ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52694— 2006 (ИСО 5779:1987)

Судостроение

ИЛЛЮМИНАТОРЫ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ

Расположение

ISO 5779:1987
Shipbuilding — Ordinary rectangular windows — Positioning (MOD)

Издание официальное

БЗ 6—2006/137

Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-исследовательским институтом по стандартизации и сертификации «Лот» ФГУП «ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова» на основе аутентичного перевода международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 5 «Судостроение»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. № 353-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 5779:1987 «Судостроение. Иллюминаторы прямоугольные. Расположение» (ISO 5779:1987 «Shipbuilding — Ordinary rectangular windows — Positioning») путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2007

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

В международном стандарте ИСО 5779 использована ссылка на международный стандарт ИСО 3903, который в настоящее время не принят в Российской Федерации. В настоящем стандарте вместо ссылки на международный стандарт ИСО 3903 приведена ссылка на ГОСТ 21672, который распространяется на тот же объект стандартизации и удовлетворяет потребностям судостроения Российской Федерации (ГОСТ 21672 и ИСО 3903 неэквивалентны).

В настоящем стандарте измененные по отношению к международному стандарту ИСО 5779 отдельные слова, фразы, значения показателей, номера таблиц выделены курсивом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Судостроение

ИЛЛЮМИНАТОРЫ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ

Расположение

Shipbuilding.
Ordinary rectangular windows. Positioning

Дата введения — 2007—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает допустимое расположение прямоугольных иллюминаторов по *ГОСТ 21672*, которые устанавливают на пассажирских и грузовых судах, предназначенных для эксплуатации на международных линиях.

В приложении А приведен метод расчетного определения давления при воздействии внешних сил в месте расположения иллюминатора. В приложении В на основе использования метода расчетного определения давления в месте расположения иллюминатора приведены упрощенные графики для определения мест расположения прямоугольных иллюминаторов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 21672—99 Иллюминаторы судовые прямоугольные. Технические условия (ИСО 3903:1993 «Судостроение и морские конструкции. Судовые прямоугольные окна обычные», NEQ)

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Расположение иллюминаторов

3.1 Общие требования

Прямоугольные иллюминаторы располагают на судне в соответствии с правилами и положениями международной конвенции [1] и классификационных обществ [2].

3.2 Условия выбора расположения иллюминаторов

Расположение прямоугольного иллюминатора на судне зависит:

- от его положения по длине судна *L* и ординаты *y* от летней грузовой ватерлинии *S* до нижней кромки иллюминатора [см. рисунки *В.1—В.5* (приложение В)], если на судне нанесена летняя лесная грузовая ватерлиния, то ординату *y* следует измерять от нее до нижней кромки иллюминатора;

Издание официальное

- места расположения переборки надстройки и рубки, в которой устанавливают иллюминатор, а именно:
- лобовые переборки,
- бортовые переборки,
- кормовые концевые переборки.

3.3 Ограничения по установке прямоугольных иллюминаторов

3.3.1 Не допускается установка прямоугольных иллюминаторов ниже палубы надводного борта или в первом ярусе надстроек и рубок, *а также сходных тамбурах на палубе надводного борта, которые защищают отверстия, ведущие в расположенные ниже помещения, или плавучесть которых учитывают в расчетах остойчивости*.

3.3.2 Не допускается установка прямоугольных иллюминаторов между положением, указанным в 3.3.1, и определенным по графику рисунка *В.2*.

3.4 Крышки

3.4.1 В рубках, которые имеют доступ в помещения, расположенные ниже палубы надводного борта, каждый прямоугольный иллюминатор должен быть оборудован постоянно навешенной крышкой.

3.4.2 В помещениях второго яруса, которые имеют прямой доступ в примыкающие помещения первого яруса надстройки или в помещения, расположенные ниже палубы надводного борта, каждый прямоугольный иллюминатор должен быть оборудован постоянно навешенной крышкой.

3.4.3 Применение съемных крышек вместо постоянных для случаев, указанных в 3.4.1 и 3.4.2, допускается при условии одобрения надзорным органом.

Примечание — Крышки не являются деталью стандартизованных прямоугольных иллюминаторов по *ГОСТ 21672*. Они являются дополнительными деталями, которые устанавливают снаружи или внутри помещения.

4 Ограничения по прочности

В дополнение к ограничениям, изложенным в 3.3, нижнее допустимое расположение прямоугольных иллюминаторов зависит от их прочности.

4.1 Учет воздействия внешних сил

Ожидаемые максимальные значения давления при воздействии внешних сил в месте установки иллюминатора определяют расчетным методом. Метод определения давления в месте расположения иллюминатора приведен в приложении А.

4.2 Предельное расположение

Не допускается устанавливать прямоугольный иллюминатор в любой части судна, где расчетное давление превышает максимально допустимое значение давления для каждого типоразмера прямоугольного иллюминатора, приведенное в таблице 1.

Таблица 1

Прямоугольный иллюминатор по *ГОСТ 21672*					Максимально допустимое давление, кПа
Тип	Номер	Номинальный размер, мм	Толщина стекла, мм		
			закаленного	с электрообогревом	
E — тяжелый	2	355 × 500	10	16	71
	3	400 × 560	12	18	80
	5	500 × 710	—	21	—
	6	800 × 560	15	21	64
	9а	1120 × 800	—	21	64
F — легкий	2	355 × 500	8	—	45
	3	400 × 560	8	—	36
	5	500 × 710	10	—	36
	6	800 × 560	10	—	28
	9	1100 × 800	15	21	31

Приложение А
(обязательное)

Метод расчетного определения давления в месте расположения иллюминатора

Введение

Расчетное давление для определения расположения прямоугольного иллюминатора по *ГОСТ 21672* вычисляют по формуле, приведенной в разделе А.1.

Формулу применяют, в основном, для определения расчетной нагрузки, которой могут быть подвергнуты надстройки и рубки; при закрывании отверстий согласно правилу 18 международной конвенции [1] ее принимают за основу при определении расположения судовых прямоугольных иллюминаторов.

А.1 Расчетное давление

Примечание — Формула для определения расчетного давления приведена в соответствии с требованиями S3 классификационных обществ [2].

Расчетное давление p, кПа, вычисляют по формуле

$$p = 10\, a\, (b\, f - y)\, c, \qquad (A.1)$$

где a — коэффициент, учитывающий высоту расположения иллюминатора (см. А.1.1);

b — коэффициент, учитывающий расположение иллюминатора по длине судна (см. А.1.2);

f — коэффициент, учитывающий вероятность воздействия внешних сил (см. А.1.3);

y — ордината, измеренная от летней грузовой ватерлинии S до нижней кромки иллюминатора, а на судах с летней лесной грузовой ватерлинией — от нее до нижней кромки иллюминатора, м;

c — коэффициент, учитывающий расположение иллюминатора по ширине судна (см. А.1.4).

А.1.1 Расчет коэффициента a приведен в таблице *А.1*.

Обозначения, использованные в формулах таблицы *А.1*:

L и L_1 — длина судна, определенная согласно правилу 3(1) международной конвенции [1] (L_1 следует принимать не более 300 м), м;

x — расстояние между рассматриваемой переборкой и кормовым перпендикуляром *РА* (см. приложение В), м.

Примечание — При определении расстояния x для бортовых переборок надстроек и рубок на чертеже судна «Вид спереди» расстояние между кормовым и носовым перпендикулярами рекомендуется разделить на приблизительно равные части длиной не более 0,15 L каждая; расстояние x принимают как расстояние от кормового перпендикуляра (*РА*) до центра каждой рассматриваемой части переборки.

Таблица *А.1* — Формулы для расчета коэффициента a

Переборки надстроек и рубок, в которых устанавливают прямоугольные иллюминаторы		a
Лобовые незащищенные	нижнего яруса[1)]	$2{,}0 + \frac{L_1}{120}$
	второго яруса	$1{,}0 + \frac{L_1}{120}$
	третьего яруса	$0{,}5 + \frac{L_1}{150}$
Лобовые всех защищенных ярусов		
Бортовые всех ярусов		
Кормовые концевые всех ярусов	в корму от миделя	$0{,}7 + \frac{L_1}{1000} - 0{,}8\,\frac{x}{L}$
	в нос от миделя	$0{,}5 + \frac{L_1}{1000} - 0{,}4\,\frac{x}{L}$

[1)] Нижний ярус — обычно ярус, который расположен непосредственно над верхней непрерывной палубой, по которой измеряют высоту борта D. Однако при избыточном надводном борте за администрацией остается право определять этот ярус как верхний ярус. Рекомендуется за «избыточный надводный борт» принимать такой, который превышает минимальный надводный борт на одну стандартную высоту яруса надстройки.

А.1.2 Расчет коэффициента *b* приведен в таблице *А.2.*

Таблица *А.2* — Формулы для расчета коэффициента *b*

x/L	*b*
≤ 0,45	$1,0 + \left(\frac{x/L - 0,45}{C_b + 0,2}\right)^2$
> 0,45	$1,0 + 1,5\left(\frac{x/L - 0,45}{C_b + 0,2}\right)^2$

Коэффициент общей полноты C_b — коэффициент общей полноты при теоретической осадке *d*, соответствующей летней грузовой ватерлинии для грузовых судов или при самой глубокой осадке для пассажирских судов с учетом длины *L* и максимальной теоретической ширины *B*.

$$C_b = \frac{\text{Теоретическое водоизмещение при осадке } d}{L\,B\,d}, \qquad (A/2)$$

где теоретическое водоизмещение, м^3;

d — осадка судна, м;

L — длина судна, м;

B — ширина судна, м.

Коэффициент C_b должен быть от 0,60 до 0,80. При рассмотрении кормовых концевых переборок в нос от миделя коэффициент C_b должен быть равным не менее 0,80.

А.1.3 Формулы для расчета коэффициента *f* приведены в таблице *А.3*. Расчетные значения коэффициента *f* приведены в таблице *А.4*.

Таблица *А.3* — Формулы для расчета коэффициента *f*

L, м	*f*
$L \le 150$	$\frac{L}{10}e^{-\frac{L}{300}} - \left[1 - \left(\frac{L}{150}\right)^2\right]$
$150 < L \le 300$	$\frac{L}{10}e^{-\frac{L}{300}}$
$L > 300$	11,03
Примечание — *e* — основание натуральных логарифмов.	

Таблица *А.4* — Расчетные значения коэффициента *f*

L, м	*f*	*L*, м	*f*	*L*, м	*f*	*L*, м	*f*	*L*, м	*f*
20	0,89	65	4,42	110	7,16	155	9,25	220	10,57
25	1,33	70	4,76	115	7,43	160	9,39	230	10,68
30	1,75	75	5,09	120	7,68	165	9,52	240	10,78
35	2,17	80	5,41	125	7,93	170	9,65	250	10,86
40	2,57	85	5,72	130	8,18	175	9,77	260	10,93
45	2,96	90	6,03	135	8,42	180	9,88	270	10,98
50	3,34	95	6,32	140	8,65	190	10,09	280	11,01
55	3,71	100	6,61	145	8,88	200	10,27	290	11,02
60	4,07	105	6,89	150	9,11	210	10,43	300	11,03
Примечание — Для $L \ge 300$ м f = 11,03. Промежуточные значения определяют интерполяцией.									

А.1.4 Расчет коэффициента *c*

Коэффициент *c* вычислют по формуле

$$c = 0{,}3 + 0{,}7\frac{b'}{B'}, \qquad (A.3)$$

где b' — ширина рубки в рассматриваемом месте, м;

B' — действительная максимальная ширина судна по открытой палубе в рассматриваемом месте, м;

$\frac{b'}{B'}$ — следует принимать не менее 0,25.

Приложение В
(обязательное)

Графики для определения мест расположения прямоугольных иллюминаторов

Введение

В настоящем приложении приведены упрощенные графики для определения мест расположения прямоугольных иллюминаторов на основе использования метода расчетного определения давления (см. примечания 2—4 В.1.6).

В зависимости от места расположения на судне, определенного по графикам рисунков *В.2*—*В.5* устанавливают необходимый тип прямоугольного иллюминатора по *ГОСТ 21672*.

По графикам можно определить минимальную ординату от летней грузовой ватерлинии *S* до нижней кромки прямоугольного иллюминатора.

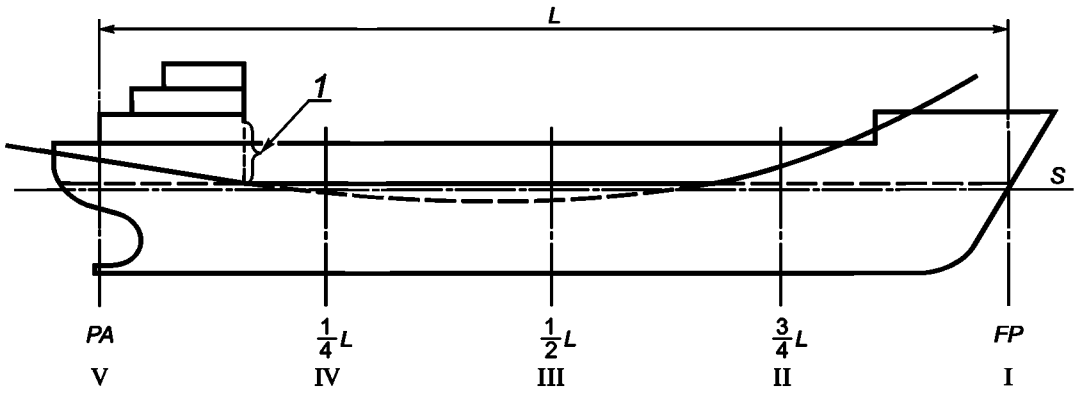
Кривые на графиках приведены для давления, которое выдерживают иллюминаторы данного типа. Значения давления приведены в таблице *В.1*.

Таблица *В.1*

Тип прямоугольного иллюминатора по *ГОСТ 21672*	Максимально допустимое давление, кПа
E	*64*
F	*28*

В.1 Указания по применению графиков

В.1.1 Необходимо использовать масштабный чертеж, чертеж общего расположения, продольный разрез или чертеж грузовместимости или подобные чертежи, на которые нанесена летняя грузовая ватерлиния *S* (см. рисунок *В.1*).



1 — дополнительная ордината для прямоугольных иллюминаторов, расположенных в лобовых переборках

Рисунок *В.1*

В.1.2 Продольное положение ординат I—V должно быть указано на чертеже.

В.1.3 Значения ординат, например от летней грузовой ватерлинии *S* или летней лесной грузовой ватерлинии для рассматриваемого типа иллюминатора, наносят на чертеж (эти значения определяют по графикам на рисунках *В.2* или *В.4*).

В.1.4 Через нанесенные ординаты проводят линию. Эта линия определяет самое нижнее допустимое расположение нижней кромки прямоугольного иллюминатора конкретного типа. При расположении иллюминаторов необходимо учитывать ограничения, изложенные в 3.3.1 и 3.3.2.

В.1.5 Для иллюминаторов лобовых переборок на графиках рисунков *В.2* и *В.4* пунктирной линией обозначены дополнительные ординаты, которые добавляют к ординатам кривой, построенной согласно *В.1.4*. Суммарная ордината определяет самое нижнее допустимое расположение нижней кромки прямоугольного иллюминатора конкретного типа, который устанавливают в лобовых переборках надстроек или рубок.

В.1.6 Для прямоугольных иллюминаторов типов E и F, расположенных в кормовых концевых переборках больших судов, на графиках рисунков *B.3* и *B.5* приведены действительные ординаты. Порядок действий аналогичен указанному в В.1.2 и В.1.4.

Примечания

1 Следует соблюдать ограничения, изложенные в 3.2 и 4.2.

2 Коэффициент общей полноты (C_b = 0,6) принимают наиболее неблагоприятным для судов всех длин. Для крайних ординат I и V разница между наименьшей и наибольшей ординатами от летней грузовой ватерлинии составляет приблизительно 3 и 1 м соответственно при изменении C_b от 0,6 до 0,8.

3 При установке прямоугольных иллюминаторов в лобовых переборках не учитывают снижение расчетного давления за счет расположения иллюминатора на некотором расстоянии от борта судна и высоты над уровнем палубы.

4 Расчетные ординаты от летней грузовой ватерлинии *S* для ординат II и V, а также III и IV различаются всего лишь на 0,5—1,0 м. Поэтому на графиках ординаты объединены попарно на соответствующих кривых каждого графика.

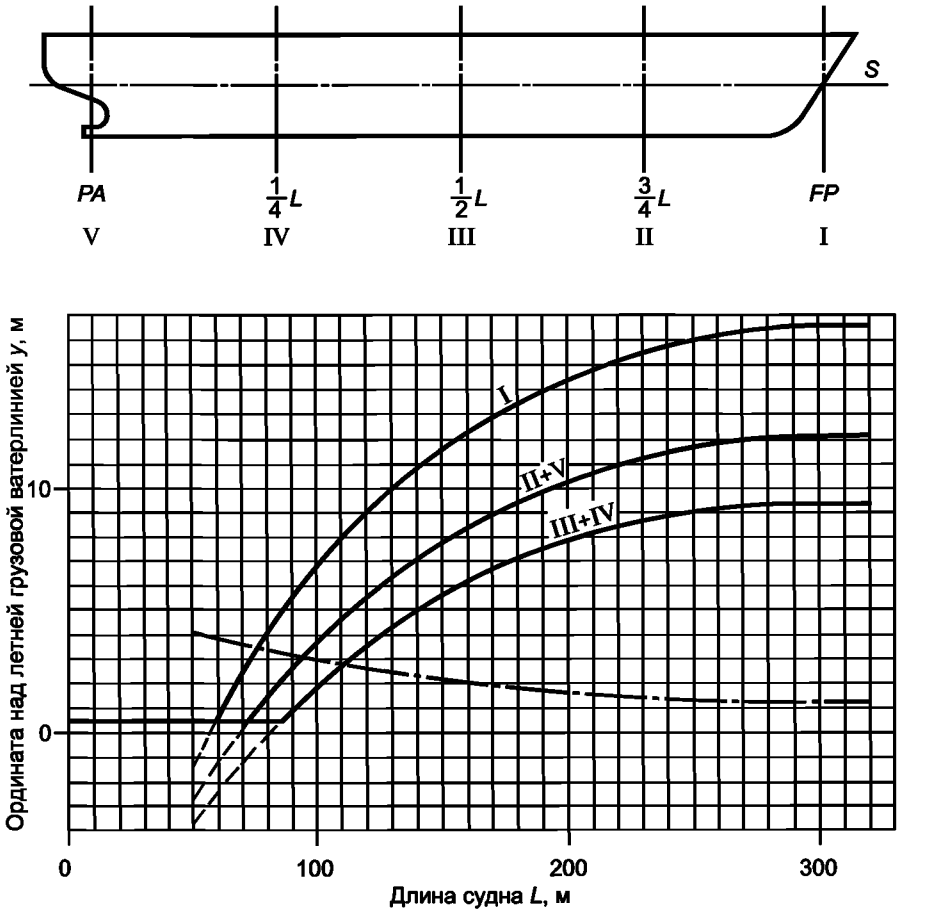


Рисунок *B.2* — Графики определения ординат расположения прямоугольных иллюминаторов типа E для мест, указанных в 3.2, кроме кормовых концевых переборок

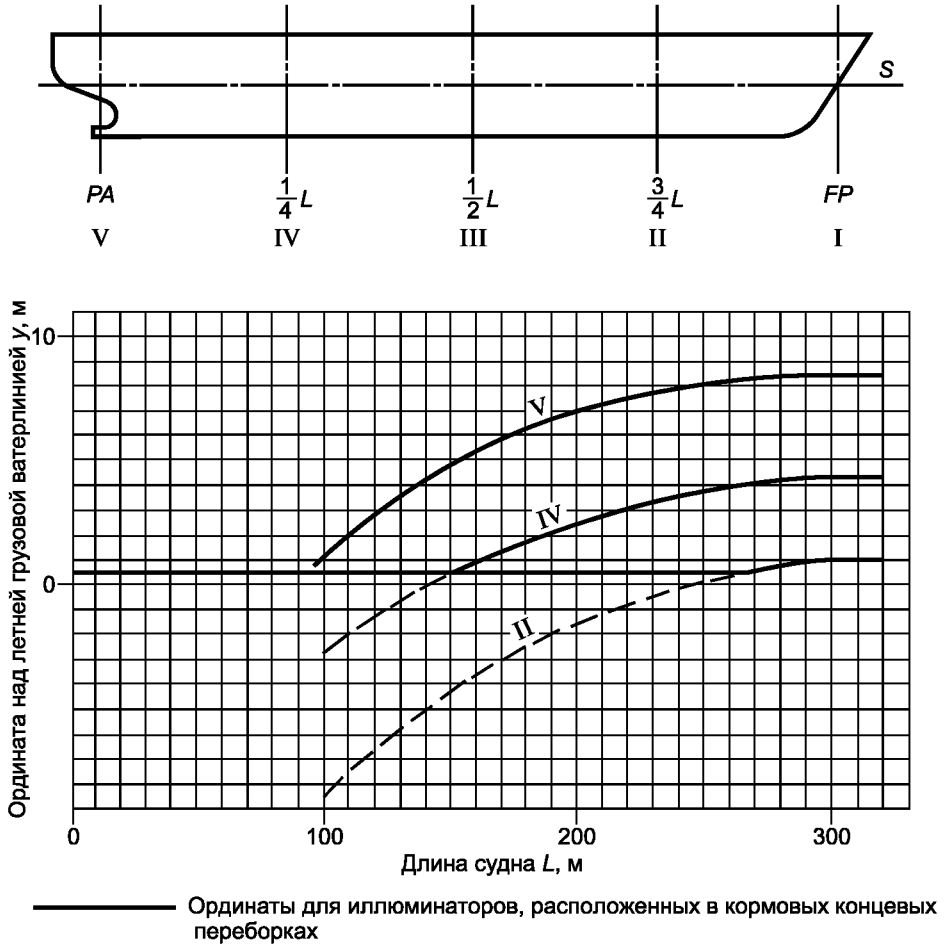


Рисунок *В.3* — Графики определения ординат расположения прямоугольных иллюминаторов типа Е в кормовых концевых переборках

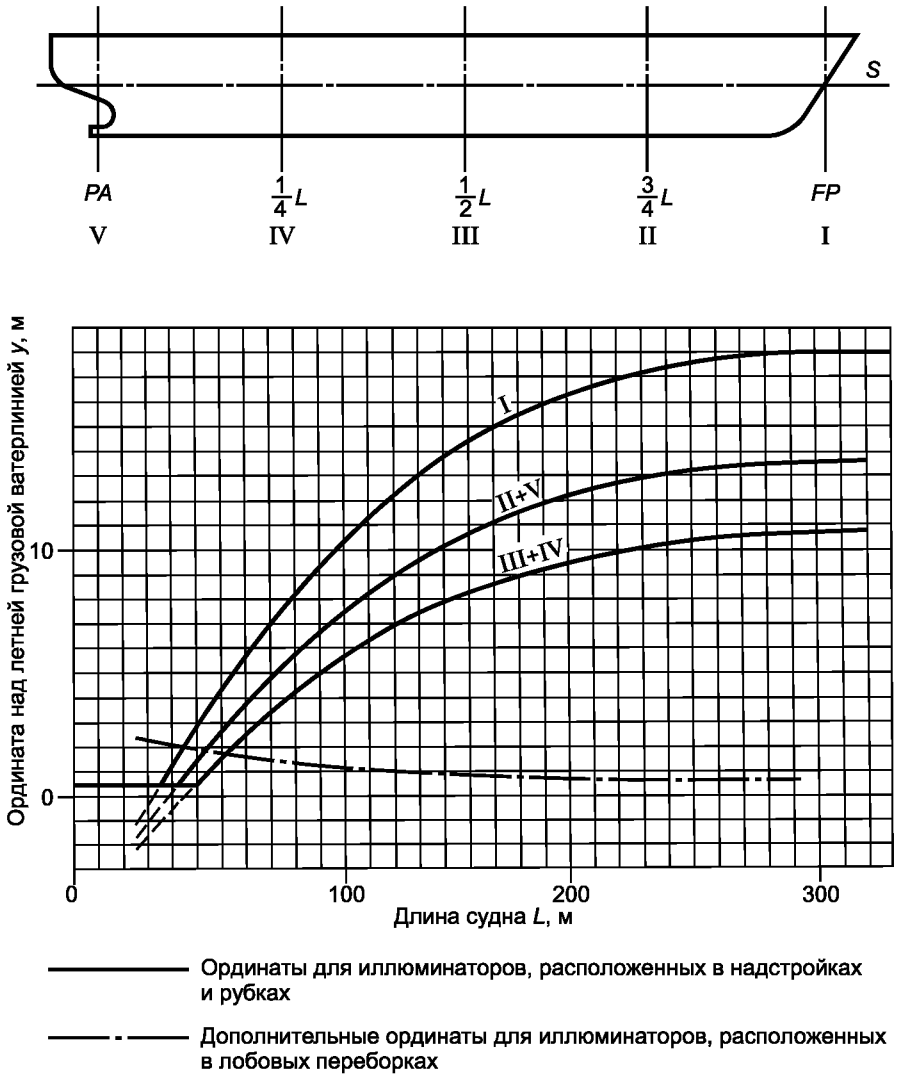


Рисунок *В.4* — Графики определения ординат расположения прямоугольных иллюминаторов типа F для мест, указанных в 3.2, кроме кормовых концевых переборок

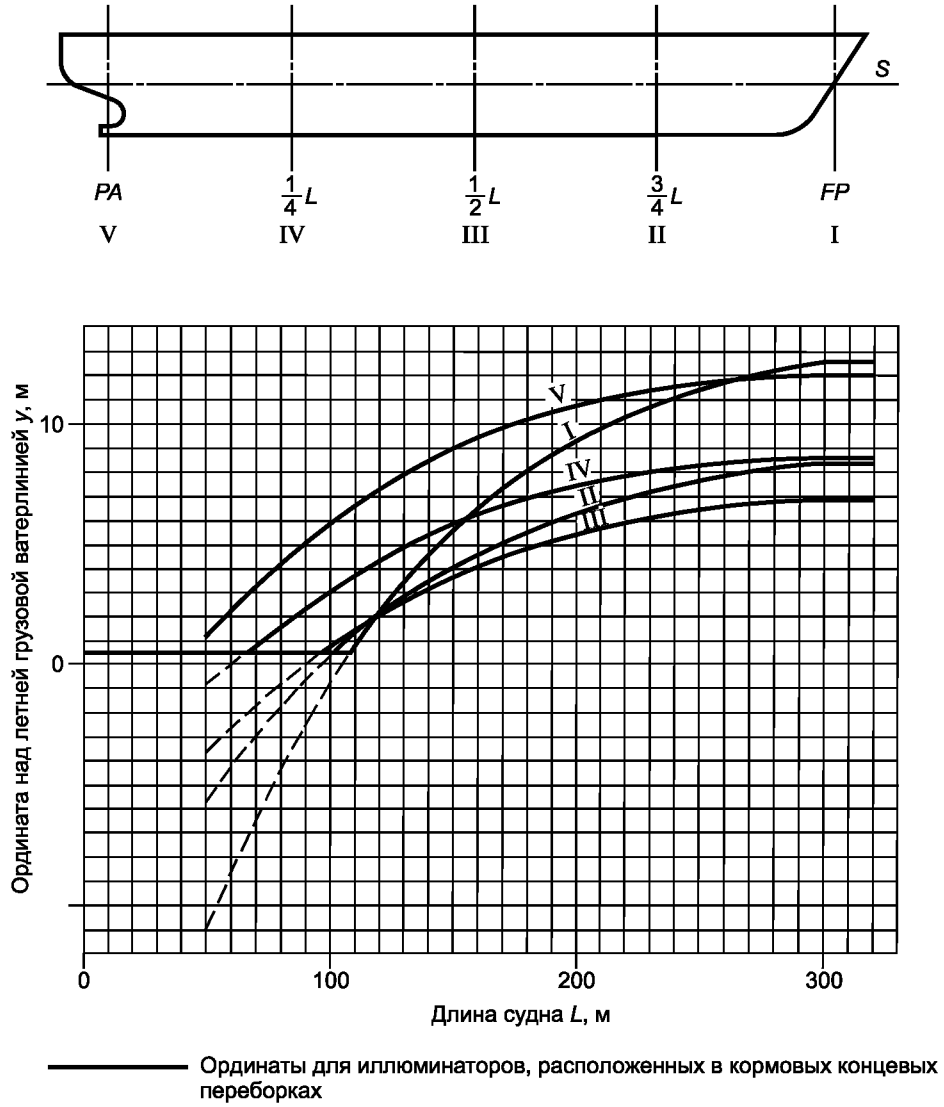


Рисунок *В.5* — Графики определения ординат расположения прямоугольных иллюминаторов типа F в кормовых концевых переборках

Библиография

[1] «Международная конвенция о грузовой марке, 1966» (IM 1966), Международная морская организация (ММО)
[2] «Требования S3. Прочность концевых переборок надстроек и рубок», Международная ассоциация классификационных обществ (МАКО)

УДК 629.5.023.71:006.354 ОКС 47.020.50 Д46 ОКП 64 2100

Ключевые слова: судостроение, прямоугольные иллюминаторы, расположение

Редактор *О.В. Гелемеева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.05.2007. Подписано в печать 24.05.2007. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 134 экз. Зак. 463. С 4074.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru