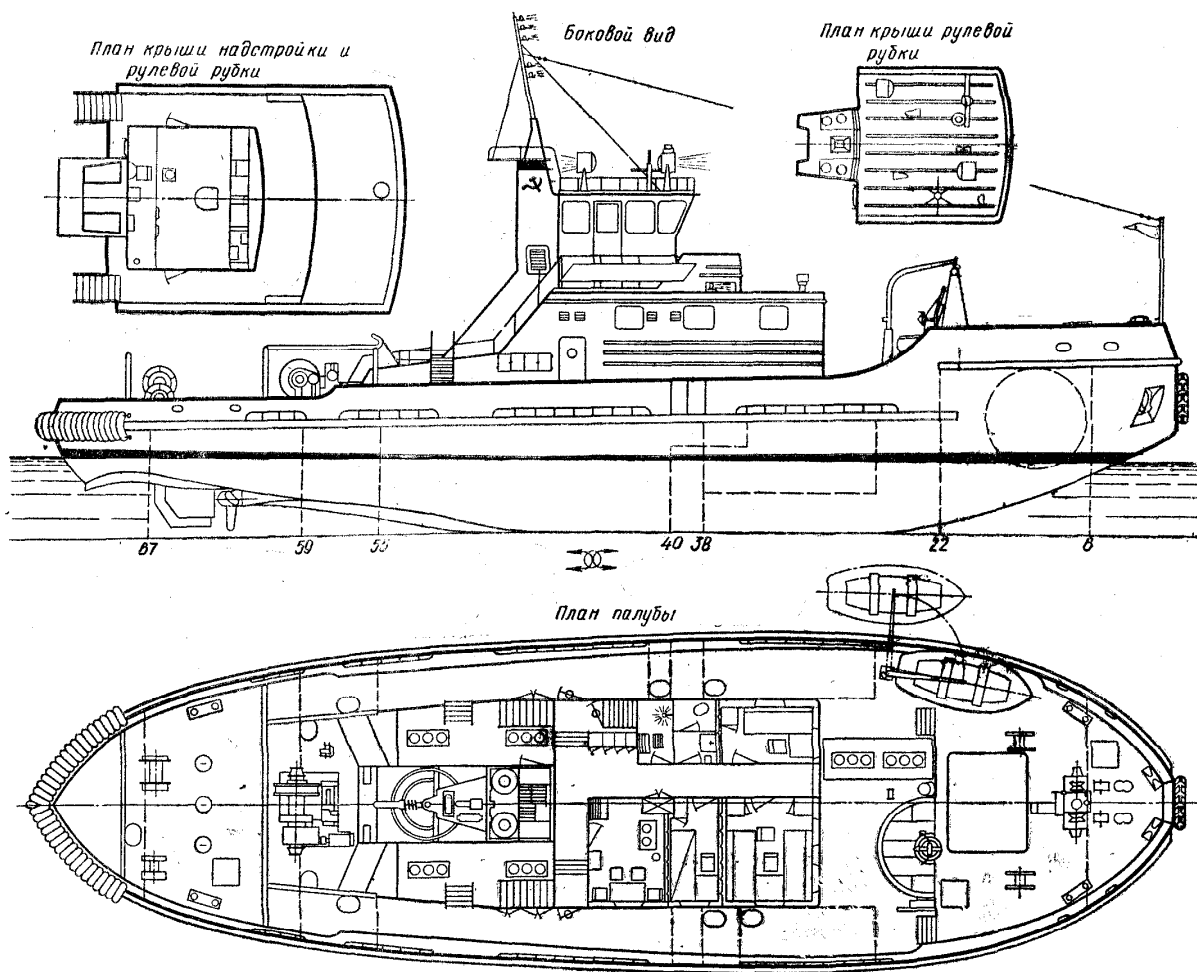


Проект  
№ Р47

ЛЕДОКОЛ-БУКСИР РЕЙДОВЫЙ МОЩНОСТЬЮ 600 э. л. с.  
С РАСКАЧИВАЮЩЕЙ УСТАНОВКОЙ.  
КЛАСС «Э ★ О» (лед.)



Автор проекта  
Дата утверждения проекта  
Организация, утвердившая проект  
Год и место постройки головного судна  
Наименование головного судна

ЦТКБ  
6/VI 1968 г.  
МРФ  
1972, Чистопольский СРЗ  
«Портовый-1»

Класс Речного Регистра  
и район плавания  
Размеры судна габаритные,  
м:  
длина  
ширина  
высота надводная (судно  
порожнем) с заваленной мачтой  
и опущенной рубкой  
Размеры корпуса расчетные.

«Э ★ О» (лед). Водные бассейны разряда «О»

м:  
длина  
ширина  
высота борта

30  
8,7  
10

27  
7,7  
3

Летнее использование судна (с упорами и автосцепом)

Зимнее использование судна (без съемных частей упоров и автосцепов)

**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Тип судна

Однопалубный двухвинтовой рейдовый ледокол-буксир-толкатель-спасатель с раскачивающей установкой, подъемной рулевой рубкой и съемными упорами для толкания

Назначение судна

Работа на рейдах речных портов, переправах, акваториях заводов, а также проводка судов в ледовых условиях на небольшие расстояния. В навигационный период используются в качестве рейдового буксира-толкача для работы с сухогрузным и наливным флотом, перевозящим нефтепродукты I—IV классов

Водоизмещение судна с полными запасами (11 суток), т  
Осадка судна при указанном водоизмещении, м:

216,1

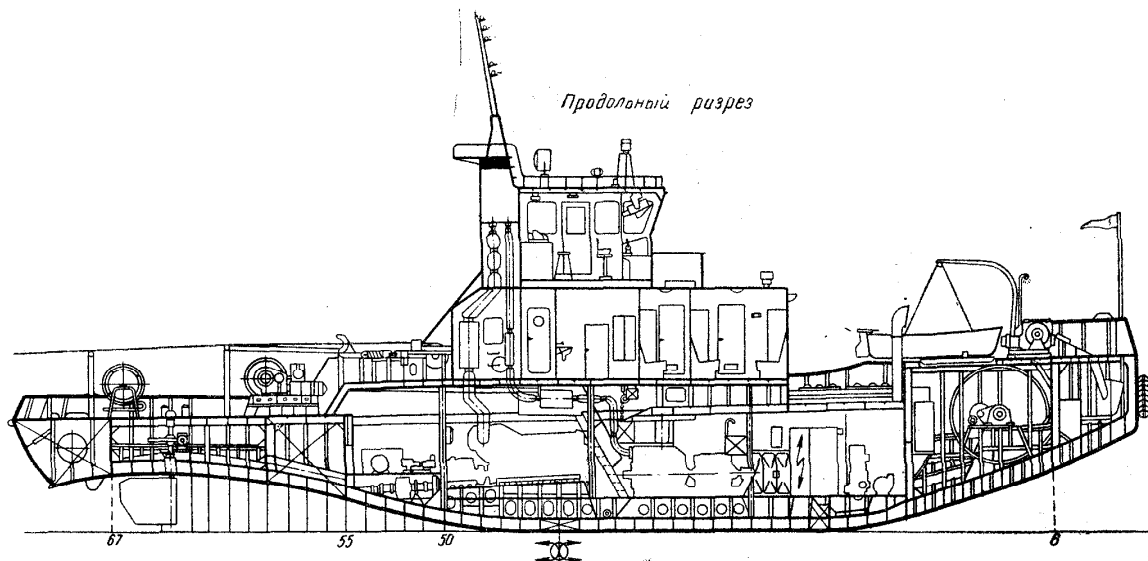
средняя носом  
кормой

1,98  
2,00  
1,96

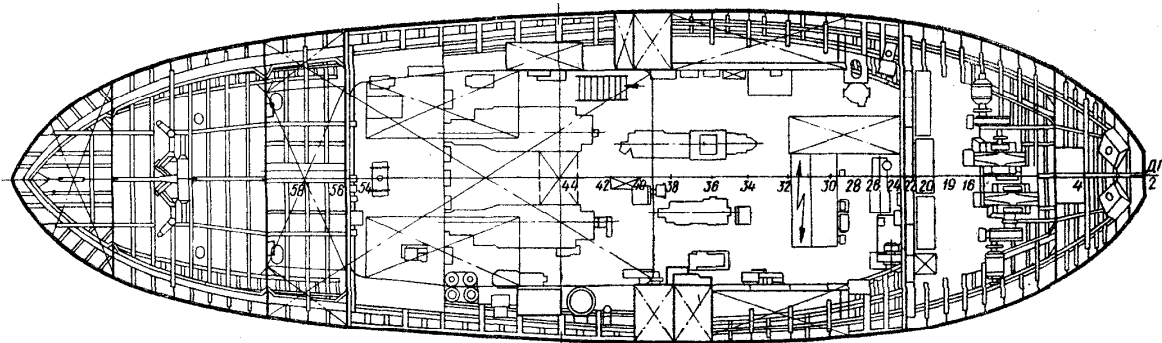
1,95  
1,85  
2,05

ЛЕДОКОЛ-БУКСИР РЕЙДОВЫЙ МОЩНОСТЬЮ 600 э. л. с.  
С РАСКАЧИВАЮЩЕЙ УСТАНОВКОЙ.  
КЛАСС «Э ★ О» (лед.)

Проект  
№ Р47



План трюма



Водоизмещение судна с расчетными запасами (5 суток), т 204  
Осадка судна при указанном водоизмещении, м:  
    средняя 1,91  
    носом 1,91  
    кормой 1,91  
Водоизмещение судна с запасами на 1 сутки, т 194,5  
Осадка судна при указанном водоизмещении, м:  
    средняя 1,86  
    носом 1,92  
    кормой 1,80  
Водоизмещение судна порожнем, т 191,3  
Осадка судна при указанном водоизмещении, м:  
    средняя 1,84  
    носом 1,92  
    кормой 1,75  
Ледовые и тяговые характеристики  
Толщина сплошного льда, преодолеваемая судном при непрерывном движении (при работе раскачивающей установки), см:

204	199,3
1,91	1,88
1,91	1,88
1,91	1,88
194,5	189,8
1,86	1,83
1,92	1,81
1,80	1,86
191,3	186,5
1,84	1,81
1,92	1,77
1,75	1,85

со скоростью 3 км/ч 33  
« « 1,5 « 47 } (зимний лед)  
« « 1 « 75 (весенний лед)  
Тяга на гаке, тс:  
при скорости судна 3 км/ч 7,95  
« « « 5 « 7  
« « « 10 « 4,3  
Скорость судна на глубокой воде, км/ч 18,3  
Мест для экипажа (дежурное помещение) 3  
Автономность, сутки 10  
Возвышение ЦВ над ОЛ, м:  
при водоизмещении 216,1 т 1,18  
« « 211,4 « 1,16  
« « 204,0 » 1,14  
« « 199,3 « 1,12  
« « 194,5 « 1,10  
« « 189,8 « 1,08  
« « 191,3 « 1,09  
« « 186,5 « 1,07  
Отстояние ЦВ от мидельшпангоута, м:  
при водоизмещении 216,1 т 1,23  
« « 211,4 « 1,25  
« « 204,0 « 1,28  
« « 199,3 « 1,30

Проект  
№ Р47

ЛЕДОКОЛ-БУКСИР РЕИДОВЫЙ МОЩНОСТЬЮ 600 э. л. с.  
С РАСКАЧИВАЮЩЕЙ УСТАНОВКОЙ.  
КЛАСС «Э ★ О» (лед.)

при водоизмещении	194,5 т	1,32
« «	189,8 «	1,34
« «	191,3 «	1,34
« «	186,5 «	1,35
Возвышение ЦТ над ОЛ, м:		
при водоизмещении	216,1 т	2,69
« «	211,4 «	2,60
« «	204,0 «	2,70
« «	199,3 «	2,61
« «	194,5 «	2,74
« «	189,8 «	2,64
« «	191,3 «	2,75
« «	186,5 «	2,65
Отстояние ЦТ от мидель-шпангоута, м:		
при водоизмещении	216,1 т	1,28
« «	211,4 «	0,97
« «	204,0 «	1,28
« «	199,3 «	1,30
« «	194,5 «	1,49
« «	189,8 «	1,27
« «	191,3 «	1,58
« «	186,5 «	1,23
Момент, дифферентующий судно на 1 см, тс-м:		
при водоизмещении	216,1 т	2,91
« «	211,4 «	2,89
« «	204,0 «	2,81
« «	199,3 «	2,78
« «	194,5 «	2,73
« «	189,8 «	2,69
« «	191,3 «	2,69
« «	186,5 «	2,67
Момент, кренящий судно на 1°, тс-м:		
при водоизмещении	216,1 т	5,96
« «	211,4 «	6,20
« «	204,0 «	5,69
« «	199,3 «	6,94
« «	194,5 «	5,39
« «	189,8 «	5,63
« «	191,3 «	5,31
« «	186,5 «	5,56
Автоматизация		Комплексная — управление механизмами МО и частичная — палубными механизмами

## КОРПУС

Материал наружной обшивки корпуса	10Г2С1Д (МК-35)
Материал набора корпуса, настила палубы, переборок и надстройки	ВМСт.Зсп
Система набора	Поперечная, в кормовой части набор радиальный
Расположение водонепроницаемых поперечных переборок	На 6, 22, 55, 59 и 67-м шп.
Толщина листов обшивки, мм: ширестрека и днища в средней части	8
ледового пояса в носовой и кормовой оконечностях	12
то же, в средней части днища в оконечностях	10
настила палубы	10; 12 4; 6; 8; 10

## ГЛАВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Дизель	8ЧНСП 18/22, с газотурбинным наддувом
Количество	2
Мощность, э. л. с.	300
Частота вращения, об/мин	750
Пуск	Воздухом давлением 16—30 кгс/см <sup>2</sup>

Реверс-редуктор	
Передачное отношение:	1:2, 46
на переднем ходу	1:2
« заднем «	Гидромеханическое; тростяковая связь с ходовой рубкой
Дистанционное автоматизированное управление	

## ДВИЖИТЕЛИ

Тип	Гребной винт (открытый)
Количество	2
Диаметр, м	1,6
Шаг, м	0,93
Число лопастей	4
Материал	Сталь 25Л-П

## ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Род тока и напряжение:	Переменный, 220 В
силовая и осветительная сеть	Переменный, 220 В или
сеть питания электромеханизмов	постоянный 110 и 220 В
сеть для отдельных потребителей (рулевые указатели и установка бактерицидных ламп)	Переменный, 127 В
сеть аварийного освещения, сеть контроля и сигнализации, сигнальных огней и тумашек	Постоянный, 24 В
Дизель-генератор	ДГР 100/750
Дизель	6Ч 18/22
Мощность, э. л. с.	150
Частота вращения, об/мин	750
Генератор	ГСС103-8м
Род тока	Переменный
Мощность, кВт	100
Напряжение, В	230
Управление	Дистанционное
Дизель-генератор	ДГР25/1500
Дизель	4Ч 10,5/13
Мощность, э. л. с.	40
Частота вращения, об/мин	1500
Генератор	МСК82-4
Род тока	Переменный
Напряжение, В	230
Мощность, кВт	25
Аккумуляторная батарея	6СТЭ-128
Количество	8
Преобразователь тока для питания электромеханизмов толкаемых барж	П-51М
Генератор	2
Количество	Постоянный
Род тока	6
Мощность, кВт	115
Напряжение, В	АО2-61-4
Электродвигатель	13
Мощность, кВт	220
Напряжение, В	

## СИСТЕМЫ, ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ СИЛОВУЮ УСТАНОВКУ

Система сжатого воздуха	КВД-Г
Компрессор	10
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	60
Давление, кгс/см <sup>2</sup>	АО2-41-4
Электродвигатель	4
Мощность, кВт	
Баллон пусковой главных двигателей	4
Количество	80
Емкость, л	

Баллон пусковой Количество 2 Емкость, л 80		
<b>Топливная система</b>		
Цистерна	Расположение (номер шп.)	Емкость, м³
Основного запаса топлива . . . . .	55—59	14,5
То же . . . . .	ЛБ и ПБ, 32—38	6,9×2
Расходная топливная . . . . .	ПБ, 36—38	1,1 выгорожена в цистерне ПБ
Заполнение цистерны основного запаса топлива	Через палубные втулки	
<i>Насос топливоперекачивающий</i>	РЗ-30	
Производительность м³/ч	18	
Напор, м вод. ст.	36	
Электродвигатель	АО12-51/6	
Мощность, кВт	5,5	
<i>Насос топливоперекачивающий</i>	НР-20, ручной	
<b>Масляная система</b>		
Цистерна	Расположение (номер шп.)	Емкость, м³
Основного запаса масла . . . . .	ЛБ, 43—46	1
Отработанного масла . . . . .	43—45	0,55
Заполнение цистерны основного запаса масла	Через палубную втулку	
<i>Насос маслоперекачивающий</i>	РЗ-4,5	
Производительность, м³/ч	3,3	
Напор, м вод. ст.	33	
Электродвигатель	АОЛ2-22-4	
Мощность, кВт	1,5	
<i>Насос маслоперекачивающий</i>	НР-20, ручной	
Система охлаждения двигателей	Обеспечивает охлаждение забортной водой главных и вспомогательных двигателей, электрокомпрессора и снабжение забортной водой других потребителей	
<i>Система искрогашения</i>	ВКС 1/16	
<i>Насос искрогашения</i>	1,1—3,3	
Производительность, м³/ч	40—14	
Напор, м вод. ст.	АОЛ2-22-4	
Электродвигатель	1,5	
Мощность, кВт		

**ОБЩЕСУДОВЫЕ СИСТЕМЫ**

Балластно-осушительная система

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Емкость, м³
Форпик . . . . .	2—6	20,9
Ахтерпик . . . . .	Корма, 67	7,15
Сбора подсланевых вод . . . . .	55—59	2×3,4
Заполнение балластных цистерн	Пожарным насосом	
<i>Насос осушительный</i>	НЦС-3	

Производительность, м³/ч	8—60
Напор, м вод. ст.	21,7—4,3
Электродвигатель	АО2-32-2
Мощность, кВт	4
<i>Эжектор осушительный</i>	Водоструйный
Производительность, м³/ч	25
Давление рабочей воды, кгс/см²	3
Высота всасывания, м вод. ст.	2—4
<b>Противопожарные системы</b>	
<b>Система водотушения</b>	
<i>Насос противопожарный</i>	ЗК-6а
Производительность, м³/ч	27,7—56
Напор, м вод. ст.	46—33,5
Электродвигатель	АО2-51-2
Мощность, кВт	10
<b>Система водотушения на других судах</b>	
<i>Насос противопожарно-отливной</i>	6МВ×2/1, центробежный самовсасывающий с переключением рабочих колес на параллельный и последовательный режимы работы
Параллельный режим работы (как отливной насос)	
Производительность, м³/ч	180
Напор, м вод. ст.	25
Последовательный режим работы (как противопожарный насос)	
Производительность, м³/ч	60
Напор, м вод. ст.	100
Электродвигатель	АМ81-2
Мощность, кВт	35
<b>Система пенотушения</b>	
Цистерна для пенообразователя	С дистанционным приводом к крану-дозатору
Емкость, м³	0,5
<b>Система водоснабжения</b>	
<b>Система забортной воды</b>	
Пневмоцистерна	
Емкость, м³	0,2
Давление, кгс/см²	2,5
Насос забортной воды	ВКС 1/16
Производительность, м³/ч	1,1—3,3
Напор, м вод. ст.	40—14
Электродвигатель	АОЛ2-22-4
Мощность, кВт	1,5
Управление	Автоматическое
Насос забортной воды	НР-20, ручной
Подогреватель воды	
Производительность, л/ч	120
Поверхность нагрева, м²	0,47
<b>Система питьевой воды</b>	
Цистерна питьевой воды	
Емкость, м³	0,5
Заполнение	Береговой водой закрытым способом
<b>Сточно-фановая система</b>	
<b>Цистерна фекальная</b>	
Емкость, м³	Расположена в районе 40—41-го шп. по ЛБ
Откачка	0,5
<b>Система отопления</b>	
<b>Котел</b>	
Теплопроизводительность, ккал/ч	КОАВ-68, огнетрубный, автоматизированный
Поверхность нагрева, м²	68 000
<i>Котел утилизационный</i>	2,53
Количество	КАУ-4,5 водогрейный автоматизированный
Теплопроизводительность, ккал/ч	2
Поверхность нагрева, м²	32 000
	4,5

Проект  
№ Р47

ЛЕДОКОЛ-БУКСИР РЕЙДОВЫЙ МОЩНОСТЬЮ 600 э. л. с  
С РАСКАЧИВАЮЩЕЙ УСТАНОВКОЙ.  
КЛАСС «Э ★ О» (лед.)

**Система вентиляции**

*Вентилятор МО*  
Количество  
Производительность, м<sup>3</sup>/ч  
Полное давление, кгс/м<sup>2</sup>  
Электродвигатель  
Мощность, кВт  
*Вентилятор рулевой рубки*  
Производительность, м<sup>3</sup>/ч  
Полное давление, кгс/м<sup>2</sup>  
Электродвигатель  
Мощность, кВт  
*Калорифер подогрева воздуха*  
Поверхность нагрева, м<sup>2</sup>  
**Специальные системы**  
*Система отливная*

42ЦС-6  
2  
4200  
60  
АОМ32-4  
1,5  
11ЦС-6  
1100  
60  
АОМ12-2  
0,45  
КЧВП-2, пластинчатый  
12,7  
  
Предназначается для откачки воды из аварийных судов  
~ 540 (насосы 6МВ×2/1 и 8К-18)  
8К-18  
220—360  
20,7—15  
6,2—5  
  
АО2-71-4  
22

Общая производительность отливных средств, м<sup>3</sup>/ч  
*Насос отливной*  
Производительность, м<sup>3</sup>/ч  
Напор, м вод. ст.  
Допустимая высота всасывания, м вод. ст.  
Электродвигатель  
Мощность, кВт

**РУЛЕВОЕ УСТРОЙСТВО***Средний руль*

Площадь, м<sup>2</sup>  
*Боковые рули*  
Количество  
Площадь, м<sup>2</sup>  
*Рулевой привод*

Небалансирный, с нижней опорой  
1,65  
Подвесные балансирные  
2  
1,29  
Гидравлический с двумя независимыми источниками питания  
Насос НШ-10, навешен на главный двигатель  
1,6  
±40  
30  
От 65 до 100  
  
Насос НШ-10 с электродвигателем  
АО2-31-6  
1,5

**Основной привод**

Момент на баллере, тс·м  
Угол перекладки руля от ДП, град.  
Время перекладки руля с борта на борт, с  
Давление в трубопроводе, кгс/см<sup>2</sup>  
Запасный привод  
Электродвигатель  
Мощность, кВт

**ЯКОРНО-ШВАРТОВНОЕ УСТРОЙСТВО**

*Якорь кормовой*  
Вес, кг  
Калибр и длина цепи, мм×м  
  
Подъем и отдача якоря  
*Шпиль швартовный*  
Тяговое усилие на швартовном барабане, тс  
Скорость выбирания каната, м/мин  
Электродвигатель  
Мощность, кВт

Холла  
400  
22×1,7 (цепь соединяется с буксирным канатом)  
Буксирной лебедкой  
ШЭР1  
1  
3,2—4,6; 7,3—10,8  
  
МАП112-4/8  
2,2/1,5

**РАСКАЧИВАЮЩАЯ УСТАНОВКА****Тип**

Электромеханическая, вращательного действия

Возмущающая сила, тс  
Частота вращения секторов-дебалансов, об/мин  
Мощность электродвигателей, кВт  
Тип электродвигателей  
Тип редукторов  
Передаточное число

±72  
172  
2×40  
АК2-81-4  
ЦДН-50-9  
8,84

**БУКСИРНОЕ УСТРОЙСТВО**

*Лебедка буксирная*  
Тяговое усилие при выборе каната, тс  
Допускаемое усилие в канате с затянутым тормозом, тс  
Буксирный канат  
Канатоемкость барабана, м  
Электродвигатель  
Мощность, кВт  
**Сцепное устройство**  
Буксир оборудован автосцепами  
Автосцеп

ЭЛБ1,5-3/12  
1500  
12 000  
30-Н-160-I-СС  
240  
МАП1311-4/8  
7/5,6  
Р-100 и УДР-50  
Р-100, автоматический с дистанционным управлением из рубки; сцепка с баржами, оборудованными вертикальными сцепными балками  
УДР-50, автоматический; сцепка с баржами, оборудованными горизонтальными сцепными балками  
АО2-31-4  
2,2  
1500

Автосцеп

Электродвигатель  
Мощность, кВт  
Частота вращения, об/мин

**РАДИООБОРУДОВАНИЕ**

Радиостанция  
УКВ радиостанция  
Командно-вещательная установка

«Линда-М»  
Р-609МА  
«Унжа»

**НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Радиолокатор

Р722-2

**ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

*Лафетный ствол*  
Дальность подачи струи, м  
*Сварочный агрегат*  
Напряжение, В  
Сварочный ток, А  
*Устройство для подъема рубки*  
Высота подъема, м (от ГВЛ до уровня пола рубки)

~40  
ВД-302  
220  
300

6,8

**ТОПЛИВО И МАСЛО**

Основное топливо  
Запас расчетный, т  
Запас полный, т  
Масло  
Запас, т

Дизельное  
11,6  
23,2  
Дизельное, ДП-11 или М12В  
0,93

ВЕСОВАЯ НАГРУЗКА, т				
	Зимнее использование судна без автосцепа и съемных упоров	Летнее использование судна с упорами и автосцепом		
Металл в составе корпуса и надстроек	96,7	99,1	Двигатели и валопровод	6,43
То же, дерево	2,48	2,48	Котлы	1,41
Оборудование помещений	0,59	0,59	Вспомогательные механизмы и оборудование МО	12,16
Окрасочные, цементировочные, изоляционные и отделочные материалы	6,94	6,94	Заполнение механизмов	4,68
Дельные вещи	3,4	3,4	Общесудовые системы	6,1
Судовые устройства	7,1	9,42	Трубопроводы главных и вспомогательных механизмов	5,46
Палубные механизмы	11,11	11,11	Заполнение трубопроводов	0,96
Снабжение и инвентарь	2,82	2,82	Электрорадиооборудование	7,43
Главные механизмы	10,76	10,76	Судно порожнем	186,53
			Дедвейт (с запасами на 5 суток)	12,73
			Топливо	11,6
			Масло	0,39
			Питьевая вода	0,5
			Команда	0,24
			Судно с запасами на 5 суток	199,3
				204

## Назначение корабельного инженера Судна

