

Принят Резолюцией КБМ  
[от 23.05.1991 N MSC.23\(59\)](#)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОДЕКС ПО БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕВОЗКЕ ЗЕРНА  
НАСЫПЬЮ

## Часть А. Специальные требования

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1. Применение

1.1 Настоящий Кодекс применяется к судам независимо от их размера, включая грузовые суда валовой вместимостью менее 500 брт., занятым перевозкой зерна насыпью, к которым применяется [часть С главы VI Конвенции СОЛАС 1974 года](#) с поправками.

1.2 Для целей настоящего Кодекса:

выражение "построенное судно" означает "судно, киль которого заложен или которое находится в подобной стадии постройки".

### 2 Определения

2.1 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.

2.2 Термин "заполненный отсек со штивкой" означает любое грузовое помещение, в котором зерно насыпью после его погрузки и штивки, как требуется А 10.2, достигает, насколько возможно, самого высокого уровня.

2.3 Термин "заполненный отсек без штивки" означает любое грузовое помещение, заполненное в максимально возможной степени в районе люкового отверстия, но в котором не произведена штивка за пределы отверстия люка, как требуется либо согласно положениям А10.3.1 для всех судов, либо А10.3.2 - для специально приспособленных отсеков.

2.4 Термин "частично заполненный отсек" означает любое грузовое помещение, в котором зерно насыпью не погружено так, как указано в А2.2 или А2.3.

2.5 Термин "угол заливания" ( $\ominus_1$ ) означает угол крена, при котором погружаются в воду отверстия в корпусе, надстройках или рубках, которые не могут быть закрыты непроницаемо при воздействии моря. При применении настоящего определения небольшие отверстия, через которые не может происходить прогрессирующее затопление, не следует рассматривать как открытые.

2.6 Термин "удельный погрузочный объем" для целей расчета кренящего момента из-за смещения зерна означает объем единицы массы груза, определенной отправителем, т.е. без допуска на потерю пространства, когда грузовое помещение считается заполненным.

2.7 Термин "специально приспособленный отсек" означает любое грузовое помещение, имеющее не менее двух вертикальных или наклонных зернонепроницаемых продольных переборок, находящихся в одной плоскости с продольным комингсом люка или расположенных так, чтобы ограничивать влияние любого поперечного смещения зерна. Если переборки имеют наклон, то угол наклона должен быть не менее 30° к горизонту.

### **3 Документ о разрешении**

3.1 Документ о разрешении должен выдаваться каждому судну, загружаемому в соответствии с правилами настоящего Кодекса, либо Администрацией, либо признанной ею организацией, либо Договаривающимся правительством от имени Администрации. Он должен признаваться как доказательство того, что судно способно отвечать требованиям настоящих правил.

3.2 Этот документ должен прилагаться или включаться в Руководство по погрузке зерна, которое выдается капитану для того, чтобы он имел возможность выполнять требования пункта А7. Это Руководство должно отвечать требованиям пункта А6.3.

3.3 Такой документ, данные об остойчивости при загрузке зерном и относящиеся к ним планы могут составляться на государственном языке или языках страны, где выдается документ. Если использованный язык - не английский и не французский, текст должен содержать перевод на один из этих языков.

3.4 Копия такого документа, данные об остойчивости при загрузке зерном и относящиеся к ним планы должны находиться на судне, чтобы, если потребуется, капитан мог предъявить их для проверки Договаривающемуся правительству страны, в которой находится порт погрузки.

3.5 Судно, не имеющее такого документа о разрешении, не должно грузить зерно, пока капитан не убедит Администрацию или Договаривающееся от имени Администрации правительство страны, в котором находится порт погрузки, что судно в предполагаемом состоянии загрузки будет отвечать требованиям настоящего Кодекса. Смотри также пункты А8.3 и А9.

### **4 Равноценные замены**

Если используется равноценная замена, принятая Администрацией в соответствии с правилом 1/5 [Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года](#) с поправками, ее особенности должны быть указаны в документе о разрешении или в руководстве по погрузке зерна.

### **5 Изъятия для отдельных рейсов**

Администрация или Договаривающееся от имени Администрации правительство может освободить от выполнения таких требований отдельные суда или классы судов, если считает, что защищенный характер и условия рейса таковы, что делают нецелесообразным или излишним применение любых требований настоящего Кодекса.

## **6 Информация об остойчивости судна и загрузке зерном**

6.1 Информация в виде печатного буклета должна выдаваться капитану для того, чтобы он имел возможность обеспечить судну соответствие требованиям настоящего Кодекса при перевозке зерна насыпью в международных рейсах. Эта информация должна включать таковую, приведенную в подпунктах А6.2 и А6.3.

6.2 Информация, которая должна быть приемлемой для Администрации или для Договаривающегося правительства от имени Администрации, должна включать:

- .1 данные по судну;
- .2 водоизмещение порожнем и расстояние по вертикали от центра тяжести судна до пересечения теоретической основной линии с сечением по миделю (KG);
- .3 таблицу поправок на свободные поверхности жидкостей;
- .4 вместимость и центры тяжести;
- .5 кривую или таблицу угла заливания, где он менее 40° при всех разрешенных водоизмещениях;
- .6 кривые или таблицы гидростатических характеристик, подходящих для ряда эксплуатационных осадок;
- .7 интерполяционные кривые остойчивости, которые являются достаточными для целей требований в разделе А7, которые включают кривые при 12° и 40°.

6.3 Информация, одобренная Администрацией или Договаривающимся правительством от имени Администрации, должна включать:

- .1 кривые или таблицы объема, вертикальных центров объемов и условных объемных кренящих моментов для каждого отсека или их комбинаций, заполненных или частично заполненных, включая влияние временных устройств для перевозки зерна;
- .2 таблицы или кривые максимально допустимых кренящих моментов при различных водоизмещениях и различных возвышениях центра тяжести, для того чтобы капитан мог показать выполнение требований подпункта А7.1;  
это требование должно применяться только к судам, кили которых заложены на или после вступления в силу настоящего Кодекса;
- .3 размеры конструктивных элементов любого временного устройства для перевозки зерна и, где применимо, условия, необходимые для выполнения требований пунктов А7, А8 и А9;
- .4 краткую инструкцию по загрузке судна в виде заметок, обобщающих требования настоящего Кодекса;
- .5 конкретный пример расчета в качестве руководства для капитана; и
- .6 типовые варианты загрузки в начале и в конце рейса и, где необходимо, промежуточные варианты для наиболее тяжелых условий эксплуатации судна.

## 7 Требования к остойчивости

7.1 Должно быть показано, что в течение всего рейса любого судна, перевозящего зерно насыпью, характеристики его остойчивости в неповрежденном состоянии, принимая во внимание кренящие моменты от смещения зерна, учитываемые способом, указанным в части В настоящего Кодекса и на рисунке А7, по меньшей мере отвечают следующим критериям:

.1 угол крена от смещения зерна не должен превышать  $12^\circ$  или угла, при котором кромка палубы погружается в воду, в зависимости от того, что меньше; однако это требование должно применяться только к судам, построенным на или после 1 января 1994 года;

.2 на диаграмме статической остойчивости чистая или остаточная площадь между кривой кренящих и кривой восстанавливающих плеч до угла крена, соответствующего максимальной разности между ординатами этих двух кривых или  $40^\circ$ , или "угла заливания" ( $\ominus_1$ ), смотря по тому, какой из них меньше, должна быть при всех условиях загрузки не менее 0,075 метр-радиана; и

.3 начальная метацентрическая высота, с поправкой на влияние свободной поверхности жидкости в танках, должна быть не менее 0,30 м.

7.2 Перед погрузкой зерна насыпью капитан судна должен, если того требует Договаривающееся правительство страны, в которой находится порт погрузки, показать способность судна на всех стадиях любого рейса отвечать критериям остойчивости, требуемым настоящим разделом.

7.3 После погрузки и до выхода судна в море капитан должен обеспечить отсутствие крена.

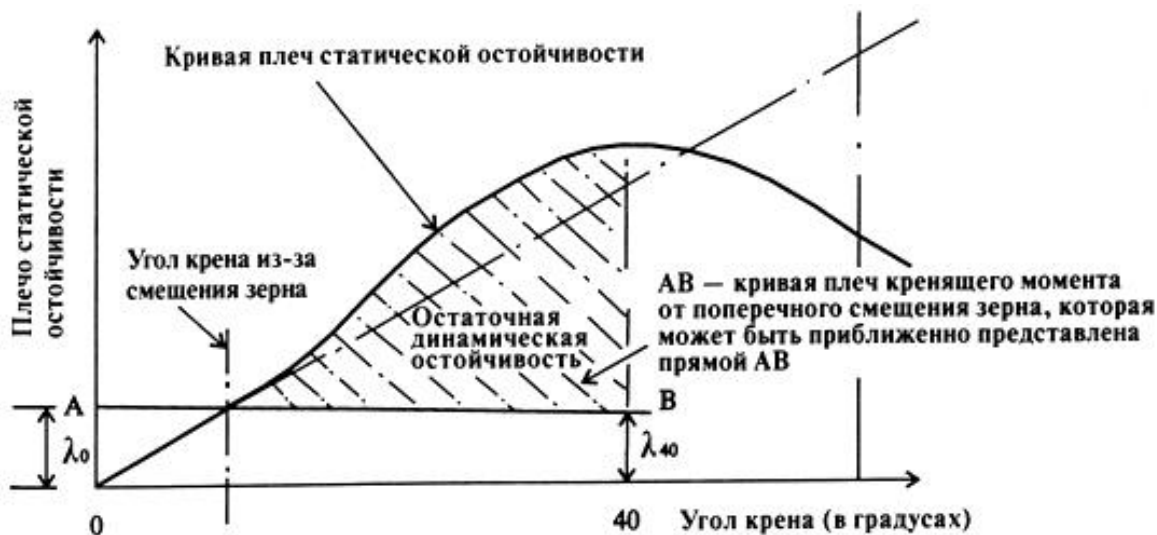


Рис.А7

Примечания к рисунку А7:

(1) Где:

$$\lambda_0 = \frac{\text{условный объемный кренящий момент от поперечного смещения зерна}}{\text{удельный объем} \times \text{водоизмещение}}$$

$$\lambda_{40} = 0,80 \times \lambda_0$$

удельный объем - объем единицы массы груза зерна.

Водоизмещение - масса судна, топлива, пресной воды, запасов и др., а также груза.

(2) Кривая плеч статической остойчивости должна строиться по пантокаренам, число которых должно быть достаточным для точного ее определения и должно включать панто-карены при 12° и 40°.

## 8 Требования к остойчивости существующих судов

8.1 Для целей данного раздела термин "существующее судно" означает судно, киль которого заложен до 25 мая 1980 года.

8.2 Существующее судно, загруженное в соответствии с документами о разрешении, ранее одобренными согласно правилу 12 главы VI [Конвенции СОЛАС 1960 года](#), резолюциями ИМО А.184(VI) или А.264(VIII), должно рассматриваться как судно, имеющее характеристики остойчивости в неповрежденном состоянии, по меньшей мере эквивалентные требованиям пункта А7 настоящего Кодекса. Документы о разрешении, позволяющие такие загрузки, должны приниматься для целей подпункта А7.2.

8.3 Существующие суда, не имеющие на борту документа о разрешении, выданного в соответствии с пунктом А3 настоящего Кодекса, могут руководствоваться положениями пункта А9 без ограничения дедвейта, который может быть применен для перевозки зерна насыпью.

## 9 Факультативные требования к остойчивости судов, не имеющих документов о разрешении, перевозящих парционные грузы зерна насыпью

9.1 Судну, не имеющему документа о разрешении, выданного в соответствии с пунктом А3 настоящего Кодекса, может быть разрешена погрузка зерна насыпью, при условии что:

.1 общий вес зерна насыпью не должен превышать одной трети дедвейта судна;

.2 во всех "заполненных отсеках со штивкой" должны быть установлены диаметрально переборки, простирающиеся на всю длину таких отсеков и вниз от подволока палубы или люковых крышек на расстояние ниже линии палубы, по меньшей мере равное 1/8 максимальной ширины отсека или 2,4 м в зависимости от того, что больше, за исключением того случая, когда в просвете люка и под ним взамен диаметральной переборки оборудованы "блюдца", устроенные в соответствии с пунктом А14, за исключением случаев перевозки семян льна и других семян с аналогичными свойствами;

.3 все крышки люков в "заполненных отсеках со штивкой" должны быть закрыты и задраены;

.4 в частично заполненных отсеках все свободные поверхности зерна должны быть разровнены и закреплены в соответствии с пунктами А16, А17 или А18;

.5 на всем протяжении рейса метацентрическая высота с поправкой на влияние свободных поверхностей жидкостей в танках должна быть равна 0,3 м или величине, определяемой по формуле, в зависимости от того, что больше:

$$GM_R = \frac{LB Vd(0,25B - 0,645\sqrt{VdB})}{SF \times \Delta \times 0,875}$$

где:

L - суммарная длина всех затопленных отсеков (в метрах)

B - теоретическая ширина судна (в метрах)

SF - удельный погрузочный объем (м<sup>3</sup>/т)

Vd - средняя высота пустоты, рассчитываемая согласно пункту В.1 (в метрах - Примечание. Не в миллиметрах)

Δ - водоизмещение (в тоннах); и

.6 капитан судна для удовлетворения Администрации или Договаривающегося правительства страны от имени Администрации, в которой находится порт погрузки, должен доказать, что судно в предложенном состоянии загрузки будет отвечать требованиям настоящего раздела.

## 10 Погрузка зерна насыпью

10.1 Для выравнивания свободных поверхностей зерна и сведения к минимуму влияния смещения зерна должны приниматься все необходимые и разумные меры по его штивке.

10.2 В любом "заполненном отсеке со штивкой" зерно насыпью должно быть расштивано таким образом, чтобы заполнить в максимально возможной степени все пространства под палубами и крышками люков.

10.3 В любом "заполненном отсеке без штивки" зерно насыпью должно заполнять в максимально возможной степени отверстия люка, но может находиться под углом естественного откоса вне границ отверстия люка.

"Заполненный отсек" может отвечать этой классификации, если он подпадает под одну из следующих категорий:

.1 Администрация, выдающая документ о разрешении, может на основании пункта В6 освободить судно от выполнения требования по штивке, когда она приняла во внимание при расчете высоты пустот форму подпалубных пустот, возникающих при свободном ссыпании зерна в отсек, который может иметь питатели, отверстия в палубах и другие подобные устройства; или

.2 отсек считается "специально приспособленным" согласно подпункту А2.7 и в этом случае может освобождаться от требования по штивке зерна в оконечностях такого отсека.

10.4 Если под нижним грузовым помещением с зерном нет зерна насыпью или другого груза, крышки люков должны быть закреплены надежным образом, принимая во внимание массу и штатные устройства, предназначенные для их закрытия.

10.5 Когда зерно насыпью погружено сверху закрытых крышек люков твиндека, которые не являются непроницаемыми для зерна, такие крышки должны быть сделаны непроницаемыми для зерна путем уплотнения пазов, покрытия всего люка брезентом или разделительной тканью или другими подходящими средствами.

10.6 После погрузки следует разровнять все свободные поверхности зерна в "частично заполненных отсеках".

10.7 Если расчет не учитывает влияние неблагоприятного крена, относящегося к смещению зерна, согласно данному Кодексу, свободная поверхность зерна насыпью в любом "частично заполненном отсеке" должна быть закреплена, для того чтобы предотвратить смещение зерна с помощью устройства, как описано в пункте А16. В качестве альтернативы поверхность зерна насыпью в "частично заполненных отсеках" может быть закреплена путем использования "стропинг-метода", как это предусмотрено в пункте А17 или А18.

10.8 Грузовые трюмы и твиндеки могут быть загружены, как единый отсек, при условии, что расчет поперечных кренящих моментов надлежащим образом учитывает переток зерна в нижние помещения.

10.9 В "заполненных отсеках со штивкой", "заполненных отсеках без штивки" и "частично заполненных отсеках" могут быть устроены продольные переборки как средство для снижения влияния неблагоприятного кренящего воздействия от смещения зерна, при условии что:

- . 1 переборка является непроницаемой для зерна;
- .2 конструкция отвечает требованиям пунктов А11, А12 и А13; и
- .3 в твиндеках переборка простирается от палубы до палубы, а в других грузовых помещениях переборка простирается вниз от подволока или нижней части люковых закрытий, как описано в подпунктах В2.8.2, примечание 2, В2.9.2, примечание 3, или В5.2, где это применимо.

## **11 Прочность устройств для перевозки зерна**

### 11.1 Лесоматериал

Весь лесоматериал, используемый в устройствах для перевозки зерна, должен быть хорошего качества и таких типов и сортов, которые хорошо зарекомендовали себя для этой цели. Фактические окончательные размеры лесоматериала должны соответствовать размерам, указанным ниже. Фанера типа, используемого для наружных работ, проклеенная водостойким клеем и устанавливаемая так, чтобы направление волокон во внешних слоях было перпендикулярно поддерживающим стойкам или связям, может быть использована при условии, что ее прочность равноценна прочности цельной древесины соответствующих размеров.

### 11.2 Допускаемые напряжения

При расчете размеров переборок, нагруженных с одной стороны, с использованием таблиц A13-1-A13-6, должны приниматься следующие допускаемые напряжения:

Для стальных переборок -  $19,6 \text{ кН/см}^2$

Для деревянных переборок -  $1,57 \text{ кН/см}^2$   
(1 Ньютон эквивалентен 0,102 кг).

### 11.3 Другие материалы

Помимо дерева и стали для таких переборок, может быть одобрено применение других материалов при условии должного учета их механических свойств.

### 11.4 Стойки

.1 Если только не предусмотрены меры, чтобы концы стоек не выходили из своих гнезд, глубина гнезда для каждого конца каждой стойки должна быть не менее 75 мм. Если верхний конец стойки не закреплен, самая нижняя распорка или штаг должны быть установлены настолько близко к верхнему концу стойки, насколько это практически возможно.

.2 Пазы, предназначенные для закладки досок переборок и выполненные путем выборки части поперечного сечения стойки, не должны создавать чрезмерных местных напряжений.

.3 Максимальный изгибающий момент, действующий на стойку, поддерживающую переборку, нагруженную с одной стороны, должен, как правило, рассчитываться в предположение того, что концы стоек не закреплены. Однако, если Администрация убеждена в том, что любая предполагаемая степень жесткости закрепления концов будет обеспечена на практике, может быть учтено уменьшение максимального изгибающего момента, соответствующее обеспечиваемой степени жесткости закрепления концов стойки.

### 11.5 Составное сечение

Если стойки, связи или другие укрепляющие элементы состоят из двух различных профилей, установленных с каждой стороны переборки и соединенных друг с другом сквозными болтами, поставленными на соответствующем расстоянии друг от друга, то действительный момент сопротивления сечения всей стойки связи или элемента должен приниматься равным сумме моментов сопротивления двух отдельных профилей.

### 11.6 Частичная переборка

Если переборки простираются не на всю высоту грузового помещения, такие переборки и их стойки должны поддерживаться или раскрепляться штагами так, чтобы они по своей эффективности были равноценны переборкам и их стойкам, простирающимся на всю высоту грузового помещения.

## 12 Переборки, нагруженные с обеих сторон

### 12.1 Закладные доски

.1 Закладные доски должны быть толщиной не менее 50 мм и установлены так, чтобы обеспечивать непроницаемость для зерна, и, если необходимо, закреплены стойками.

.2 Максимальный свободный пролет закладных досок, в зависимости от их толщины, должен быть следующим:

Толщина	Максимальный свободный пролет
50 мм	2,5 м
60 мм	3,0 м
70 мм	3,5 м
80 мм	4,0 м

При толщине больше указанных величин максимальный свободный пролет изменяется прямо пропорционально увеличению толщины.

.3 Концы всех закладных досок должны надежно входить в гнезда с максимальной длиной опорной поверхности 75 мм.

### 12.2 Прочие материалы

Прочность переборок, сделанных из иных, чем дерево, материалов, должна быть равноценна прочности закладных досок, требуемых подпунктом А12.1.

### 12.3 Стойки

. 1 Стальные стойки, используемые для крепления переборок, нагруженных с обеих сторон, должны иметь момент сопротивления сечения, определяемый по формуле

$$W = a \times W_1$$

где:

$W$  - момент сопротивления сечения ( $\text{см}^3$ );  
 $a$  - пролет между стойками по горизонтали в метрах.

Момент сопротивления сечения на одном метре пролета  $W_1$  должен быть не меньше полученного по формуле:

$$W_1 = 14,8(h_1 - 1,2) \text{ см}^3/\text{м}$$

где:

$h_1$  - свободный пролет по вертикали в метрах, величина которого определяется как максимальное расстояние между любыми двумя соседними штагами или между штагом и любым концом стойки. Если это расстояние меньше 2,4 м, соответствующий момент сопротивления должен вычисляться, как если бы фактическая величина пролета составляла 2,4 м.

.2 Момент сопротивления сечения деревянных стоек определяется путем умножения соответствующего момента сопротивления стальной стойки на 12,5. Если применяются другие материалы, то моменты сопротивления стоек из этих материалов должны быть по меньшей мере равны моментам сопротивления для стоек из стали, увеличенным пропорционально отношению допускаемых напряжений для стали к допускаемым напряжениям для применяемого материала. В таких случаях должно быть обращено также внимание и на относительную жесткость каждой стойки, чтобы предотвратить чрезмерный прогиб.

.3 Расстояние по горизонтали между стойками должно быть таким, чтобы свободные пролеты закладных досок не превышали максимальных пролетов, указанных в подпункте А12.1.3.

#### 12.4 Распорки

.1 Деревянные распорки, если таковые применяются, должны быть цельными, прочно закрепляться у концов и опираться на постоянные элементы набора корпуса, однако они не должны опираться непосредственно на бортовую обшивку судна.

.2 При условии соблюдения положений подпунктов А12.4.3 и А12.4.4 максимальные размеры деревянных распорок должны быть следующими:

Длина распорки в метрах	Прямоугольное сечение мм	Диаметр круглого сечения мм
Не более 3 м	150 x 100	140
От 3 до 5 м	150 x 150	165
От 5 до 6 м	150 x 150	180
От 6 до 7 м	200 x 150	190
От 7 до 8 м	200 x 150	200
От 8 м и более	200 x 150	215

Распорки длиной 7 м или более должны надежно соединяться перемычками приблизительно на половине своей длины.

.3 Если расстояние по горизонтали между стойками значительно отклоняется от 4 м, момент инерции сечения распорки может быть изменен прямо пропорционально расстоянию между стойками.

.4 Если угол наклона распорки к горизонтали превышает  $10^\circ$ , то должна устанавливаться распорка ближайшего большего размера по сравнению с требуемой подпунктом А12.4.2, при условии, что в любом случае угол наклона распорки к горизонтали не должен превышать  $45^\circ$ .

### 12.5 Штаги

Если для закрепления переборок, нагруженных с обеих сторон, применяются штаги, то они должны устанавливаться горизонтально или настолько близко к этому положению, насколько это практически возможно. Штаги должны быть хорошо закреплены на каждом конце и сделаны из стального троса. Размеры стального троса должны определяться, исходя из предположения, что переборки и стойка, которые поддерживают штаг, нагружены равномерно распределенной нагрузкой в  $4,9 \text{ кН/м}^2$ . Предполагаемая, таким образом, рабочая нагрузка штага не должна превышать одной трети разрывного усилия троса.

## 13 Переборки, нагруженные только с одной стороны

### 13.1 Продольные переборки

Нагрузка (Р) в Ньютонах на один погонный метр длины переборки должна приниматься следующей:

.1 Таблица А13-1

B (м)								
h (м)	2	3	4	5	6	7	8	10
1.50	8.336	8.826	9.905	12.013	14.710	17.358	20.202	25.939
2.00	13.631	14.759	16.769	19.466	22.506	25.546	28.733	35.206
2.50	19.466	21.182	23.830	26.870	30.303	33.686	37.265	44.473
3.00	25.644	27.900	30.891	34.323	38.099	41.874	45.797	53.740
3.50	31.823	34.568	37.952	41.727	45.895	50.014	54.329	63.008
4.00	38.148	41.286	45.013	49.180	53.691	58.202	62.861	72.275
4.50	44.473	47.955	52.073	56.584	61.488	66.342	71.392	81.542
5.00	50.847	54.623	59.134	64.037	69.284	74.531	79.924	90.810
6.00	63.498	68.009	73.256	78.894	84.877	90.859	96.988	109.344

где: h - высота зерна в метрах от основания переборки. Если грузовое помещение заполнено, высота (h) принимается до палубы, расположенной над переборкой. В люке или, если расстояние от переборки до люка равно или меньше 1 м, высота (h) принимается до уровня зерна в люке.

B - поперечная протяженность пространства, занятого зерном насыпью.

.2 Линейная интерполяция в таблице А13-1 может использоваться для промежуточных значений B и для промежуточных значений h, когда h равна или меньше 6,0 м.

.3 Для значений h, превышающих 6,0 м, нагрузка (P) в Ньютонах на погонный метр длины переборок может определяться из таблицы А13-2 путем введения отношения B/h и использования формулы:

$$P = f \times h^2$$

.4 Таблица А13-2

B/h	f	B/h	f
0.2	1.687	2.0	3.380
0.3	1.742	2.2	3.586
0.4	1.809	2.4	3.792
0.5	1.889	2.6	3.998
0.6	1.976	2.8	4.204
0.7	2.064	3.0	4.410
0.8	2.159	3.5	4.925
1.0	2.358	4.0	5.440
1.2	2.556	5.0	6.469
1.4	2.762	6.0	7.499
1.6	2.968	8.0	9.559
1.8	3.174		

### 13.2 Поперечные переборки

Нагрузка (P) в Ньютонах на один погонный метр длины переборок должна приниматься следующей:

.1 Таблица A13-3

L (m)											
h(m)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
1.50	6.570	6.767	7.159	7.649	8.189	8.728	9.169	9.807	10.199	10.297	10.297
2.00	10.199	10.787	11.474	12.209	12.994	13.729	14.416	15.445	16.083	16.279	16.279
2.50	14.318	15.347	16.426	17.456	18.437	19.417	20.349	21.673	22.408	22.604	22.604
3.00	18.878	20.251	21.624	22.948	24.222	25.399	26.429	27.900	28.684	28.930	28.930
3.50	23.781	25.546	27.164	28.733	30.155	31.430	32.558	34.127	35.010	35.255	35.255
4.00	28.930	30.989	32.901	34.667	36.187	37.559	38.736	40.403	41.286	41.531	41.580
4.50	34.274	36.530	38.638	40.501	42.120	43.542	44.767	46.582	47.562	47.856	47.905
5.00	39.717	42.218	44.473	46.434	48.151	49.622	50.897	52.809	53.839	54.182	54.231
6.00	50.749	53.593	56.094	58.301	60.164	61.782	63.204	65.263	66.440	66.832	66.930

где: h - высота зерна в метрах от основания переборки. Если грузовое помещение заполнено, высота (h) должна приниматься до палубы, расположенной над переборкой. В люке или, если расстояние от переборки до люка равно или меньше 1 м, высота (h) должна приниматься до уровня зерна в люке.

L - продольная протяженность пространства, занятого зерном насыпью.

.2 Промежуточные значения L и h, когда h равна или меньше 6,0 м, могут определяться путем линейной интерполяции, используя таблицу A13-3.

.3 Для значений h, превышающих 6,0 м, нагрузка (P) в Ньютонах на погонный метр длины переборок может определяться из таблицы A13-4, входя в нее с отношением L/h и используя формулу:

$$P = f \times h^2$$

.4 Таблица A13-4

L/h	f	L/h	f
0.2	1.334	2.0	1.846
0.3	1.395	2.2	1.853
0.4	1.444	2.4	1.857
0.5	1.489	2.6	1.859
0.6	1.532	2.8	1.859
0.7	1.571	3.0	1.859
0.8	1.606	3.5	1.859
1.0	1.671	4.0	1.859
1.2	1.725	5.0	1.859
1.4	1.769	6.0	1.859
1.6	1.803	8.0	1.859
1.8	1.829		

13.3 Суммарная нагрузка на единицу длины переборок, указанная в таблицах A13-1-A13-4, может, если признано необходимым, распределяться по высоте по закону трапеции. В таких случаях реактивные нагрузки у верхнего и нижнего концов вертикального элемента конструкции или стойки не будут равны. Реактивные нагрузки у верхнего конца, выраженные в процентах от суммарной нагрузки, приходящейся на вертикальный элемент конструкции или на стойку, могут приниматься, как указано в таблицах A13-5 и A13-6.

.1 Таблица A13-5:

## **Продольные переборки, нагруженные только с одной стороны**

Реакция опоры у верхнего конца стойки, выраженная в процентах от нагрузки по пункту A13.1

B (м)								
h(м)	2	3	4	5	6	7	8	10
1.5	43.3	45.1	45.9	46.2	46.2	46.2	46.2	46.2
2	44.5	46.7	47.6	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8
2.5	45.4	47.6	48.6	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8
3	46.0	48.3	49.2	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4
3.5	46.5	48.8	49.7	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8
4	47.0	49.1	49.9	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1
4.5	47.4	49.4	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
5	47.7	49.4	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
6	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
7	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
8	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
9	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
10	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2

B - поперечная протяженность пространства, занятого зерном насыпью, в метрах.

Для других значений  $h$  или  $B$  реактивные нагрузки должны определяться линейной интерполяцией или экстраполяцией, в зависимости от необходимости.

.2 Таблица A13-6:

### **Поперечные переборки, нагруженные только с одной стороны**

Реакция опоры у верхнего конца стойки, выраженная в процентах от нагрузки по пункту A13.2

L (м)											
h(м)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
1.5	37.3	38.7	39.7	40.6	41.4	42.1	42.6	43.6	44.3	44.8	45.0
2	39.6	40.6	41.4	42.1	42.7	43.1	43.6	44.3	44.7	45.0	45.2
2.5	41.0	41.8	42.5	43.0	43.5	43.8	44.2	44.7	45.0	45.2	45.2
3	42.1	42.8	43.3	43.8	44.2	44.5	44.7	45.0	45.2	45.3	45.3
3.5	42.9	43.5	43.9	44.3	44.6	44.8	45.0	45.2	45.3	45.3	45.3
4	43.5	44.0	44.4	44.7	44.9	45.0	45.2	45.4	45.4	45.4	45.4
5	43.9	44.3	44.6	44.8	45.0	45.2	45.3	45.5	45.5	45.5	45.5
6	44.2	44.5	44.8	45.0	45.2	45.3	45.4	45.6	45.6	45.6	45.6
7	44.3	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6
8	44.3	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6
9	44.3	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6
10	44.3	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6

L - продольная протяженность пространства, занятого зерном насыпью, в метрах.

Для других значений h или L реактивные нагрузки должны определяться линейной интерполяцией или экстраполяцией, в зависимости от необходимости.

.3 Прочность концевых соединений таких вертикальных элементов конструкций или стоек может рассчитываться на основе возможной максимальной нагрузки, приложенной у каждого конца. Такими нагрузками являются следующие:

Продольные переборки	
Максимальная нагрузка у верхнего конца	50% соответствующей суммарной нагрузки из A13.1
Максимальная нагрузка у нижнего конца	55% соответствующей суммарной нагрузки из A13.1
Поперечные переборки	
Максимальная нагрузка у верхнего конца	45% соответствующей суммарной нагрузки из A13.2
Максимальная нагрузка у нижнего конца	60% соответствующей суммарной нагрузки из A13.2

.4 Толщина горизонтальных деревянных досок может также определяться с учетом вертикального распределения нагрузки, представленной в таблицах A13-5 и A13-6, и в таких случаях:

$$t = 10a \sqrt{\frac{p \times k}{h \times 2091.8}}$$

где:

t - толщина доски в миллиметрах;

a - пролет доски по горизонтали, то есть расстояние между стойками, в метрах;

h - высота зерна от основания переборки в метрах;

p - суммарная нагрузка на единицу длины, полученная из таблиц, в Ньютонах;

k - коэффициент, зависящий от вертикального распределения нагрузки.

Если принимается, что вертикальное распределение нагрузки является равномерным, т.е. прямоугольным, коэффициент k должен приниматься равным 1,0. Для распределения по закону трапеции

$$k = 1,0 + 0,06 (50 - R),$$

где:

R - реакция опоры у верхнего конца в соответствии с таблицей A13-5 или A13-6.

.5 Штаги или распорки

Размеры штагов и распорок должны быть определены таким образом, чтобы нагрузки, взятые из таблиц A13-1 - A13-4, не превышали одной трети разрывающих усилий этих элементов.

## 14 "Блюдца"

14.1 Для целей уменьшения кренящего момента может использоваться "блюдец" вместо продольной переборки в районе отверстия люка только в "заполненном отсеке со штивкой", как определено в подпункте A2.2, за исключением случаев перевозки льняного семени или других семян, имеющих подобные свойства, где "блюдец" не может быть использовано вместо продольной переборки. Если имеется продольная переборка, она должна отвечать требованиям подпункта A10.9.

14.2 Глубина "блюдца", измеренная от дна "блюдца" до линии палубы, должна быть:

.1 Для судов с теоретической шириной до 9,1 м - не менее 1,2 м.

.2 Для судов с теоретической шириной 18,3 м или больше - не менее 1,8 м.

.3 Для судов с теоретической шириной между 9,1 и 18,3 м минимальная глубина "блюдца" должна рассчитываться интерполяцией.

14.3 Верхний край "блюдца" должен быть образован подпалубными конструкциями в районе люка, т.е. продольными балками люка или комингсами и концевыми люковыми бимсами. "Блюдце" и люк над ним должны быть полностью заполнены мешками с зерном или другим подходящим грузом, уложенным на разделительную ткань или равноценный материал, с уплотнением по периметру примыкающих конструкций таким образом, чтобы обеспечить плотное прилегание к таким конструкциям до глубины, равной или более половины высоты, указанной в подпункте A14.2. Если отсутствует конструкция корпуса, обеспечивающая уплотнение поверхности, "блюдец" должно быть закреплено стальным тросом, цепью или двойными стальными стяжками, как указано в подпункте A17.1.4, и они должны располагаться на расстоянии не более 2,4 м друг от друга.

## 15 "Бандлинг"

Вместо заполнения "блюдца" в "заполненном отсеке со штивкой" мешками с зерном или другим подходящим грузом может применяться "бандлинг", при условии что:

.1 Размеры и средства для закрепления "бандлинга" являются такими же, как предусмотрено для "блюдца" в подпунктах А14.2 и А14.3.

.2 "Блюдце" выстилается материалом, приемлемым для Администрации и имеющим прочность на разрыв не менее 2,687 Н для ленты шириной 5 см и соответствующие средства для крепления наверху.

.3 Как вариант подпункта А15.2, может применяться материал, приемлемый для Администрации и имеющий прочность на разрыв не менее 1,344 Н для ленты шириной 5 см, если "блюдце" устроено следующим образом:

.3.1 Внутри "блюдца", образованного зерном насыпью, должны быть заведены одобренные Администрацией поперечные найтовы с интервалами не более 2,4 м. Эти найтовы должны иметь длину, достаточную для того, чтобы их можно было туго стянуть и закрепить поверх "блюдца".

.3.2 В продольном направлении поверх этих найтовок должен быть уложен настил из досок толщиной не менее 25 мм или другой подходящий материал равной прочности шириной 150 мм и 300 мм для предотвращения повреждения или износа материала "бандлинга", который должен укладываться поверх настила по всей поверхности "блюдца".

.4 "Блюдце" должно быть заполнено зерном насыпью и с помощью найтовок укреплено в верхней части; в тех случаях, когда применен материал в соответствии с подпунктом А15.3, после того, как "блюдце" закрыто краями выстилающей его ткани, сверху должен быть уложен дополнительный прокладочный материал, перед тем как укрепить "блюдце" найтовыми.

.5 Если для выстилания "блюдца" применяются несколько кусков материала, на дне "блюдца" они должны быть сшиты или соединены с двойным перекрытием.

.6 Верх "блюдца" должен доходить до нижних кромок съемных бимсов, установленных на штатное место, и между съемными бимсами поверх "блюдца" может быть уложен подходящий генеральный груз или зерно насыпью.

## **16 Устройства для крепления поверхности зерна**

16.1 Если для крепления поверхности зерна в "частично заполненных" отсеках используется зерно в мешках или другой подходящий груз, свободная поверхность зерна должна быть выровнена и должна быть покрыта разделительной тканью или равноценным материалом или подходящей платформой. Такая платформа должна состоять из лагов, расположенных на расстоянии не более 1,2 м друг от друга и уложенных на них на расстоянии не более 100 мм друг от друга досок толщиной 25 мм. Платформы могут быть изготовлены из других материалов, при условии, что Администрация сочтет их равноценными.

16.2 Платформа или разделительная ткань должна быть покрыта мешками с зерном, плотно уложенными на высоту не менее 1/16 максимальной ширины свободной поверхности зерна или 1,2 м, в зависимости от того, что больше.

16.3 Зерно должно быть затарено в прочные мешки, которые должны быть хорошо наполнены и надежно завязаны.

16.4 Вместо зерна в мешках может использоваться другой подходящий груз, плотно уложенный и оказывающий по меньшей мере такое же давление, как зерно в мешках, уложенное в соответствии с подпунктом А16.2.

## 17 "Стропинг-метод"

Когда для устранения кренящих моментов в частично заполненных отсеках применяется "стропинг-метод", крепление поверхности зерна должно осуществляться следующим образом:

.1 Поверхность зерна должна быть разровнена и ей должна быть придана слегка выпуклая форма. Эта поверхность должна быть покрыта разделительной тканью из мешковины, брезента или другого равноценного материала.

.2 Куски этой разделительной ткани и/или брезента должны перекрывать друг друга по меньшей мере на 1,8 м.

.3 Должны быть настланы два сплошных настила из необработанных досок толщиной 25 мм и шириной 150-300 мм, причем верхний настил должен проходить в продольном направлении и прибиваться гвоздями к поперечному нижнему настилу. Вместо упомянутых двух настилов может быть применен один сплошной настил из необработанных досок толщиной 50 мм, уложенных продольно поверх лагов толщиной 50 мм и шириной не менее 150 мм и прибитых к последним гвоздями. Лаги должны простираться на всю ширину отсека и располагаться на расстоянии не более 2,4 м друг от друга. Могут допускаться устройства, в которых используются другие материалы и которые Администрация считает равноценными вышеупомянутым устройствам.

.4 В качестве найтовов могут быть использованы стальные тросы (диаметром 19 мм или равноценные), сдвоенные стальные стяжки (50 мм x 1,3 мм с разрывным усилием не менее 49 кН) или имеющие такую же прочность цепи. Найтовы должны натягиваться с помощью 32-миллиметрового талрепа. При применении стальных стяжек вместо 32-миллиметрового талрепа может использоваться натяжная лебедка в сочетании со стопором при условии обеспечения ее необходимой регулировкой. Если применяются стальные стяжки, то для закрепления их концов следует применять заделки путем не менее чем трех отбортовок. Если применяются стальные тросы, то огоны в найтовах должны выполняться с применением не менее четырех зажимов.

.5 До окончания погрузки найтов должен быть прикреплен к набору судна в точке, расположенной приблизительно на высоте 450 мм ниже предполагаемого окончательного уровня поверхности зерна с помощью либо 25-миллиметровой соединительной скобы, либо зажима, имеющего такую же прочность.

.6 Найтовы должны располагаться на расстоянии не более 2,4 м друг от друга. Каждый найтов должен лежать на опоре, прибитой гвоздями к продольному настилу. Эта опора должна быть из поделочного леса размерами не менее 25 x 150 мм или равноценного материала и простираться на всю ширину отсека.

.7 Во время рейса стяжки должны регулярно осматриваться и, когда необходимо, подтягиваться.

## 18 Крепление поверхности зерна стальной сеткой

Когда для устранения кренящих моментов в "частично заполненных" отсеках применяется "стропинг-метод", крепление поверхности зерна может, в качестве альтернативы методу, описанному в пункте А17, быть осуществлено следующим образом:

.1 Поверхность зерна должна быть разровнена и ей должна быть придана слегка выпуклая форма вдоль диаметральной линии отсека.

.2 Вся поверхность зерна должна быть покрыта разделительной тканью из мешковины, брезента или другого равноценного материала. Покрывающий материал должен иметь прочность на разрыв не менее 1,344 Н при ширине ленты 5 см.

.3 Два слоя металлической сетки должны быть положены сверху мешковины или другого покрытия. Нижний слой должен быть уложен поперек судна, а верхний - вдоль. Отрезки проволочной сетки должны перекрывать друг друга по меньшей мере на 75 мм. Верхний слой сетки должен располагаться над нижним слоем таким образом, чтобы ячейки, образованные чередующимися слоями, имели размер приблизительно 75 мм на 75 мм. Эта металлическая сетка должна быть типа, применяемого при армировании железобетонных конструкций. Сетка изготавливается из стальной проволоки диаметром 3 мм, имеющей прочность на разрыв не менее 52 кН/см<sup>2</sup>, с ячейками размером 150 мм x 150 мм. Может использоваться металлическая сетка, имеющая прокатную окалину, но не должна использоваться сетка, имеющая нежесткие соединения с отслаивающейся ржавчиной.

.4 Края проволочной сетки с левой и правой сторон отсека должны быть закреплены деревянными планками размером 150 мм x 50 мм.

.5 Заведенные найтовы, простирающиеся от борта до борта поперек отсека, должны быть уложены друг от друга на расстоянии не более 2,4 м, за исключением того, что первый и последний найтовы должны быть на расстоянии не более 300 мм от носовой или кормовой переборки, соответственно. До окончания погрузки каждый найтов должен быть прикреплен к набору судна в точке, расположенной приблизительно на 450 мм ниже предполагаемого окончательного уровня поверхности зерна с помощью либо 25-миллиметровой соединительной скобы, либо зажима, имеющего такую же прочность. Найтов должен идти от данной точки вверх ограничивающей планки, описанной в подпункте А18.1.4, выполняющей функцию распределения давления сверху вниз, вызываемого найтовым. Два слоя планок размером 150 мм x 25 мм должны быть уложены поперек под каждым найтовым и простираясь на всю ширину отсека.

.6 В качестве найтовок могут быть использованы стальные тросы (диаметром 19 мм или равноценные), сдвоенные стальные стяжки (50 мм x 1,3 мм с разрывным усилием не менее 49 кН) или имеющие такую же прочность цепи; все они должны натягиваться с помощью 32-миллиметрового талрепа. При применении стальных стяжек вместо 32-миллиметрового талрепа может использоваться натяжная лебедка в сочетании со стропом при условии обеспечения ее необходимой регулировкой. Если применяются стальные стяжки, то для закрепления их концов следует применять заделки путем не менее чем трех отбортовок. Если применяются стальные тросы, то огоны в найтовах должны выполняться с применением не менее четырех зажимов.

.7 Во время рейса найтовы должны регулярно осматриваться и, когда необходимо, подтягиваться.

## **Часть В. Расчет условных кренящих**

# МОМЕНТОВ И ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

## РАСЧЕТ УСЛОВНЫХ КРЕНЯЩИХ МОМЕНТОВ И ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

### 1 Общие предположения

1.1 Для расчета неблагоприятного кренящего момента от смещения поверхности груза на судах, перевозящих зерно насыпью, предполагается, что:

.1 В заполненных отсеках, в которых произведена штивка в соответствии с подпунктом А10.2, под всеми ограничивающими поверхностями, имеющими наклон к горизонтали менее 30°, существует пустота, которая находится параллельно ограничивающей поверхности и имеет среднюю высоту, вычисляемую по формуле:

$$Vd = Vd_1 + 0,75 (d - 600) \text{ мм}$$

где:

$Vd$  - средняя высота пустоты в миллиметрах;

$Vd_1$  - стандартная высота пустоты согласно таблице В1-1, приведенной ниже;

$d$  - фактическая высота балки люка в миллиметрах.

Величина  $Vd$  ни в коем случае не должна приниматься менее 100 мм.

Таблица В1-1

Расстояние от кромки люка до границы отсека, м	Стандартная высота пустоты Vd, мм
0.5	570
1.0	530
1.5	500
2.0	480
2.5	450
3.0	440
3.5	430
4.0	430
4.5	430
5.0	430
5.5	450
6.0	470
6.5	490
7.0	520
7.5	550

### Примечания к таблице В1-1

(1) Для расстояний до ограничивающих поверхностей, превышающих 8,0 м, стандартная высота пустоты ( $Vd_1$ ) должна определяться линейной экстраполяцией при приращении 80 мм на каждый метр увеличения длины.

(2) В углу отсека расстоянием до ограничивающих поверхностей должен являться перпендикуляр, идущий от линии продольной балки люка или линии концевого люкового бимса до ограничивающих поверхностей отсека, в зависимости от того, что больше. Высота балки люка ( $d$ ) должна приниматься как высота продольной балки люка или концевого люкового бимса, в зависимости от того, что меньше.

(3) Если за пределами люка имеется возвышенная палуба, средняя высота пустоты, измеряемая от подволока возвышенной палубы, должна рассчитываться с использованием стандартной высоты пустоты в сочетании с высотой балки концевого люкового бимса плюс высота возвышенной палубы.

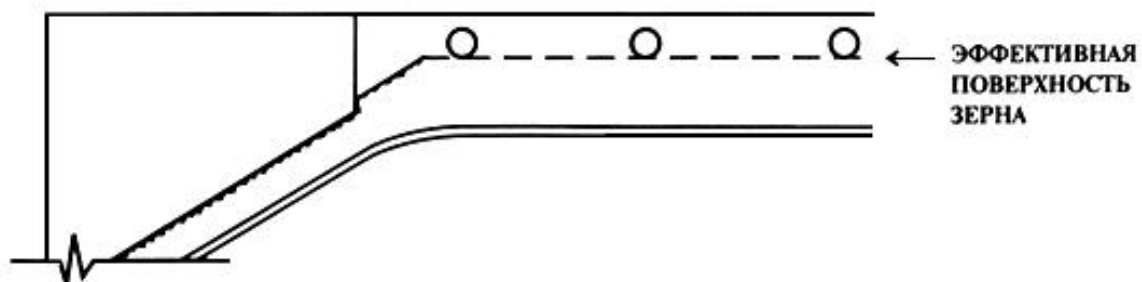
.2 В пределах заполненных люков и в дополнение к любому открытому пустому пространству в пределах люковой крышки имеется пустое пространство средней высотой 150 мм, измеряемой от поверхности зерна до самой нижней части люковой крышки или верхней кромки продольного комингса, если она расположена ниже.

.3 В "заполненном отсеке без штивки", который освобожден от штивки за пределами люка согласно положениям подпункта А10.3.1, следует предполагать, что поверхность зерна после погрузки будет иметь наклон в сторону свободного пространства под палубой во всех направлениях под углом  $30^\circ$  к горизонтали от кромки отверстия, граничащего с пустым пространством.

.4 В "заполненном отсеке без штивки", который освобожден от штивки в оконечностях отсека согласно положениям подпункта А10.3.2, следует предполагать, что поверхность зерна после погрузки будет иметь наклон во всех направлениях за пределами заполненной зоны под углом  $30^\circ$  от нижней кромки концевого люкового бимса. Однако, если предусмотрены питающие отверстия в концевых люковых бимсах в соответствии с данными Таблицы В1-2, в этом случае поверхность зерна после погрузки должна условно иметь наклон во всех направлениях под углом  $30^\circ$  от линии на концевом люковом бимсе, которая проходит посередине пик и впадин действительной поверхности зерна, как показано на рисунке В1.

Таблица В1-2

Диаметр минимальный (мм),	Зона (см <sup>2</sup> )	Шаг (в метрах), максимальный
90	63.6	0.60
100	78.5	0.75
110	95.0	0.90
120	113.1	1.07
130	133.0	1.25
140	154.0	1.45
150	177.0	1.67
160	201.0	1.90
170 или более	227.0	2.00 максимальный



1.2 Описание схемы предполагаемого изменения состояния поверхности зерна в частично заполненных отсеках содержится в пункте В5.

1.3 Для доказательства соответствия критерия устойчивости, предусмотренного в пункте А7, расчеты устойчивости судна должны, как правило, основываться на предположении, что центр тяжести груза в "заполненном отсеке со штивкой" совпадает с центром объема всего грузового помещения. Когда Администрация разрешает учитывать влияние предполагаемых подпалубных пустот на высоту центра тяжести груза в "заполненных отсеках со штивкой", необходимо ввести поправку, чтобы компенсировать неблагоприятное влияние вертикального смещения поверхности зерна путем увеличения условного поперечного кренящего момента из-за поперечного смещения зерна следующим образом:

общий кренящий момент = 1.06 x кренящий момент из-за поперечного смещения.

Во всех случаях масса груза в "заполненном отсеке со штивкой" определяется делением полного объема грузового отсека на удельный погрузочный объем зерна.

1.4 Центр тяжести зерна в "заполненном отсеке без штивки" должен приниматься как центр объема всего грузового помещения без учета пустот. Во всех случаях масса груза определяется делением объема груза по предположениям, указанным в подпункте В 1.1.3 или В 1.1.4, на удельный погрузочный объем зерна.

1.5 В частично заполненных отсеках неблагоприятное влияние вертикального смещения зерна должно быть учтено следующим образом:

общий кренящий момент = 1.12 x кренящий момент из-за поперечного смещения.

1.6 Для внесения поправок, требуемых пунктами В 1.3 и В 1.5, можно принять любой другой надежный способ.

## **2 Условный объемный кренящий момент заполненного отсека со штивкой**

### Общие положения

2.1 Схема перемещения поверхности зерна относится к поперечному сечению рассматриваемой части отсека, и получаемый кренящий момент должен быть умножен на длину, для того чтобы получить суммарный момент для этой части.

2.2 Условный поперечный кренящий момент от смещения зерна возникает в результате окончательных изменений формы и положения пустот после перемещения зерна в направлении от поднятого борта к опущенному.

2.3 Получающаяся после перемещения поверхность зерна должна приниматься с наклоном 15° к горизонтали.

2.4 При расчете максимальной площади пустоты, которая может образовываться у продольного конструктивного элемента, влияние любых горизонтальных поверхностей, например фланцев или поясков, не учитывается.

2.5 Суммарные площади первоначальных и окончательных пустот должны быть равны.

2.6 Продольные конструктивные элементы, являющиеся непроницаемыми для зерна, могут рассматриваться эффективными по всей их высоте, за исключением тех случаев, когда они используются в качестве устройства для снижения неблагоприятного влияния от смещения зерна. В последнем случае следует учитывать положения пункта А10.9.

2.7 Прерывная продольная переборка считается эффективной по всей своей длине.

Предположения

В следующих пунктах предполагается, что суммарный кренящий момент для отсека получается сложением результатов отдельного рассмотрения следующих частей:

2.8 В нос и в корму от люков:

. 1 Если отсек имеет два или более основных люков, через которые может производиться погрузка, высота подпалубной пустоты для участка (участков) между такими люками должна определяться с учетом расстояний в нос и в корму от люков до средней точки между люками вдоль диаметральной плоскости.

.2 После условного смещения зерна окончательная пустота должна иметь положение, указанное на рисунке В2-1.

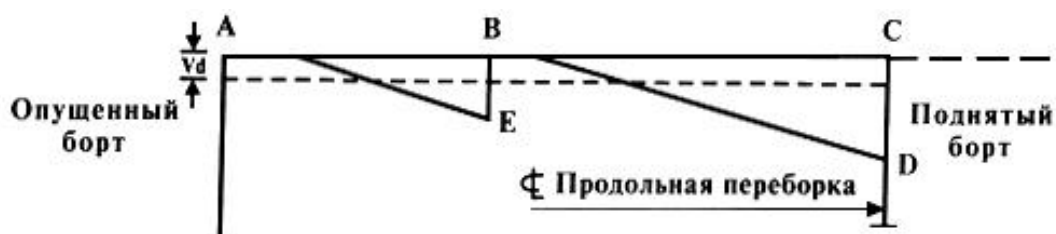


Рис.В2-1

Примечания к рисунку В2-1:

(1) Если максимальная площадь пустоты, которая может образоваться у балки в В, меньше первоначальной площади пустоты под АВ, т.е.  $AB \times Vd$ , предполагается, что избыточная площадь перемещается к окончательной пустоте у поднятого борта.

(2) Если, например, продольная переборка в С является переборкой, предусмотренной в соответствии с подпунктом А10.9, она должна простирается по меньшей мере на 0,6 м вниз от D или E, смотря по тому, что ниже.

2.9

. 1 Часть отсека в пределах длины люков, не имеющих продольной переборки:

После условного смещения зерна окончательная пустота должна занять положение, указанное на рисунке В2-2 или В2-3.

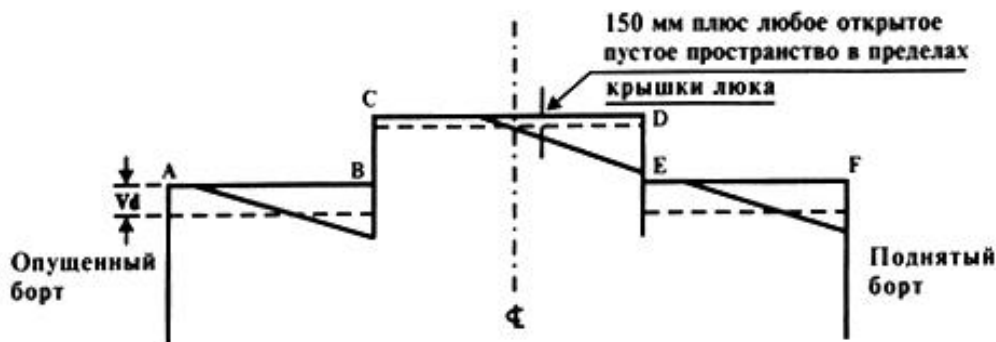


Рис.В2-2

Примечания к рисунку В2-2:

(1) АВ Любая площадь, более той, которая может образоваться у балки в В, должна переместиться к площади окончательной пустоты в люке.

(2) CD Любая площадь, более той, которая может образоваться у балки в Е, должна переместиться к площади окончательной пустоты у поднятого борта.

.2 Часть отсека в пределах длины люков, имеющих продольную переборку:

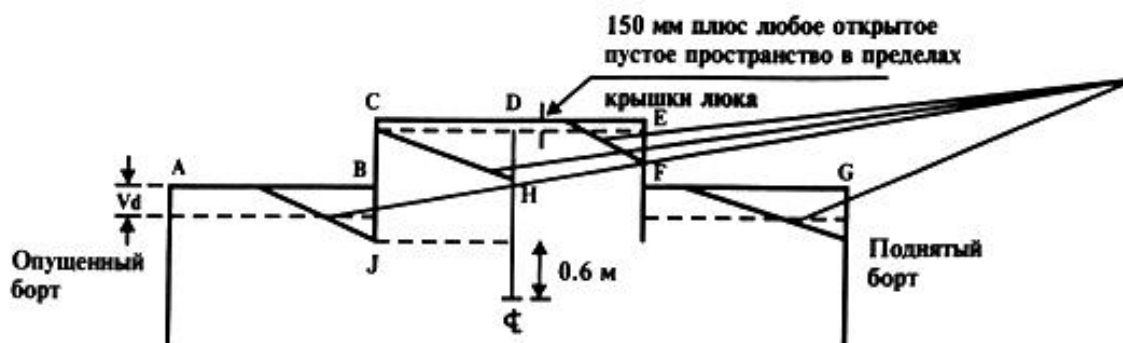


Рис.В2-3

Примечания к рисунку В2-3:

(1) Избыточная площадь пустоты под АВ перемещается к опущенной половине люка, в котором будут образовываться две пустоты: одна у диаметральной переборки, а вторая - у поднятого продольного комингса.

(2) Если в люке устраивается "блюдец", загруженное мешками с зерном, или в люке формируется "бандлинг", то при расчете поперечного кренящего момента предполагается, что такие устройства по меньшей мере равноценны диаметральной переборке.

(3) Если диаметральная переборка является переборкой, предусмотренной подпунктом А10.9, она должна простираться по меньшей мере на 0,6 м вниз от Н или J, смотря по тому, что ниже.

Общая загрузка отсеков

В следующих пунктах дается описание схемы условного положения пустот в тех случаях, когда производится общая загрузка отсеков:

2.10 При отсутствии эффективных диаметральных переборок:

.1 Под верхней палубой - в соответствии с указанием подпунктов В2.8.2 и В2.9.1, как для однопалубного судна.

.2 Предполагается, что под второй палубой площадь пустоты, которая может переместиться от опущенного борта, т.е. первоначальная площадь пустоты минус площадь, образуемая у продольной балки люка, перемещается следующим образом:

1/2 - к люку верхней палубы, и по 1/4 - к поднятому борту под верхнюю и под вторую палубы.

.3 Предполагается, что под третьей и нижележащими палубами площади пустот, которые могут переместиться от опущенного борта каждой из этих палуб, перемещаются в равных количествах ко всем пустотам под палубами у поднятого борта и к пустоте в люке верхней палубы.

2.11 При наличии эффективных диаметральных переборок, простирающихся вовнутрь люка верхней палубы:

.1 Предполагается, что на уровне всех палуб в пределах длины переборки площади пустот, которые могут переместиться от опущенного борта, перемещаются к пустоте под опущенной половиной люка верхней палубы.

.2 Предполагается, что на уровне палубы, расположенной непосредственно под нижней кромкой переборки, площадь пустоты, которая может переместиться от опущенного борта, перемещается следующим образом:

1/2 - к пустоте под опущенной половиной люка верхней палубы, а остаток, в равных количествах, - к пустотам под палубами поднятого борта.

.3 Предполагается, что на уровне палуб, расположенных ниже указанных в подпунктах В2.11.1 или В2.11.2, площадь пустоты, которая может переместиться от опущенного борта каждой из этих палуб, перемещается в равных количествах к пустотам в каждой из двух половин люка верхней палубы у каждой стороны переборки и к пустотам под палубами у поднятого борта.

2.12 При наличии эффективных диаметральных переборок, не простирающихся вовнутрь люка верхней палубы:

Поскольку нельзя предположить, что пустоты перемещаются в горизонтальном направлении на том же самом уровне палубы, что и переборки, то следует предполагать, что площадь пустоты, которая может переместиться от опущенного борта на этом уровне, перемещается через переборку к пустотам у поднятого борта в соответствии с принципами подпунктов В2.10 и В2.11.

### **3 Условный объемный кренящий момент заполненного отсека без штивки**

3.1 Все положения для "заполненных отсеков со штивкой", приведенные в пункте В2, должны применяться к "заполненным отсекам без штивки", за исключением изложенного ниже.

3.2 В "заполненных отсеках без штивки", которые освобождены от штивки за пределами периметра люка согласно положениям пункта А10.3.1:

.1 получающаяся поверхность зерна после смещения должна приниматься с наклоном  $25^\circ$  к горизонтали. Однако, если в любой части отсека в носу, в корме или поперек люка средняя перемещаемая площадь пустоты в этой части равна или меньше площади, которая могла быть получена при применении подпункта В1, тогда угол поверхности зерна после смещения в этой части должен приниматься  $15^\circ$  к горизонтали; и

.2 Площадь пустоты в любой поперечной части отсека должна приниматься одинаковой как до, так и после смещения зерна, т.е. не происходит дополнительной подпитки зерном одновременно со смещением.

3.3 В "заполненных отсеках без штивки", которые освобождены от штивки по краям, в нос и корму люка согласно положениям подпункта А10.3.2:

.1 получающаяся после перемещения поверхность зерна в пределах ширины люка должна приниматься с наклоном  $15^\circ$  к горизонтали, и

.2 получающаяся после перемещения поверхность по краям, в нос и корму люка должна приниматься с наклоном  $25^\circ$  к горизонтали.

## 4 Условный объемный кренящий момент в шахтах

Конечное положение пустот после предполагаемого смещения зерна показано на рисунке В4:

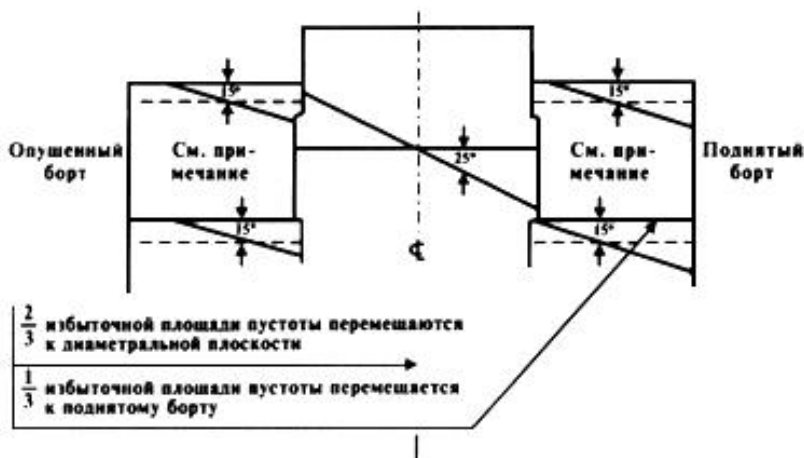


Рис.В4

Примечания к рисунку В4:

Если в пространстве у бортов в районе шахты невозможно надлежаще произвести штивку в соответствии с пунктом А10, следует предполагать, что имеет место смещение поверхности зерна с наклоном в  $25^\circ$ .

## 5 Условный объемный кренящий момент частично заполненного отсека

5.1 Если свободная поверхность зерна насыпью не крепится в соответствии с пунктами А16, А17 или А18, следует предполагать, что поверхность зерна после смещения будет иметь наклон в  $25^\circ$  к горизонтали.

5.2 В частично заполненном отсеке переборка, если она установлена, должна возвышаться над поверхностью зерна на одну восьмую максимальной ширины отсека и углубляться от поверхности зерна на такое же расстояние.

5.3 В отсеке, в котором продольные переборки не простираются непрерывно между его поперечными границами, за длину, на протяжении которой любые такие переборки эффективны в качестве средства предотвращения смещения поверхности зерна по всей ширине отсека, должна приниматься фактическая длина части переборки за вычетом двух седьмых большего из поперечных расстояний между переборкой и смежной с ней переборкой или бортом судна. Эта поправка не применяется к нижним отсекам при любой общей загрузке, при которой верхний отсек является либо заполненным отсеком, либо частично заполненным отсеком.

## **6 Другие предположения**

Администрация или Договаривающееся правительство от имени Администрации может разрешить отход от предположений, содержащихся в настоящем Кодексе, в тех случаях, когда она считает это оправданным, приняв во внимание положения по погрузке или конструктивное расположение при условии обеспечения критериев остойчивости, предусмотренных в пункте А7. Когда такой отход разрешается на основании настоящего правила, в документ о разрешении или в данные о погрузке зерна должны быть включены соответствующие особенности.

\* \* \*

Международный кодекс вступил в силу 1 января 1994 года.

Электронный текст документа  
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:

Бюллетень международных договоров,  
Приложение N 1, Часть 3, 2011 год