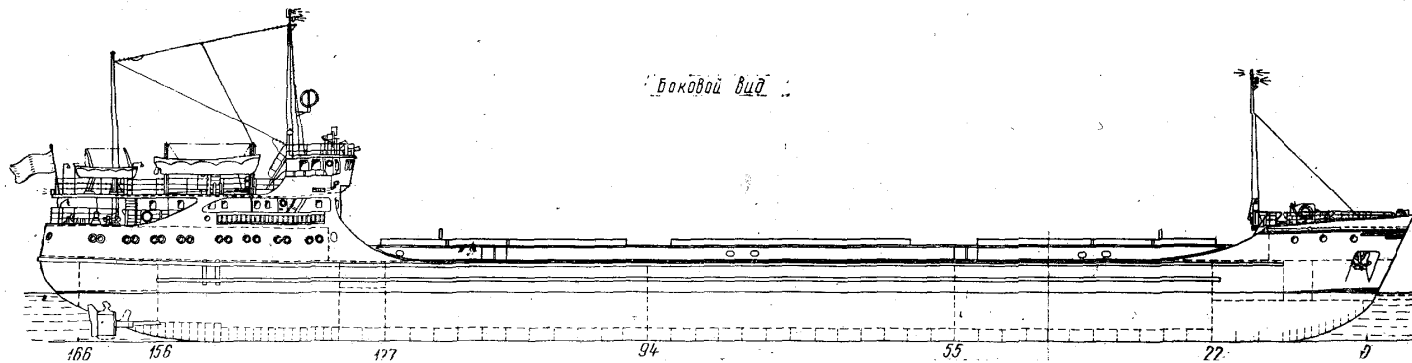


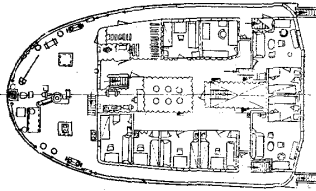
Библиотека корабельного инженера Смирнова

Проект
№ 781Э

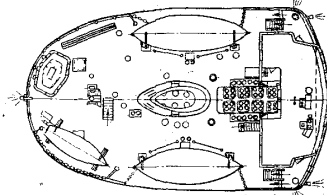
СУХОГРУЗНЫЙ ТЕПЛОХОД ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 2000 т,
МОЩНОСТЬЮ 1320 э.л.с. КЛАСС «★Р $\frac{4}{1}$ С» Регистра СССР



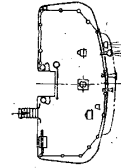
План палубы юта



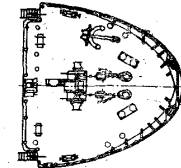
План шлюпочной палубы



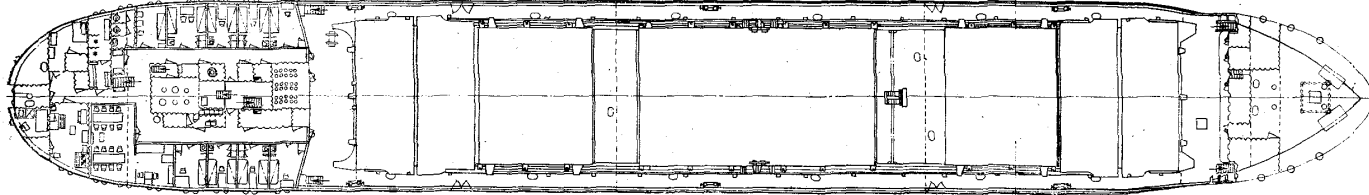
План верхнего
настилка



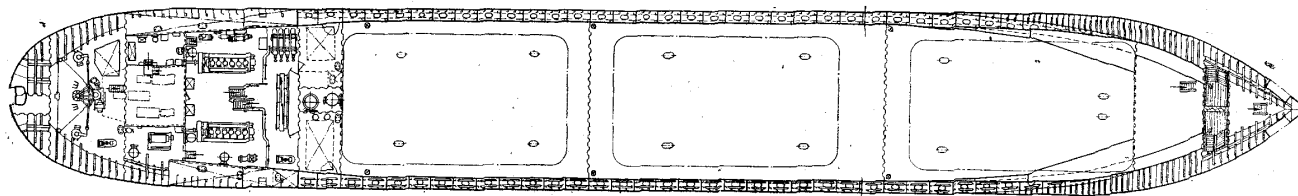
План палубы бака



План главной палубы



План трюмов



Библиотека корабельного инженера Смирнова

Автор проекта	ОГК завода «Красное Сормово»
Дата утверждения проекта	28/IV 1959 г.
Организация, утвердившая проект	МРФ
Год и место постройки головного судна	1965, завод МСП
Наименование головного судна	«Балтийский-37»

Основные показатели

Тип судна	Однопалубное двухвинтовое грузовое судно с закрытыми трюмами, двойным дном и двойными бортами, баком и ютом, МО и двухъярусной рубкой, расположенной в кормовой части
Назначение судна	Перевозка леса, генеральных и массовых грузов
Класс Регистра СССР и район плавания	«★Р ⁴ С». Судно смешанного района плавания — реки и ограниченное морское плавание с удалением от берега не более 100 миль при ветре до 5 баллов
Остойчивость	II категория
Непогодность	Обеспечена при затоплении одного из отсеков
Размеры судна габаритные, м:	
длина	96
ширина	13,2
высота от ОЛ до верхней кромки несъемных частей	15,2
Размеры корпуса судна расчетные, м:	
длина	92,1
ширина	13
высота борта	5,5
Высота надводного борта (в летний период), м	2,1
Валовая регистровая вместимость, рег. т	2040
Чистая регистровая вместимость, рег. т	880
Водоизмещение судна с грузом и полными запасами, т	3260
Осадка при водоизмещении 3260 т, м:	
средняя	3,4/3,48
носом	3,4/3,48
кормой	3,4/3,48
Примечание. Первая цифра — осадка судна в морской воде, вторая — в пресной.	
Водоизмещение судна с полным грузом леса и полными запасами, т	3060
Осадка при водоизмещении 3060 т, м:	
средняя	3,21/3,28
носом	3/3,08
кормой	3,4/3,47
Водоизмещение судна с полными запасами и балластом, т	2425
Осадка при водоизмещении 2425 т, м:	
средняя	2,6/2,64
носом	1,8/1,83
кормой	3,35/3,41

Водоизмещение судна без топлива, воды, запасов и экипажа, т	1120
Осадка при водоизмещении 1120 т, м:	
средняя	1,28/1,33
носом	0,15/0,18
кормой	2,37/2,45
Грузоподъемность судна, т	2000
Грузоподъемность на 1 см осадки, т:	
при водоизмещении	
3260 т	10,63/10,43
2425 »	10,26/10,05
1120 »	9,48/9,28
Скорость судна на глубокой тихой воде, км/ч:	
с полным грузом	19,6
порожнем с балластом	23,7

Инерционные характеристики

Маневр	Выбег, м	Время гашения скорости, сек
«Полный вперед» — «Стоп»: судно порожнем с балластом	830	300
«Полный вперед» — «Полный назад»: судно порожнем с балластом	400	150

Диаметр циркуляции судна, м	210
Мест для экипажа	20
Автономность, сутки	10
Коэффициенты полноты при осадке 3,4 м:	
ватерлинии	$\alpha = 0,865$
мидель-шпангоута	$\beta = 0,997$
водоизмещения	$\delta = 0,78$
Возвышение ЦВ над ОЛ, м:	
при водоизмещении	
3260 т	1,77/1,81
2425 »	1,36/1,38
1120 »	0,67/0,69
Отстояние ЦВ от мидель-шпангоута, м:	
при водоизмещении	
3260 т	-0,86/-0,88
2425 »	-0,65/-0,66
1120 »	-0,18/-0,2
Возвышение ЦТ над ОЛ, м:	
при водоизмещении	
3260 т	3,69
2425 »	3
1120 »	4,27
Отстояние ЦТ от мидель-шпангоута, м:	
при водоизмещении	
3260 т	-0,88
2425 »	-4,33
1120 »	-9,16
Продольная метацентрическая высота, м:	
при водоизмещении	
3260 т	179,1/176,1
2425 »	218,4/214,4
1120 »	373,4/363,4
Продольный метацентрический радиус, м:	
при водоизмещении	
3260 т	181/178
2425 »	220/216
1120 »	377/367

Поперечная метацентрическая высота, м:

при водоизмещении	3260 т	2,2/2,17
» »	2425 »	3,68/3,6
» »	1120 »	6,86/6,57

Поперечный метацентрический радиус, м:

при водоизмещении	3260 т	4,12/4,05
» »	2425 »	5,32/5,22
» »	1120 »	10,46/10,15

Момент, дифференцирующий судно на 1 см, тс·м:

при водоизмещении	3260 т	63,5/62,5
» »	2425 »	57,6/56,4
» »	1120 »	45,4/44,2

Момент, кренящий судно на 1°, тс·м:

при водоизмещении	3260 т	125/123,5
» »	2425 »	155,6/152,2
» »	1120 »	134/130,2

Автоматизация

Комплексная автоматизация управления механизмами МО и частичная — палубными механизмами

Грузовые трюмы

Грузовместимость при удельном погрузочном объеме 1,59 м³/т, т

2000

Вместимость грузовых трюмов:
 трюм № 1
 » № 2
 » № 3
 На палубе

Нетто, м³	Генеральные грузы, т	Лес, т	Насыпно, т
3192	2000	1800	
952	630	350	620
1200	760	440	700
1040	610	380	680
—	—	630	—

Размеры грузового люка, м

16,5×9,35

Размеры грузовых трюмов в плоскости второго дна, м:

трюм № 1	18,1×11,2 ÷ 4,8
» № 2	21,45×11,2
» № 3	18,15×11,2

Высота трюма от второго дна до верхней кромки комингса, м

5,42

Люковые закрытия

Стальные передвижные крышки с резиновым уплотнением 1,3

Допустимая нагрузка на крышки, тс/м²

Схема раскрытия люков

Крышка каждого люка состоит из четырех частей, соединенных парно шарнирами. При открывании они устанавливаются вертикально у поперечного комингса люка. Третья часть крышек поднимается четырьмя гидродомкратами и устанавливается на крышку среднего трюма. Крышка среднего трюма восьмью домкратами приподнимается над комингсом и передвигается по рельсам с помощью лебедки

Управление раскрытием люков

С пульты управления, расположенного на крыле ходового мостика ПБ

Гидродомкрат подъема крышек крайних трюмов

Количество 8
 Грузоподъемность, т 4,2

Гидродомкрат подъема крышек среднего трюма

Количество 8
 Грузоподъемность, т 6,75

Насос гидропривода

Производительность, м³/ч НВВ-1,4М/1

Давление, кгс/см² 1,26

Электродвигатель

AM52-2

Мощность, кВт 8

Резервный насос

РНГ-50, ручной

Лебедка передвижения крышек

Двухбарабанная

Тяговое усилие, тс 3,2

Скорость выбирания каната, м/мин 7

Электродвигатель

МАП211-4

Мощность, кВт 7

Корпус

Материал

Сталь 09Г2 и ВМСт.Зсп, для комингсов—СХЛ-4, для рубки и легких выгородок—Ст.3

Система набора

Смешанная: двойное дно в грузовых трюмах, часть палубы, прилегающая к бортам от 22 до 133-го шп., верхняя часть основного борта и вторые борты набраны по продольной системе, остальная часть корпуса — по поперечной

Расположение водонепроницаемых поперечных переборок

На 22, 55, 94, 127, 156 и 166-м шп.

Размер шпации, мм:

основной 550

в форпике 500

Высота междудонного пространства, мм:

под грузовыми трюмами 880

» МО 1000

Расстояние между наружным и внутренним бортами, мм

880

Толщина листов обшивки, мм:

бортов и днища в носовой оконечности 7; 8; 10

в средней части и кормовой оконечности 7; 8; 9; 10; 12

вторых бортов 7; 8; 10

второго дна 7; 8

поперечных переборок 7

настила палубы в районе грузовых трюмов 8; 10; 12

то же, между люками 9

» » в остальной части 6; 7; 8; 10; 12

» » в углах грузовых трюмов 24

комингсов: 12

продольных 10

поперечных 10

Ледовые подкрепления Для плавания в битом льду

Главные двигатели

Марка	6NVD48AU
Количество	2
Номинальная мощность, з. л. с.	660
Частота вращения, об/мин	330
Пуск	Сжатый воздух давлением 30 кгс/см²
Дистанционное автоматическое управление	Пневматическое с тросиковой проводкой

Двигатели

Тип	Гребной винт
Количество	2
Диаметр, м	1,6
Шаг, м	1,92
Дисковое отношение	0,5
Число лопастей	3
Материал	Латунь ЛМцЖ55-6-1
Насадки	Поворотные

Электростанция

Род тока и напряжение: силовая и осветительная сеть	Переменный, 220 в
сеть питания схем поворотных насадок, сигнального прожектора, части освещения сети радионавигационных приборов	Постоянный, 220 в
сеть малого аварийного освещения	Постоянный, 24 в
сеть переносного освещения	Переменный, 24—12 в
Дизель-генератор Количество	ДГ-50/1-П-1 3 (один резервный)
Дизель Мощность, э. л. с. Частота вращения, об/мин Пуск	6Ч12/14 80 1500 Электростартером
Генератор Род тока Напряжение, в Мощность, кВт	МС92-4 Переменный 230 50
Управление	Автоматическое, из рулевой рубки
Валогенератор Род тока Напряжение, в Мощность, кВт Привод	П-82 Постоянный 230 21 Текстропная передача от гребного вала ЛБ
Управление	Автоматическое отключение
Валогенератор Род тока Напряжение, в Мощность, кВт Привод	МС82-4 Переменный 230 25 Текстропная передача от гребного вала ПБ
Управление	Автоматическое
Преобразователь Электродвигатель Род тока Мощность, кВт Частота вращения, об/мин	АМ81-4 Переменный 25 1435
Генератор Род тока Напряжение, в Мощность, кВт	П-71М Постоянный 230 18
Станция питания электроэнергией с берега Напряжение, в	220
Аккумуляторная батарея резервного питания потребителей Количество Напряжение, в Емкость, а·ч	10КН-60М 23 230 60
Преобразователь сети питания радионавигационных приборов Количество Напряжение, в Мощность, кВт	ПТ-2,5 2 220/230 2,5

Аккумуляторная стартерная батарея Количество Напряжение, в Емкость, а·ч	СТК-180М 3 24 180
Аккумуляторная батарея малого аварийного освещения Количество Напряжение, в	10КН-60М 4 24

Системы, обслуживающие силовую установку

Система сжатого воздуха

Компрессор Количество Производительность, м ³ /ч Давление, кгс/см ²	20К-1-Э6/1 2 30 30
Электродвигатель Мощность, кВт Управление	АМ62-4 11 Автоматическое
Пусковой баллон главных двигателей Количество Вместимость, л Давление, кгс/см ²	6 185 30
Свистковый баллон Количество Давление, кгс/см ² Вместимость, л	2 30 185

Топливная система

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Вместимость, м ³
Основного запаса топлива	ЛБ, 133—156	32,7
То же	ПБ, 136—150	23,5
»	133—144	46,3
»	151—156	8,95
Расходная топливная главных двигателей	В МО	1,94
То же, вспомогательных двигателей и вспомогательного котла	То же	0,5

Заполнение цистерн основного запаса топлива
Через наливные палубные втулки (Dy100), расположенные на главной палубе у передней стенки надстройки по обоим бортам

Топливоперекачивающий насос главных двигателей Производительность, м ³ /ч Напор, м вод. ст. Электродвигатель Мощность, кВт Управление	ЭМН-1/1 3,3 33 АОМ41-4 2,2 Автоматическое
Топливоперекачивающий насос вспомогательных двигателей Производительность, м ³ /ч Напор, м вод. ст. Электродвигатель Мощность, кВт Управление	ЭНН-1А/1 0,7 40 АОМ42-6 2,2 Автоматическое
Топливный насос Количество	РН-3, ручной 2
Сепаратор топлива Производительность, л/ч	НСМ-2/1 500
Электродвигатель Мощность, кВт Управление	МР341-4 3 Автоматическое отключение

Масляная система

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Вместимость, м ³
Основного запаса масла главных двигателей	145—150	5,05
То же, вспомогательных двигателей	145—150	1,12
Сепарированного масла	145—150	1,19
Отработанного масла	145—150	2,14
То же	145—150	0,55
Отходов масла и топлива	145—150	1,94

Заполнение цистерн основного запаса топлива	Через наливные палубные втулки (Dу70), расположенные на главной палубе у передней стенки надстройки по обоим бортам
Маслоперекачивающий насос резервный	МЭН-1
Количество	2
Производительность, м ³ /ч	5
Напор, м вод. ст.	30
Электродвигатель	АОМ41-4
Мощность, кВт	2,2
Управление	Из рулевой рубки
Масляный насос	РН-3, ручной
Количество	2
Сепаратор масла	НСМ-2/1
Производительность, м ³ /ч	0,5
Электродвигатель	МР341-4
Мощность, кВт	3,0
Управление	Аварийное отключение

Общесудовые системы

Балластно-осушительная система

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Вместимость, м ³
Балластная	ПБ, 22—55	157,5
»	ЛБ, 22—55	157,5
»	ПБ, 55—94	215
»	ЛБ, 55—94	215
»	ПБ, 94—127	182
»	ЛБ, 94—127	182
»	127—133	67
»	156—169	60

Время балластировки судна при работе одного насоса, ч:

заполнение откачка Около 19
» 24
То же, при работе двух насосов, ч:

заполнение откачка Около 10
» 12

Балластно-осушительный насос

Количество	2
Производительность, м ³ /ч	63
Напор, м вод. ст.	20
Электродвигатель	АМ52-2
Мощность, кВт	8

Осушительный насос	ЭВН-3/5
Производительность, м ³ /ч	3,2
Напор, м вод. ст.	6

Электродвигатель
Мощность, кВт
Сепаратор трюмных вод
Насос осушения форпика, цепных ящиков и румпельного отделения
Эжектор откачки балласта из носовой балластной цистерны

Противопожарные системы

Система водотушения
Пожарный насос
Количество
Производительность, м³/ч
Напор, м вод. ст.
Электродвигатель
Мощность, кВт
Управление

Система углекислотного тушения

Углекислотная станция

Количество баллонов с жидкой углекислотой
Вместимость, л

Система пенотушения

Вместимость бака пенообразователя, л
Вместимость воздушнопенного аппарата, л
Пеносмеситель

АОМ42-6
2,2
СТВ-10
РН-1, ручной
Водоструйный

НЦВ-40/65
2
40
65
АМ61-2
11
Из рулевой рубки

Для тушения пожара в МО, грузовых трюмах, малярной, фонарной, топливных цистернах

Обеспечивает заполнение наибольшего грузового трюма на 30%
30
40

Для тушения очагов пожара в МО
250
130
ПС-5

Система водоснабжения

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Вместимость, м ³
Пресной воды	ПБ, 127—133	14
То же	ЛБ, 127—133	9,7

Заполнение цистерн пресной воды

Береговой водой через патрубков, расположенный на главной палубе

Насос пресной и заборной воды

ЭСН-2/1

Количество
Производительность, м³/ч
Напор, м вод. ст.
Электродвигатель
Мощность, кВт
Управление
Санитарный насос
Количество
Водоподогреватель
Производительность, л/ч
Температура воды, °С

3
3
40
АОМ32-2
2,2
Автоматическое
РН-3, ручной
3
500—800
60—70

Сточно-фановая система
Фекальная цистерна

Расположена в районе 157—160-го шп.
4
Через унитарный патрон (Dу100) береговыми насосами

Вместимость, м³
Откачка

Система отопления
Котлоагрегат

Теплопроизводительность, ккал/ч
Поверхность нагрева, м²
Давление, кгс/см²
Температура воды на выходе, °С

Водяная
КОАВ-200, автоматизированный
200 000
7
1,8
До 110

<i>Калорифер подогрева воздуха</i>	Б1СТД-3010
Количество	2
<i>Вентилятор жилых помещений</i>	15ЦС-11
Количество	2
Производительность, м ³ /ч	1500
Полное давление, кгс/м ²	110
Электродвигатель	АОМ21-2
Мощность, кВт	0,8
<i>Система вентиляции</i>	
<i>Вентилятор МО</i>	90ЦС-11
Количество	2
Производительность, м ³ /ч	9000
Полное давление, кгс/м ²	110
Электродвигатель	АМ51-4
Мощность, кВт	4,5
Управление	Из рулевой рубки
<i>Вентилятор камбуза и санитарно-бытовых помещений</i>	8ЦС-11
Количество	2
Производительность, м ³ /ч	800
Полное давление, кгс/м ²	110
Электродвигатель	АОМ12-2
Мощность, кВт	0,45
<i>Вентилятор аккумуляторной, помещения гидрокомпы и агрегатной</i>	5ЦС-6
Количество	3
Производительность, м ³ /ч	500
Полное давление, кгс/м ²	60
Электродвигатель	АОМ11-2
Мощность, кВт	0,25

Примечание. Предусмотрено дистанционное отключение всех вентиляторов из рулевой рубки.

Рулевое устройство

<i>Насадки</i>	Поворотные
Количество	2
Диаметр, м	1,62
Длина, м	1,28
<i>Рулевая машина</i>	РЭР7,5-3
Максимальный крутящий момент на баллере насадки, тс·м	7,5
Время переладки насадок на ±30°, сек	28
<i>Исполнительный электродвигатель</i>	ПНЗ-145
Напряжение, в	220
Мощность, кВт	5
<i>Преобразовательный агрегат (система Г—Д)</i>	
Приводной электродвигатель	ПН-85
Напряжение, в	220
Мощность, кВт	8,5
<i>Генератор</i>	ПН-100
Напряжение, в	220
Мощность, кВт	7
<i>Зapasный электропривод поворотных насадок</i>	
Время поворота насадок на ±20°, сек	Не более 60
Исполнительный электродвигатель	ДПМ-11М
Мощность, кВт	2,8

Якорное и швартовное устройство

<i>Якорь</i>	Холла
Количество и вес носовых якорей, кг	2×1750
Вес кормового якоря, т	600

Калибр и длина цепей носовых якорей, мм×м	43×225; 43×225
То же, кормового, мм×м	28×150
<i>Брашпиль</i>	БЭ16-3
Тяговое усилие на швартовном барабане, тс	5
Скорость подъема одного якоря с глубины 80 м, м/мин	10
Электродвигатель	МАП511-4/16
Мощность, кВт	26,5/5
<i>Якорно-швартовный шпиль</i>	ШЭР61-1
Тяговое усилие на барабане, тс	1,5
Скорость подъема якоря с глубины 40 м, м/мин	10
Электродвигатель	МАП311-4/8
Мощность, кВт	7,5/6

Спасательное устройство

Спасательная шлюпка

Вместимость, чел.	СШАМ-30 с мотором	СШП-25/24 (гребная)
<i>Шлюпки</i>	30	24
Количество	Ш62Ш-5	Ш62Ш-3, 15
<i>Шлюпочная лебедка</i>	2	2
Тяговое усилие, тс	ЛЭРШ 10-12	ЛЭРШ 12-9
Электродвигатель	4	2,5
Мощность, кВт	МАП211-4	МАП112-4
	3,5	2,2

Спасательный плот

Вместимость, чел.	СПТ-12, пластмассовый
<i>Рабочая лодка</i>	12
Вместимость, чел.	ЯЛП-4, с подвесным мотором
<i>Шлюпки</i>	8
<i>Шлюпочная лебедка</i>	Ш62Ш-1,6
Тяговое усилие, тс	ЛЭРШ6-7
Электродвигатель	0,75
Мощность, кВт	МАП111-4
	2,4

Навигационное оборудование

Радиопеленгатор	СР11-5
Радиолокатор	«Донец-2»
Эхолот	«НЭЛ-5»
Гидродинамический лаг	ЛГ-2
Гирокомпас	«Амур»
Главный магнитный компас	
Путевой магнитный компас	

Радиооборудование

Радиостанция	Р-609М
Радиопередатчик	«Ерш-р»
Радиоприемник	«Волна»
Аварийный радиопередатчик	АСП-4
Аварийный радиоприемник	ПАС-3
Автоматический подачик сигналов тревоги и бедствия	АПСТБ-2
Автоматический приемник сигналов тревоги и бедствия	АПМ-54
Шлюпочная радиостанция	«Шлюп-М»
Электромегафон	ЭМ-2
Командно-вещательная установка	«Березка»
Безбатарейный телефонный коммутатор	СТК-8

Прочее оборудование

Холодильный шкаф	ШХ-1,2ТВ
Лебедки спуска и подъема заборных трапов	ЛЭ-50
Количество	2
Тяговое усилие, тс	1,5
Электродвигатель	МАП112-4
Мощность, квт	2,2
Холодильный шкаф	ШХ-1,2ТВ
Электрокипятильник	КНД-16
Мощность, квт	2,4
Производительность, л	20
Камбузная плита	ПКЭ-25

Топливо, масло и вода

Основное топливо	Дизельное
Запас, т	98,5
Масло	Дизельное
Запас, т	5,6
Запас пресной воды, т	22,7

Весовая нагрузка, т

Металл в составе корпуса и надстроек	740,4
То же дерево	13,75
Оборудование помещений	22,83
Окрасочные, изоляцион- ные, цементировочные мате- риалы и покрытия	69,45

Дельные вещи	17,76		
Судовые устройства	83,89		
Механизмы главной ма- шинной установки	43,49		
Оборудование МО	5,27		
Запасные части и инстру- мент	4		
Трубопроводы МКО	7,19		
Независимые вспомога- тельные установки	1,35		
Трубопроводы независи- мых вспомогательных уста- новок	1,17		
Валопровод и движители	6,7		
Судовые системы	33,31		
Электрооборудование	20,03		
Средства связи и управ- ления судном	1,86		
Жидкие грузы	22,1		
Запас водоизмещения	26		
Вес судна	1120		
Дедвейт	2140	1940	1305
Топливо	98	98	98
Масло	5	5	5
Пресная вода	22,7	22,7	22,7
Снабжение, экипаж, провизия	10,5	10,5	10,5
Генеральный груз	2000	—	—
Груз (лес)	—	1800	—
Фекалии	4	4	—
Балласт	—	—	1168



