемых грузов при перевозках на верхней палубе и люковых крышках судов независимо от μ;

- **коэффициенты трения покоя** пар груз-груз, груз-сталь, груз-дерево или груз и другие противоскользящие материалы, рекомендуемые к применению для повышения устойчивости структуры данного груза, могут быть указаны по данным приложения 4 настоящих Правил, литературных источников или определены на установке, описанной в предыдущем абзаце, как тангенс угла наклона основания платформы в момент начала соскальзывания груза по исследуемому основанию;

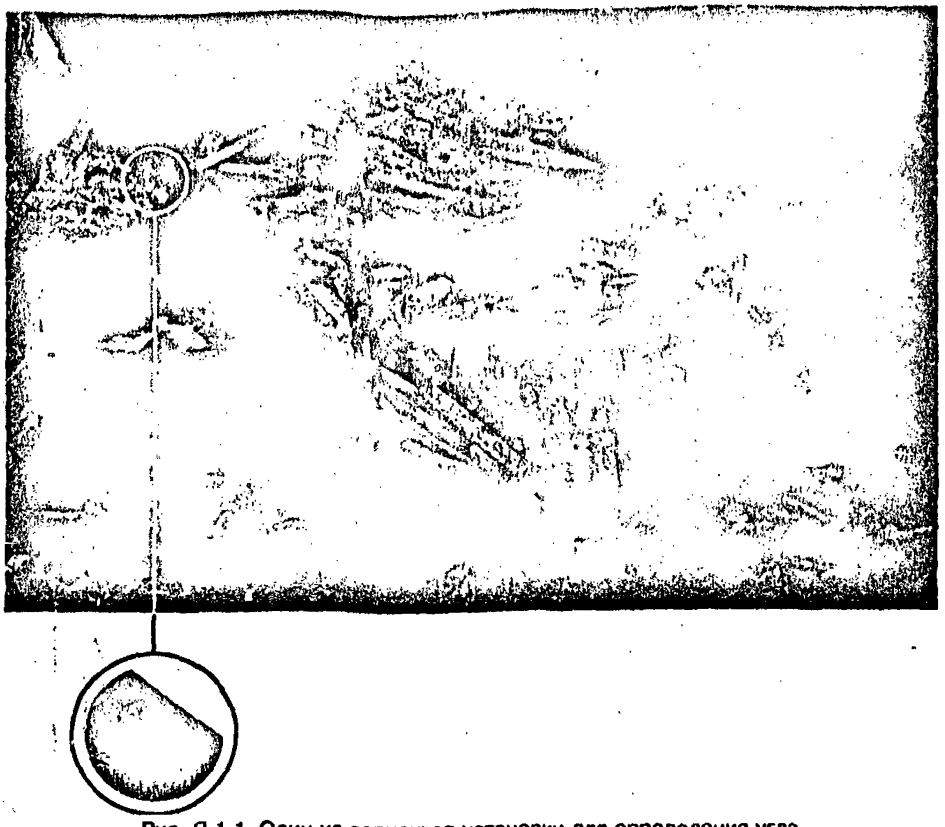


Рис. П.1.1. Один из вариантов установки для определения угла статической устойчивости груза

- **коэффициент проницаемости** k - отношение между объемом пустот в штабеле и общим объемом штабеля груза

$$k = \frac{V_{шт} - V_{гр}}{V_{шт}}, \qquad (П.1.1)$$

где

$V_{шт}$ - общий объем, занимаемый штабелем груза в грузовом помещении судна, м^3;

$V_{гр}$ - чистый объем груза (сумма объемов грузовых мест), м^3.

Коэффициент проницаемости определяется по фактическим размерам штабелей на судах, в вагонах или мерных емкостях с точностью не ниже ±5% измеряемой величины;

химические свойства и другие потенциальные опасности приводятся разработчиком с указанием Класса ИМО, № ООН и № аварийной карточки со ссылкой на источник получения сведений.

Каждая из вышеперечисленных характеристик приводится, если она применима к данному грузу.

Транспортные и особые свойства груза - в этом разделе должны быть указаны свойства груза, определяющие его совместимость с другими грузами, требующие принятия специальных мер защиты работающих и т.п.

Нормы расхода материалов и средств крепления груза - в этом разделе могут быть уточнены нормы расхода, приведенные в приложении 6 настоящих Правил, с учетом фактических транспортных характеристик груза, района предстоящей перевозки, используемых противоскользящих материалов и других факторов.

Инструкции и другие существенные сведения - в этом разделе должны быть приведены требования к укладке и креплению груза, обеспечивающие его сохранность, несмещаемость и др.

Дополнительные сертификаты - этот раздел заполняется, если груз следует в виде укрупненных грузовых мест, сформированных с применением несущих средств пакетирования (сертификат на несущие средства пакетирования), или в транспортных средствах укрупнения под пломбами отправителя (сертификат о соответствии укладки и крепления груза в транспортном средстве условиям морской перевозки), с использованием подкарантинных материалов или объектов, например, лесоматериалов (карантинный сертификат) и в других случаях по необходимости.

"Информация о грузе" должна быть подписана грузоотправителем или разработчиком с указанием: "По поручению грузоотправителя".

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СЕРТИФИКАТ

о безопасной укладке и креплении груза

(Рекомендуемая форма)

Порт погрузки .....

Дата погрузки .....

Настоящим удостоверяется, что груз .....
(наименование и количество груза)

погруженный на судно .....
(наименование судна)

соответствует "Информации о грузе" № .....

Настоящим удостоверяется, что укладка и крепление груза в грузовых помещениях судна соответствуют требованиям судового "Наставления по креплению грузов" и/или требованиям Национальных и/или Международных Правил и обеспечивают его безопасную и сохранную морскую транспортировку в порт назначения _____.

По поручению грузоотправителя (перевозчика)
Наименование и статус подписавшей организации

М.П. _____ (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

АКТ

о выполнении силами порта работ по креплению груза

(Рекомендуемая форма)

Порт погрузки .....

Дата погрузки .....

Наименование судна .....

Составлен настоящий в том, что в период с ..... по ..... произведена погрузка .....

(наименование и количество груза)

Штатные средства крепления и сепарация для груза на судне отсутствуют полностью (частично).

Согласно Заявки Грузовладельца ..... № ..... от ..... порт предоставил необходимые крепежно-сепарационные материалы, произвел погрузку и крепление грузов в грузовых помещениях (на палубе) судна в соответствии с требованиями:

- "Наставления по креплению грузов",
- других ..... нормативных документов по согласованной с капитаном схеме укладки и крепления груза.

Фактически использовано крепежно-сепарационных материалов:

Вид материалов	Характеристики материалов	Количество материалов
Доска необрезная (обрезная)	толщиной мм	$м^3$
Доска необрезная (обрезная)	толщиной мм	$м^3$
Брус	сечением × мм	$м^3$
Трос стальной	диаметром мм	м
Проволока стальная	диаметром мм	м
Талрепы	SWL тс	шт.
Зажимы		шт.

Специальное крепление груза не производилось (производилось).

Представитель судна

Подпись капитана

_____

Представитель порта

Подпись _____

Фамилия _____

Занимаемая должность _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

АКТ

о готовности судна к погрузке

(Опросный листок с перечнем мероприятий по обеспечению безопасности работ на судне и берегу)

(Рекомендуемая форма)

Инструкция по заполнению опросного листка

Капитан заполняет опросный листок вместе с оператором порта. Безопасность при проведении работ может быть гарантирована только в том случае, если на все приведенные в листке вопросы будет дан положительный ответ. В противном случае, после обоснования причины отрицательного ответа, администрации судна и береговой службе следует согласовать вопрос о принятии соответствующих мер предосторожности. Если ответ на вопрос не представляется возможным, следует сделать соответствующую пометку.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТОК

Название судна .....

Порт ..... Причал .....

Дата прибытия ..... Дата отхода .....

	Судно	Порт
1. Соответствуют ли швартовные меры и устройства всем местным условиям: приливам, течениям, погоде, движению судов и плавсредств, находящихся у причала?	☐	☐
2. Имеется ли безопасное средство прохода с судна на причал? На ответственности судна/порта (Вычеркнуть необходимое)	☐	☐
3. Безопасна ли атмосфера в трюмах и закрытых помещениях, в которые может потребоваться доступ; определены ли грузы, прошедшие обработку фумигантами, и согласована ли между судном и портом необходимость проведения контроля атмосферы?	☐	☐
4. Обеспечена ли на судне достаточная освещенность?	☐	☐
5. Находится ли в рабочем состоянии система связи судно-порт? Способ связи . . . . . Язык . . . . . Радиоканалы/номера телефонов	☐	☐
6. Была ли согласована процедура сообщений и регистрации повреждений, полученных при проведении грузовых операций?	☐	☐
7. Обеспечил ли грузовладелец капитана информацией о грузе в соответствии с требованиями главы VI Конвенции СОЛАС-74?	☐	☐
8. Имеется ли на борту "Наставление по креплению груза", подлежащего погрузке?	☐	☐
9. Обсуждался ли вопрос необходимости крепления груза и была ли достигнута договоренность о методе укладки и схеме крепления?	☐	☐
10. Обеспечено ли судно достаточным количеством сепарационных и крепежных материалов и устройств?	☐	☐
11. Извещен ли порт о времени, необходимом судну для подготовки к выходу в море по завершении грузовых операций?	☐	☐

Представитель судна

Подпись капитана

_____

Представитель береговой службы

Подпись _____

Фамилия _____

Занимаемая должность _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ С ПОВЫШЕННЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ТРЕНИЯ

1. *Бризол* марок БР-С и БР-П по ТУ 38.1051819-88 представляет собой безосновный материал, изготовленный методом вальцевания и последующего каландирования смеси, состоящей из нефтяного битума, дробленой резины (из старых автопокрышек), асбеста и пластификатора. Бризол поставляется в рулонах шириной 425-1000 мм. Длина полотна в рулоне 10-50 м.

2. *Рубероид* представляет собой картон по ГОСТ 3135, пропитанный мягкими нефтяными битумами (кровельными) по ГОСТ 9548 с последующим нанесением на обе стороны полотна тугоплавкого битума с наполнителем и крупнозернистой посыпкой с одной стороны полотна. Рубероид поставляется в рулонах шириной 1000-1050 мм. Длина полотна в рулоне 10-15 м. Токсичных веществ при нагревании до 70°С рубероид не выделяет.

3. *Изол* по ГОСТ 10296 представляет собой безосновный биостойкий гидро- и пароизоляционный материал, получаемый из резинобитумного вяжущего вещества, пластификатора, наполнителя, антисептика и полимерных добавок. Поставляется в виде рулонов из полотна толщиной 2 мм, шириной 800 или 1000 мм и длиной 10 или 15 метров.

4. *Стеклорубероид* по ГОСТ 15879 представляет собой кровельный и гидроизоляционный материал на стекловолокнистой основе, получаемый путем двустороннего нанесения битумного вяжущего вещества на стекловолокнистый холст. Поставляется в виде полотна толщиной 2,5 мм, шириной 960 или 1000 мм и площадью 10 м, свернутого в рулоны. Выпускается с крупнозернистой (С-РК), мелкозернистой (С-РМ) или чешуйчатой (С-РЧ) посыпкой с лицевой стороны и мелкой (пылевидной) с нижней стороны. Применение стеклорубероида с чешуйчатой посыпкой (С-РЧ) для целей крепления груза не допускается.

5. *Древесина* преимущественно мягких (хвойных) пород в виде досок, брусьев, клиньев и фанеры.

6. *Другие виды* специальных материалов с повышенным коэффициентом трения или клеящим эффектом.

При расчетах смещаемости грузов по методике приложения 5 следует применять коэффициенты трения, приведенные в таблице П.4.1.

Таблица П.4.1

Пара трения	Коэффициент трения покоя, f	Arctg (f)
чугун по стали	**0,32**	18°
чугун по дереву	**0,72**	36°
чугун по бризолу, рубероиду	**0,81**	39°
сталь по стали	0,15/0,18/**0,21**	12°
сталь по дереву	0,3/0,4/0,5-0,6 **(0,5)**	27°
сталь по резине	0,5/0,6/0,7 **(0,6)**	31°
сталь по рубероиду	**0,7**	35°
дерево по дереву	0,45/0,65 **(0,55)**	29°
резина по дереву	0,6/0,8 **(0,7)**	35°
мешковина (джут) по мешковине	**0,62**	32°
мешковина по стали	**0,45**	25°
мешковина по дереву	**0,5**	27°
железобетон по дереву	**0,55**	29°
бумага по бумаге	**0,4**	22°
бумага по стали	**0,35**	19°
бумага по дереву	**0,4**	22°

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

МЕТОДИКА РАСЧЕТА КРИТЕРИЯ НЕСМЕЩАЕМОСТИ СТРУКТУРООБРАЗУЮЩИХ ГРУЗОВ

1. Определения

Нестандартный груз (по терминологии ИМО) означает груз, для укладки и крепления которого каждый раз требуется индивидуальный подход.

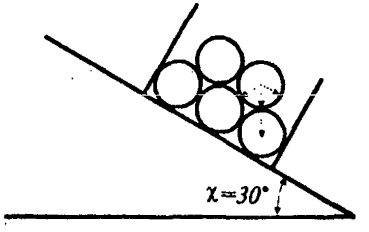
Нестандартные грузы делятся на две большие группы: грузовые места (cargo units) и структурообразующие грузы.

Грузовые места - это грузы, размещение и крепление которых производится в индивидуальном порядке путем соединения каждого грузового места с конструкциями корпуса судна. Рекомендованные ИМО (MSC/Circ. 664) способы размещения и методика расчета средств крепления грузовых мест приведены в приложении 8 настоящих Правил. Допускается применение других, одобренных в установленном порядке, методик расчета средств крепления грузовых мест.

Все остальные *нестандартные* грузы являются структурообразующими, т.е. при их укладке на судне они образуют **дискретные** (составленные из отдельных элементов) **структуры** - штабели, свойства которых зависят не только от характеристик отдельных грузовых мест, но и от порядка, направления, способа их укладки, т.е. от их структуры. Один и тот же груз, уложенный различными способами, образует штабели, обладающие различающимися свойствами, в том числе, разной степенью устойчивости в отношении смещения в различных направлениях действия внешних сил.

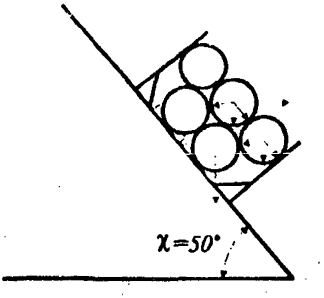
В качестве измерителя способности штабеля **структурообразующего груза** противостоять смещению применяется **угол статической устойчивости структуры** χ - острый угол между горизонтальной плоскостью и наклоняемым основанием штабеля в момент начала разрушения его структуры в любой форме: опрокидывания, соскальзывания или потери устойчивости структуры.

Например, угол статической устойчивости структуры штабеля в зависимости от способа укладки рулонов в верхнем ярусе:



χ=30°, при этом угле происходит выкатывание рулонов, не имеющих в верхнем ярусе опоры на борта судна

или



χ=50°, при этом угле наклона происходит выдавливание рулонов из верхнего яруса, имеющего опору на борта судна.

Для каждого груза, рекомендуемая структура штабеля которого достаточно хорошо изучена, значение угла статической устойчивости χ приведено в Правилах перевозки соответствующего груза. При его отсутствии в Правилах значение угла статической устойчивости структуры штабеля χ может быть определено по методике приведенной в приложении 1 настоящих Правил и указано разработчиком в "Информации о грузе".

2. Критерий несмещаемости

Безопасность перевозки структурообразующего груза оценивается критерием несмещаемости в виде

$$\lambda_s = \frac{\Theta_s}{\Theta_{din}} \geq 1, \qquad (П.5.1)$$

где

Θ_s - угол динамической устойчивости груза, град.,
$\Theta_s = f(\chi, T_к$, района плавания);

$T_к$ - период бортовой качки судна с грузом, с;

Θ_{din} - амплитуда бортовой качки судна с грузом в трюмах или угол динамического крена судна с грузом на верхней палубе при бортовой качке судна без хода лагом к резонансному волнению, соответствующему району предстоящего плавания, град.,
$\Theta_{din} = f(h_o$, района плавания);

h_o - начальная метацентрическая высота судна с грузом, м.

2.1. **Угол динамической устойчивости груза** - Θ_s определяется путем пересчета известного значения угла статической устойчивости χ с учетом характера загрузки судна и направления перевозки, определяющих динамику качки судна.

В зависимости от расположения поверхности смещения штабеля груза (выше центра тяжести судна или ниже его) применяются две разные динамические модели, каждая из которых состоит из двух вариантов:

- с учетом орбитального движения судна (вертикальной качки на регулярном волнении) на основе амплитуды бортовой качки низкобортного судна;
- без учета орбитального движения судна, но на основе учета динамического угла крена судна с большой площадью парусности.

2.1.1. При перевозке груза, поверхность которого располагается выше центра тяжести судна Θ_s - **угол динамической устойчивости** груза определяется по графикам с соответствующим χ или путем решения относительно Θ_s следующих уравнений.

2.1.1.1. На основе амплитуды бортовой качки с учетом орбитального движения

$$tg\chi - \frac{Sin\Theta_s + z\frac{4\pi^2}{gT_к^2}\Theta_s}{Cos\Theta_s - r_o\frac{4\pi^2}{gT_к^2}Cos\Theta_s} = 0. \qquad (П.5.2)$$

2.1.1.2. На основе динамического угла крена судна с большой площадью парусности без учета орбитального движения

$$tg\chi - \frac{Sin\Theta_s + z\frac{4\pi^2}{gT_k^2}\Theta_s}{Cos\Theta_s} = 0. \qquad (П.5.3)$$

2.1.2. При перевозке груза, поверхность которого располагается ниже центра тяжести судна, Θ_s - **угол динамической устойчивости** груза определяется по графикам с соответствующим χ или путем решения относительно Θ_s следующих уравнений.

2.1.2.1. На основе амплитуды бортовой качки с учетом орбитального движения

$$tg\chi - \frac{Sin\Theta_s}{Cos\Theta_s - r_0\frac{4\pi^2}{gT_k^2}Cos\Theta_s} = 0. \qquad (П.5.4)$$

2.1.2.2. На основе динамического угла крена судна с большой площадью парусности без учета орбитального движения

$$tg\chi - \frac{Sin\Theta_s}{Cos\Theta_s} = 0, \qquad (П.5.5)$$

где

T_k - период бортовой качки судна с грузом, с;

χ - угол статической устойчивости груза, град.;

g - ускорение свободного падения $g=9,81$ м/с^2;

r_0 - полувысота волны, соответствующая району плавания (см. табл. П.5.2), м;

z - вертикальное отстояние поверхности смещения (узла разрушения структуры) груза от центра тяжести судна, м.

2.2. Угол динамического крена Θ_{din} и амплитуда бортовой качки судна для расчета **критерия несмещаемости** определяются по следующей методике.

2.2.1. Расчет кренящего момента от давления ветра.

2.2.1.1. Кренящий момент M_v, кН·м, принимается равным произведению давления ветра p_v, Па, на площадь парусности A_v, м^2, и на отстояние центра парусности z, м, от плоскости действующей ватерлинии

$$M_v = 0,001 p_v A_v z. \qquad (П.5.6)$$

Кренящий момент принимается постоянным за весь период накренения судна.

2.2.1.2. Давление ветра p_v принимается по табл. П.5.1 в зависимости от района плавания судна и плеча парусности z.

Таблица П.5.1

Давление ветра p_v, Па

Район плавания судна	z, м													
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0 и более
Неограниченный	-	706	785	863	922	971	1010	1049	1079	1108	1138	1167	1196	1216
Ограниченный I	0,567 давления для неограниченного района													
Ограниченный II	0,275 давления для неограниченного района													

2.2.2. Расчет амплитуды качки.

2.2.2.1. Амплитуда качки судна с круглой скулой, град, не снабженного скуловыми килями и брусковым килем, вычисляется по формуле

$$\Theta_r = X_1 X_2 Y, \qquad (П.5.7)$$

где

X_1, X_2 - безразмерные множители;

Y - множитель, град.

Множитель Y принимается по табл. П.5.2 в зависимости от района плавания судна и отношения $\sqrt{h_0}/B$.

Множитель X_1 принимается по табл. П.5.3 в зависимости от отношения B/d,

где

B - ширина судна, м;

d - осадка, м.

Множитель X_2 принимается по табл. П.5.4 в зависимости от коэффициента общей полноты судна C_B.

Таблица П.5.2

Множитель Y и расчетная высота волны

Район плавания судна	Расчетная высота волны	$\sqrt{h_0}/B$									
		0,04 и менее	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13 и более
Неограниченный	11,0	24,0	25,0	27,0	29,0	30,7	32,0	33,4	34,4	35,3	36,0
Ограниченный I	8,5	19,0	20,0	22,4	25,1	27,4	29,2	30,8	32,0	32,9	33,5
Ограниченный II	7,0	16,0	17,0	19,7	22,8	25,4	27,6	29,2	30,5	31,4	32,0

Таблица П.5.3

Множитель X_1

B/d	X_1	B/d	X_1
2,4 и менее	1,0	3,0	0,90
2,5	0,98	3,1	0,88
2,6	0,96	3,2	0,86
2,7	0,95	3,3	0,84
2,8	0,93	3,4	0,82
2,9	0,91	3,5 и выше	0,80

Таблица П.5.4

Множитель X_2

C_B	0,45 и менее	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7 и более
X_2	0,75	0,82	0,89	0,95	0,97	1,0

2.2.2.2. Если судно имеет скуловые кили или брусковый киль или то и другое вместе, амплитуда качки, град, должна вычисляться по формуле

$$\Theta_m = k\Theta_r, \qquad (П.5.8)$$

где

k - коэффициент, который принимается по табл. П.5.5 в зависимости от отношения A_k/LB;

A_k - суммарная габаритная площадь скуловых килей, либо площадь боковой проекции брускового киля, либо сумма этих площадей, м^2;

L - длина судна между перпендикулярами, м.

Скуловые кили не принимаются во внимание для судов, которые имеют в символе класса знаки категории ледовых усилений **УЛА**, **УЛ** и **Л1**.

Таблица П.5.5

Коэффициент k

$\frac{A_k}{LB}$, %	0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0 и более
k	1,00	0,98	0,95	0,88	0,79	0,74	0,72	0,70

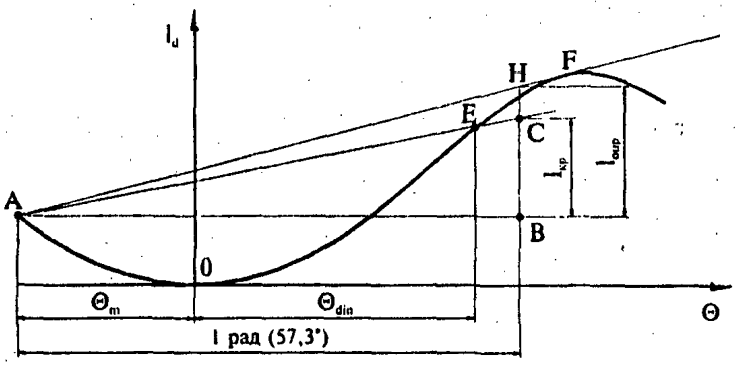
2.2.2.3. Амплитуду качки судна с острой скулой следует принимать равной 70% амплитуды, вычисленной по формуле П.5.7.

2.2.2.4. Амплитуда качки судов, снабженных успокоителями качки, должна определяться без учета их работы.

2.2.2.5. Расчетные значения амплитуды качки следует округлять до десятых долей градусов.

2.2.3. **Определение угла динамического крена судна** при одновременном действии внезапно приложенного момента от ветрового шквала и бортовой качки.

Наибольший динамический крен получается в том случае, если в момент внезапного приложения кренящей пары судно имело от качки наибольшее наклонение на противоположный борт. Для определения угла динамического крена диаграмма динамической остойчивости продолжается в сторону отрицательных абсцисс и на ней фиксируется точка *A*, соответствующая заданной амплитуде Θ_m качки. Из точки *A* проводят прямую, параллельную оси абсцисс, и на ней откладывают отрезок *AB*, равный одному радиану *(57,3°)*. Из точки *B* откладывают перпендикулярно вверх отрезок *BC*, равный плечу $l_{кр}$ заданного кренящего момента. Абсцисса точки *E* пересечения прямой *AC* с диаграммой динамической остойчивости определяет искомый угол динамического крена Θ_{din}.



2.3. *Обеспечение продольной устойчивости грузовых мест и штабелей* структурообразующих грузов должно быть дополнительно проверено при расчетной амплитуде килевой качки конкретного судна или при условном расчетном статическом угле дифферента судна в 17°. Такая проверка должна выполняться с учетом коэффициентов трения использованных материалов и с соблюдением баланса соответствующих моментов.

3. Если по результатам расчета по формуле П.5.1 критерий несмещаемости оказывается меньше 1,0, то это свидетельствует о необходимости дополнительного крепления, прочность которого с каждого борта определяется нагрузкой *Q*, тс, возникающей от превышения угла динамического крена над углом динамической устойчивости груза и рассчитывается по формуле:

$$Q = n \cdot p \cdot (tg\Theta_{din} - tg\Theta_s), \qquad (П.5.9)$$

где

n - число грузовых мест, нуждающихся в креплении;

p - средняя масса грузового места, т.

Количество необходимых найтовов *N* определяется схемой их наложения и безопасной (максимальной) рабочей нагрузкой SWL (см. приложение 6 настоящих Правил).

При совпадении линии найтова с направлением действия нагрузки количество необходимых найтовов *N* определяется по формуле

$$N = Q / SWL. \qquad (П.5.10)$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Таблица П.6.1

НОРМЫ ПРОЧНОСТИ СРЕДСТВ КРЕПЛЕНИЯ

Вид средств крепления	Безопасная максимальная рабочая нагрузка SWL	Пробная нагрузка TL	Предельная нагрузка BL	Запас прочности K
Тросовые, ленточные найтовы	0,33 BL	1,25 SWL	3,0 SWL	3
Цепные найтовы	0,4 BL	1,25 SWL	2,5 SWL	2,5
Штанги, талрепы, стяжки, домкраты	0,5 BL	1,25 SWL	2,0 SWL	2
Прочие устройства	0,5 BL	1,25 SWL	2,0 SWL	2

Таблица П.6.2

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ РАСХОД СРЕДСТВ КРЕПЛЕНИЯ НА 1 Т ГРУЗА

Груз	Лес, $м^3$	Проволока, кг	Гвозди, кг	Трос, м	Талрепы, шт.	Зажимы, шт.
Металлопродукция	0,020	3,4	0,080	6,0	0,8	2
Подвижная техника, масса до 2 т	0,005	2,6	0,300	6,0	1,2	7
Подвижная техника, масса от 3 до 12 т	0,008	2,4	0,100	3,6	2,0	7
Подвижная техника, масса свыше 12 т	0,009	-	0,060	1,2	0,6	2
Трубы стальные большого диаметра	0,020	-	0,060	2,8	0,6	3
Крупногабаритные грузы цилиндрической формы	0,008	-	0,080	2,5	0,6	4
Металлические бочки и барабаны	0,005	2,5	0,006	-	-	-
Тарно-штучные грузы, ящики, мешки и т.д.	0,002	-	0,02	-	-	-
Ящики и неупакованное оборудование, масса 2-20 т	0,020	2,1	0,400	4,0	0,6	2
Оборудование, масса свыше 20 т	0,020	-	0,400	3,2	0,6	3
В среднем	0,011	1,3	0,087	3,0	0,7	3

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Циркуляр КБМ ИМО № 745
от 13 июня 1996 г.

РУКОВОДСТВО ИМО* ПО РАЗРАБОТКЕ НАСТАВЛЕНИЙ ПО КРЕПЛЕНИЮ ГРУЗА

1. В соответствии с правилами 5 Главы VI и 6 Главы VII Конвенции СОЛАС-74 с поправками грузовые места и средства транспорта с грузом, должны быть погружены, уложены и закреплены в течение всего рейса согласно Наставлению по креплению груза, одобренному Администрацией, которое следует разрабатывать с обеспечением безопасности на уровне не ниже руководств, разработанных Организацией.

2. Комитет безопасности мореплавания (КБМ) ИМО на своей 66-й сессии (28 мая - 6 июня 1996 г.) рассмотрел проект "Руководства по разработке Наставлений по креплению грузов" (DSC 1/27, annex 11 и DSC/Circ.1) подготовленный "Подкомитетом по опасным грузам, твердым грузам и контейнерам (DSC)" на его первой сессии (5 - 9 февраля 1996 г.) и одобрил "Руководство" с поправками, которое приведено в дополнении к настоящему циркуляру.

3. Настоящее "Руководство" основано на требованиях, приведенных в дополнении к циркуляру КБМ ИМО № 385, и в него включены положения, которые имеют отношение к судам, оборудованным или приспособленным для перевозки контейнеров; кроме того, в данном руководстве учтены положения "Кодекса РКГ" с внесенными в него поправками. Данное "Руководство" содержит общие рекомендации, которыми следует руководствоваться при разработке таких "Наставлений по креплению груза", которые необходимы судам всех типов, занятым перевозками всех видов грузов кроме навалочных и наливных.

4. Государствам, являющимся членами Организации, предлагается довести данный циркуляр до сведения всех заинтересованных сторон для того, чтобы обеспечить наличие на каждом судне разработанного соответствующим образом "Наставления по креплению груза" **как можно скорее, но в любом случае не позже 31 декабря 1997 года.**

5. Данный циркуляр заменяет собой циркуляр КБМ ИМО № 385 от 8 января 1985 года.

---

* Настоящее приложение 7 содержит перевод "Руководства ИМО по разработке "Наставления по креплению грузов", которое подлежит замене на согласованное с Российским морским регистром судоходства "Руководство ...", разрабатываемое на основе настоящих Правил.

РУКОВОДСТВО ПО РАЗРАБОТКЕ НАСТАВЛЕНИЙ ПО КРЕПЛЕНИЮ ГРУЗА

Преамбула

В соответствии с главами VI и VII "Международной конвенции по охране человеческой жизни на море" 1974 года, а также "Кодексом безопасной практики укладки и крепления груза" (Кодекс РКГ) грузовые места, в том числе контейнеры, в течение всего рейса должны быть погружены, уложены и закреплены в соответствии с "Наставлением по креплению груза", одобренным Администрацией.

Наставление по креплению груза требуется на судах всех типов, занятых перевозкой всех видов грузов, кроме навалочных и наливных.

Цель данного "Руководства" - обеспечить, чтобы в "Наставлениях по креплению груза" были затронуты все относящиеся к делу вопросы, а также разработать единый подход к подготовке таких "Наставлений", их оглавлению и содержанию. Администрация может и далее одобрять "Наставления по креплению груза", разработанные в соответствии с циркуляром КБМ ИМО № 385 при условии, если эти "Наставления" отвечают требованиям настоящего "Руководства". Если необходимо, эти "Наставления" должны быть пересмотрены для судов, предназначенных для перевозки контейнеров.

Важно, чтобы устройства для крепления грузов отвечали функциональным критериям и критериям прочности применительно к конкретным судну и грузу. Важно также, чтобы члены комсостава судна хорошо представляли себе, в каком направлении действуют силы в процессе перевозки, какова их величина, как надлежит рационально использовать средства для крепления груза и какие ограничения накладываются на их применение. Всех членов экипажа и других лиц, выполняющих операции по креплению груза, следует проинформировать относительно надлежащего закрепления груза с помощью имеющихся на борту судна средств.

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определения

Устройство для крепления груза - это все стационарное и съемное оборудование, используемое для крепления и поддержания грузовых мест.

Под *максимальной рабочей нагрузкой*, действующей на устройство для крепления груза (MPH), подразумевается предельная нагрузка, действию которой способно противостоять устройство, используемое для крепления груза к корпусу судна. В процессе закрепления груза вместо MPH можно руководствоваться безопасной рабочей нагрузкой (SWL) при условии, что прочность устройства либо такова же, как и прочность выраженная MPH, либо превышает её.

Стандартный груз означает груз, для которого судно предназначено, и который закрепляется с помощью одобренной системы специальных устройств, соответствующих типу грузовых мест.

Полустандартный груз означает груз, для которого судно предназначено, и который закрепляется с помощью устройств, предназначенных для крепления ограниченного круга типов грузовых мест, например, транспортные средства, трейлеры и т.д.

Нестандартный груз означает груз, для укладки и крепления которого каждый раз требуется индивидуальный подход.

1.2 Общая информация

Данная глава должна содержать следующие общие положения:

.1 "Изложенные в данной главе требования не отвергают принципов "хорошей морской практики" и не заменяют опыта укладки и крепления груза".

.2 "Информация и требования, содержащиеся в данном Наставлении, согласуются с требованиями "Информации о посадке и остойчивости судна", "Международного свидетельства о грузовой марке" (1966), "Руководства по продольной прочности судна" (если таковое имеется), а также с требованиями, содержащимися в Международном кодексе морской перевозки опасных грузов (МК МПОГ), если таковые предъявляются".

.3 "Данное Наставление по креплению груза определяет приспособления и устройства для крепления груза имеющиеся на борту судна, определяет порядок их применения для крепления грузовых мест, контейнеров, транспортных средств и отдельных грузов, основанный на поперечных, продольных и вертикальных силах, возникающих при неблагоприятных метеоусловиях и волнении моря".

.4 "В целях обеспечения безопасности судна и персонала, а также сохранности груза, чрезвычайно важно убедиться в том, что крепление груза выполнено надлежащим образом, и что только надлежащие точки крепления и устройства используются для крепления груза".

.5 "Устройства для крепления груза, упомянутые в данном Наставлении, следует использовать с учетом количества, способа упаковки и физических свойств груза, подлежащего перевозке. Если предполагается использовать новые или иные устройства взамен ранее применявшихся, в Наставление по креплению груза следует внести соответствующие изменения. Прочность представленных для замены устройств не должна быть меньше прочности устройств, применявшихся ранее".

.6 "На борту судна должно находиться достаточное количество запасных устройств для крепления груза".

.7 "В Наставлении содержится информация о прочности каждого специального вида устройств для крепления груза, а также, где необходимо, изложены требования к надлежащему использованию и техническому обслуживанию этих устройств. Устройства для крепления груза должны поддерживаться в исправном состоянии. Необходимо заменять их поврежденные или износившиеся свыше допустимого узлы".

ГЛАВА 2. УСТРОЙСТВА И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗА

2.1 Спецификация на стационарные устройства для крепления груза

В данном пункте должны быть указаны, а при необходимости показаны, номер, местоположение, тип и МРН стационарного оборудования, используемого для крепления груза, содержащие по крайней мере следующую информацию:

.1 перечень и/или план размещения стационарных устройств для крепления груза, к которым следует приложить максимально полную документацию на каждый тип устройств. Такая документация должна содержать, по крайней мере, следующую информацию:

- Наименование изготовителя
- Маркировка типа узла и его эскиз для облегчения определения вида и назначения этого узла
- Перечень используемых материалов
- Маркировка инвентарного учета
- Результаты испытаний на прочность или предельную прочность на разрыв
- Результаты испытаний пробной нагрузкой
- Максимальная рабочая нагрузка (МРН);

.2 положение стационарных устройств для крепления груза, установленных на переборках, рамных шпангоутах, стойках и т.д., с указанием их типов (т.е. рымы, обухи и т.д.) и МРН, если таковые устройства установлены;

.3 положение стационарных устройств для крепления груза, установленных на палубах с указанием их типов (т.е. гнезда для "слоновой ноги", гнезда для контейнерных фитингов и т.д.) с указанием их МРН;

.4 положение стационарных устройств для крепления груза, установленных на подволоках, если таковые имеются в наличии, с указанием их типов и МРН;

.5 для существующих судов с нестандартными стационарными устройствами достаточно указать расположение точек крепления.

2.2 Спецификация на съемные устройства для крепления груза

В данном пункте необходимо указать номер, а также эксплуатационные и расчетные характеристики съемного оборудование для крепления груза, которое имеется в наличии на судне, и сопроводить его соответствующими чертежами или схемами, если потребуется. В данный подпункт необходимо включить следующую информацию:

.1 перечень съемных устройств для крепления груза, к которому следует приложить максимально полную документацию на каждый тип устройств. Такая документация должна содержать, по крайней мере, следующую информацию:

- Наименование изготовителя

- Маркировка типа узла и его эскиз для облегчения определения вида и назначения этого узла
- Перечень используемых материалов, с указанием минимальной рабочей температуры
- Маркировка инвентарного учета
- Результаты испытаний на прочность или предельную прочность на разрыв
- Результаты испытаний пробной нагрузкой
- Максимальная рабочая нагрузка (МРН);

.2 наличие контейнерных штабелирующих фитингов, контейнерных палубных фитингов, межъярусных фитингов, бридж-фитингов и т.д., их МРН и применение;

.3 наличие цепей, стальных найтовов, прутковых тяг и т.д., их МРН и применение;

.4 наличие натяжных устройств (например, талрепов, цепных натяжных устройств и т.д.), их МРН и применение;

.5 наличие устройств для крепления автомобилей, если таковые имеются, и других транспортных средств, их МРН и применение;

.6 наличие козловых опор, домкратов и т.п. для транспортных средств (трейлеров), если таковые имеются в наличии, их МРН и применение;

.7 наличие противоскользящих материалов (например, досок из древесины хвойных пород) для предотвращения скольжения грузов с малым коэффициентом трения.

2.3 Осмотр и техническое обслуживание

В данном пункте необходимо указать порядок осмотров и обслуживания оборудования и устройств для крепления груза на борту судна.

2.3.1 Капитан обязан обеспечить регулярный осмотр и техническое обслуживание оборудования. Осмотр устройств для крепления груза по крайней мере должен включать:

.1 текущие визуальные осмотры всех применяемых узлов;

.2 периодические осмотры/повторные испытания, требуемые Администрацией. Если потребуется, Администрация имеет право своими силами произвести осмотр данного устройства для крепления груза.

2.3.2 В данном пункте следует документально зафиксировать действия, предпринимаемые при осмотре судового оборудования для крепления груза. Необходимо внести соответствующие записи в книгу учета, которая должна находиться на судне вместе с Наставлением по креплению груза. В книге учета необходимо делать записи следующего содержания:

.1 порядок приемки, техобслуживания, а также ремонта или отбраковки устройств для крепления груза;

.2 регулярные записи проводимых осмотров.

2.3.3 В данный пункт следует включить информацию для капитана относительно необходимости проведения во время рейса осмотров и выполнения операций по наладке устройств для крепления груза.

2.3.4 В данном пункте можно отразить порядок применения вычислительной техники при эксплуатации устройств для крепления груза.

ГЛАВА 3. РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ И ПОЛУСТАНДАРТНЫХ ГРУЗОВ

3.1 Инструкции по перегрузке груза и технике безопасности

Данный пункт должен содержать:

.1 указания по надлежащему использованию устройств для крепления груза; и

.2 безопасные способы применения устройств для крепления и приемы крепления и раскрепления грузов судовым или береговым персоналом.

3.2 Оценка сил, действующих на грузовые места

В данный подпункт необходимо включить следующее:

.1 подробные таблицы или графики ускорений, ожидаемых в различных точках судна при неблагоприятном волнении с указанием диапазона соответствующих метацентрических высот (GM);

.2 примеры сил, действующих на типовые грузовые места, под влиянием ускорений, упомянутых в подпункте 3.2.1, а также величины углов крена и GM, с превышением которых силы, действующие на данные грузовые места, выходят за допустимый предел, определяемый прочностью примененных устройств;

.3 примеры расчета количества и прочности съемных устройств для крепления груза, противодействующих упомянутым в подпункте 3.2.2 силам, а также примеры расчета запаса прочности съемного оборудования различного типа. Расчеты могут быть выполнены в соответствии с приложением 13 Кодекса РКГ (см. приложение 8 настоящих Правил) или по методике одобренной Администрацией;

.4 разработчикам Наставления по креплению груза рекомендуется учитывать особенности судна конкретного типа, а также виды используемого на нем крепежного оборудования и наименования перевозимых на нем грузов. В этих целях в Наставление можно включить соответствующие графики, таблицы и примеры расчета, и

.5 в качестве альтернативы перечисленным выше в подпунктах 3.2.1-3.2.4 требованиям в данный пункт можно включить порядок использования средств передачи данных или бортовых ЭВМ, применяемых для расчета загрузки, при условии получения того же объема необходимой информации.

3.3 Применение съемных устройств для крепления различных грузовых мест, транспортных средств и штабелей груза

3.3.1 В данном подпункте необходимо напомнить капитану о необходимости правильного использования съемных устройств для крепления груза с учетом следующих факторов:

.1 продолжительности рейса;

.2 географического района плавания и минимальных допустимых температур, при которых можно эксплуатировать данное устройство для крепления груза;

.3 ожидаемого состояния моря;

.4 размеров, типа и характеристик судна;

.5 статических и динамических сил, ожидаемых во время рейса;

.6 типа и упаковки грузовых мест, в том числе транспортных средств;

.7 планируемого порядка размещения грузовых мест, в том числе транспортных средств;

.8 массы и габаритных размеров грузовых мест и транспортных средств;

.9 примененных расчетных методик и заложенных в них ограничений и условий.

3.3.2 В данном подпункте следует указать количество найтовов и допустимые углы наклона найтовов. При необходимости текст следует сопроводить соответствующими чертежами или эскизами для пояснения того, как следует применять устройства для крепления грузовых мест различного типа. Необходимо подчеркнуть, что под грузовые места с низким коэффициентом трения необходимо подкладывать доски из древесины хвойных пород или другие противоскользящие материалы в целях предотвращения скольжения и увеличения силы трения между грузом и палубой.

3.3.3 В данный подпункт необходимо включить рекомендации относительно выбора места, где соответствующим образом будут размещаться и закрепляться контейнеры, трейлеры и другие транспортные средства с грузом, а также грузы на поддонах, унифицированные и отдельные грузовые места (например, балансовая древесина, рулоны бумаги и т.д.), тяжеловесные грузы, вагоны, автомобили и другие транспортные средства.

3.4 Дополнительные требования к судам типа ро-ро

3.4.1 В Наставление необходимо включить план размещения стационарного оборудования для крепления груза с указанием его прочности (MPH), а также поперечных и продольных расстояний между точками крепления. Требования данного подпункта должны быть дополнены с учетом соответствующих положений резолюций А.533(13) и А.581(14) Ассамблеи ИМО.

3.4.2 При проектировании устройств для крепления грузовых мест, в том числе транспортных средств и контейнеров, на пассажирских судах типа ро-ро, а также при разработке требований к их минимальной прочности, необходимо учитывать силы, действующие при качке судна, угол крена судна в результате

его повреждения или затопления и другие факторы, влияющие на эффективность использования устройств для крепления данного груза.

3.5 Суда, предназначенные для перевозки навалочных грузов (балкеры)

Если балкеры перевозят грузовые места, подпадающие под действие глав VI и VII Конвенции СОЛАС-74, то такой груз должен быть уложен и закреплен в соответствии с Наставлением по креплению грузов, одобренным Администрацией.

ГЛАВА 4. РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ КОНТЕЙНЕРОВ И ДРУГИХ СТАНДАРТНЫХ ГРУЗОВ

4.1 Инструкции по перегрузке груза и технике безопасности

Данный пункт должен содержать:

.1 указания по надлежащему использованию устройств для крепления груза; и

.2 безопасные способы применения устройств для крепления и приемы крепления и раскрепления контейнеров или другого стандартного груза судовым или береговым персоналом.

4.2 Требования к размещению и креплению

В данном пункте необходимо отразить вопросы, касающиеся использования любой системы укладки и крепления (например, укладка с применением или без применения ячеек) для размещения и закрепления контейнеров и другого стандартного груза. На существующих судах соответствующие документы, касающиеся обеспечения безопасности при размещении и креплении грузов, могут быть использованы при подготовке данной главы.

4.2.1 Грузовой план

В данный подпункт необходимо включить подробный и четкий план или комплект планов с изображением:

.1 продольного и поперечного сечения судна с размещением контейнеров под палубой и на палубе;

.2 возможных вариантов размещения контейнеров различных размеров;

.3 штабелей, уложенных с максимальной плотностью;

.4 допустимого вертикального распределения масс грузов в штабеле;

.5 штабелей с максимальной высотой относительно принятой линии визирования; и

.6 символов, регулирующих применение устройств для крепления грузов с учетом местоположения штабеля, массы штабеля, вертикального распределения масс грузов в штабеле и высоты штабеля. В данном

Наставлении эти символы должны обозначать одно и то же на протяжении всего документа.

4.2.2 Основы укладки и крепления на палубе и под палубой

В данном подпункте следует обосновать принятый план укладки и закрепления контейнеров с учетом следующего:

.1 использования определенных устройств; и

.2 регулирующих или ограничительных факторов, таких как размеры контейнеров, наличия штабелей, уложенных с максимальной плотностью, вертикального распределения масс грузов в штабеле, наличия штабелей, подверженных действию ветра, высоты штабелей.

В данном подпункте необходимо особо предупредить, что несоблюдение излагаемых в нем требований или использование устройств для крепления груза не по назначению может привести к опасным последствиям.

4.3 Отклонения от плана укладки груза

В данном пункте необходимо указать, какие действия следует предпринять капитану в случае, если реальная укладка груза не соответствует принятому порядку размещения, описанному в пункте 4.2. Необходимо особо предупредить о том, что несоблюдение излагаемых в нем требований или использование устройств для крепления груза не по назначению может привести к опасным последствиям.

Необходимо предоставить информацию относительно:

.1 возможных отклонений от допустимого вертикального распределения масс грузов в штабеле;

.2 наличия штабелей, подверженных действию ветра при отсутствии внешних штабелей;

.3 возможных вариантов укладки контейнеров различных размеров; и

.4 допустимых пределов снижения усилий в креплениях с учетом массы нижних ярусов штабеля, меньшей высоты штабеля, а также прочих параметров.

4.4 Силы, действующие на грузовые места

В данном пункте необходимо представить схему распределения ускорений, на которых основана принятая система укладки и крепления грузов, а также определить принятые к учету характеристики остойчивости. Необходимо оговорить также учет влияния сил ветра и волн, действующих на палубный груз.

Необходимо также показать степень увеличения сил и ускорений с ростом начальной остойчивости.

В случае, если предотвратить чрезмерную начальную остойчивость не представляется возможным, необходимо рекомендовать меры по снижению вероятности потери палубного груза путем ограничения массы или высоты штабеля.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Циркуляр КБМ ИМО № 664

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСТРОЙСТВ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ НЕСТАНДАРТНОГО ГРУЗА

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Методы, описанные в данном приложении, должны применяться к нестандартным грузам, но не к контейнерам на контейнеровозах.

Следует исключить особо тяжелые укрупненные грузовые места, перевозимые согласно требованиям Главы 1.8 Кодекса безопасной практики размещения и крепления груза, и те грузовые места, исчерпывающая информация по креплению и размещению которых содержится в приложениях к данному Кодексу.

Никакие положения данного приложения не следует понимать как исключающие использование компьютерных программных средств, если они обеспечивают получение выходных данных, соответствующих, как минимум, коэффициентам безопасности, принятым в данном приложении.

Применение методов, описанных в этом приложении, дополняет основы хорошей морской практики и не должно заменять собой опыт, накопленный практикой размещения и крепления груза.

2 НАЗНАЧЕНИЕ МЕТОДОВ

Желательно, чтобы данные методы применялись с целью:

.1 использования в качестве основы при подготовке судового Наставления по креплению груза и включаемых в него примеров;

.2 оказания помощи персоналу судна при креплении укрупненных грузовых мест, не включенных в Наставление по креплению груза;

.3 оказания помощи квалифицированному береговому персоналу при креплении укрупненных грузовых мест, не включенных в судовое Наставление по креплению груза;

.4 использования в качестве справочного материала при обучении лиц, имеющих отношение к морскому делу и обслуживанию в портах.

3 ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МЕТОДОВ

Данные методы представлены в универсальной форме. Составителям судового Наставления по креплению груза рекомендуется преобразовывать

представленную здесь форму с учетом особенностей конкретного судна, его крепежного оборудования и свойств перевозимого груза. Такая форма может включать графики, таблицы или примеры расчетов.

4 ПРОЧНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗА

.1 Изготовители оборудования для крепления груза должны, по крайней мере, представить сведения о номинальной разрушающей нагрузке данного оборудования в килоньютонах (кН)*.

.2 Максимальная крепежная нагрузка" (MSL) - определяет допустимую нагрузку, устанавливаемую для устройств, которые используется для крепления груза на судне.

Максимальная крепежная нагрузка для устройств крепления означает то же, что допустимая рабочая нагрузка означает для топенант-тали.

Величины MSL для различных устройств крепления приведены ниже либо в разделе 4.3.

MSL для деревянных устройств крепления следует принимать равной 0,3 кН/см^2 по нормали к направлению волокон.

Таблица П.8.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ MSL В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ РАЗРЫВНОГО УСИЛИЯ

Материал	MSL
Соединительные скобы, кольца, огоны, талрепы из мягкой стали	50% разрывного усилия
Растительный трос	33% разрывного усилия
Стальной трос (одноразового пользования)	80% разрывного усилия
Стальной трос (многоразового использования)	30% разрывного усилия
Стальная лента (одноразового пользования)	70% разрывного усилия
Цепи	50% разрывного усилия

.3 Допустимая рабочая нагрузка для определенных устройств крепления (например, для волокнистых стропов с натяжным устройством или специального оборудования, используемого для крепления контейнеров) может быть предписана и обозначена компетентными органами. Такая нагрузка принимается в качестве MSL.

.4 Если компоненты крепежного устройства соединены последовательно, например, в случае последовательного соединения троса скобой к палубному рыму, должна учитываться MSL самого слабого компонента данного устройства.

---

* 1 кН≈100 кг

5 КОЭФФИЦИЕНТ БЕЗОПАСНОСТИ

При расчете прочности крепежного приспособления с помощью равновесия сил и моментов расчетная прочность (CS) относительно MSL должна быть уменьшена на коэффициент безопасности, равный 1,5 следующим образом

$$CS = \frac{MSL}{1,5}. \qquad (П.8.1)$$

Причинами такого сокращения являются возможное неравномерное распределение сил между устройствами, снижение прочности в результате неправильной компоновки устройств и другие причины.

Несмотря на введение такого коэффициента безопасности, следует обращать внимание на то, чтобы используемые элементы крепления были изготовлены из одинакового материала и имели одну и ту же длину для обеспечения равномерного распределения свойств упругости внутри данного приспособления.

6 УПРОЩЕННЫЙ МЕТОД

.1 Сумма MSL крепежных устройств с каждой стороны укрупненного грузового места (как с левого, так и с правого борта) должна быть равной весу данного грузового места*.

.2 Данный метод, предусматривающий использование поперечного ускорения, равного 1g (9,81 м/сек^2), применяется для расчета сил, действующих на судах любых размеров, независимо от места размещения груза, остойчивости и условий погрузки, сезона и района плавания. Однако данный метод не учитывает ни отрицательного воздействия углов найтовов и неравномерного распределения сил между крепежными приспособлениями, ни благоприятного влияния сил трения.

.3 Работающие в поперечном направлении найтовы, устанавливаются на палубе под углом не более 60°, при этом важно, чтобы соответствующее трение обеспечивалось за счет использования подходящего материала. Желательно, чтобы для предотвращения опрокидывания использовалось дополнительное количество найтовов, устанавливаемых под углом более 60°, однако их не следует принимать в расчет при определении количества найтовов с помощью упрощенного метода.

---

* Вес грузового места должен быть выражен в кН.

7 РАСЧЕТНЫЙ МЕТОД

7.1 Принятие внешних сил

Внешние силы, действующие на груз в продольном, поперечном и вертикальном направлениях, рассчитываются с помощью следующей формулы:

$$F_{(x,y,z)} = m \cdot a_{(x,y,z)} + F_{w(x,y)} + F_{s(x,y)}, \qquad (П.8.2)$$

где

$F_{(x,y,z)}$ - продольные, поперечные и вертикальные силы;

m - масса укрупненного грузового места;

$a_{(x,y,z)}$ - продольное, поперечное и вертикальное ускорения (см. табл.П.8.2);

$F_{w(x,y)}$ - продольная и поперечная силы, возникающие под действием ветрового давления;

$F_{s(x,y)}$ - продольная и поперечная силы, возникающие под действием всплеска волны.

Основные величины ускорений приведены в табл. П.8.2.

Таблица П.8.2

ОСНОВНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ УСКОРЕНИЙ

	Поперечное ускорение a_y, м/сек^2									**Продольное ускорение a_x, м/сек^2**
на палубе высоко	7,1	6,9	6,8	6,7	6,7	6,8	6,9	7,1	7,4	3,8
на палубе внизу	6,5	6,3	6,1	6,1	6,1	6,1	6,3	6,5	6,7	2,9
твиндек	5,9	5,6	5,5	5,4	5,4	5,5	5,6	5,9	6,2	2,0
нижний трюм	5,5	5,3	5,1	5,0	5,0	5,1	5,3	5,5	5,9	1,5
0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	L
Вертикальное ускорение a_z, м/сек^2										
	7,6	6,2	5,0	4,3	4,3	5,0	6,2	7,6	9,2	

Примечания:

Приведенные величины поперечного ускорения включают составляющие сил тяжести, сил, вызываемых килевой и вертикальной качкой, действующих параллельно палубе. Величины вертикального ускорения не включают статическую составляющую силы веса.

Основные величины ускорений следует считать действительными при следующих эксплуатационных условиях:

1 Эксплуатация судна в Неограниченном районе плавания.

2 Круглогодичная эксплуатация судна.

3 Продолжительность рейса составляет 25 дней.

4 Длина судна равняется 100 м.

5 Эксплуатационная скорость равняется 15 узлам.

6 B/GM ≥ 13. (B: ширина судна, GM: метацентрическая высота).

При эксплуатации судна в Ограниченном районе плавания можно предусмотреть снижение этих величин с учетом времени года и продолжительности рейса.

Если судно имеет длину иную, чем 100 м и эксплуатационную скорость иную, чем 15 узлов, величины ускорения корректируются поправочным коэффициентом, указанным в табл. П.8.3.

Таблица П.8.3

ПОПРАВОЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ НА ДЛИНУ И СКОРОСТЬ

Длина Скорость	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200
9 узл.	1,20	1,09	1,00	0,92	0,85	0,79	0,70	0,63	0,57	0,53	0,49
12 узл.	1,34	1,22	1,12	1,03	0,96	0,90	0,79	0,72	0,65	0,60	0,56
15 узл.	1,49	1,36	1,24	1,15	1,07	1,00	0,89	0,80	0,73	0,68	0,63
18 узл.	1,64	1,49	1,37	1,27	1,18	1,10	0,98	0,89	0,82	0,76	0,71
21 узл.	1,78	1,62	1,49	1,38	1,29	1,21	1,08	0,98	0,90	0,83	0,78
24 узл.	1,93	1,76	1,62	1,50	1,40	1,31	1,17	1,07	0,98	0,91	0,85

Кроме того, если отношение B/GM меньше 13, величины поперечного ускорения корректируются поправочным коэффициентом, указанным в табл. П.8.4.

Таблица П.8.4

ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ B/GM < 13

B/GM	7	8	9	10	11	12	13 или более
на палубе высоко	1,56	1,40	1,27	1,19	1,11	1,05	1,00
на палубе внизу	1,42	1,30	1,21	1,14	1,09	1,04	1,00
твиндек	1,26	1,19	1,14	1,09	1,06	1,03	1,00
нижний трюм	1,15	1,12	1,09	1,06	1,04	1,02	1,00

Следует принимать во внимание следующие обстоятельства:

В случае значительной резонансной качки с амплитудами выше ±30°, возможно превышение данных величин поперечного ускорения. Следует предпринять эффективные меры для предотвращения такой ситуации.

Если судно движется с большой скоростью и испытывает при этом сильные удары о встречную волну, возможно превышение данных величин продольного и вертикального ускорений. Следует рассмотреть возможность соответствующего снижения скорости хода.

Если судно следует на попутной или почти попутной волне и при этом его остойчивость незначительно превышает нормируемый минимальный предел, следует ожидать большие амплитуды бортовой качки с поперечными ускорениями, величина которых превышает представленные величины. Следует рассмотреть возможность соответствующего изменения курса.

Силы, вызываемые действием ветра и волны, действующие на укрупненные грузовые места, которые возвышаются над верхней палубой, следует в первом приближении принимать:

- силы, возникающей под действием ветрового давления, равной 1 кН/м^2;
- силы, возникающей под действием всплеска волны, равной 1 кН/м^2.

Всплеск волны может вызвать силы, гораздо большей величины, чем указано. Эту величину следует рассматривать как величину, характеризующую силу, которая продолжает действовать после того, как были приняты меры против набегающей волны.

Силы, возникающие под действием всплеска волны, необходимо прикладывать только на те участки укрупненного грузового места, размещаемого на палубе, которые возвышаются над верхней палубой или крышкой люка на высоту до 2 м.

Для ограниченных районов плавания можно пренебречь силами, возникающими под действием всплеска волны.

7.2 Равновесие сил и моментов

Желательно, чтобы расчет равновесия проводился для следующих случаев:

- поперечное скольжение в направлении к правому и левому борту;
- поперечное опрокидывание в направлении к правому и левому борту;
- продольное скольжение в условиях пониженного трения в направлении к носу или корме.

В случае симметричного расположения крепежных устройств достаточно провести расчет для одного соответствующего случая.

7.2.1 Поперечное скольжение

Расчет равновесия должен удовлетворять следующему условию:

$$F_y \le \mu \cdot m \cdot g + CS_1 \cdot f_1 + CS_2 \cdot f_2 + ... + CS_n \cdot f_n , \qquad \text{(П.8.3)}$$

где

n - число рассчитываемых найтовов;

F_y - внешняя поперечная нагрузка, кН;

μ - коэффициент трения

(μ=0,3 при трении стали о дерево или стали о резину),

(μ=0,1 при трении стали о сухую сталь),

(μ=0,0 при трении стали о мокрую сталь);

m - масса грузового места, т;

g - ускорение свободного падения = 9,81 м/с^2;

CS - расчетная прочность поперечных найтовов, кН;

f - функция *коэффициента трения* μ *и вертикального угла наклона* найтова α (см. таблицу П.8.5)

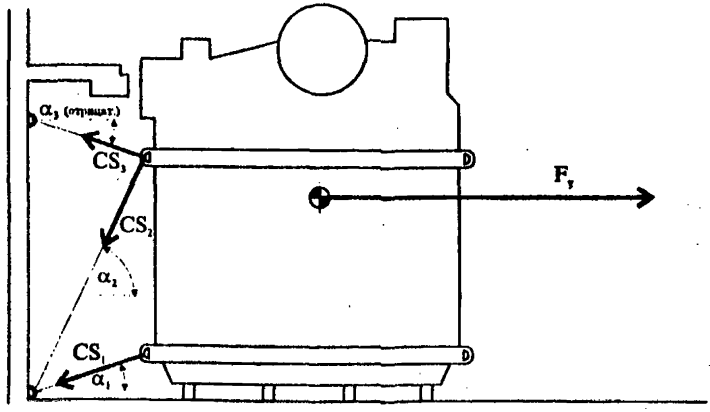


Рис. П.8.1. Равенство поперечных сил

Если вертикальный угол превышает 60°, то снижается эффективность такого крепления в отношении предотвращения скольжения грузового места. Исключение таких устройств из расчета равновесия сил должно быть рассмотрено, если их учет не обоснован неотвратимой угрозой опрокидывания или тщательным предварительным натяжением устройства, включающим регулярное подтягивание в течение рейса.

Горизонтальный угол крепления, т.е. отклонение найтова от поперечного направления, не должно превышать 30°, в противном случае следует рассмотреть возможность исключения данного найтова из расчета поперечных сил, действующих при скольжении.

Таблица П.8.5

Значения f как функции от α и μ

Примечание: $f = \mu \cdot \sin\alpha + \cos\alpha$

μ \ α	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
0,3	0,72	0,84	0,93	1,00	1,04	1,04	1,02	0,96	0,87	0,76	0,62	0,47	0,30
0,1	0,82	0,91	0,97	1,00	1,00	0,97	0,92	0,83	0,72	0,59	0,44	0,27	0,10
0,0	0,87	0,94	0,98	1,00	0,98	0,94	0,87	0,77	0,64	0,50	0,34	0,17	0,00

7.2.2 Поперечное опрокидывание

Расчет равновесия должен удовлетворять следующему условию (см. также рис. П.8.2):

$$F_y \cdot a \le b \cdot m \cdot g + CS_1 \cdot c_1 + CS_2 \cdot c_2 + \ldots + CS_n \cdot c_n, \qquad (П.8.4)$$

где

F_y, m, g,

CS, n - как указано в п. 7.2.1;

a - плечо рычага опрокидывания, м (см. рис. П.8.2);

b - плечо рычага устойчивости, м (см. рис. П.8.2);

c - плечо рычага силы крепления, м (см. рис. П.8.2).

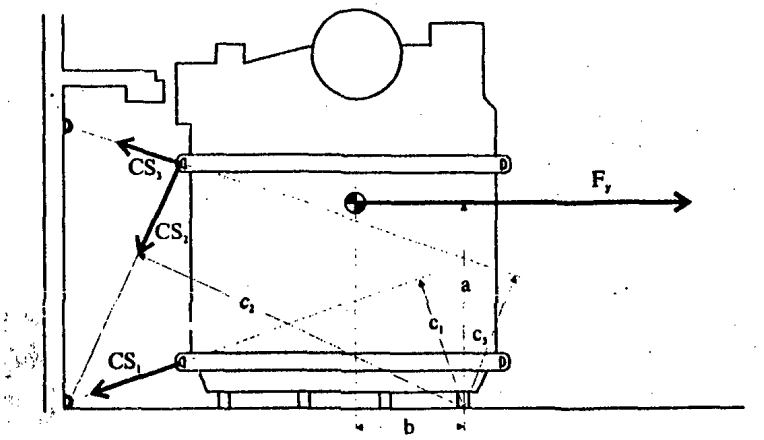


Рис. П.8.2. Равенство поперечных моментов

7.2.3 Продольное скольжение

В нормальных условиях поперечные найтовы обеспечивают продольные составляющие, достаточные для предотвращения продольного скольжения. В сомнительных случаях расчет равновесия должен удовлетворять следующему условию:

$$F_x \le \mu \cdot (m \cdot g - F_z) + CS_1 \cdot f_1 + CS_2 \cdot f_2 + ... + CS_n \cdot f_n , \qquad (П.8.5)$$

где

F_x - внешняя продольная нагрузка, кН;

n, μ, m, g - как указано в п. 7.2.1;

F_z - вертикальная сила, создаваемая действием найтовов, кН;

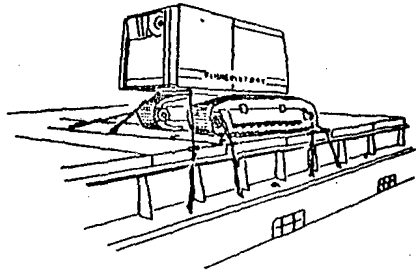
CS - расчетная прочность продольных найтовов, кН.

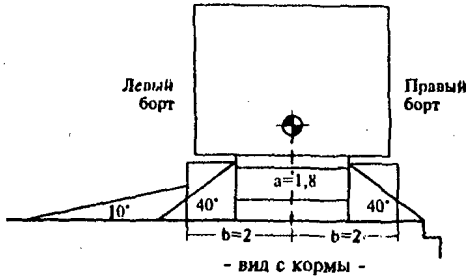
Примечание: Продольная составляющая от поперечных найтовов не должна приниматься более 0,5 · CS.

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСЧЕТНОГО МЕТОДА

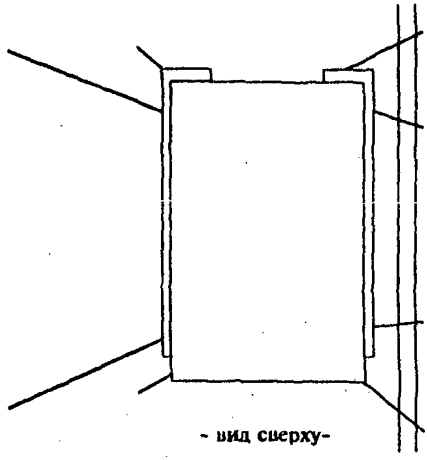
Судно: L=120 м; B=20 м; GM=1,4 м
Скорость=15 узлов

Груз: m=62 т; размеры=6×4×4 м
Установлен на 0,7 L на палубе внизу.





- вид с кормы -



- вид сверху-

Крепежные материалы:

стальной трос:..... разруш. нагрузка = 125 кН; MSL=100 кН
скобы, талрепы, палубные рымы..... разруш. нагрузка = 180 кН; MSL=90 кН
установлено на деревянные доски:.... $\mu = 0,3$; CS=90/1,5=60 кН

Крепежные устройства (найтовы):

борт	n	CS	a	f	c
Правый	4	60 кН	40°	0,96	-
Левый	2	60 кН	40°	0,96	-
Левый	2	60 кН	10°	1,04	-

Внешние силы:

$F_x=2,9\cdot0,89\cdot62+16+8=184$ кН
$F_y=6,3\cdot0,89\cdot62+24+12=384$ кН
$F_z=6,2\cdot0,89\cdot62=342$ кН

Баланс сил (найтовы Правого борта):

$384<0,3\cdot62\cdot9,81+4\cdot60\cdot0,96$
$384<412$ Несмещаемость обеспечена!

Баланс сил (найтовы Левого борта):

$384<0,3\cdot62\cdot9,81+2\cdot60\cdot0,96+2\cdot60\cdot1,04$
$384<422$ Несмещаемость обеспечена!

Баланс моментов:

$384\cdot1,6<2\cdot62\cdot9,81$
$691<1216$ Не опрокидывается, даже без найтовов!

ПОЯСНЕНИЯ К МЕТОДАМ

1 Исключение из области применения данных методов очень тяжелых укрупненных грузовых мест, перевозимых согласно требованиям главы 8 упомянутого Кодекса, следует понимать как попытку приспособить предписываемый порядок размещения и крепления таких грузовых мест к специфическим условиям погоды и плавания, которые могут иметь место в процессе перевозки. Исключение таких грузов не следует истолковывать как попытку ограничить область распространения данных методов грузовыми местами определенной массы или размеров.

2 Величины ускорений, приведенные в табл. П.8.2, которые откорректированы с помощью поправочных коэффициентов, представляют собой пиковые величины, типичные для рейса продолжительностью 25 дней. Это не означает, что пиковые величины сил, действующих в направлениях *x*-, *y*- и *z*-, возникают одновременно с одной той же степенью вероятности. Как правило, можно допустить, что силы, действующие в поперечном направлении, будут иметь пиковые величины в сочетании с силами, величина которых составляет менее 60% пиковых значений сил, действующих в продольном и вертикальном направлениях.

Пиковые значения сил, действующих в продольном и вертикальном направлениях, могут в большей степени совпадать, т.к. они имеют общий источник в виде килевой и вертикальной качки.

3 Расчетный метод используется для расчета сил, действующих на груз "в наихудших условиях". Существование таких сил выражено данными о поперечном ускорении, которое возрастает в носовой и кормовой частях судна, показывая этим, что в расчет включены действующие одновременно вертикальные ускорения. Следовательно, отпадает необходимость отдельно рассматривать вертикальные ускорения при расчете равновесия поперечных сил и моментов. Такие вертикальные ускорения, действующие одновременно, значительно увеличивают вес грузового места, увеличивая, таким образом, трение в равновесии сил и, соответственно, момент устойчивости в равновесии моментов. По этой причине снижения нормальной силы веса (mg) из-за крена не происходит.

Для равновесия продольных сил скольжения ситуация выглядит иначе. Наихудшая ситуация, как правило, возникает, когда пиковое значение продольной силы F_x имеет место одновременно с максимальным уменьшением силы веса из-за действия вертикальной силы F_z.

4 Величины коэффициентов трения, предусмотренные для данных методов, несколько снижены по сравнению с соответствующими величинами, приводимыми в других публикациях. Причиной такого снижения является возможное влияние в практике перевозок таких факторов, как: влага, жиры, нефть, пыль и другие загрязнения, а также вибрация судна.

Существуют определенные материалы, значительно увеличивающие трение при укладке грузов. Расширение опыта применения таких материалов допускает введение дополнительных коэффициентов на практике.

5 Основной способ расчета сил, действующих на элементы составного крепежного устройства, должен обязательно учитывать следующие факторы:

- способность удлиняться под нагрузкой (эластичность),
- геометрия размещения (углы, длина),
- предварительное натяжение каждого элемента в отдельности.

Такой подход обязательно потребует большого объема исходных данных и сложных многократных расчетов. И все же результаты таких расчетов могут оказаться ненадежными из-за неопределенности исходных данных.

Поэтому упрощенный метод расчета был выбран в предположении того, что на данные элементы действует равномерная нагрузка, равная расчетной прочности CS, откорректированной с учетом максимальной допустимой нагрузки MSL на коэффициент запаса 1,5.

6 При определении сил с помощью расчетного метода сбор данных осуществляется так, как это показано в приведенном здесь примере расчета. Допускается определять углы крепления, принимая средние значения углов для группы найтовов и аналогично принимать обоснованные величины плечей *a*, *b* и *c* при расчете равенства моментов.

Необходимо помнить, что равенство или неравенство моментов при незначительном изменении одного или другого параметра не сказывается на эффективности крепежных приспособлений. Нет четкой грани между безопасностью и опасностью. В сомнительных случаях данное устройство следует усовершенствовать.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ИМО

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНВЕНЦИЯ СОЛАС-74

ГЛАВА VI. ПЕРЕВОЗКА ГРУЗОВ (в редакции 1995 г.)

ЧАСТЬ А. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1 Применение

2 Информация о грузе

3 Анализ содержания кислорода и оборудование обнаружения газа

4 Использование пестицидов на судах

5 Укладка и крепление

ЧАСТЬ В. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ НАВАЛОЧНЫХ ГРУЗОВ, ИНЫХ ЧЕМ ЗЕРНО

6 Приемлемость для перевозки

7 Размещение навалочного груза

ЧАСТЬ С. ПЕРЕВОЗКА ЗЕРНА

8 Определения

9 Требования для грузовых судов, перевозящих зерно

ЧАСТЬ А. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Правило 1

Применение

1. Настоящая глава применяется к перевозке грузов (за исключением жидкостей наливом, газов наливом и тех видов перевозки, которые охвачены другими главами), которые, вследствие их особой вредности для судов и людей на борту, могут потребовать специальной предосторожности на всех судах, к которым применяются настоящие правила, и к грузовым судам валовой вместимостью менее 500 рег.т. Однако, для грузовых судов валовой вместимостью менее 500 рег.т Администрация, если она считает, что защищенный характер и условия рейса таковы, что делают излишним применение любых специальных требований частей А или В данной главы, может принять другие надлежащие меры с тем, чтобы обеспечить требуемый уровень безопасности для этих судов.

2. В дополнение к положениям частей А и В настоящей главы каждое Договаривающееся правительство должно удостовериться, что обеспечена соответствующая информация о грузе, его размещении и креплении, содержащая, в особенности, меры предосторожности, соблюдение которых необходимо для безопасной перевозки таких грузов*.

Правило 2

Информация о грузе

1. Грузоотправитель должен обеспечить капитана судна или его представителя соответствующей информацией о грузе, достаточно заблаговременно до погрузки с тем, чтобы дать возможность обеспечить меры предосторожности, которые могут быть необходимы для надлежащего размещения и безопасной перевозки груза. Такая информация должна быть подтверждена в письменном виде** и соответствующими отгрузочными документами до начала погрузки груза на судно.

Для целей настоящего правила должна быть представлена информация требуемая руководством***, разработанным Организацией.

2. Информация о грузе должна включать:

в случае генерального груза и груза, перевозимого в виде грузовых мест,

---

* Смотри:

.1. Кодекс безопасной практики размещения и крепления груза, принятый резолюцией А.714(17) Организации;

.2. Кодекс безопасной практики перевозки на судах лесных палубных грузов, принятый резолюцией А.715(17) Организации; и

.3. Кодекс безопасной практики перевозки навалочных грузов (Кодекс НГ), принятый резолюцией А.434(XI) Организации, с поправками.

** Ссылка на документы в данной главе не препятствует использованию электронной обработки данных (EDP) и техники электронного обмена данными (EDI) в дополнение к документации на бумаге.

*** Смотри Кодекс безопасной практики размещения и крепления груза, принятый резолюцией А.714(17) Организации, подраздел 1.9.

общее описание груза, массы брутто груза или грузовых мест и любых соответствующих особых свойств груза;

в случае навалочного груза, информация об удельном погрузочном объеме груза, операциям по штивке, вероятность смещения груза, включая угол естественного откоса, если он применим, и любые другие существенные свойства груза. В случае концентратов или иных грузов, которые могут разжижаться, дополнительная информация в виде свидетельства о влагосодержании груза и его предельной влажности для транспортировки;

в случае навалочного груза, не классифицированного в соответствии с положениями правила VII/2, но который имеет химические свойства, которые могут вызвать возможный вред, в дополнение к информации, требуемой предыдущими подпунктами, информацию о его химических свойствах.

3. До погрузки грузовых мест на судно, грузоотправитель должен обеспечить, чтобы масса брутто таких грузовых мест находилась в соответствии с массой брутто, заявленной в отгрузочных документах.

Правило 3

Анализ содержания кислорода и оборудование обнаружения газа

1. Во время транспортировки навалочного груза, который склонен выделять ядовитые или воспламеняющиеся газы, либо может служить причиной истощения кислорода в грузовом помещении, должен быть предусмотрен соответствующий прибор для измерения концентрации газа или кислорода в воздухе вместе с подробной инструкцией по его использованию. Такой прибор должен удовлетворять требованиям Администрации.

2. Администрация должна предпринять шаги с тем, чтобы обеспечить подготовку экипажей судов в использовании таких приборов.

Правило 4

Использование пестицидов на судах[*]

Соответствующие меры предосторожности должны быть приняты при использовании пестицидов на судах, в особенности, для целей фумигации.

Правило 5

Укладка и крепление

1. Груз и грузовые места, перевозимые на или под палубой, должны быть так погружены, уложены и закреплены, чтобы предотвратить, насколько это практически возможно, в течение всего рейса, повреждение или вред для судна и людей на борту и потерю груза за борт судна.

---

[*] См. Рекомендацию ИМО, Циркуляр КБМ №612, *по безопасному использованию* пестицидов на судах с поправками.

2. Груз, перевозимый в грузовом месте, должен быть так уложен и закреплен внутри грузового места, чтобы предотвратить в течение всего рейса повреждение или вред для судна и людей на борту.

3. Соответствующие меры предосторожности должны быть приняты во время погрузки и транспортировки тяжеловесных грузов или грузов необычных физических размеров с тем, чтобы обеспечить, что не произойдет конструктивного повреждения судна, и чтобы поддерживать достаточную остойчивость в течение всего рейса.

4. Соответствующие меры предосторожности должны быть приняты во время погрузки и транспортировки грузовых мест на борту судов ро-ро, особенно, в отношении устройства крепления на таких судах и грузовых местах, и в отношении прочности мест крепления и найтовов.

5. Контейнеры не должны загружаться сверх максимального веса брутто, указанного на табличке о допущении по условиям безопасности, согласно Международной конвенции по безопасности контейнеров (КБК).

6. Грузовые места, включая колесную технику и контейнеры, должны быть погружены, размещены и закреплены в течение всего рейса в соответствии с Наставлением по креплению груза, одобренным Администрацией. На судах с грузовыми помещениями с горизонтальным способом погрузки и выгрузки, определенными в Правиле II-2/3.14, все крепление грузовых мест, в соответствии с Наставлением по креплению грузов, должно быть закончено до того, как судно отойдет от причала. Наставление по креплению грузов должно быть составлено в соответствии со стандартом, по крайней мере эквивалентным руководству*, разработанному Организацией.

ЧАСТЬ В. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ НАВАЛОЧНЫХ ГРУЗОВ, ИНЫХ ЧЕМ ЗЕРНО

Правило 6

Приемлемость для перевозки

1. До погрузки навалочного груза капитан судна должен располагать исчерпывающей информацией об остойчивости судна и о распределении груза согласно типовым случаям загрузки. Способ подготовки такой информации должен удовлетворять требованиям Администрации**.

2. Концентраты или другие грузы, которые могут разжижаться, должны приниматься к погрузке только тогда, когда действительное содержание влаги в грузе менее, чем предельная влажность для транспортировки. Однако, такие концентраты и другие грузы могут быть приняты к погрузке даже тогда, когда содержание влаги в них превышает вышеуказанный предел, если обеспечено,

---

* Смотри Кодекс безопасной практики размещения и крепления груза, принятый резолюцией А.714(17) Организации, подразделы 1.6 и 1.7.

** Смотри Кодекс по остойчивости неповрежденных судов всех типов, подпадающих под действие документов ИМО, принятый резолюцией А.749 (18) Организации.

что они перевозятся на специально сконструированных или приспособленных грузовых судах, одобренных Администрацией.

2.1. Специально сконструированные суда должны быть так оборудованы, чтобы ограничить любое смещение груза приемлемым пределом. Такие суда должны иметь на борту соответствующее свидетельство об одобрении Администрацией.

2.2. Специально оборудованные суда должны быть оборудованы специально спроектированными съемными разделителями для ограничения любого смещения груза приемлемым пределом. Устройство и позиционирование таких устройств должны адекватно обеспечивать не только ограничение сил, создаваемых перетеканием тяжелых навалочных грузов, но также необходимость уменьшения до приемлемого безопасного предела при условии, что предприняты удовлетворяющие Администрацию меры безопасности для обеспечения достаточной остойчивости в случае смещения груза и, дополнительно, при условии, что судно имеет достаточную прочность.

3. До погрузки навалочного груза, который не является грузом, классифицированным в соответствии с положениями правила VII/2, но который имеет такие химические свойства, которые могут вызвать потенциальный вред, должны быть приняты специальные меры предосторожности для его безопасной перевозки.

Правило 7

Размещение навалочного груза

1. Навалочные грузы должны быть погружены и распределены достаточно равномерно до границ грузового помещения с тем, чтобы уменьшить риск их смещения и обеспечения того, что необходимая остойчивость будет поддерживаться в течение всего рейса.

2. Когда навалочные грузы перевозятся в твиндеках, люки таких твиндеков должны быть закрыты в тех случаях, когда информация о загрузке указывает неприемлемый уровень напряжения конструкции днища, если люки останутся открытыми. Груз должен быть распределен достаточно равномерно и должен либо простираться от одного борта до другого, либо быть закреплен дополнительными продольными переборками достаточной прочности. Безопасная грузовместимость твиндека должна соблюдаться с тем, чтобы палубная конструкция твиндека не была перегружена.

ЧАСТЬ С. ПЕРЕВОЗКА ЗЕРНА

Правило 8

Определения

Для целей данной части, если специально не предусмотрено иное:

1. "Международный зерновой кодекс" означает Международный кодекс безопасной перевозки зерна насыпью, принятый Комитетом по безопасности на море резолюцией MSC.23(59) и в который могут быть внесены поправки

Организацией, при условии, что такие поправки приняты, вступили в силу и действуют в соответствии с положениями статьи VIII настоящей Конвенции, относящимися к процедурам внесения поправок, применимых к приложению, за исключением его главы I.

2. Термин "зерно" включает зерно пшеницы, маиса (кукурузы), овса, ржи, ячменя, риса, семена бобовых и обработанное зерно этих культур, когда его свойства схожи со свойствами натурального зерна.

Правило 9

Требования для грузовых судов, перевозящих зерно

1. В дополнение к любым другим применимым требованиям настоящих правил, грузовое судно, перевозящее зерно, должно отвечать требованиям Международного зернового кодекса и иметь документ о разрешении, как требует этот Кодекс. Для целей настоящего правила требования Кодекса должны рассматриваться как обязательные.

2. Судно, не имеющее такого документа, не должно грузить зерно прежде, чем капитан не убедит Администрацию или Договаривающееся правительство порта погрузки от имени Администрации, что судно в предполагаемом состоянии загрузки будет отвечать требованиям Международного зернового кодекса.

gost.e-ecolog.ru