

Перв. примен.		Справ. №			
Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Инв. № подл.		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Изм		Лист		№ докум.	
Подп.		Дата			
Разраб.		Юрьев И.В.		16.06.2017	
Пров.					
Нач. отд.					
Н. контр.					
Утв.					
Судно прогулочное «Надежда» НД31.130.05 Расчет отсечной непотопляемости Лит. Лист Листов 1 24					

Содержание

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1	Используемый программный комплекс.....	3
1.2	Основные характеристики судна.....	3
2	ПРОВЕРКА МАКСИМАЛЬНОЙ ДЛИНЫ ОТСЕКОВ	5
3	ВЕСОВАЯ НАГРУЗКА СУДНА	7
4	РАСЧЕТ ОТСЕЧНОЙ НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ	8
4.1	Судно на ровном киле и при полной весовой нагрузке.....	8
4.2	Затопление ахтерпика.....	11
4.3	Затопление моторного отсека	13
4.4	Затопление отсека шп. 13-29.....	15
4.5	Затопление отсека шп. 29-39.....	17
4.6	Затопление отсека шп. 39-45.....	19
4.7	Затопление отсека шп. 45-51.....	21
4.8	Затопление форпика	23
5	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	НД31.130.05	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Используемый программный комплекс

Расчет отсечной непотопляемости сделан в программном комплексе "Maxsurf 20" имеющего свидетельство Регистра РС о типовом одобрении программы расчетов для ЭВМ, № 13.00940.314 от 8 июля 2013 г.

1.2 Основные характеристики судна

Тип судна	прогулочное судно, моторно-парусная шхуна
Предполагаемый район плавания по «Правилам» РС	50 миль от места убежища
Длина с бугшпритом	38,2 м
Длина корпуса габаритная	30,4 м
Длина по КВЛ	24,6 м
Ширина габаритная	6,9 м
Ширина расчетная КВЛ	6,6 м
Высота борта	3,5 м
Высота надводного борта	1,3 м
Осадка максимальная	2,8 м
Водоизмещение полное	180 тн
Площадь парусности	280 м ²
Мощность ГД	330 л.с.
Скорость хода максимальная под ГД	9 узл

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	НД31.130.05					Лист
										3
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Скорость хода максимальная под парусом 12 узл

Экипаж 6 чел

Пассажировместимость 12 чел

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

2 ПРОВЕРКА МАКСИМАЛЬНОЙ ДЛИНЫ ОТСЕКОВ

Проверка максимальной длины отсеков подтверждает отсечную непотопляемость судна. Коэффициент проницаемости объема отсеков принимаем равным 80%.

Floodable Length Calculations - 3120-4

Stability 20.00.03.9, build: 9
(High precision, 61 sections, Trimming on, Skin thickness not applied). Long. datum: MS; Vert. datum: Baseline.
Analysis tolerance - ideal(worst case): Disp. %: 0,01000(0,100); Trim%(LCG-TCG): 0,01000(0,100); Heel%(LCG-TCG): 0,01000(0,100)

Damage Case - Intact

Initial Trim = 0 m (+ve by stern)
Specific gravity = 1,025; (Density = 1,025 tonne/m³)

Name	Long. Pos. m	Flood. Len m
Displacement t		180,0
LCG m		0,396
Permeability %		80
st 1	-12,996	1,80
st 2	-12,094	3,61
st 3	-11,193	5,41
st 4	-10,291	7,21
st 5	-9,390	8,43
st 6	-8,488	7,25
st 7	-7,586	6,63
st 8	-6,685	6,41
st 9	-5,783	6,45
st 10	-4,882	6,74
st 11	-3,980	7,19
st 2	-3,078	7,74
st 3	-2,177	8,31
st 4	-1,275	8,77
st 5	-0,374	8,81
st 6	0,528	8,34
st 7	1,430	7,70
st 8	2,331	6,97
st 9	3,233	6,47
st 10	4,135	6,01
st 11	5,036	5,62
st 12	5,938	5,41
st 13	6,839	5,45
st 14	7,741	5,82
st 15	8,643	7,07
st 16	9,544	8,42
st 17	10,446	7,21
st 18	11,347	5,41
st 19	12,249	3,60
st 20	13,151	1,80

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

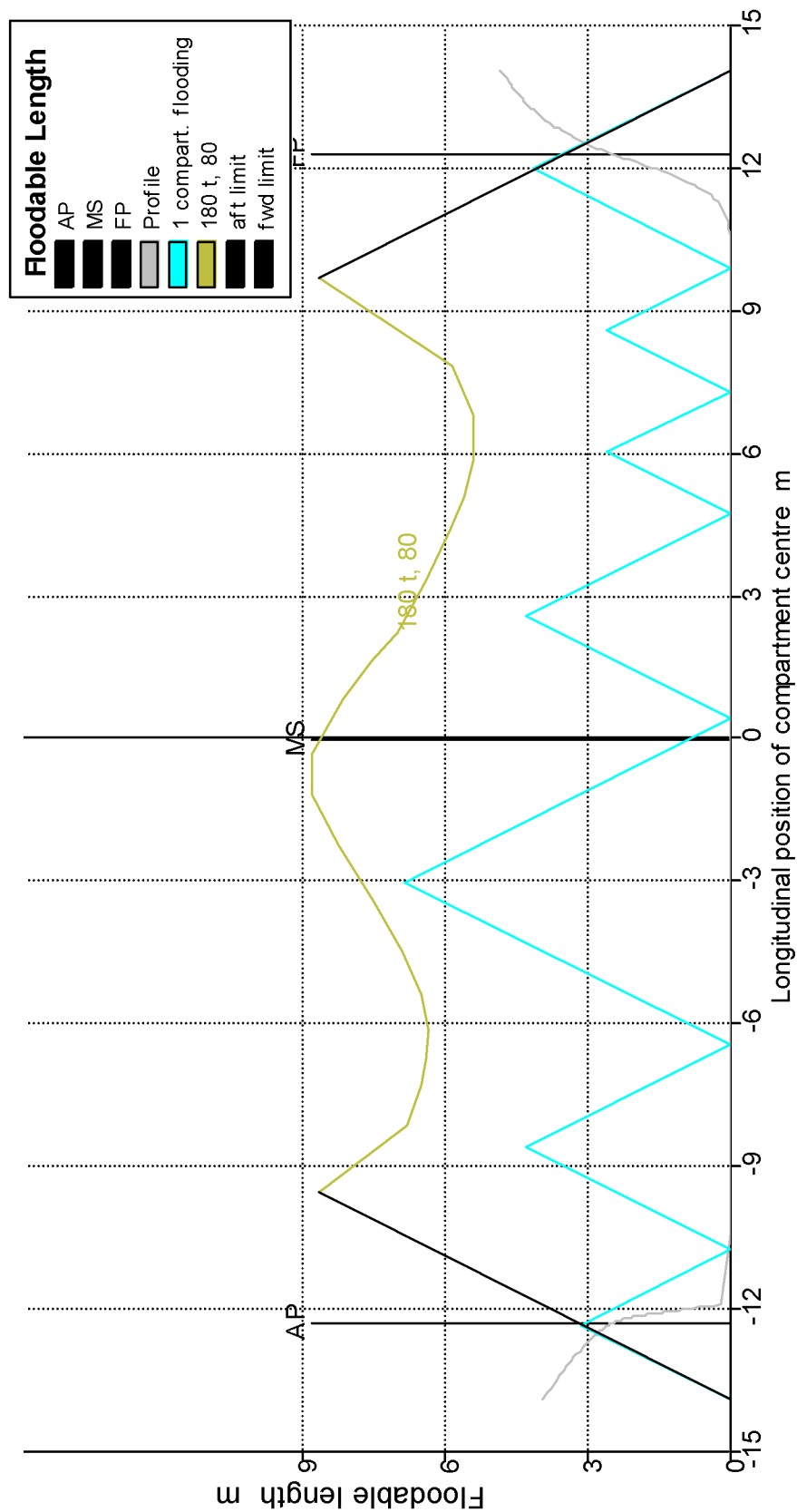


Рис.1. График максимальной длины отсеков.

НД31.130.05

3 ВЕСОВАЯ НАГРУЗКА СУДНА

Рассматриваем вариант весовой нагрузке судна и положение ЦТ рассчитанного после проведенного опыта кренования в 2015г.

Item Name	Unit Mass tonne	Total Mass tonne	Unit Volume m^3	Total Volume m^3	Long. Arm m	Trans. Arm m	Vert. Arm m
Lightship	180,000	180,000			-0,200	0,000	2,350
Total Loadcase		180,000	0,000	0,000	-0,200	0,000	2,350
VCG fluid							2,350

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НД31.130.05

4 РАСЧЕТ ОТСЕЧНОЙ НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ

4.1 Судно на ровном киле и при полной весовой нагрузке

Дифферент судна составляет 1,66° в корму при полной весовой нагрузке. Коэффициент проницаемости объема отсеков принимаем равным 80%. Требуется начальная дифферентовка судна путем удаления части балласта в корме или добавления балласта в носу.

Equilibrium Calculation - 3120-4

Stability 20.00.03.9, build: 9
(High precision, 61 sections, Trimming on, Skin thickness not applied). Long. datum: MS; Vert. datum: Baseline.
Analysis tolerance - ideal(worst case): Disp. %: 0,01000(0,100); Trim%(LCG-TCG): 0,01000(0,100); Heel%(LCG-TCG): 0,01000(0,100)

Loadcase - Loadcase 1

Damage Case - Intact

Free to Trim

Specific gravity = 1,025; (Density = 1,025 tonne/m^3)

Fluid analysis method: Use corrected VCG

Осадка по миделю	Draft Amidships m	2,484
Водоизмещение	Displacement t	180,0
Угол крена	Heel deg	0,0
Осадка по носовому перпендикуляру	Draft at FP m	2,129
Осадка по кормовому перпендикуляру	Draft at AP m	2,840
Осадка по центру тяжести площади ватерлинии	Draft at LCF m	2,506
Дифферент начальный (+ корма вниз)	Trim (+ve by stern) m	0,711
Длина по ватерлинии	WL Length m	24,724
Ширина по ватерлинии	Beam max extents on WL m	6,612
Площадь смоченной поверхности	Wetted Area m^2	179,096
Площадь сечения по ватерлинии	Waterpl. Area m^2	119,980
Коэф продольной полноты	Prismatic coeff. (Cp)	0,608
Коэф полноты водоизмещения	Block coeff. (Cb)	0,381
Коэф полноты площади миделя	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,711
Коэф полноты площади ватерлинии	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,734
Абцисса центра величины	LCB from zero pt. (+ve fwd) m	-0,220
Абцисса центра тяжести площади ватерлинии	LCF from zero pt. (+ve fwd) m	-0,734
Апplikата центра величины	KB m	1,591
Апplikата расчетного центра тяжести	KG fluid m	2,350
Поперечный метацентрический радиус	BMt m	1,936
Продольный метацентрический радиус	BML m	22,182
Поперечная метацентрическая высота	GMt corrected m	1,177
Продольная метацентрическая высота	GML m	21,423
Поперечный метацентр над ОП	KMt m	3,526
Продольный метацентр над ОП	KML m	23,764
Водоизмещение на 1 см осадки	Immersion (TPc) tonne/cm	1,230
Момент дифферентующий на 1 см	MTc tonne.m	1,567
Момент кренящий на 1 градус	RM at 1deg = GMt.Disp.sin(1) tonne.m	3,697
Угол дифферента по главной палубе	Max deck inclination deg	1,6550
Угол дифферента по ОП (+ в корму)	Trim angle (+ve by stern) deg	1,6550

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НД31.130.05

Лист

8

Key point	Type	Freeboard m
Margin Line (freeboard pos = -7,168 m)		0,827
Deck Edge (freeboard pos = -7,168 m)		0,902

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Sail ship "Nadeshda"

25.06.2017
Maxsurf Stability Advanced 20

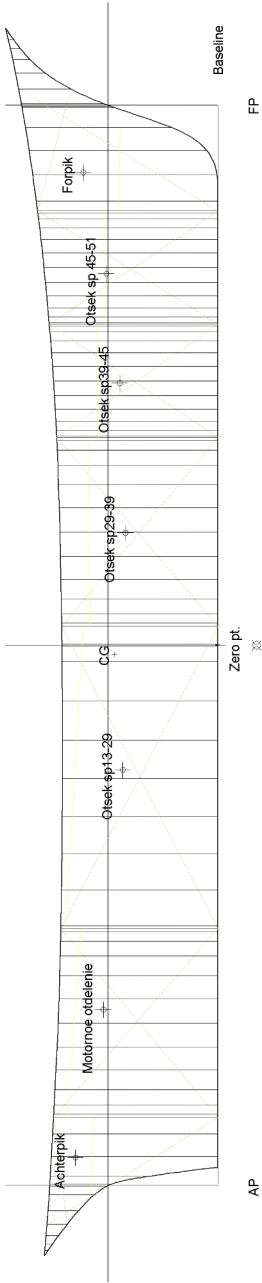


Рис.2. Судно на ровном киле.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НД31.130.05

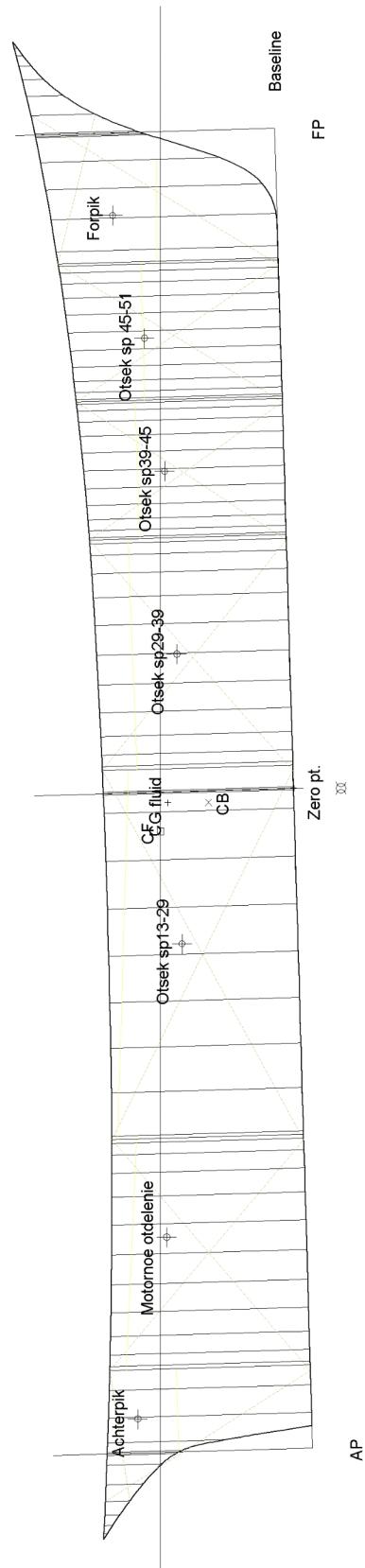
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Sail ship "Nadeshda"

25.06.2017
Maxsurf Stability Advanced 20

Рис.3. Судно при полной весовой нагрузке.



НД31.130.05

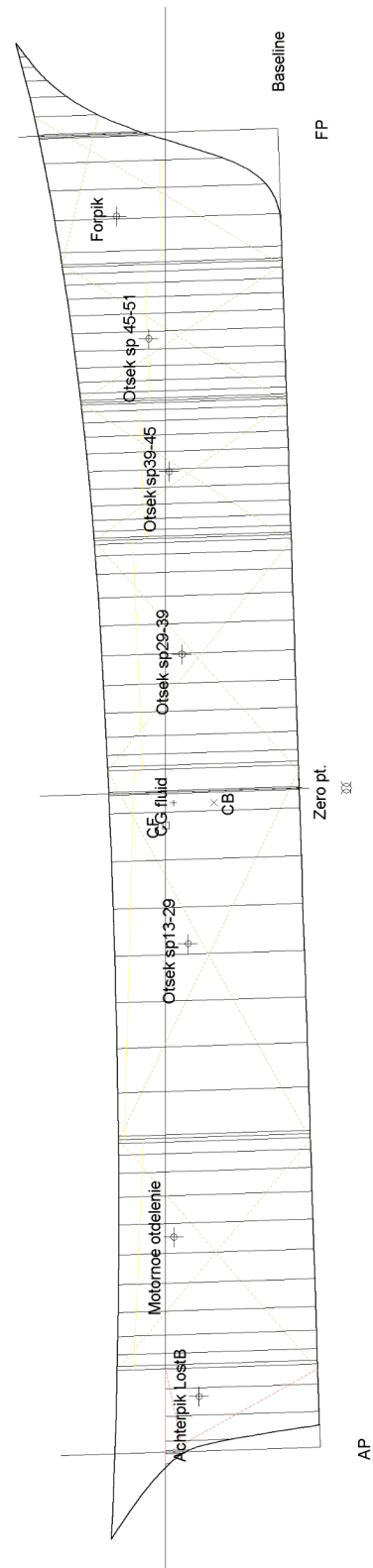
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Рис.4. Положение судна при затоплении ахтерпика.

Sail ship "Nadeshda"

25.06.2017
Maxsurf Stability Advanced 20



НД31.130.05

4.3 Затопление моторного отсека

Коэффициент проницаемости объема отсека принимаем равным 80%.
Дифферент судна составляет 4,18° в корму, надводный борт 0,284 м.

Equilibrium Calculation - 3120-4

Stability 20.00.03.9, build: 9
(High precision, 61 sections, Trimming on, Skin thickness not applied). Long. datum: MS; Vert. datum: Baseline.
Analysis tolerance - ideal(worst case): Disp. %: 0,01000(0,100); Trim%(LCG-TCG): 0,01000(0,100); Heel%(LCG-TCG): 0,01000(0,100)

Loadcase - Loadcase 1
Damage Case - DCase 2

Free to Trim
Specific gravity = 1,025; (Density = 1,025 tonne/m^3)
Compartments Damaged -
Compartment or Tank Status Perm.% PartFlood.% PartFlood.WL
Motornoe otdelenie Fully flooded 80

Осадка по миделю	Draft Amidships m	2,643
Водоизмещение	Displacement t	180,0
Угол крена	Heel deg	0,0
Осадка по носовому перпендикуляру	Draft at FP m	1,743
Осадка по кормовому перпендикуляру	Draft at AP m	3,543
Осадка по центру тяжести площади ватерлинии	Draft at LCF m	2,677
Дифферент начальный (+ корма вниз)	Trim (+ve by stern) m	1,800
Длина по ватерлинии	WL Length m	25,556
Ширина по ватерлинии	Beam max extents on WL m	6,674
Площадь смоченной поверхности	Wetted Area m^2	194,321
Площадь сечения по ватерлинии	Waterpl. Area m^2	110,519
Коэф продольной полноты	Prismatic coeff. (Cp)	0,521
Коэф полноты водоизмещения	Block coeff. (Cb)	0,295
Коэф полноты площади миделя	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,707
Коэф полноты площади ватерлинии	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,648
Абцисса центра величины	LCB from zero pt. (+ve fwd) m	-0,246
Абцисса центра тяжести площади ватерлинии	LCF from zero pt. (+ve fwd) m	-0,464
Апplikата центра величины	KB m	1,690
Апplikата расчетного центра тяжести	KG fluid m	2,350
Поперечный метацентрический радиус	BMt m	1,847
Продольный метацентрический радиус	BML m	24,938
Поперечная метацентрическая высота	GMt corrected m	1,186
Продольная метацентрическая высота	GML m	24,277
Поперечный метацентр над ОП	KMt m	3,533
Продольный метацентр над ОП	KML m	26,562
Водоизмещение на 1 см осадки	Immersion (TPc) tonne/cm	1,133
Момент дифферентующий на 1 см	MTc tonne.m	1,776
Момент кренящий на 1 градус	RM at 1deg = GMt.Disp.sin(1) tonne.m	3,726
Угол дифферента по главной палубе	Max deck inclination deg	4,1848
Угол дифферента по ОП (+ в корму)	Trim angle (+ve by stern) deg	4,1848

Key point	Type	Freeboard m
Margin Line (freeboard pos = -13,441 m)		0,208
Deck Edge (freeboard pos = -13,441 m)		0,284

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

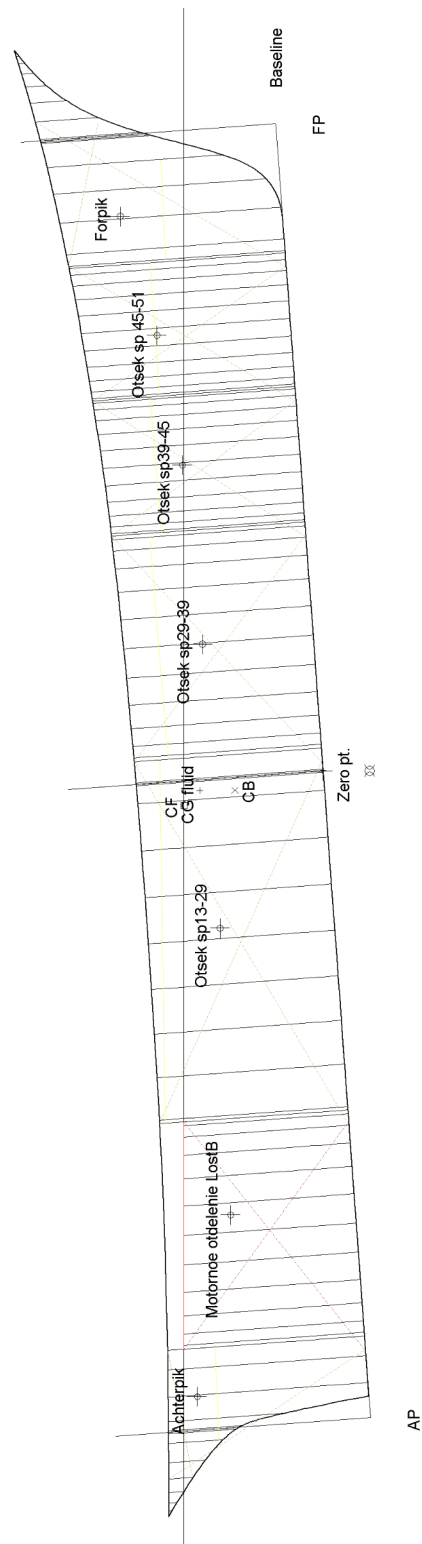
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Рис.5. Положение судна при затоплении моторного отсека.

Sail ship "Nadeshda"

25.06.2017
Maxsurf Stability Advanced 20



НД31.130.05

4.4 Затопление отсека шп. 13-29

Коэффициент проницаемости объема отсека принимаем равным 80%.
Дифферент судна составляет 3,30° в корму, надводный борт 0,026 м.

Equilibrium Calculation - 3120-4

Stability 20.00.03.9, build: 9
(High precision, 61 sections, Trimming on, Skin thickness not applied). Long. datum: MS; Vert. datum: Baseline.
Analysis tolerance - ideal(worst case): Disp. %: 0,01000(0,100); Trim%(LCG-TCG): 0,01000(0,100); Heel%(LCG-TCG): 0,01000(0,100)

Loadcase - Loadcase 1
Damage Case - DCase 3
Free to Trim
Specific gravity = 1,025; (Density = 1,025 tonne/m^3)
Compartments Damaged -
Compartment or Tank Status Perm.% PartFlood.% PartFlood.WL
Otssek sp13-29 Fully flooded 80

Осадка по миделю	Draft Amidships m	3,094
Водоизмещение	Displacement t	180,0
Угол крена	Heel deg	0,0
Осадка по носовому перпендикуляру	Draft at FP m	2,384
Осадка по кормовому перпендикуляру	Draft at AP m	3,804
Осадка по центру тяжести площади ватерлинии	Draft at LCF m	3,172
Дифферент начальный (+ корма вниз)	Trim (+ve by stern) m	1,420
Длина по ватерлинии	WL Length m	26,115
Ширина по ватерлинии	Beam max extents on WL m	6,720
Площадь смоченной поверхности	Wetted Area m^2	220,042
Площадь сечения по ватерлинии	Waterpl. Area m^2	102,153
Коэф продольной полноты	Prismatic coeff. (Cp)	0,420
Коэф полноты водоизмещения	Block coeff. (Cb)	0,266
Коэф полноты площади миделя	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,753
Коэф полноты площади ватерлинии	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,582
Абцисса центра величины	LCB from zero pt. (+ve fwd) m	-0,219
Абцисса центра тяжести площади ватерлинии	LCF from zero pt. (+ve fwd) m	-1,339
Апplikата центра величины	KB m	2,030
Апplikата расчетного центра тяжести	KG fluid m	2,350
Поперечный метацентрический радиус	BMt m	1,613
Продольный метацентрический радиус	BML m	32,455
Поперечная метацентрическая высота	GMt corrected m	1,292
Продольная метацентрическая высота	GML m	32,134
Поперечный метацентр над ОП	KMt m	3,640
Продольный метацентр над ОП	KML m	34,431
Водоизмещение на 1 см осадки	Immersion (TPc) tonne/cm	1,047
Момент дифферентующий на 1 см	MTc tonne.m	2,351
Момент кренящий на 1 градус	RM at 1deg = GMt.Disp.sin(1) tonne.m	4,059
Угол дифферента по главной палубе	Max deck inclination deg	3,3032
Угол дифферента по ОП (+ в корму)	Trim angle (+ve by stern) deg	3,3032

Key point	Type	Freeboard m
Margin Line (freeboard pos = -11,123 m)		-0,05
Deck Edge (freeboard pos = -11,123 m)		0,026

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

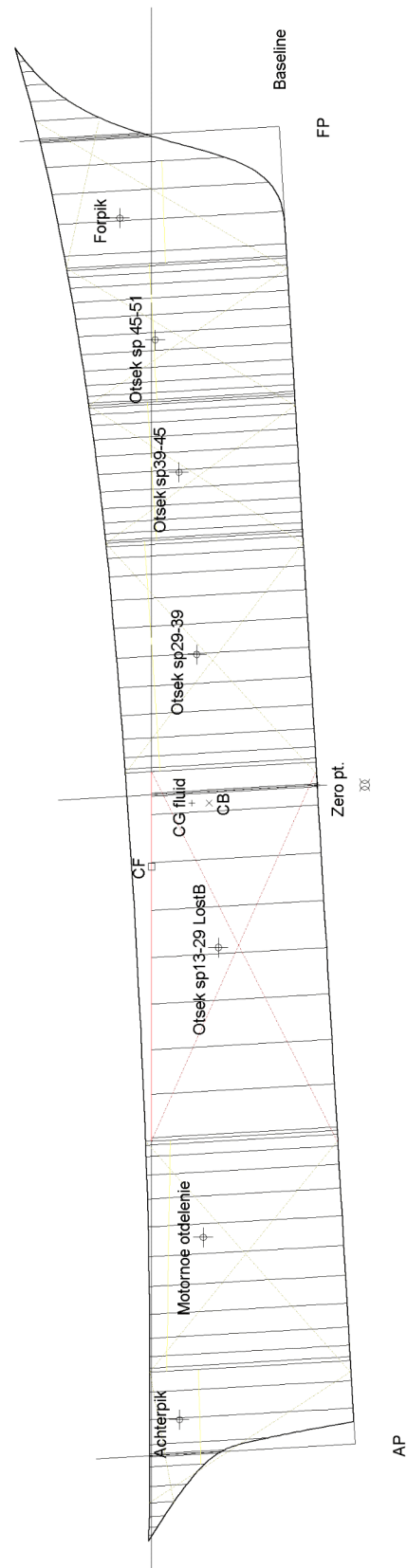
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Рис.6. Положение судна при затоплении отсека шп. 13-29.

Sail ship "Nadeshda"

25.06.2017
Maxsurf Stability Advanced 20



НД31.130.05

4.5 Затопление отсека шп. 29-39

Коэффициент проницаемости объема отсека принимаем равным 80%.
Дифферент судна составляет 0,56° в нос, надводный борт 0,647 м.

Equilibrium Calculation - 3120-4

Stability 20.00.03.9, build: 9
Model file: C:\Users\Public\Documents\+aδδaæè\1 iîaâèè íáâíâíâ\4 íáâ íàðóñíûâ\3120 íáââæââ\3120-4 (High precision, 61 sections, Trimming on, Skin thickness not applied). Long. datum: MS; Vert. datum: Baseline. Analysis tolerance - ideal(worst case): Disp. %: 0,01000(0,100); Trim%(LCG-TCG): 0,01000(0,100); Heel%(LCG-TCG): 0,01000(0,100)

Loadcase - Loadcase 1
Damage Case - DCase 4
Free to Trim
Specific gravity = 1,025; (Density = 1,025 tonne/m^3)
Compartments Damaged -
Compartment or Tank Status Perm.% PartFlood.% PartFlood.WL
Otssek sp29-39 Fully flooded 80

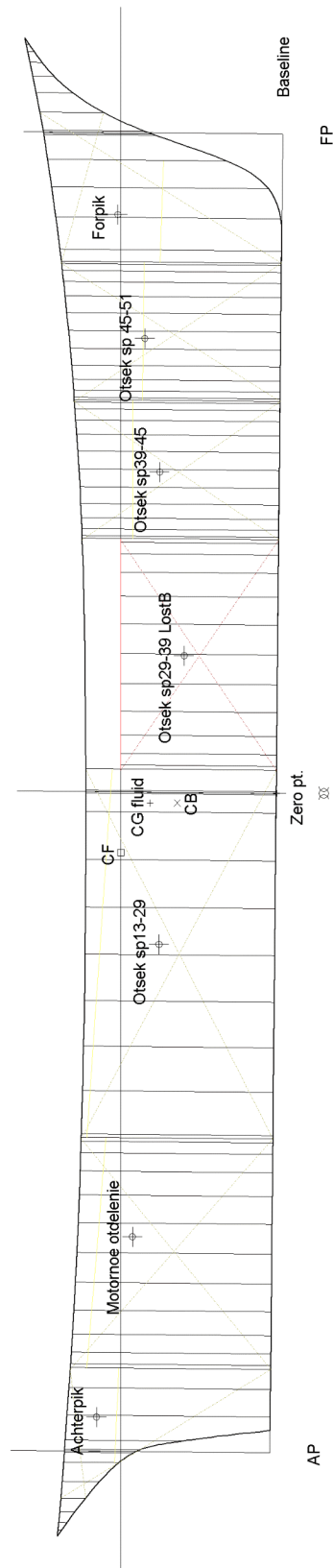
Осадка по миделю	Draft Amidships m	2,904
Водоизмещение	Displacement t	180,0
Угол крена	Heel deg	0,0
Осадка по носовому перпендикуляру	Draft at FP m	3,024
Осадка по кормовому перпендикуляру	Draft at AP m	2,784
Осадка по центру тяжести площади ватерлинии	Draft at LCF m	2,893
Дифферент начальный (+ корма вниз)	Trim (+ve by stern) m	-0,241
Длина по ватерлинии	WL Length m	25,001
Ширина по ватерлинии	Beam max extents on WL m	6,701
Площадь смоченной поверхности	Wetted Area m^2	200,706
Площадь сечения по ватерлинии	Waterpl. Area m^2	103,213
Коэф продольной полноты	Prismatic coeff. (Cp)	0,485
Коэф полноты водоизмещения	Block coeff. (Cb)	0,349
Коэф полноты площади миделя	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,750
Коэф полноты площади ватерлинии	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,616
Абцисса центра величины	LCB from zero pt. (+ve fwd) m	-0,195
Абцисса центра тяжести площади ватерлинии	LCF from zero pt. (+ve fwd) m	-1,134
Апplikата центра величины	KB m	1,849
Апplikата расчетного центра тяжести	KG fluid m	2,350
Поперечный метацентрический радиус	BMt m	1,668
Продольный метацентрический радиус	BML m	22,936
Поперечная метацентрическая высота	GMt corrected m	1,166
Продольная метацентрическая высота	GML m	22,435
Поперечный метациентр над ОП	KMt m	3,516
Продольный метациентр над ОП	KML m	24,784
Водоизмещение на 1 см осадки	Immersion (TPc) tonne/cm	1,058
Момент дифферентующий на 1 см	MTc tonne.m	1,641
Момент кренящий на 1 градус	RM at 1deg = GMt.Disp.sin(1) tonne.m	3,663
Угол дифферента по главной палубе	Max deck inclination deg	0,5601
Угол дифферента по ОП (+ в корму)	Trim angle (+ve by stern) deg	-0,5601

Key point	Type	Freeboard m
Margin Line (freeboard pos = -0,371 m)		0,571
Deck Edge (freeboard pos = -0,371 m)		0,647

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Sail ship "Nadeshda"
 25.06.2017
 Maxsurf Stability Advanced 20
 Рис.7. Положение судна при затоплении отсека шп. 29-39.



НД31.130.05

4.6 Затопление отсека шп. 39-45

Коэффициент проницаемости объема отсека принимаем равным 80%.
Дифферент судна составляет 0,50° в нос, надводный борт 0,865 м.

Equilibrium Calculation - 3120-4

Stability 20.00.03.9, build: 9
(High precision, 61 sections, Trimming on, Skin thickness not applied). Long. datum: MS; Vert. datum: Baseline.
Analysis tolerance - ideal(worst case): Disp. %: 0,01000(0,100); Trim%(LCG-TCG): 0,01000(0,100); Heel%(LCG-TCG): 0,01000(0,100)

Loadcase - Loadcase 1
Damage Case - DCase 5
Free to Trim
Specific gravity = 1,025; (Density = 1,025 tonne/m^3)
Compartments Damaged -
Compartment or Tank Status Perm.% PartFlood.% PartFlood.WL
Otssek sp39-45 Fully flooded 80

Осадка по миделю	Draft Amidships m	2,686
Водоизмещение	Displacement t	180,0
Угол крена	Heel deg	0,0
Осадка по носовому перпендикуляру	Draft at FP m	2,793
Осадка по кормовому перпендикуляру	Draft at AP m	2,578
Осадка по центру тяжести площади ватерлинии	Draft at LCF m	2,677
Дифферент начальный (+ корма вниз)	Trim (+ve by stern) m	-0,215
Длина по ватерлинии	WL Length m	24,760
Ширина по ватерлинии	Beam max extents on WL m	6,659
Площадь смоченной поверхности	Wetted Area m^2	187,727
Площадь сечения по ватерлинии	Waterpl. Area m^2	108,724
Коэф продольной полноты	Prismatic coeff. (Cp)	0,545
Коэф полноты водоизмещения	Block coeff. (Cb)	0,384
Коэф полноты площади миделя	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,733
Коэф полноты площади ватерлинии	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,659
Абцисса центра величины	LCB from zero pt. (+ve fwd) m	-0,195
Абцисса центра тяжести площади ватерлинии	LCF from zero pt. (+ve fwd) m	-0,957
Апplikата центра величины	KB m	1,697
Апplikата расчетного центра тяжести	KG fluid m	2,350
Поперечный метацентрический радиус	BMt m	1,797
Продольный метацентрический радиус	BML m	19,778
Поперечная метацентрическая высота	GMt corrected m	1,144
Продольная метацентрическая высота	GML m	19,125
Поперечный метациентр над ОП	KMt m	3,494
Продольный метациентр над ОП	KML m	21,474
Водоизмещение на 1 см осадки	Immersion (TPc) tonne/cm	1,114
Момент дифферентующий на 1 см	MTc tonne.m	1,399
Момент кренящий на 1 градус	RM at 1deg = GMt.Disp.sin(1) tonne.m	3,594
Угол дифферента по главной палубе	Max deck inclination deg	0,5002
Угол дифферента по ОП (+ в корму)	Trim angle (+ve by stern) deg	-0,5002

Key point	Type	Freeboard m
Margin Line (freeboard pos = -0,371 m)		0,789
Deck Edge (freeboard pos = -0,371 m)		0,865

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Sail ship "Nadeshda"

25.06.2017
Maxsurf Stability Advanced 20

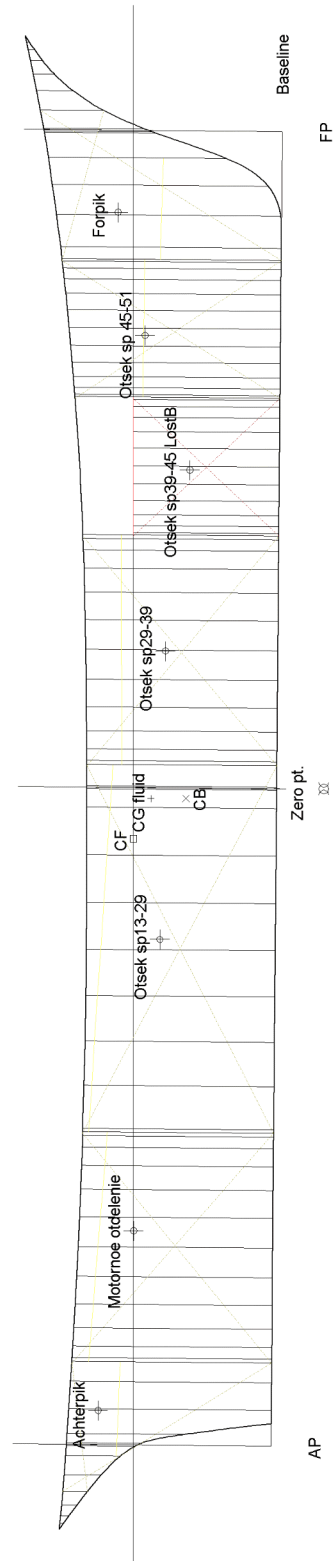


Рис.8. Положение судна при затоплении отсека шп. 39-45.

НД31.130.05

4.7 Затопление отсека шп. 45-51

Коэффициент проницаемости объема отсека принимаем равным 80%.
Дифферент судна составляет 0,16° в корму, надводный борт 0,94 м.

Equilibrium Calculation - 3120-4

Stability 20.00.03.9, build: 9
(High precision, 61 sections, Trimming on, Skin thickness not applied). Long. datum: MS; Vert. datum: Baseline.
Analysis tolerance - ideal(worst case): Disp. %: 0,01000(0,100); Trim%(LCG-TCG): 0,01000(0,100); Heel%(LCG-TCG): 0,01000(0,100)

Loadcase - Loadcase 1
Damage Case - DCase 6
Free to Trim
Specific gravity = 1,025; (Density = 1,025 tonne/m^3)
Compartments Damaged -
Compartment or Tank Status Perm.% PartFlood.% PartFlood.WL
Otssek sp 45-51 Fully flooded 80

Осадка по миделю	Draft Amidships m	2,590
Водоизмещение	Displacement t	180,0
Угол крена	Heel deg	0,0
Осадка по носовому перпендикуляру	Draft at FP m	2,555
Осадка по кормовому перпендикуляру	Draft at AP m	2,624
Осадка по центру тяжести площади ватерлинии	Draft at LCF m	2,592
Дифферент начальный (+ корма вниз)	Trim (+ve by stern) m	0,069
Длина по ватерлинии	WL Length m	24,694
Ширина по ватерлинии	Beam max extents on WL m	6,636
Площадь смоченной поверхности	Wetted Area m^2	182,925
Площадь сечения по ватерлинии	Waterpl. Area m^2	111,476
Коэф продольной полноты	Prismatic coeff. (Cp)	0,576
Коэф полноты водоизмещения	Block coeff. (Cb)	0,409
Коэф полноты площади миделя	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,726
Коэф полноты площади ватерлинии	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,680
Абцисса центра величины	LCB from zero pt. (+ve fwd) m	-0,202
Абцисса центра тяжести площади ватерлинии	LCF from zero pt. (+ve fwd) m	-1,003
Апplikата центра величины	KB m	1,635
Апplikата расчетного центра тяжести	KG fluid m	2,350
Поперечный метацентрический радиус	BMt m	1,878
Продольный метацентрический радиус	BML m	18,883
Поперечная метацентрическая высота	GMt corrected m	1,163
Продольная метацентрическая высота	GML m	18,168
Поперечный метациентр над ОП	KMt m	3,513
Продольный метациентр над ОП	KML m	20,518
Водоизмещение на 1 см осадки	Immersion (TPc) tonne/cm	1,143
Момент дифферентующий на 1 см	MTc tonne.m	1,329
Момент кренящий на 1 градус	RM at 1deg = GMt.Disp.sin(1) tonne.m	3,654
Угол дифферента по главной палубе	Max deck inclination deg	0,1618
Угол дифферента по ОП (+ в корму)	Trim angle (+ve by stern) deg	0,1618

Key point	Type	Freeboard m
Margin Line (freeboard pos = -3,033 m)		0,864
Deck Edge (freeboard pos = -3,033 m)		0,94

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Sail ship "Nadeshda"

25.06.2017
Maxsurf Stability Advanced 20

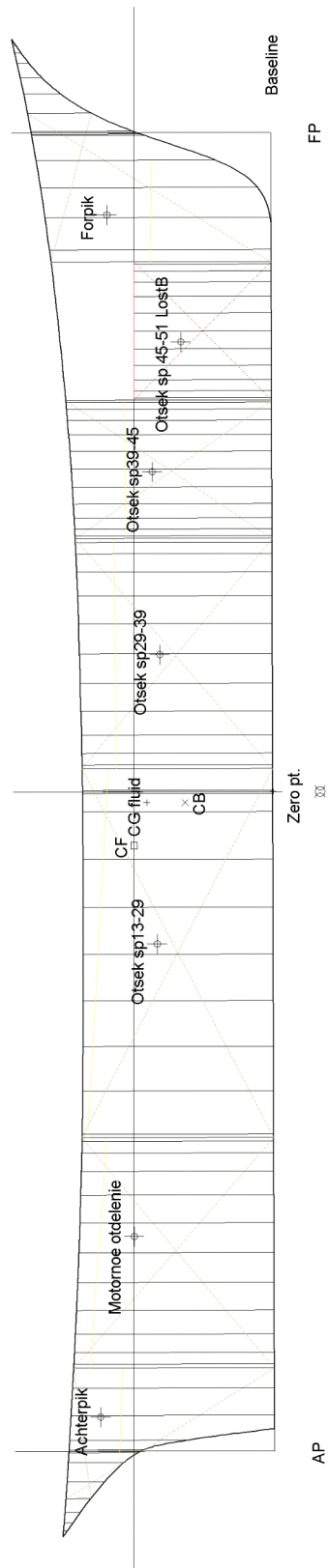


Рис.9. Положение судна при затоплении отсека шп. 45-51.

НД31.130.05

4.8 Затопление форпика

Коэффициент проницаемости объема отсека принимаем равным 80%.
Дифферент судна составляет 1,37° в корму, надводный борт 0,921 м.

Equilibrium Calculation - 3120-4

Stability 20.00.03.9, build: 9
(High precision, 61 sections, Trimming on, Skin thickness not applied). Long. datum: MS; Vert. datum: Baseline.
Analysis tolerance - ideal(worst case): Disp. %: 0,01000(0,100); Trim%(LCG-TCG): 0,01000(0,100); Heel%(LCG-TCG): 0,01000(0,100)

Loadcase - Loadcase 1
Damage Case - DCase 7

Free to Trim
Specific gravity = 1,025; (Density = 1,025 tonne/m^3)
Compartments Damaged -
Compartment or Tank Status Perm.% PartFlood.% PartFlood.WL
Forpik Fully flooded 90

Осадка по миделю	Draft Amidships m	2,502
Водоизмещение	Displacement t	180,0
Угол крена	Heel deg	0,0
Осадка по носовому перпендикуляру	Draft at FP m	2,208
Осадка по кормовому перпендикуляру	Draft at AP m	2,796
Осадка по центру тяжести площади ватерлинии	Draft at LCF m	2,522
Дифферент начальный (+ корма вниз)	Trim (+ve by stern) m	0,588
Длина по ватерлинии	WL Length m	24,708
Ширина по ватерлинии	Beam max extents on WL m	6,617
Площадь смоченной поверхности	Wetted Area m^2	179,675
Площадь сечения по ватерлинии	Waterpl. Area m^2	117,920
Коэф продольной полноты	Prismatic coeff. (Cp)	0,603
Коэф полноты водоизмещения	Block coeff. (Cb)	0,386
Коэф полноты площади миделя	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,712
Коэф полноты площади ватерлинии	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,721
Абцисса центра величины	LCB from zero pt. (+ve fwd) m	-0,218
Абцисса центра тяжести площади ватерлинии	LCF from zero pt. (+ve fwd) m	-0,837
Апplikата центра величины	KB m	1,597
Апplikата расчетного центра тяжести	KG fluid m	2,350
Поперечный метацентрический радиус	BMt m	1,933
Продольный метацентрический радиус	BML m	20,882
Поперечная метацентрическая высота	GMt corrected m	1,180
Продольная метацентрическая высота	GML m	20,129
Поперечный метацентр над ОП	KMt m	3,529
Продольный метацентр над ОП	KML m	22,473
Водоизмещение на 1 см осадки	Immersion (TPc) tonne/cm	1,209
Момент дифферентующий на 1 см	MTc tonne.m	1,473
Момент кренящий на 1 градус	RM at 1deg = GMt.Disp.sin(1) tonne.m	3,706
Угол дифферента по главной палубе	Max deck inclination deg	1,3680
Угол дифферента по ОП (+ в корму)	Trim angle (+ve by stern) deg	1,3680

Key point	Type	Freeboard m
Margin Line (freeboard pos = -7,168 m)		0,845
Deck Edge (freeboard pos = -7,168 m)		0,921

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные расчеты подтверждают отсечную непотопляемость судна при затоплении любого одного отсека.

Главная палуба не погружается в воду при затоплении любого отсека.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	НД31.130.05					Лист
										24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						