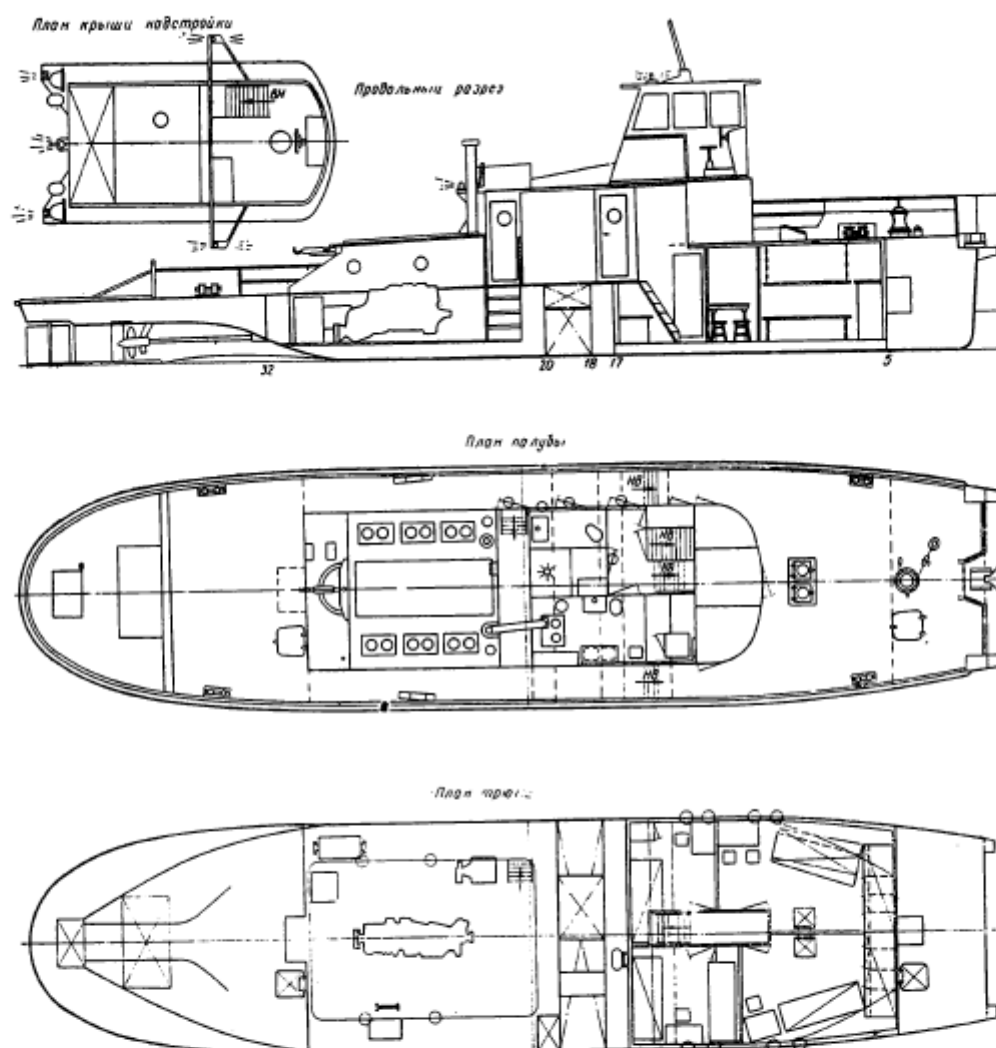


ТОЛКАЧ-БУКСИР МОЩНОСТЬЮ 150 э. л. с.
С ВОДОМЕТНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ.
КЛАСС «Р»

Проект
№ Р96



Автор проекта
Дата утверждения проекта
Организация, утвердившая
проект
Год и место постройки го-
ловного судна

ЦТКБ МРФ
24/IV 1970 г.
МРФ
1972, РЭБ Памяти Киро-
ва Вятского пароходства

Назначение судна

Буксировка и толкание
несамоходных сухогрузных
и нефтеналивных судов
II категории с нефтепро-
дуктами III и IV классов
и буксировки судов I кате-
гории с нефтепродуктами
I и II классов

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Тип судна

Однотонной, одновинтовой
толкатель-буксир с водомет-
ным двигателем, удлинен-
ным полубаком, капом над
МО, надстройкой и рубкой

Класс Речного Регистра и
район плавания

Класс «Р», Малые реки
с выходом на магистраль-
ные, относящиеся к разря-
ду «Р» Речного Регистра
РСФСР

Проект
№ Р96

ТОЛКАЧ-БУКСИР МОЩНОСТЬЮ 150 э. л. с.
С ВОДОМЕТНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ.
КЛАСС «Р»

Размеры судна габаритные, м:	
длина	21,8
ширина	5,3
высота от ОЛ до верха несъемных частей	6,4
Размеры корпуса расчетные, м:	
длина	19,9
ширина	5,0
высота борта	1,4
осадка	0,55
высота над ОЛ до пола ходовой рубки	3,6
Водоизмещение с полными запасами, т	45,23
Осадка при водоизмещении 45,23 т, м:	
средняя носом	0,62/0,62
кормой	0,64/0,62
Водоизмещение с расчетными запасами на 3 суток, т	0,60/0,63
Осадка при водоизмещении 42,37 т, м:	42,37
средняя носом	0,59/0,59
кормой	0,60/0,58
Водоизмещение порожнем, т	0,57/0,60
Осадка при водоизмещении 38,57 т, м:	38,57
средняя носом	0,54/0,54
кормой	0,54/0,51
Мест для экипажа	0,55/0,57
Автономность, сутки	7
Скорость судна на глубокой тихой воде без состава, км/ч	3
	14,7/14,9

Примечание. Первые цифры — расчетные показатели водоизмещения, осадки и скорости, а вторые цифры — показатели, полученные при испытании и приеме головного судна.

Инерционные характеристики
Циркуляция

Маневр	Угол поворота руля, град.	Время, с	Диаметр, м
Полный ход	45 20 10	65 54 67	—
Средний ход	45 20 10	79 62 88	1—1,5 длины корпуса
Малый ход	45 20 10	105 72 114	

Толкач без состава

Маневр	Выбег, м	Время гашения скорости, с
„Полный вперед“ — „Стоп“ . . .	135	128
„Средний вперед“ — „Стоп“ . . .	80	80
„Полный вперед“ — „Полный назад“ . . .	20	20
„Средний вперед“ — „Средний назад“ . . .	30	18
Тяговое усилие, тс: на швартовах на галсе (скорость 8 км/ч)	2,04/2,1 1,36/1,47	
Буксировочный к.п.д.	0,296	

Коэффициенты полноты при осадке 0,55 м:	
ватерлинии	$\alpha = 0,767$
мицель-шпангоута	$\beta = 0,996$
водоизмещения	$\delta = 0,720$
Возвышение ЦВ над ОЛ, м:	
при водоизмещении 38,57 т	0,28
» » 42,37 »	0,30
» » 45,23 »	0,32
Отстояние ЦВ от мицель-шпангоута, м:	
при водоизмещении 38,57 т	0,34
» » 42,37 »	0,33
» » 45,23 »	0,34
Возвышение ЦТ над ОЛ, м:	
при водоизмещении 38,57 т	1,45
» » 42,37 »	1,47
» » 45,23 »	1,44
Отстояние ЦТ от мицель-шпангоута, м:	
при водоизмещении 38,57 т	0,32
» » 42,37 »	0,39
» » 45,23 »	0,41
Продольная метacentрическая высота, м:	
при водоизмещении 38,57 т	41,2
» » 42,37 »	38,4
» » 45,23 »	36,7
Продольный метacentрический радиус, м:	
при водоизмещении 38,57 т	42,4
» » 42,37 »	39,6
» » 45,23 »	37,8
Поперечная метacentрическая высота, м:	
при водоизмещении 38,57 т	2,51
» » 42,37 »	2,2
» » 45,23 »	2,05
Поперечный метacentрический радиус, м:	
при водоизмещении 38,57 т	3,68
» » 42,37 »	3,37
» » 45,23 »	3,17
Водоизмещение судна на 1 см осадки, т:	
при водоизмещении 38,57 т	0,76
» » 42,37 »	0,77
» » 45,23 »	0,78
Момент, дифференцирующий судно на 1 см тс. м:	
при водоизмещении 38,57 т	0,80
» » 42,37 »	0,82
» » 45,23 »	0,83
Момент, кренящий судно на 1°, тс. м:	
при водоизмещении 38,57 т	1,69
» » 42,37 »	1,63
» » 45,23 »	1,62
Автоматизация	Комплексная, позволяющая эксплуатировать силовую установку без постоянной вахты в МО

КОРПУС

Материал корпуса	ВМСт.3сп
Материал надстроек	Ст. 3сп (гофрированная)
Система набора	Поперечная
Размер шпация, мм	350; 400; 500
Расположение водонепроницаемых переборок	На 5, 19, 21 и 32-м шп.
Толщина листов, мм:	
обшивки корпуса	4; 5
настила палубы	3; 4; 5
стенок надстройки	1,6

**ТОЛКАЧ-БУКСИР МОЩНОСТЬЮ 150 э. л. с.
С ВОДОМЕТНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ.
КЛАСС «Р»**

Проект
№ Р96

Изоляция

Наружные стены и открытые участки подволока кают, кладовых, камбуза и пр. изолируются плитами пенопласта, наклеенными на обшивку, набор корпуса и надстройки. На свободных поверхностях бортов, переборок и подволока МО устанавливаются звукопоглощающие пирамиды.

Покрывтия палубы

В провизонной кладовой, туалете и душевой палубный настил покрывается керамическими плитками на мастике «це-ла-лит». В камбузе по металлическому настилу наклеиваются плиты пенопласта, поверх которых по слою мастики «це-ла-лит» укладываются керамические плитки. В трюмах, каютах, коридоре и рулевой рубке — настил из сменных щитов из сосновых досок.

ГЛАВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Дизель	ЗД6Н-150
Мощность на валу, э. л. с.	165
Мощность на фланце редуктора, э. л. с.	150
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1000
Пуск	Стартерный
Реверс-редуктор	Несоосный
Передачное отношение: на переднем ходу	1:2,04
» заднем »	1:2,18

ДВИЖИТЕЛЬ

Тип	Водометный, патрубок с регулируемым концевым отверстием (ПРКО). Рабочее колесо правого вращения
Диаметр винта, м	0,846
Шаг винта, м	0,96
Количество лопастей	4
Шаговое отношение	1,06
Дисковое отношение	0,64
Материал	Сталь 25Л-II
Вес, кг	95

ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Дизель-генератор	ДГ-5,6
Дизель	24 8,5/11
Мощность, э. л. с.	12
Частота вращения, об/мин	1500
Пуск	Электростартером
Генератор	КТ-5,6
Мощность, кВт	5,6
Род тока	Постоянный
Напряжение, В	28
Частота вращения, об/мин	1500
Аккумуляторная батарея	6СТМ-428
Количество	4
Напряжение, В	24
Генератор, навешенный на главный двигатель для подзарядки аккумуляторных батарей и питания некоторых потребителей на ходу, при неработающем дизель-генераторе	Г-732

Напряжение, В

27,5

СИСТЕМЫ, ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ СИЛОВУЮ УСТАНОВКУ

Топливная система

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Емкость, м³
Основного запаса топлива	19—21	6,9
Расходная топливная	19—21	0,25
Утечного топлива	27—28	0,02

Дежурный топливный насос	РЗ-4,5
Производительность, м³/ч	3,3
Давление, кгс/см²	3
Электродвигатель	ГТ-3
Мощность, кВт	1,5
Частота вращения, об/мин	1450
Насос топливный	РН-20, ручной
Производительность, м³/ч	0,72—1,2
Напор, м вод. ст.	20
Диаметр приемной трубы, мм	50
Расположение приемной втулки	Главная палуба ПБ и ЛБ

Масляная система

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Емкость, м³
Основного запаса масла	ПБ, 25—26	0,25
Циркуляционного масла	ПБ, 24—25	0,08
Отработанного масла	ЛБ, 26—28	0,09

Насос масляный	РН-20, ручной
Производительность, м³/ч	0,72—1,2
Напор, м вод. ст.	20
Диаметр приемной трубы, мм	50
Расположение приемной втулки	Главная палуба ПБ, 25—26-й шп.
Система охлаждения двигателя	Двухконтурная
Внутренний контур	Заполнение производится от системы водоснабжения через расширительный бачок, прокачка воды — с помощью насосов, навешенных на двигатель. Пополнение воды происходит через расширительные цистерны. Автоматическая регулировка температуры осуществляется с помощью термостатной коробки.
Наружный контур	Прием воды — через днищевой и скуловой кингстоны с помощью насоса, навешенного на двигатель. Часть воды подается на прокачку дейдвудных подшипников и в выпускной трубопровод.
Подогрев двигателя перед пуском	От системы отопления

Проект
№ Р96

ТОЛКАЧ-БУКСИР МОЩНОСТЬЮ 150 э. л. с.
с ВОДОМЕТНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ.
КЛАСС «Р»

ОБЩЕСУДОВЫЕ СИСТЕМЫ

Осушительная система

Отсек	Расположение (номер шп.)	Средство осушения
Форпик	4—5, в районе ДП	Эжектор
Жилой трюм	17—18, ЛБ и ПБ	Эжектор и ручной насос (в качестве резервного средства)
Котлоферам	18—19, в районе ДП	
Ахтерпик	40—41, ЛБ и ПБ	

Насос осушительный

Количество 2
Производительность, м³/ч 2,1—3,9
Высота всасывания, м 5
Напор, м вод. ст. До 30

Эжектор осушительный

Количество 2
Производительность, м³/ч 5
Высота всасывания, м 3
Высота нагнетания, м 3
Давление рабочей воды, кгс/см² 4

Подача рабочей воды Диаметр осушительной магистрали, мм

Расположение приемной втулки

Противопожарная система

Насос противопожарный

Производительность, м³/ч 18—30
Напор, м вод. ст. 37—29
Частота вращения, об/мин 1450
Высота всасывания, м 7

Диаметр противопожарной магистрали, мм

Противопожарные стволы водяные

Система пенотушения

Количество 3

Пеногенератор ручной

Количество 2

Производительность, л/сек 200 (по пене)

Цистерна для пенообразования

Емкость, м³ 0,3

Расположение 22—24-й шп., ЛБ

Противопожарная сигнализация

Пожарные извещатели

Количество 4

Расположение МО

Система искрогашения

Работает от санитарного насоса системы водоснабжения

Сварной, стальной Ду125

Расположение 24-й шп., в верхней точке дымохода котла

Искрогаситель

Расположение

Система водоснабжения

Цистерна питьевой воды

Емкость, м³ 1,1

НР-40, ручной

2

2,1—3,9

5

До 30

Водоструйный

2

5

3

3

4

От системы водотушения

80

Главная палуба, ПБ и

ЛБ. 28—29-й шп.

СВН-80Б с приводом от

главного двигателя

18—30

37—29

1450

7

50

РСР-50, ручные

3

Обслуживается пожарным насосом системы водотушения

ГВП-200

2

200 (по пене)

0,3

22—24-й шп., ЛБ

МДПИ-028

4

МО

Работает от санитарного насоса системы водоснабжения

Сварной, стальной Ду125

24-й шп., в верхней точке дымохода котла

1,1

Расположение

Насос санитарный

Производительность, м³/ч

Напор, м вод. ст.

Электродвигатель

Мощность, кВт

Частота вращения, об/мин

Расположение

Насос санитарный

Производительность, м³/ч

Напор, м вод. ст.

Подогреватель санитарной

воды

Количество

Производительность, л/ч

Поверхность нагрева, м²

Расположение

Источник тепла

Температура подогреваемой

воды, °С:

на входе

» выходе

Сточно-фановая система

Цистерна фекальная

Емкость, м³

Расположение

В специальной выгородке в кормовой части ходовой рубки

ВКС 4/16

1,1—3,7

40—14

ГТ-3

11,5

1450

МО, 21—22-й шп. в ДП

НР-20, ручной

0,72—1,2

До 30

Змеевиковый, вертикального исполнения

2

120

0,47

Камбуз

Система отопления

10

60

Выгорожена в корпусе

0,7

19—21-й шп., ЛБ

Примечание. При нахождении судна в зоне, свободной от санитарного режима, удаление стоков происходит путем спуска за борт через трубу Ду 100 по ЛБ; при плавании в зоне санитарного режима — средствами очистительных станций через палубную втулку по ЛБ.

Система отопления

Котел

Теплопроизводительность, ккал/ч

Количество секций

Поверхность нагрева, м²

Температура воды на выходе из котла, °С

Расположение

Циркуляция воды в системе

Температура в помещениях судна при наружной температуре —3°С

Система автоматизированная

Электродвигатель

Мощность, кВт

Напряжение, В

Распылитель

Расход топлива, кг/ч

Расширительный бачок

Емкость, м³

Расположение

Грелка

Количество

Грелка

Количество

Грелка

Система вентиляции

Машинного отделения

Водяная

Водогрейный секционный

с автоматизированной форсункой

14 000

5

1,5

+95

МО, 24—26-й шп. ЛБ

Естественная с периодической прокачкой ручным насосом

В жилых помещениях +18°С; умывальной и туалете +18°С; душевой и раздевальной +25°С; сушилке +40°С; МО +42°С

АФ-65С-220

Г-107 (генератор)

0,4

24

№ 5

4,5—5,5

0,025

Рудовая рубка

2МЗ-500-2

3

МЗ-500-1

7

МЗ-500-2

Естественная

Две растрескивающие поворотные головки Ду 250, установленные на крыше надстройки в районе 23—24-го шп. ЛБ и ПБ.

**ТОЛКАЧ-БУКСИР МОЩНОСТЬЮ 150 э. л. с.
С ВОДОМЕТНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ.
КЛАСС «Р»**

Проект
№ Р96

Жилых помещений (кают)	Две раструбные поворотные головки Ду 250, установленные в районе 10—11-го шп. ЛБ и ПБ (носовые) и две поворотные решетки Ду 200, установленные на наружных стенках надстройки в районе 14—15-го шп. ЛБ и ПБ
Камбуза	Четыре вентиляционные решетки Ду 100, установленные на наружной стенке
Душевой Туалета	Решетка на двери Ду 100
Остальных помещений	Решетка на наружной стенке Ду 100
Оборудование камбуза	Решетки, туськи
Плита	Электрическая, КК-1
Мощность, кВт	2,0
Напряжение, В	24

РУЛЕВОЕ УСТРОЙСТВО

Руль	Балансирный в ДП
Угол поворота руля	±45°

Примечание. Для осуществления гидрореверсирования за транцем водометной трубы установлены симметрично по обоим бортам две заслонки с обеспечением угла поворота 54°.

Рулевая машина	Ручная реверсивная, скомпонованная из двух машин РР-1
Привод рулевого и реверсивного устройств	Штуртросный с канатом Ø 8,2-Г-1-Н-ЖС-160
Рулевой привод	
Усилие на рукоятке штурвала, кгс	9,85
Время перекачки руля с 35° ПБ на 35° ЛБ, с	43
Реверсивный привод	
Усилие на рукоятке штурвала, кгс	10,8
Время перекачки заслонок с положения «Передний ход» на «Задний ход», с	15,3
Окружная скорость на штурвале, м/с	0,8

Примечание. Для случая аварийного управления руля баллер руля заканчивается квадратом под румель.

ЯКОРНО-ШВАРТОВНОЕ УСТРОЙСТВО

Якорь носовой	Матросова
Количество и вес, шт.×кг	4×50
Калибр и длина цепи, мм×м	11×50
Шпиль	РЯШТ-1, ручной
Номинальное усилие на швартовном барабане, тс·м	0,355
Скорость выбирания якорной цепи, м/мин	4
Скорость выбирания швартовного троса, м/мин	2,5
Наибольшее усилие на рукоятках шпиль при отрыве якоря, кгс	3 чел.×21
Наибольшее усилие на рукоятках шпиль при подъеме якоря, кгс	2 чел.×14
Наибольшее усилие на рукоятках шпиль при швартовке, кгс	2 чел.×16

БУКСИРНОЕ УСТРОЙСТВО

Лебедка буксирная	Электроприводная
Канатомкость барабана, м	150
Тяга лебедки на среднем слое, кгс	300
Допускаемое натяжение троса при зажатом тормозе, кгс	3000
Скорость выбирания троса при тяге 300 кгс, м/мин	12
Электродвигатель	ГТ-3
Мощность, кВт	1,35
Частота вращения, об/мин	1750
Гак буксирный	На амортизаторах
Тяговое усилие, тс	1,5
Сцепное устройство	
Автосцеп	Р-10П (Р-20МП и УДР-6 — для восточных бассейнов)

Примечание. Для возможности толкания барж, не оборудованных для автосцепки, предусмотрено тросовое сцепное устройство с откидным талом. Возможные тросы стальные.

СПАСАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

Спасательные круги	2
Жилеты спасательные	7

РАДИООБОРУДОВАНИЕ

УКВ радиостанция	Р-609МЛ
Командно-вещательная установка	«Унжа»

ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Бак электрический	БПЭ-8
Емкость, л	8
Мощность, кВт	0,8
Холодильник	«Ока-3»
Грелка электрическая	ТЭН-60
Количество	2
Мощность, кВт	0,25
Напряжение, В	36
Расположение	Рулевая рубка

ТОПЛИВО И МАСЛО

Топливо	Дизельное
Запас, т	2/4,7
Масло	М-20В, М-12В
Запас, т	0,06/0,22

Примечание. Первые цифры запаса топлива и масла обеспечивают автономность плавания 3 суток, вторые — 7 суток.

Проект
№ Р96

ТОЛКАЧ-БУКСИР МОЩНОСТЬЮ 150 э. л. с.
{ С ВОДОМЕТНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ
КЛАСС «Р»

ВЕСОВАЯ НАГРУЗКА, т			
Металл в составе корпуса и вдстроек	17,60	Системы	1,84
Деревянные вещи	1,53	Главная машинная установ- ка	2,2
Неметаллические части кор- пуса	2,8	Трубопроводы машинной установки	1,15
Окрасочные, изоляционные, цементировочные и отделоч- ные материалы	2,51	Независимые вспомога- тельные установки в МО	0,46
Оборудование помещений	0,88	Валопроводы и движитель	0,54
Рулевое устройство	0,54	Системы ДАУ	0,11
Якорное устройство	0,28	Электрооборудование, ра- диооборудование и связь	1,73
Буксирное, сцепное и швар- товное устройства	0,52	Жидкие грузы	1,01
Рангоут и такелаж	0,50	Вес судна порожнем	38,57
		Делают при 7-суточном за- пасе: т:	
		топливо	4,7
		смазка	0,22
		команда	0,60
		провизия	0,06
		вода (на 3 суток)	1,08