ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52695— 2006 (ИСО 5780:1987)

Судостроение

ИЛЛЮМИНАТОРЫ КРУГЛЫЕ

Расположение

ISO 5780:1987
Shipbuilding — Side scuttles — Positioning
(MOD)

Издание официальное

БЗ 6—2006/138

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. № 355-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 5780:1987 «Судостроение. Иллюминаторы круглые. Расположение» (ISO 5780:1987 «Shipbuilding — Side scuttles — 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 5780 использована ссылка на международный стандарт ИСО 1751, который в настоящее время не принят в Российской Федерации. В настоящем стандарте вместо ссылки на международный стандарт ИСО 1751 приведена ссылка на ГОСТ 19261, который распространяется на тот же объект стандартизации и удовлетворяет конкретным потребностям судостроения Российской Федерации (ГОСТ 19261 и ИСО 1751 неэквивалентны).

В настоящем стандарте измененные по отношению к международному стандарту ИСО 5780 отдельные слова, фразы, значения показателей, номера таблиц выделены курсивом.

В приложении С приведены структурные элементы международного стандарта ИСО 5780, применение которых не предусмотрено настоящим стандартом, так как в ГОСТ 19261 отсутствуют иллюминаторы типа С, содержащиеся в ссылочном международном стандарте ИСО 1751.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Судостроение

ИЛЛЮМИНАТОРЫ КРУГЛЫЕ

Расположение

Shipbuilding.
Side scuttles. Positioning

Дата введения — 2007—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает допустимое расположение круглых иллюминаторов по *ГОСТ 19261*, которые устанавливают на пассажирских и грузовых судах, предназначенных для эксплуатации на международных линиях.

В приложении А приведена формула для определения расчетного давления. В приложении В на основе использования метода расчетного определения давления в месте расположения иллюминатора приведены упрощенные графики для определения мест расположения круглых иллюминаторов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 19261—98 Иллюминаторы судовые круглые. Технические условия (ИСО 1751:1993 «Судостроение и морские конструкции. Судовые бортовые иллюминаторы», 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

3.1 Общие требования

Круглые иллюминаторы располагают на судне в соответствии с правилами и положениями международных конвенций и классификационных обществ [1] — [6].

3.2 Условия выбора расположения иллюминаторов

Расположение круглого иллюминатора на судне зависит:

- от его положения по длине судна *L* и ординаты *y* от летней грузовой ватерлинии *S* до нижней его кромки[1)] [см. рисунки *B.1—B.3* (приложение В)], если на судне нанесена летняя лесная грузовая ватерлиния, то ординату *y* следует измерять от нее до нижней кромки иллюминатора;

[1)] Нижняя кромка круглого иллюминатора — нижняя кромка выреза под стекло.

Издание официальное

- от места расположения переборки надстройки и рубки, в которой устанавливают иллюминатор, а именно:

борт судна ниже палубы надводного борта,

лобовые, бортовые и кормовые концевые переборки надстроек и рубок.

3.3 Ограничения по установке круглых иллюминаторов

3.3.1 Не допускается установка круглых иллюминаторов в местах, где их нижняя кромка находилась бы ниже линии, проведенной параллельно палубе надводного борта на расстоянии 2,5 % ширины судна *B* от летней грузовой ватерлинии *S* (или летней лесной грузовой ватерлинии, если она нанесена), но не менее 500 мм.

3.3.2 Если судно должно соответствовать требованиям аварийной остойчивости, то все круглые иллюминаторы, нижние кромки которых находятся ниже аварийной ватерлинии, и иллюминаторы, расположенные в помещениях, считающихся затопленными, должны быть глухого типа.

Примечание — Подробная информация приведена в соответствующих требованиях международных конвенций и правил [1] — [6].

3.3.3 Не допускается установка круглых иллюминаторов между положениями, указанными в 3.3.1 и 3.3.2, и положением, определенным по графику на рисунке *В.2*.

Примечание — Ширина судна *B* — максимальная ширина судна, измеренная в миделевом сечении по теоретической линии шпангоута для судна с металлическим корпусом или по наружной поверхности корпуса для судна с корпусом из других материалов.

3.4 Крышки

3.4.1 В бортах судна или в первом ярусе надстройки или рубки, которые имеют прямой доступ к помещениям ниже палубы надводного борта, следует устанавливать круглые иллюминаторы с постоянно навешенными крышками по *ГОСТ 19261* типа А или В.

3.4.2 В помещениях второго яруса, которые имеют прямой доступ в прилегающие помещения первого яруса надстройки или в помещения ниже палубы надводного борта, следует устанавливать круглые иллюминаторы с постоянно навешенными крышками по *ГОСТ 19261* типа А или В.

Примечание — Подробная информация приведена в правиле 23 (1) международной конвенции [1] с соответствующими пояснениями, одобренными Морским комитетом по безопасности ИМО.

4 Ограничение по прочности

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

4.1 Учет воздействия внешних сил

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

4.2 Предельное расположение

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

Таблица 1

Круглый иллюминатор по *ГОСТ 19261*			Максимально допустимое давление, кПа
Тип	Номинальный размер, мм	Толщина стекла, мм	
А — тяжелый	200	10	328
	250	12	302
	300	15	328
	350	15	241
В — нормальный	200	8	210
	250	8	134
	300	10	146
	350	12	154
	400	12	118
	450	15	118

Приложение А
(обязательное)

Определение расчетного давления

Введение

Расчетное давление для определения расположения круглого иллюминатора по *ГОСТ 19261* 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 круглых иллюминаторов.

А.1 Формула

Примечание — Формула для определения расчетного давления приведена в соответствии с требованиями S3 классификационных обществ [6].

Расчетное давление p, кПа, вычисляют по формуле

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

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 по длине 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 круглые 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 более чем на одну стандартную высоту надстройки.

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

Таблица А.2 — Формулы для расчета коэффициента b

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

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

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* вычисляют 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 круглых иллюминаторов

Введение

В настоящем приложении приведены упрощенные графики для определения мест расположения круглых иллюминаторов на основе использования метода расчетного определения давления (см. примечания 2—4 В.1.5).

В зависимости от места расположения на судне, определенного по графикам рисунков *В.2*—*В.3*, устанавливают необходимый тип круглого иллюминатора по *ГОСТ 19261*.

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

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

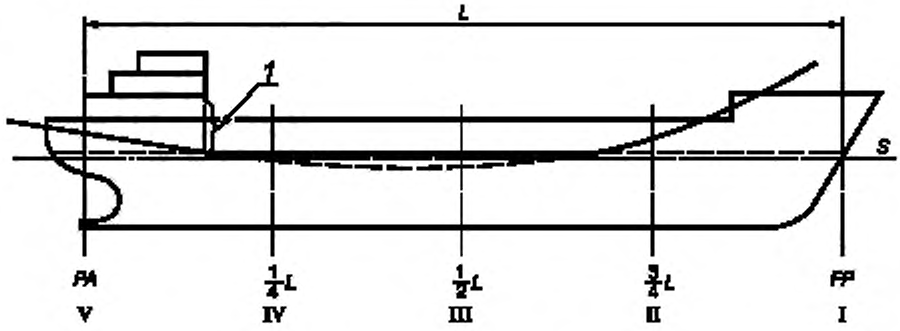
На рисунке *В.2* приведены кривые для мест расположения круглых иллюминаторов типа А по *ГОСТ 19261*, на рисунке *В.3* — для типа В.

Таблица *В.1*

Тип круглого иллюминатора по *ГОСТ 19261*	Максимально допустимое давление, кПа
А	*241*
В	*118*

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 круглых 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.3*).

В.1.4 Через нанесенные ординаты проводят линию. Эта линия определяет нижнее допустимое расположение нижней кромки круглого иллюминатора конкретного типа. При расположении иллюминаторов следует учитывать ограничения по расположению, приведенные в 3.3.1 и 3.3.2.

В.1.5 Для иллюминаторов лобовых переборок на графиках рисунков *В.2* и *В.3* пунктирной линией обозначены дополнительные ординаты, которые добавляют к ординатам кривой, построенной согласно В.1.4. Суммарная

ордината определяет нижнее допустимое расположение нижней кромки круглого иллюминатора конкретного типа, который устанавливают в лобовых переборках надстроек или рубок.

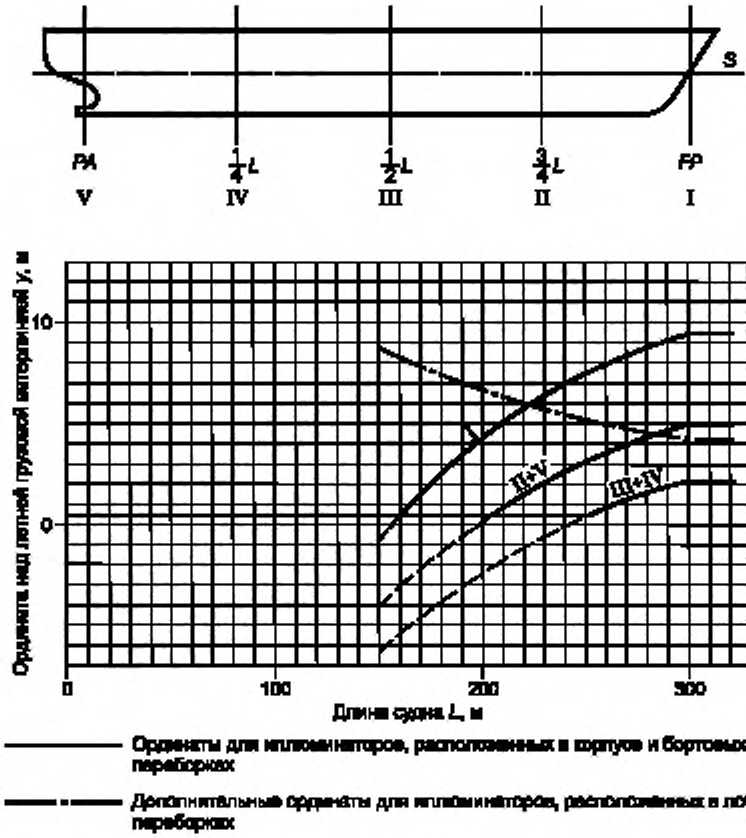
Примечания

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.

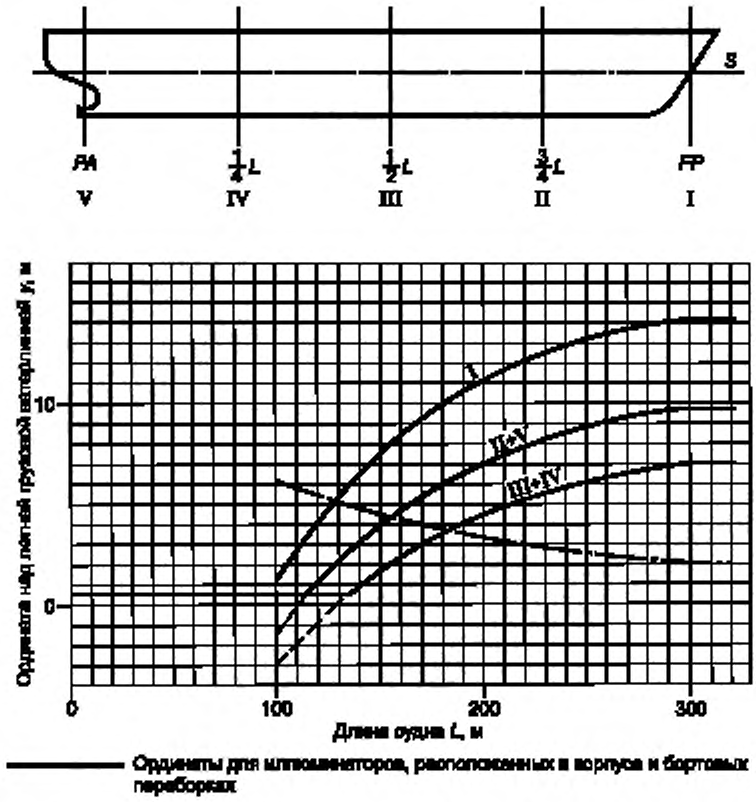
3 При установке круглых иллюминаторов в лобовых переборках не учитывают снижение расчетного давления за счет расположения иллюминатора на некотором расстоянии от борта судна и высоты над уровнем палубы.

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.



Примечание — Нет никаких ограничений по установке круглых иллюминаторов в кормовых концевых переборках.

Рисунок *В.2* — Графики определения ординат расположения круглых иллюминаторов типа А для мест, указанных в 3.2



Примечание — Нет никаких ограничений по установке круглых иллюминаторов в кормовых концевых переборках.

Рисунок *В.3* — Графики определения ординат расположения круглых иллюминаторов типа В для мест, указанных в 3.2

Приложение С
(справочное)

Структурные элементы международного стандарта ИСО 5780, применение которых не предусмотрено настоящим стандартом

Таблица С.1

Круглый иллюминатор по ИСО 1751			Максимально допустимое давление p, кПа
Тип	Номинальный размер, мм	Толщина стекла,[1] мм	
А — тяжелый	200 250 300 350 400	10 12 15 15 19	328 302 328 241 297
В — средний	200 250 300 350 400 450	8 8 10 12 12 15	210 134 146 154 118 146
С — легкий	200 250 300 350 400 450	6 6 8 8 10 10	118 75 93 68 82 65

[1] В отдельных случаях толщину стекла необходимо принимать больше для матовых стекол (см. ИСО 1751).

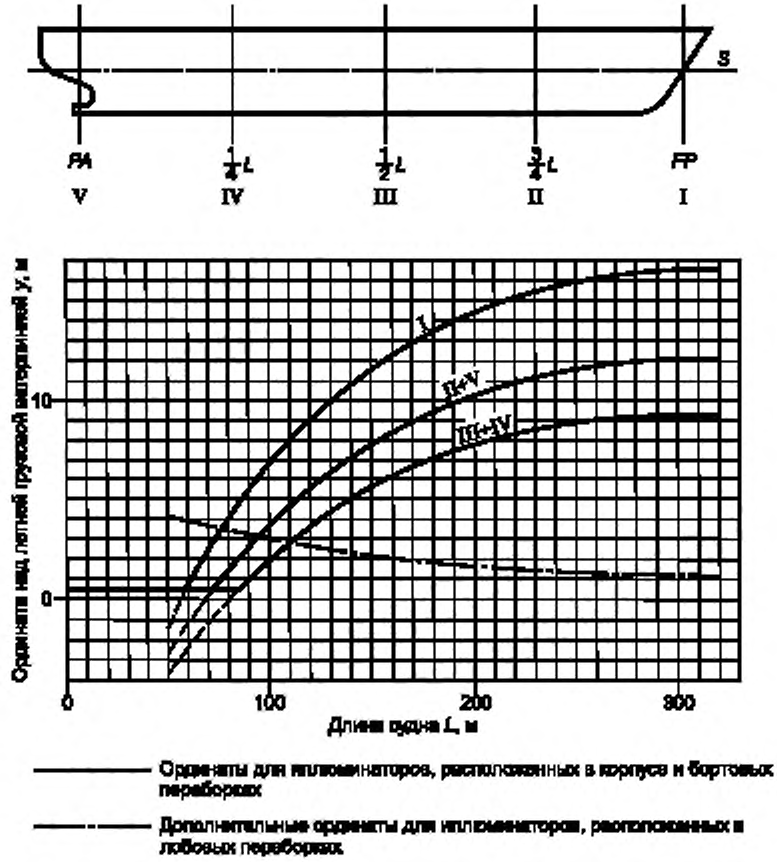


Рисунок 4 — Графики определения ординат расположения круглых иллюминаторов типа С для мест, указанных в 3.2, кроме кормовых концевых переборок

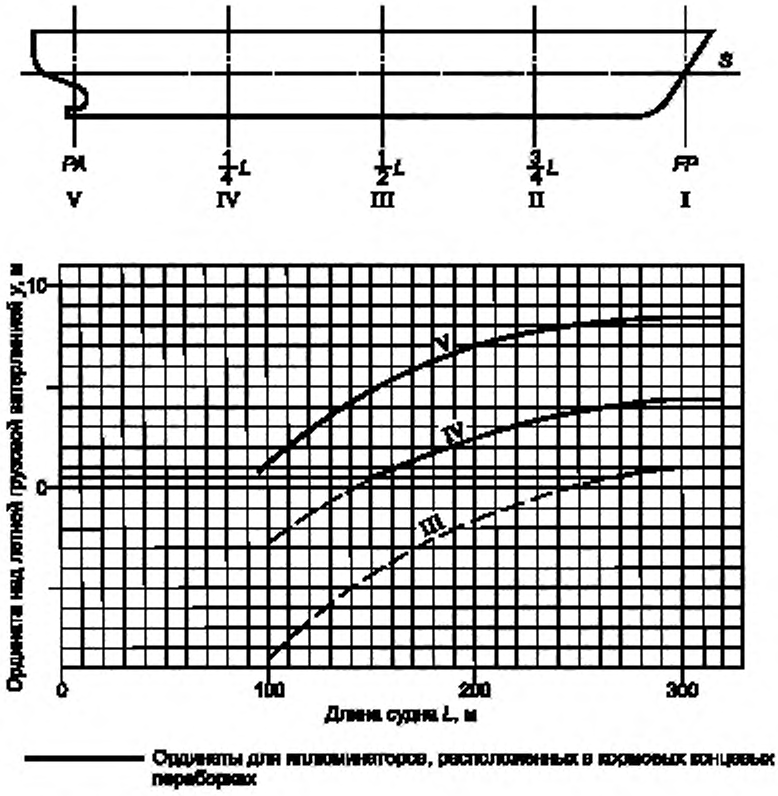


Рисунок 5 — Графики определения ординат расположения круглых иллюминаторов типа С для кормовых концевых переборок

Библиография

[1] «Международная конвенция о грузовой марке, 1966» (IM 1966), Международная морская организация (ММО)
[2] «Международная конвенция по предотвращению загрязнения с морских судов, 1973/Протокол 1978 г. по Международной конвенции по предотвращению загрязнения с морских судов, 1973», Международная морская организация (ММО)
[3] «Международная конвенция по охране человеческой жизни на море, 1974», откорректированная, Международная морская организация (ММО)
[4] «Правила конструирования и оборудования судов, перевозящих опасные химические грузы в трюме», откорректированные по резолюции ММО А.212 (VII)
[5] «Правила конструирования и оборудования судов, перевозящих сжиженные газы в трюме», откорректированные по резолюции ММО А.328 (IX)
[6] «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, круглые иллюминаторы, расположение

Редактор *О.В. Гелемеева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
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. 1,10. Тираж 134 экз. Зак. 462. С 4071.

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