

DEMONSTRATION

					KA2400						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Расчет аварийной посадки и остойчивости			Литера	Лист	Листов	
Разраб.										1	35
Проверил								www.berezovsky.at.ua			
Н. контр.											
Утв.											

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.2. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА	3
1.3. СИСТЕМА КООРДИНАТ И ПРАВИЛА ЗНАКОВ	3
1.4. ПЛОТНОСТЬ ЗАБОРТНОЙ ВОДЫ	3
2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ О СУДНЕ	4
2.1. Тип судна	4
2.2. РАЙОН ПЛАВАНИЯ	4
2.3. ГЛАВНЫЕ РАЗМЕРЕНИЯ	4
2.4. СХЕМА ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫХ ОТСЕКОВ	4
2.5. УГЛОВЫЕ ТОЧКИ ПЕРЕБОРОК ОТСЕКОВ	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К АВАРИЙНОЙ ПОСАДКЕ И ОСТАТОЧНОСТИ	7
3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
3.2. ДЕЛЕНИЕ НА ОТСЕКИ	7
4. РАСЧЕТНЫЕ СЛУЧАИ НАГРУЗКИ	8
5. ПРОВЕРКА НЕПОТОПУЕМОСТИ	9
5.1. РАСЧЕТНЫЙ СЛУЧАЙ ПОСРЕЖДЕНИЯ № 1 – «ЗАТОПЛЕНИЕ ОТСЕКА 1»	9
5.2. РАСЧЕТНЫЙ СЛУЧАЙ ПОСРЕЖДЕНИЯ № 2 – «ЗАТОПЛЕНИЕ ОТСЕКА 2»	14
5.3. РАСЧЕТНЫЙ СЛУЧАЙ ПОСРЕЖДЕНИЯ № 3 – «ЗАТОПЛЕНИЕ ОТСЕКА 3»	19
5.4. РАСЧЕТНЫЙ СЛУЧАЙ ПОСРЕЖДЕНИЯ № 4 – «ЗАТОПЛЕНИЕ ОТСЕКА 4»	24
5.5. РАСЧЕТНЫЙ СЛУЧАЙ ПОСРЕЖДЕНИЯ № 5 – «ЗАТОПЛЕНИЕ ОТСЕКА 5»	29
6. СВОЯТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА	34
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	34

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общие положения

Расчет аварийной посадки и остойчивости судна выполнен в соответствии с требованиями части IV «Правил классификации и постройки прогулочных судов» Российского морского регистра судоходства, Санкт-Петербург, 2012 (в дальнейшем Правила).

1.2. Программные средства

Расчеты выполнены с применением программы «Диалог-статик» версия 1.0.02 (допуск Российского Морского Регистра Судоходства №09.01076.010 от 26.06.2009 г.)

Форма корпуса судна задавалась в виде трехмерной математической модели с автоматическим переводом формы корпуса в программу расчета.

1.3. Система координат и правила знаков

За начало координат принята точка пересечения мидель-шпангоута, диаметральной плоскости (ДП) и основной плоскости (ОП).

Плоскость мидель-шпангоута расположена на 27 шп. от носа.

Нумерация шпангоутов принята с кормы в нос, расположение 0 шп. на транце.

За ось абсцисс ОХ принята линия пересечения ДП и ОП. Положительное направление - в нос (от плоскости мидель-шпангоута).

За ось аппликат ОZ принята линия пересечения ДП и плоскости мидель-шпангоута. Положительное направление - вверх (от ОП).

За ось ординат ОУ принята линия пересечения ОП и плоскости мидель-шпангоута. Положительное направление - на правый борт (от ДП).

Правило знаков для дифферента: "+" - на нос, "-" - на корму.

Правило знаков для крена: "+" - на правый борт, "-" - на левый борт.

1.4. Плотность забортной воды

Массовая плотность забортной воды - 1,025 т/м.куб.

					KA2400	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ О СУДНЕ

2.1. Тип судна

Прогулочное судно типа А (палубное судно).

2.2. Район плавания

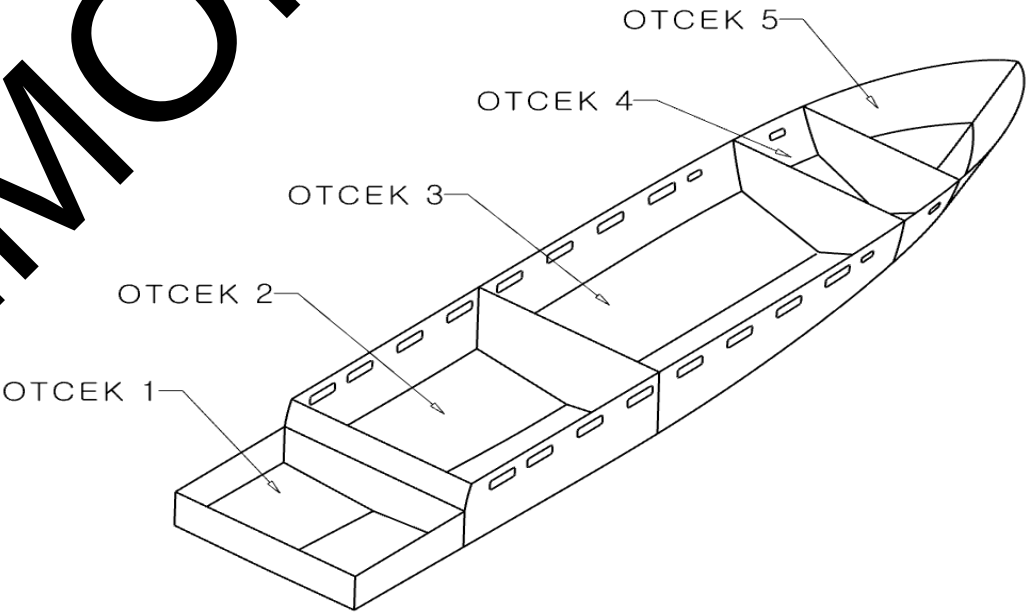
Проектная категория С1 – прибрежное плавание при благоприятных погодных условиях на волнении с высотой волны 3-процентной обеспеченности 2.0 м и при ветре не более 6 баллов, с 5-мильным удалением от береговой линии и 15-мильным удалением от мест убежища, в пределах морского побережья, где судну может быть оказана экстренная помощь, или без ограничений на внутренних водных путях в зонах 1, 2 и 3.

2.3. Главные размеры

Таблица 2.3

Длина между перпендикулярами	м	22,1
Ширина	м	5,0
Высота борта на миделе	м	2,57
Средняя толщина наружной обшивки	м	0,005
Пассажировместимость (пассажиры/экипаж)	чел.	12/6

2.4. Схема водонепроницаемых отсеков



2.5. Угловые точки переборок отсеков

СПИСОК ПОМЕЩЕНИЙ СУДНА

ОТСЕК 1

НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	:	НОМЕРА ПОМЕЩЕНИЙ
Ахтерпик	:	10

ОТСЕК 2

НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	:	НОМЕРА ПОМЕЩЕНИЙ
Отсек	:	21
Фекальная цистерна	:	22
Топливная цистерна ПрБ	:	23
Топливная цистерна ЛБ	:	-23

ОТСЕК 3

НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	:	НОМЕРА ПОМЕЩЕНИЙ
Отсек	:	31
Цистерна пресной воды ПрБ	:	32
Цистерна пресной воды ЛБ	:	32

ОТСЕК 4

НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	:	НОМЕРА ПОМЕЩЕНИЙ
Отсек	:	41

ОТСЕК 5

НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	:	НОМЕРА ПОМЕЩЕНИЙ
Форпик	:	50

ПРОЕКТ KA2400
ЗАКАЗ

УГЛОВЫЕ ТОЧКИ ПЕРЕБОРОК ОТСЕКОВ

ПОМЕЩЕНИЕ НОМЕР 10				:	ПОМЕЩЕНИЕ НОМЕР 21					
КОРМОВАЯ		:	НОСОВАЯ		:	КОРМОВАЯ		:	НОСОВАЯ	
ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА	
X = -11.000		:	X = -7.400		:	X = -7.400		:	X = -1.200	
Z	:	Y	:	Z	:	Y	:	Z	:	Y
ПОМЕЩЕНИЕ НОМЕР 22				:	ПОМЕЩЕНИЕ НОМЕР 23					
КОРМОВАЯ		:	НОСОВАЯ		:	КОРМОВАЯ		:	НОСОВАЯ	
ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА	
X = -2.700		:	X = -2.200		:	X = -2.100		:	X = -1.600	
Z	:	Y	:	Z	:	Y	:	Z	:	Y
0.680	:	-0.900	:	0.680	:	-0.900	:	0.200	:	0.200
0.680	:	0.900	:	0.680	:	0.900	:	0.200	:	2.000
1.700	:	0.900	:	1.700	:	0.900	:	1.200	:	2.000
1.700	:	-0.900	:	1.700	:	-0.900	:	1.200	:	0.200
:	:	:	:	:	:	:	:	0.200	:	0.200
ПОМЕЩЕНИЕ НОМЕР 31				:	ПОМЕЩЕНИЕ НОМЕР 32					
КОРМОВАЯ		:	НОСОВАЯ		:	КОРМОВАЯ		:	НОСОВАЯ	
ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА	
X = -1.200		:	X = 6.800		:	X = 1.300		:	X = 1.900	
Z	:	Y	:	Z	:	Y	:	Z	:	Y
:	:	:	:	:	:	:	:	0.200	:	0.200
:	:	:	:	:	:	:	:	0.200	:	2.000
:	:	:	:	:	:	:	:	1.200	:	2.000
:	:	:	:	:	:	:	:	1.200	:	0.200
:	:	:	:	:	:	:	:	0.200	:	0.200
ПОМЕЩЕНИЕ НОМЕР 41				:	ПОМЕЩЕНИЕ НОМЕР 50					
КОРМОВАЯ		:	НОСОВАЯ		:	КОРМОВАЯ		:	НОСОВАЯ	
ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА		:	ПЕРЕБОРКА	
X = 6.800		:	X = 8.800		:	X = 8.800		:	X = 13.500	
Z	:	Y	:	Z	:	Y	:	Z	:	Y

3. ТРЕБОВАНИЯ К АВАРИЙНОЙ ПОСАДКЕ И ОСТОЙЧИВОСТИ

3.1. Общие положения

В соответствии с п.3.1.1.2 ч.IV Правил запас плавучести для судов проектных категорий **C, C1, C2, C3** и **D** должен обеспечивать положительную плавучесть при затоплении любого одного отсека и выполнение требований **3.1.3.2**.

В соответствии с п.3.1.3.2 ч.IV Правил в конечной стадии затопления для судов проектных категорий **C, C1, C2, C3** и **D** остойчивость поврежденного судна, которое отвечает требованиям по запасу плавучести, должна соответствовать требованиям **2.7.10**.

В соответствии с п.2.7.10.9 ч.IV Правил полностью затопленное судно не должно опрокидываться при приложении к его борту кренящей нагрузки, равной $G = 6 \cdot 18 = 108 \text{ кг}$ (n – разрешенное число людей на борту судна).

В соответствии с п.2.7.10.10 ч.IV Правил крен судна не должен превышать $\pm 0^\circ$.

3.2. Деление на отсеки

В соответствии с п.3.2.7 ч.IV Правил проницаемость отсеков, как правило, следует принимать равной 95 %.

					KA2400	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

4. РАСЧЕТНЫЕ СЛУЧАИ НАГРУЗКИ

В качестве расчетного принят наихудший в отношении посадки и остойчивости случай нагрузки судна - «Судно в полном грузу при максимально возможном смещении людей к одному борту». При этом все люди расположены на Верхней палубе при максимальном смещении к одному борту.

Таблица 4.1

Код элемента нагрузки	Наименование элементов нагрузки	Масса Р, кг	X, м	Y, м	Z, м	P*X, кг*м	P*Y, кг*м	P*Z, кг*м
	Судно «порожнем»	40653	-0,41	0	1,99	-16748	0	8110
14	Экипаж, провизия, расходные материалы	2200	0,43	0,5	2,77	958	990	6093
	Экипаж – 6 чел. по 75 кг	450	7,4	2,2	5,2	3330	0	2340
	Провизия	800	3,6	0	2,1	2880	0	1920
	Расходные материалы	300	2,4	0	2,1	720	0	630
	Лодка надувная, гидроцикл	650	-9,2	0	1,85	-5980	0	1203
15	Пассажиры	1140	0,40	2,2	4,48	456	1980	5112
	Пассажиры – 12 чел. по 75 кг	900	0,4	2,2	5,2	360	1980	4680
	Багаж	240	0,4	0	1,8	96	0	432
16	Запасы топлива, масла, воды	5740	-0,9	0	0,98	-5204	0	5652
	Топливо – 3000 л	2600	-1,9	0	0,9	-4940	0	2340
	Вода – 2000 л	2000	1,6	0	0,9	3200	0	1800
	Фекальная – 100 л	1000	-2,4	0	1,4	-2400	0	1400
	Запас масла – 100 л	80	-7,6	0	0,8	-608	0	64
	Запас ОЖ – 50 л	60	-7,6	0	0,8	-456	0	48
	Итого	49733	-0,41	0,06	1,97	-20546	2970	97958

5. ПРОВЕРКА НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ

5.1. Расчетный случай повреждения № 1 – «Затопление Отсека 1»

ЭЛЕМЕНТЫ ПОСАДКИ И ОСТОЙЧИВОСТИ
ПОВРЕЖДЕННОГО СУДНА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ.....	49.7	ТС
АБСЦИССА ЦЕНТРА МАСС.....	-0.41	М
ОРДИНАТА ЦЕНТРА МАСС.....	0.060	М
АППЛИКАТА ЦЕНТРА МАСС.....	1.970	М
МАССОВАЯ ПЛОТНОСТЬ ЗАБОРТНОЙ ВОДЫ.....	1.025	ТС/КУБ.М
КОЛИЧЕСТВО ПОВРЕЖДЕННЫХ ОТСЕКОВ.....	1	ДИН
СРЕДНЯЯ ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБШИВКИ.....	0.005	М

РАЗРУШЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

:	НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	:	КОЭФФИЦИЕНТ :
:		:	ПРОНИЦАЕМОСТИ:
:	Ахтерпик	:	0.950 :

ОТВЕРСТИЯ

:	:	:	КООРДИНАТЫ
NN :	НАИМЕНОВАНИЕ ОТВЕРСТИЯ	:	
:		:	X : Y : Z
1 :	Иллюминатор[О] [11]	:	-6.20: 2.50: 1.96
2 :	Иллюминатор[О] [21]	:	-5.00: 2.50: 1.96
3 :	Иллюминатор[О] [21]	:	-3.40: 2.50: 1.96
4 :	Иллюминатор[О] [21]	:	-1.80: 2.50: 1.96
5 :	Иллюминатор[О] [31]	:	-0.20: 2.50: 1.96
6 :	Иллюминатор[О] [31]	:	1.40: 2.50: 1.96
7 :	Иллюминатор[О] [31]	:	3.00: 2.50: 1.96
8 :	Иллюминатор[О] [31]	:	4.60: 2.50: 1.96
9 :	Иллюминатор[О] [31]	:	5.60: 2.50: 2.01
10 :	Иллюминатор[О] [41]	:	8.00: 2.25: 2.01

КООРДИНАТЫ ТОЧЕК БОРТОВОЙ ЛИНИИ ПАЛУБЫ ПЕРЕБОРОК

НОМЕР :	:	:	:	:	:	:	:
СТОЛБЦА:	1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :
X, М :	-10.90:	-7.40:	-7.20:	0.00:	7.20:	10.80:	12.80:
Y, М :	2.50:	2.50:	2.50:	2.50:	2.35:	1.65:	0.50:
Z, М :	1.75:	1.75:	2.57:	2.57:	2.57:	2.57:	2.56:

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПОСАДКИ И ОСТОЙЧИВОСТИ

НАИМЕНОВАНИЕ	: ДО : ПОВРЕЖДЕНИЯ	: ПОСЛЕ : ПОВРЕЖДЕНИЯ
- ПРИ НУЛЕВОМ КРЕНЕ -	:	:
ЗАПАС ПЛАВУЧЕСТИ, КУБ.М	: 163.04	: 142.20
ОСАДКА НА МИДЕЛЕ, М	: 0.88	: 0.95
СРЕДНЯЯ, М	: 0.87	: 0.85
НОСОМ, М	: 1.00	: 0.82
КОРМОЙ, М	: 0.76	: 1.08
ДИФФЕРЕНТ, М	: 0.24	: -0.26
ПЛОЩАДЬ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВАТЕРЛИНИИ, КВ.М	: 98.16	: 79.88
АБСЦИССА ЦТ ПЛОЩАДИ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВЛ, М	: -0.99	: 0.46
ОРДИНАТА ЦТ ПЛОЩАДИ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВЛ, М	: 0.00	: 0.00
МЕТАЦЕНТРИЧЕСКИЕ ВЫСОТЫ С УЧЕТОМ ПОПРАВOK:	:	:
ПОПЕРЕЧНАЯ, М	: 2.438	: 1.661
ПРОДОЛЬНАЯ, М	: 67.74	: 36.93
ПОПРАВКИ К ПОПЕРЕЧНОЙ МЕТАЦЕНТР. ВЫСОТЕ:	:	:
ОТ ВОДЫ В НЕПОВРЕЖДЕННЫХ ЦИСТЕРНАХ, М	: 0.000	: 0.000
ОТ ФИЛЬТРАЦИОННОЙ ВОДЫ, М	: 0.00	: 0.00
ПОПРАВКИ К ПРОДОЛЬНОЙ МЕТАЦЕНТР. ВЫСОТЕ:	:	:
ОТ ВОДЫ В НЕПОВРЕЖДЕННЫХ ЦИСТЕРНАХ, М	: 0.00	: 0.00
ОТ ФИЛЬТРАЦИОННОЙ ВОДЫ, М	: 0.00	: 0.00
- В РАВНОВЕСНОМ ПОЛОЖЕНИИ -	:	:
ВЕС ВЛИВШЕЙСЯ ВОДЫ, ТС	: 0.00	: 9.32
ОСАДКА НА МИДЕЛЕ, М	:	: 0.95
СРЕДНЯЯ, М	:	: 0.94
НОСОМ, М	:	: 0.82
КОРМОЙ, М	:	: 1.08
ДИФФЕРЕНТ, М	:	: -0.26
УГОЛ КРЕНА, ГРАД	: 1.4	: 2.1
МОМЕНТ, ВОЗНИКАЮЩИЙ НА 1 ГРАДУС, ТСМ/ГРАД.	: 2.12	: 1.45
МОМЕНТ, ДИФФЕРЕНТУЮЩИЙ НА 1 СМ, ТСМ/СМ	: 1.53	: 0.83
КОЭФФИЦИЕНТ НА 1 СМ ОСАДКИ, ТС/СМ	: 1.01	: 0.81
МИНИМАЛЬНЫЙ НАДВОДНЫЙ БОРТ, М	: 0.89	: 0.59

Минимальный надводный борт определяется как вертикальное расстояние от плоскости аварийной ватерлинии до нижней кромки борта или отверстия, через которое возможно заливание.

НАДВОДНЫЙ БОРТ ДО ПАЛУБЫ ПЕРЕБОРОК

НОМЕР :	:	:	:	:	:	:	:	:
ТОЧКИ :	1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	:
НАДВ. :	:	:	:	:	:	:	:	:
БОРТ, м:	0.59:	0.63:	1.44:	1.52:	1.62:	1.69:	1.75:	:

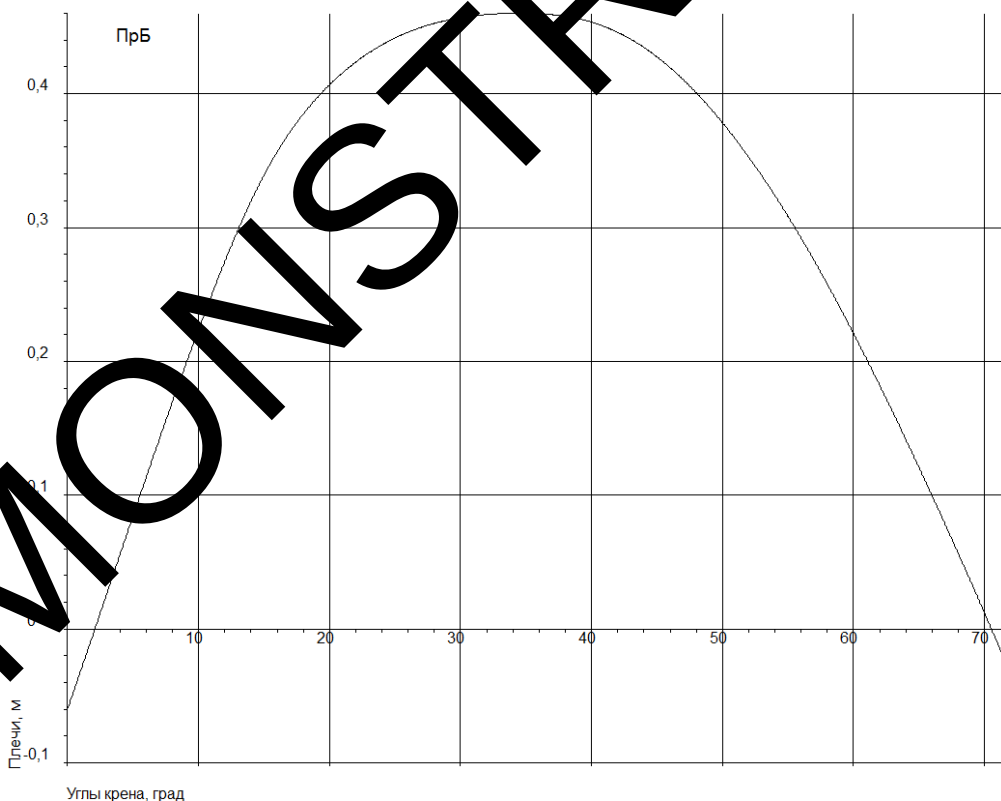
ОТСТОЯНИЕ ОТВЕРСТИЙ ОТ АВАРИЙНОЙ ВАТЕРЛИНИИ И УГЛЫ ИХ ВХОДА В ВОДУ

НОМЕР :	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ОТВЕРСТИЯ :	1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	:	8 :	:
ОТСТОЯНИЕ :	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ОТ АВЛ, м :	0.85:	0.86:	0.88:	0.90:	0.92:	0.94:	0.96:	0.98:	:
УГОЛ ВХОДА, :	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ГРАД. :	21.09:	21.68:	22.48:	23.29:	24.10:	24.93:	25.83:	26.73:	:
НОМЕР :	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ОТВЕРСТИЯ :	9 :	10 :	:	:	:	:	:	:	:
ОТСТОЯНИЕ :	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ОТ АВЛ, м :	1.04:	1.08:	:	:	:	:	:	:	:
УГОЛ ВХОДА, :	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ГРАД. :	28.58:	30.24:	:	:	:	:	:	:	:

ПЛЕЧИ СТАТИЧЕСКОЙ ОСТОЙЧИВОСТИ

УГОЛ КРЕНА, ГРАД.	ПЛЕЧО С УЧЕТОМ ПОПРАВКИ, М	ПОПРАВКИ, М НЕПОВР.ЦИСТЕР.: ФИЛЬТР. ВОДА
0.00	-0.060	0.000
5.00	0.084	0.000
10.00	0.223	0.000
15.00	0.339	0.000
20.00	0.407	0.000
25.00	0.442	0.000
30.00	0.457	0.000
35.00	0.460	0.000
40.00	0.453	0.000
45.00	0.427	0.000
50.00	0.378	0.000
55.00	0.308	0.000
60.00	0.221	0.000
65.00	0.121	0.000
70.00	0.012	0.000
75.00	-0.102	0.000

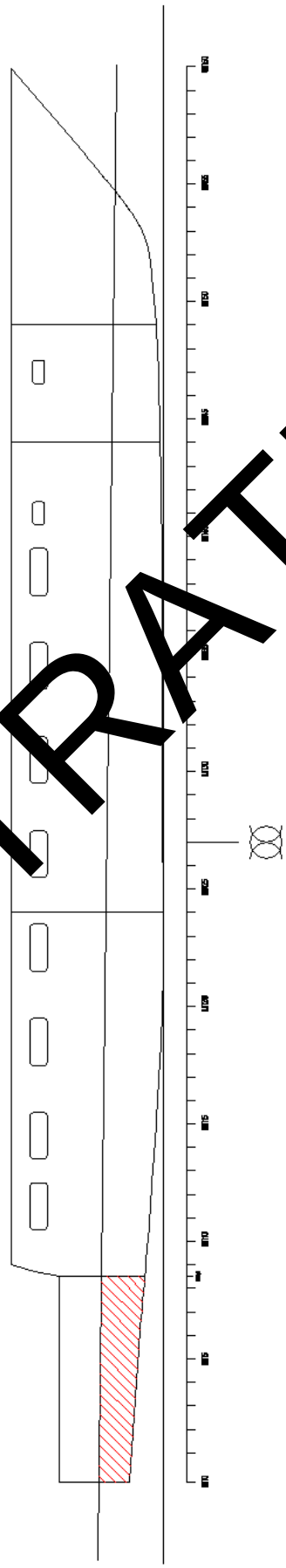
ДИАГРАММА СТАТИЧЕСКОЙ ОСТОЙЧИВОСТИ



УГОЛ ЗАКАТА..... 70.55 ГРАД.
 УГОЛ ЗАЛИВАНИЯ..... 21.09 ГРАД.
 ПЛОЩАДЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ..... 0.0805 М*ГРАД.

DEMONSTRATION

СХЕМА ЗАТОПЛЕНИЯ ПРИ ПОЖАРЕ АВАРИЙНОЙ ВАТЕРЛИНИИ



5.2. Расчетный случай повреждения № 2 – «Затопление Отсека 2»

ЭЛЕМЕНТЫ ПОСАДКИ И ОСТОЙЧИВОСТИ
ПОВРЕЖДЕННОГО СУДНА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ.....	49.7	ТС
АБСЦИССА ЦЕНТРА МАСС.....	-0.41	М
ОРДИНАТА ЦЕНТРА МАСС.....	0.060	М
АППЛИКАТА ЦЕНТРА МАСС.....	1.970	М
МАССОВАЯ ПЛОТНОСТЬ ЗАБОРТНОЙ ВОДЫ.....	1.025	ТС/КУБ.М
КОЛИЧЕСТВО ПОВРЕЖДЕННЫХ ОТСЕКОВ.....	ОДИН	
СРЕДНЯЯ ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБШИВКИ.....	0.005	М

РАЗРУШЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

:	НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	:	КОЭФФИЦИЕНТ
:		:	ПРОНИЦАЕМОСТИ:
:	Отсек	:	0.950

НЕРАЗРУШЕННЫЕ ЦИСТЕРНЫ С ЖИДКОМ КОНТЕНТОМ

:	НАЗВАНИЕ ЦИСТЕРНЫ	:	ПРОЦЕНТ	:	МАССОВАЯ	:
:		:	ПОЛНЕНИЯ:	:	ПЛОТНОСТЬ,	:
:		:		:	Т/КУБ.М	:
:	Фекальная цистерна	:	95.00	:	1.000	:
:	Топливная цистерна ПрБ	:	95.00	:	0.860	:
:	Топливная цистерна ЛБ	:	95.00	:	0.860	:

ОТВЕРСТИЯ

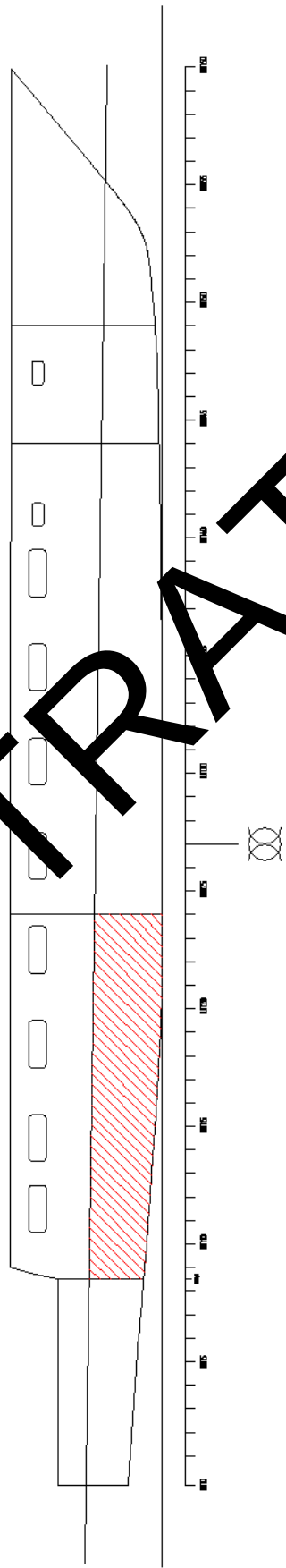
:		:	КООРДИНАТЫ		
NN :	НАИМЕНОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ	:	X	:	Y : Z
1 :	Иллюминатор [O] [21]	:	-6.20:	2.50:	1.96
2 :	Иллюминатор [O] [21]	:	-5.00:	2.50:	1.96
3 :	Иллюминатор [O] [21]	:	-3.40:	2.50:	1.96
4 :	Иллюминатор [O] [21]	:	-1.80:	2.50:	1.96
5 :	Иллюминатор [O] [31]	:	-0.20:	2.50:	1.96
6 :	Иллюминатор [O] [31]	:	1.40:	2.50:	1.96
7 :	Иллюминатор [O] [31]	:	3.00:	2.50:	1.96
8 :	Иллюминатор [O] [31]	:	4.60:	2.50:	1.96
9 :	Иллюминатор [O] [31]	:	5.60:	2.50:	2.01

КООРДИНАТЫ ТОЧЕК БОРТОВОЙ ЛИНИИ ПАЛУБЫ ПЕРЕБОРОК

НОМЕР :	:	:	:	:	:	:	:	:
СТОЛБЦА:	1	:	2	:	3	:	4	:
X, М	:	-10.90:	-7.40:	-7.20:	0.00:	7.20:	10.80:	12.80:
Y, М	:	2.50:	2.50:	2.50:	2.50:	2.35:	1.65:	0.50:
Z, М	:	1.75:	1.75:	2.57:	2.57:	2.57:	2.57:	2.56:

DEMONSTRATION

СХЕМА ЗАТОПЛЕНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ АВАРИЙНОЙ ВАТЕРЛИНИИ



5.3. Расчетный случай повреждения № 3 – «Затопление Отсека 3»

ЭЛЕМЕНТЫ ПОСАДКИ И ОСТОЙЧИВОСТИ
ПОВРЕЖДЕННОГО СУДНА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ.....	49.7	ТС
АБСЦИССА ЦЕНТРА МАСС.....	-0.41	М
ОРДИНАТА ЦЕНТРА МАСС.....	0.060	М
АППЛИКАТА ЦЕНТРА МАСС.....	1.970	М
МАССОВАЯ ПЛОТНОСТЬ ЗАБОРТНОЙ ВОДЫ.....	1.025	ТС/КУБ.М
КОЛИЧЕСТВО ПОВРЕЖДЕННЫХ ОТСЕКОВ.....	ОДИН	
СРЕДНЯЯ ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБШИВКИ.....	0.005	М

РАЗРУШЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

:	НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	:	КОЭФФИЦИЕНТ
:		:	ПРОНИЦАЕМОСТИ:
:	Отсек	:	0.950

НЕРАЗРУШЕННЫЕ ЦИСТЕРНЫ С ЖИДКОМ ПИТАНИЕМ

:	НАЗВАНИЕ ЦИСТЕРНЫ	:	ПРОЦЕНТ	:	МАССОВАЯ	:
:		:	ЗАПОЛНЕНИЯ:	:	ПЛОТНОСТЬ,	:
:		:		:	Т/КУБ.М	:
:	Цистерна пресной воды Пр	:	95.00	:	1.000	:
:	Цистерна пресной воды	:	95.00	:	1.000	:

ОТВЕРСТИЯ

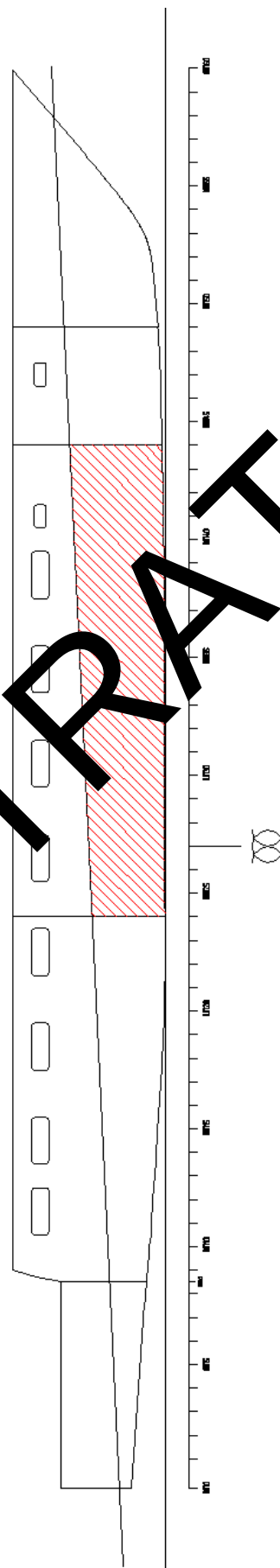
:		:	КООРДИНАТЫ		
NN	НАИМЕНОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ	:	X	Y	Z
1	:Иллюминатор[] [21]	:	-6.20:	2.50:	1.96
2	:Иллюминатор[O] [21]	:	-5.00:	2.50:	1.96
3	:Иллюминатор[O] [21]	:	-3.40:	2.50:	1.96
4	:Иллюминатор[O] [21]	:	-1.80:	2.50:	1.96
5	:Иллюминатор[O] [31]	:	-0.20:	2.50:	1.96
6	:Иллюминатор[O] [31]	:	1.40:	2.50:	1.96
7	:Иллюминатор[O] [31]	:	3.00:	2.50:	1.96
8	:Иллюминатор[O] [31]	:	4.60:	2.50:	1.96
9	:Иллюминатор[O] [31]	:	5.60:	2.50:	2.01
10	:Иллюминатор[O] [41]	:	8.00:	2.25:	2.01

КООРДИНАТЫ ТОЧЕК БОРТОВОЙ ЛИНИИ ПАЛУБЫ ПЕРЕБОРОК

НОМЕР :	:	:	:	:	:	:	:	:
СТОЛБЦА:	1	2	3	4	5	6	7	:
X,М	: -10.90:	-7.40:	-7.20:	0.00:	7.20:	10.80:	12.80:	
Y,М	: 2.50:	2.50:	2.50:	2.50:	2.35:	1.65:	0.50:	
Z,М	: 1.75:	1.75:	2.57:	2.57:	2.57:	2.57:	2.56:	

DEMONSTRATION

СХЕМА ЗАТОПЛЕНИЯ И РАССОЖЕНИЯ АВАРИЙНОЙ ВАТЕРЛИНИИ



					КА2400	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

5.4. Расчетный случай повреждения № 4 – «Затопление Отсека 4»

ЭЛЕМЕНТЫ ПОСАДКИ И ОСТОЙЧИВОСТИ
ПОВРЕЖДЕННОГО СУДНА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ.....	49.7	ТС
АБСЦИССА ЦЕНТРА МАСС.....	-0.41	М
ОРДИНАТА ЦЕНТРА МАСС.....	0.060	М
АППЛИКАТА ЦЕНТРА МАСС.....	1.970	М
МАССОВАЯ ПЛОТНОСТЬ ЗАБОРТНОЙ ВОДЫ.....	1.025	ТС/КУБ.М
КОЛИЧЕСТВО ПОВРЕЖДЕННЫХ ОТСЕКОВ.....	ОДИН	
СРЕДНЯЯ ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБШИВКИ.....	0.005	М

РАЗРУШЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

:	НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	КОЭФФИЦИЕНТ :
:		ПРОНИЦАЕМОСТИ:
:	Отсек	0.950 :

ОТВЕРСТИЯ

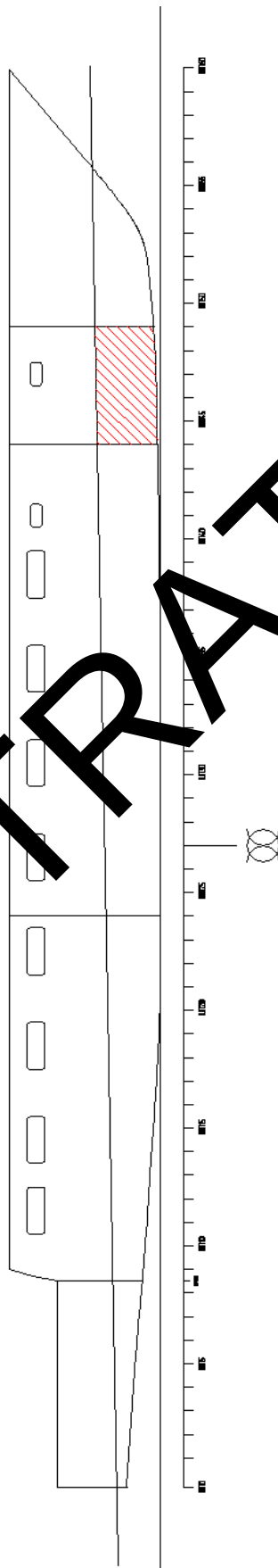
:		КООРДИНАТЫ
NN :	НАИМЕНОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ	:
:		: X : Y : Z
1 :	Иллюминатор [O] [21]	: -6.20: 2.50: 1.96
2 :	Иллюминатор [O] [21]	: -5.00: 2.50: 1.96
3 :	Иллюминатор [O] [21]	: -3.40: 2.50: 1.96
4 :	Иллюминатор [O] [31]	: -1.80: 2.50: 1.96
5 :	Иллюминатор [O] [31]	: -0.20: 2.50: 1.96
6 :	Иллюминатор [O] [31]	: 1.40: 2.50: 1.96
7 :	Иллюминатор [O] [31]	: 3.00: 2.50: 1.96
8 :	Иллюминатор [O] [31]	: 4.60: 2.50: 1.96
9 :	Иллюминатор [O] [31]	: 5.60: 2.50: 2.01
10 :	Иллюминатор [O] [41]	: 8.00: 2.25: 2.01

КООРДИНАТЫ ТОЧЕК БОРТОВОЙ ЛИНИИ ПАЛУБЫ ПЕРЕБОРОК

СТОЛБЦА :	:	:	:	:	:	:	:
СТОЛБЦА:	1	2	3	4	5	6	7
X, М :	-10.90:	-7.40:	-7.20:	0.00:	7.20:	10.80:	12.80:
Y, М :	2.50:	2.50:	2.50:	2.50:	2.35:	1.65:	0.50:
Z, М :	1.75:	1.75:	2.57:	2.57:	2.57:	2.57:	2.56:

DEMONSTRATION

СХЕМА ЗАТОПЛЕНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ АВАРИЙНОЙ ВАТЕРЛИНИИ



					КА2400	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

5.5. Расчетный случай повреждения № 5 – «Затопление Отсека 5»

ЭЛЕМЕНТЫ ПОСАДКИ И ОСТОЙЧИВОСТИ
ПОВРЕЖДЕННОГО СУДНА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ.....	49.7	ТС
АБСЦИССА ЦЕНТРА МАСС.....	-0.41	М
ОРДИНАТА ЦЕНТРА МАСС.....	0.060	М
АППЛИКАТА ЦЕНТРА МАСС.....	1.970	М
МАССОВАЯ ПЛОТНОСТЬ ЗАБОРТНОЙ ВОДЫ.....	1.025	Т/КУБ.М
КОЛИЧЕСТВО ПОВРЕЖДЕННЫХ ОТСЕКОВ.....	ОДИН	
СРЕДНЯЯ ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБШИВКИ.....	0.075	М

РАЗРУШЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

:	НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	:	КОЭФФИЦИЕНТ :
:		:	ПРОНИЦАЕМОСТИ:
:	Форпик	:	0.950 :

ОТВЕРСТИЯ

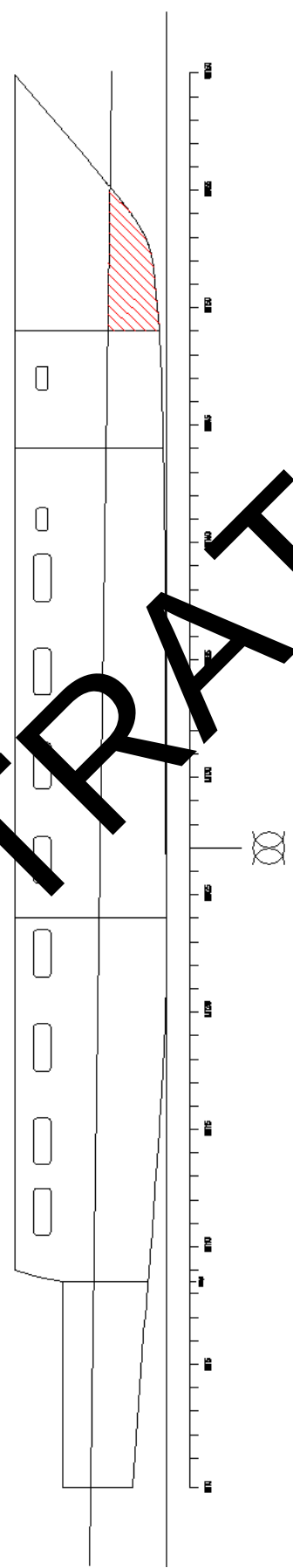
:	:	:	КООРДИНАТЫ
NN :	НАИМЕНОВАНИЕ ОТВЕРСТИЯ	:	
:		:	X : Y : Z
1 :	Иллюминатор [O] [31]	:	-6.20: 2.50: 1.96
2 :	Иллюминатор [O] [21]	:	-5.00: 2.50: 1.96
3 :	Иллюминатор [O] [21]	:	-3.40: 2.50: 1.96
4 :	Иллюминатор [O] [21]	:	-1.80: 2.50: 1.96
5 :	Иллюминатор [O] [31]	:	-0.20: 2.50: 1.96
6 :	Иллюминатор [O] [31]	:	1.40: 2.50: 1.96
7 :	Иллюминатор [O] [31]	:	3.00: 2.50: 1.96
8 :	Иллюминатор [O] [31]	:	4.60: 2.50: 1.96
9 :	Иллюминатор [O] [31]	:	5.60: 2.50: 2.01
10 :	Иллюминатор [O] [41]	:	8.00: 2.25: 2.01

КООРДИНАТЫ ТОЧЕК БОРТОВОЙ ЛИНИИ ПАЛУБЫ ПЕРЕБОРОК

НОМЕР :	:	:	:	:	:	:	:
СТОЛБЦА:	1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :
X, М :	-10.90:	-7.40:	-7.20:	0.00:	7.20:	10.80:	12.80:
Y, М :	2.50:	2.50:	2.50:	2.50:	2.35:	1.65:	0.50:
Z, М :	1.75:	1.75:	2.57:	2.57:	2.57:	2.57:	2.56:

DEMONSTRATION

СХЕМА ЗАТРАПЛЕНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ АВАРИЙНОЙ ВАТЕРЛИНИИ



6. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА

Таблица 6.1

Наименование	Ед. изм.	Случай повреждения					Допустимая величина
		№1	№2	№3	№4	№5	
		Отсек 1	Отсек 2	Отсек 3	Отсек 4	Отсек 5	
Запас плавучести	м.куб.	142	96	80	147	149	> 0
Вес влившейся воды	т	9.3	27.2	40.5	8	1.7	-
Осадка на миделе	м	0.95	1.12	1.09	0.93	0.90	-
Осадка носом	м	0.82	0.96	1.81	1.15	1.08	-
Осадка кормой	м	1.08	1.05	0.77	0.70	0.72	-
Дифферент	м	-0.26	-0.35	1.04	0.45	0.36	-
Угол крена	град	2.1	2.6	2.3	1.4	1.3	< 45
Минимальный надводный борт*	м	0.59	0.55	0.25	0.88	0.91	> 0

* Минимальный надводный борт определяется как вертикальное расстояние от плоскости аварийной ватерлинии до нижней кромки бортов или отверстия, через которое возможно заливание.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненные расчеты показали, что для всех случаев затопления требования Правил к аварийной посадочной остойчивости выполняются.

Лист регистрации изменений

[illegible]

					КА2400	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35