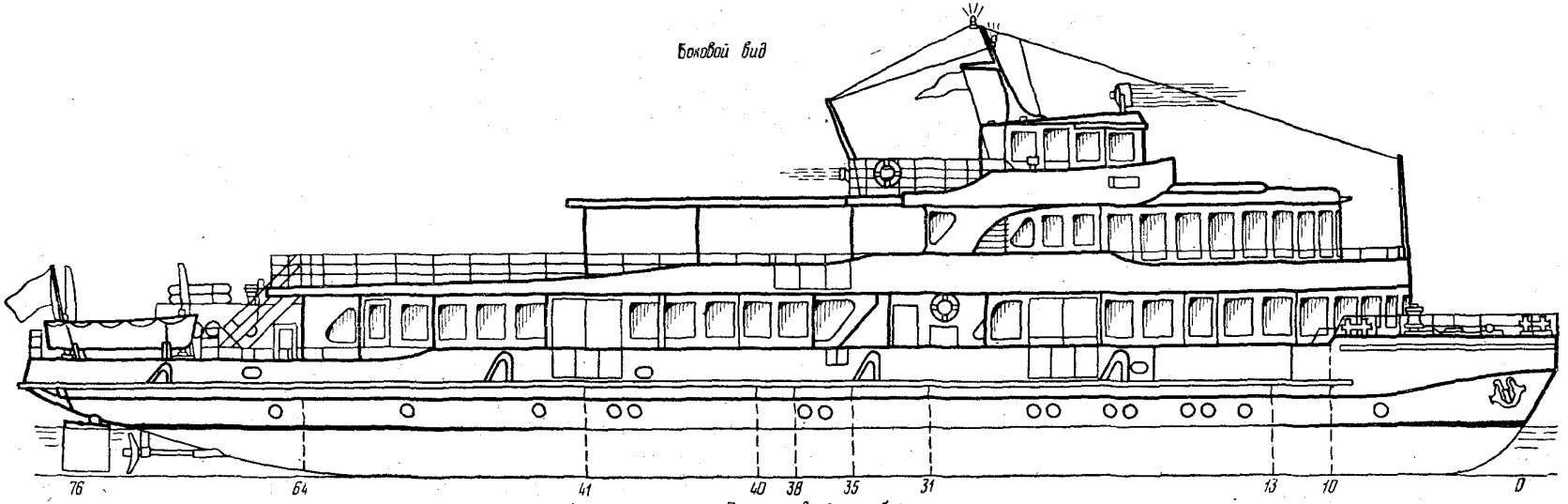
Библиотека корабельного инженера Е.Л.Смирнова

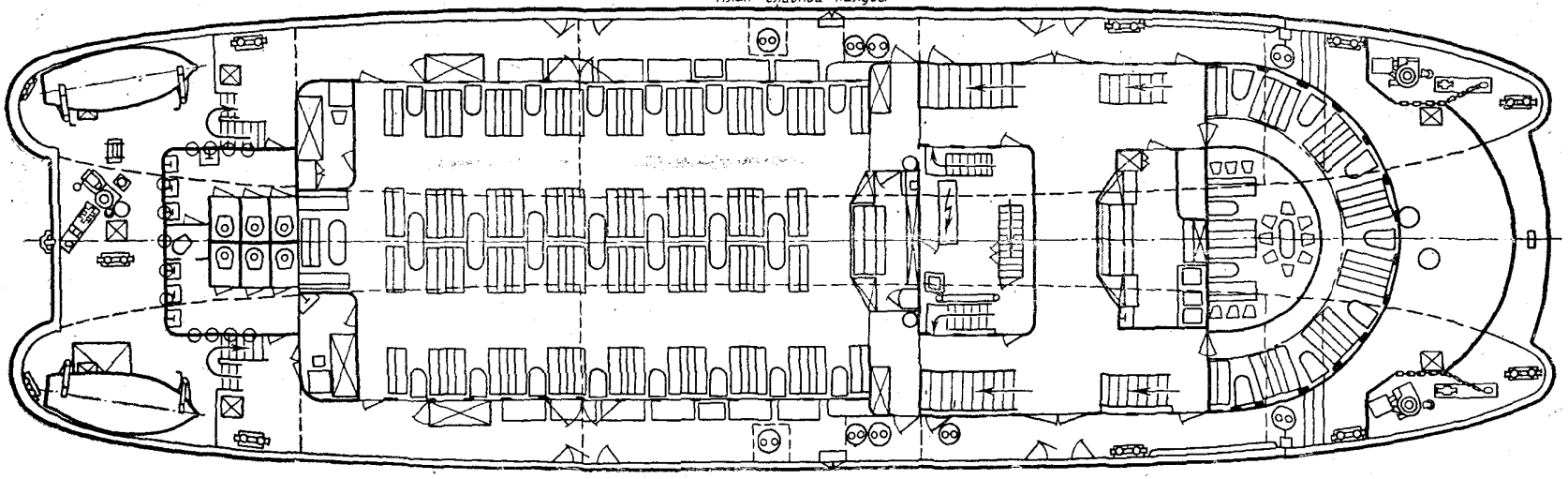
ПАССАЖИРСКИЙ ДВУХКОРПУСНЫЙ ТЕПЛОХОД (КАТАМАРАН)
МОЩНОСТЬЮ 450 э. л. с. КЛАСС «Р»

Проект
№ 939

Боковой вид




План главной палубы

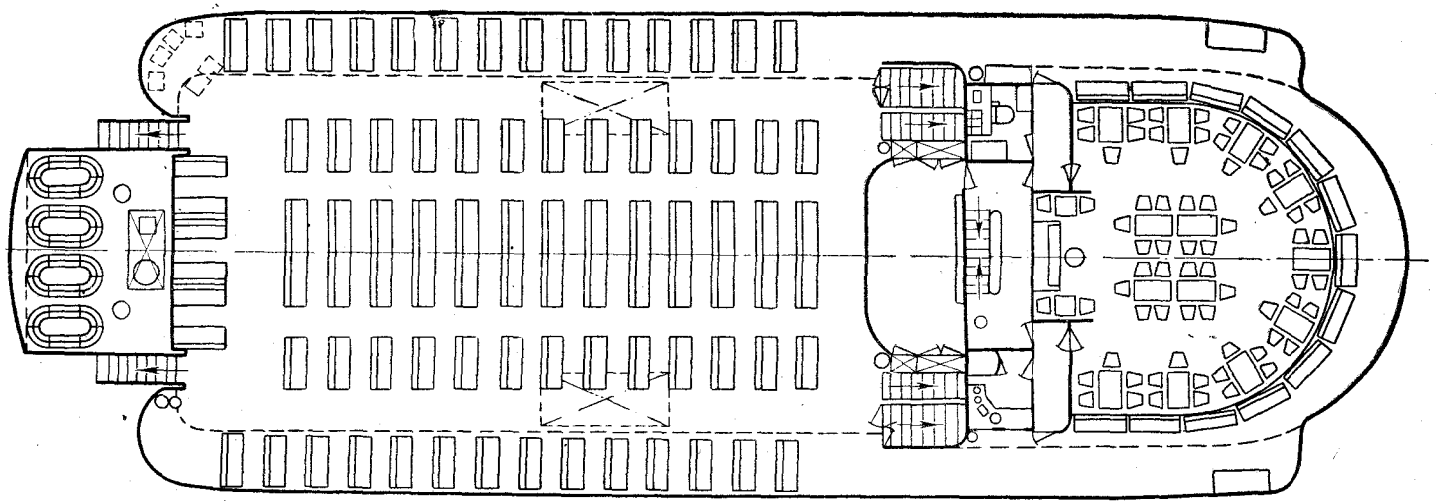


Библиотека корабельного инженера Е.Л.Смирнова

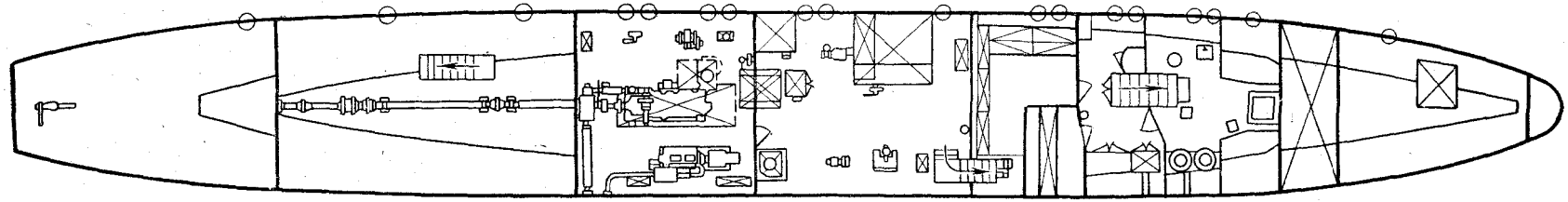
ПАССАЖИРСКИЙ ДВУХКОРПУСНЫЙ ТЕПЛОХОД (КАТАМАРАН)
МОЩНОСТЬЮ 450 *э. л. с.* КЛАСС «Р»

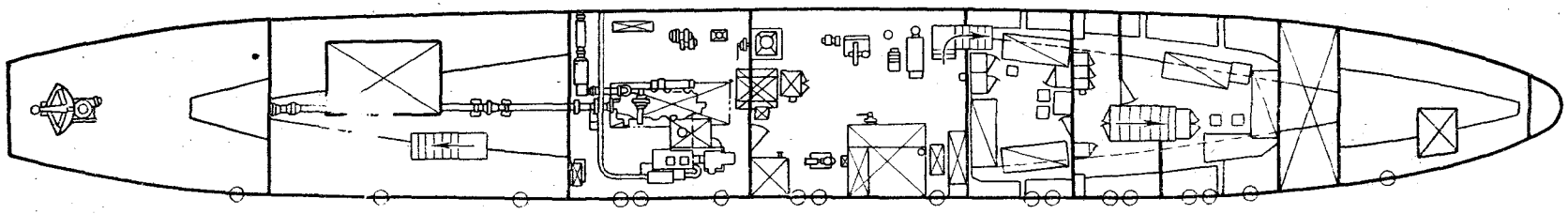
Проект
№ 939

*План второй палубы*



*План трюмов*





Библиотека корабельного инженера Е.Л.Смирнова

# ПАССАЖИРСКИЙ ДВУХКОРПУСНЫЙ ТЕПЛОХОД (КАТАМАРАН) МОЩНОСТЬЮ 450 *э. л. с.* КЛАСС «Р»

**Проект № 939**

| | |
|---|---|
| Автор проекта | ГЦКБ |
| Дата утверждения проекта | 26/IV 1960 г. |
| Организация, утвердившая проект | МРФ |
| Год и место постройки головного судна | 1966, ССРЗ имени 40-й годовщины Октября |
| Наименование головного судна | «Отдых» |

## Основные показатели

| | |
|---|---|
| Тип судна | Пассажирский двухкорпусный винтовой теплоход с двухъярусной надстройкой |
| Назначение судна | Однодневные экскурсионные и пригородные перевозки пассажиров |
| Класс Речного Регистра и район плавания | «Р». Бассейны крупных городов Советского Союза |
| Размеры судна габаритные, *м*: | |
| длина | 44,55 |
| ширина | 13,28 |
| высота от осадки 1,38 *м* до верхней кромки прожектора | 10,3 |
| Размеры корпуса расчетные, *м*: | |
| длина | 40 |
| ширина (одного корпуса при осадке 1,4 *м*) | 4,8 |
| высота борта | 2,75 |
| расстояние между диаметральными плоскостями корпусов | 7,9 |
| Высота надводного борта, *м* | 0,74 |
| Водоизмещение судна с полным грузом и пассажирами (326 чел.), *т* | 291 |
| Осадка при водоизмещении 291 *т*: | |
| средняя | 1,42 |
| носом | 1,46 |
| кормой | 1,38 |
| Водоизмещение судна с полным грузом и пассажирами (665 чел.), *т* | 323 |
| Осадка при водоизмещении 323 *т*, *м*: | |
| средняя | 1,53 |
| носом | 1,45 |
| кормой | 1,6 |
| Водоизмещение судна порожнем с суточными запасами, *т* | 260,5 |
| Осадка при водоизмещении 260,5 *т*, *м*: | |
| средняя | 1,31 |
| носом | 1,3 |
| кормой | 1,32 |
| Грузоподъемность, *т* | 75 |
| Пассажировместимость, чел.: | 665 |
| мест в закрытых помещениях | 326 |
| » на главной палубе | 257 |
| » » второй » | 69 |
| » » открытых палубах | 339 |
| Число мест в салоне | 38 |
| Ширина прогулочных пролетов на главной и второй палубах, *м* | 1,2 |

Примечание. Для перевозок грузов используют общее пассажирское помещение главной палубы. Для этого предусматриваются: в надстройке главной палубы — грузовые пролетные ворота, дополнительные ворота в фальшбортах на главной и второй палубах и съемные люки на второй палубе.

| | |
|---|---|
| Мест для экипажа | 7 |
| Автономность, сутки | 1 |
| Скорость судна на глубокой воде, *км/ч* | 20 |
| Коэффициент полноты при осадке 1,4 *м*: | |
| ватерлинии | $\alpha$=0,75 |
| мидель-шпангоута | $\beta$=0,835 |
| водоизмещения | $\delta$=0,528 |
| Возвышение центра величины над основной линией, *м*: | |
| при водоизмещении 323 *т* | 0,9 |
| при водоизмещении 260,5 » | 0,77 |
| Отстояние центра величины от мидель-шпангоута, *м*: | |
| при водоизмещении 323 *т* | —0,28 |
| » » 260,5 » | —0,19 |
| Возвышение центра тяжести над основной линией, *м*: | |
| при водоизмещении 323 *т* | 3,52 |
| » » 260,5 » | 3,22 |
| Отстояние центра тяжести от мидель-шпангоута, *м*: | |
| при водоизмещении 323 *т* | —0,59 |
| » » 260,5 » | —0,23 |
| Поперечная метацентрическая высота, *м*: | |
| при водоизмещении 323 *т* | 13,28 |
| » » 260,5 » | 15,9 |
| Поперечный метацентрический радиус, *м*: | |
| при водоизмещении 323 *т* | 15,9 |
| » » 260,5 » | 18,38 |
| Момент, дифферентующий судно на 1 *см*, *тс·м*: | |
| при водоизмещении 323 *т* | 6,77 |
| » » 260,5 » | 5,86 |
| Момент, кренящий судно на 1°, *тс·м*: | |
| при водоизмещении 323 *т* | 75 |
| » » 260,5 » | 72,5 |
| Автоматизация | Комплексная для механизмов МО |

## Корпус

| | |
|---|---|
| Материал корпуса | Сталь ВМСт.3 |
| То же надстройки | Сталь Ст.3 |
| Система набора корпуса и соединительного моста | Поперечная |
| Размер шпации, *мм*: | |
| основной | 550 |
| в районе 0—3-го шп. | 500 |
| Расположение водонепроницаемых поперечных переборок | На 10, 13, 29, 40, 49 и 64-м шп. |
| Толщина листов наружной обшивки, *м*: | |
| фальшборта | 3 |
| бортов | 4 |
| форштевня | 8 |
| килевого листа, ширстрека, скулового пояса и днища | 5 |
| переборок | 4 и 5 |
| надстройки | 3 |
| надстройки второй палубы в районе 32—66-го шп. | 4 |
| Толщина листов настила, *м*: | |
| палубного стрингера и палуб соединительного моста | 4 |
| палубы в районе выреза над главными двигателями | 5 |
| | 6 |

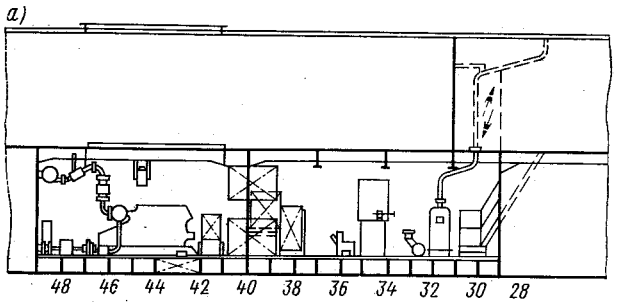
## Главные двигатели

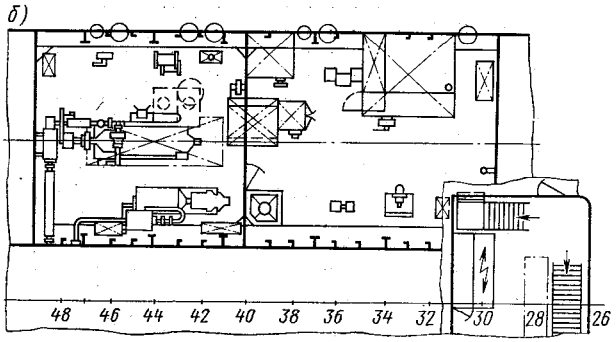
| | |
|---|---|
| Марка | 3Д6Н, правой и левой модели |
| Количество | 2 |
| Мощность, *э.л.с.* | 250 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1500 |
| Пуск | Электростартером |
| Реверс-редуктор | |
| Передаточное отношение: | |
| на переднем ходу | 1 : 2,95 |
| » заднем » | 1 : 2,18 |
| Дистанционное управление | Механическое |

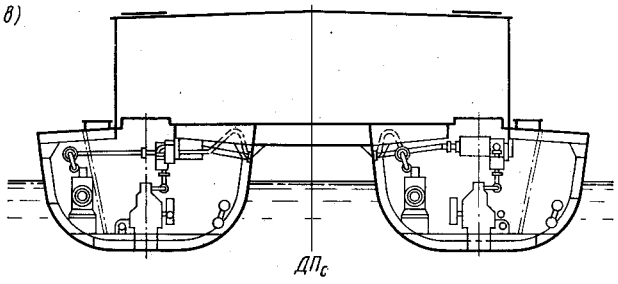
## Движители

| | |
|---|---|
| Тип | Гребной винт |
| Количество | 2 |
| Диаметр, *м* | 1,1 |
| Шаг, *м* | 0,902 |

Библиотека корабельного инженера Е.Л.Смирнова



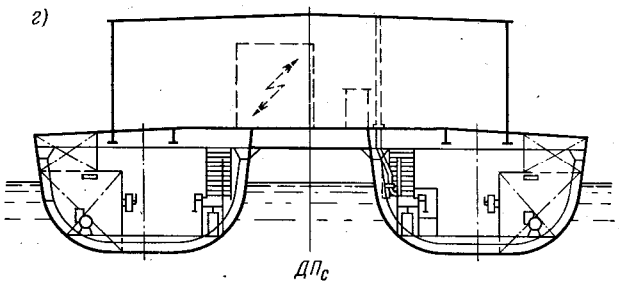
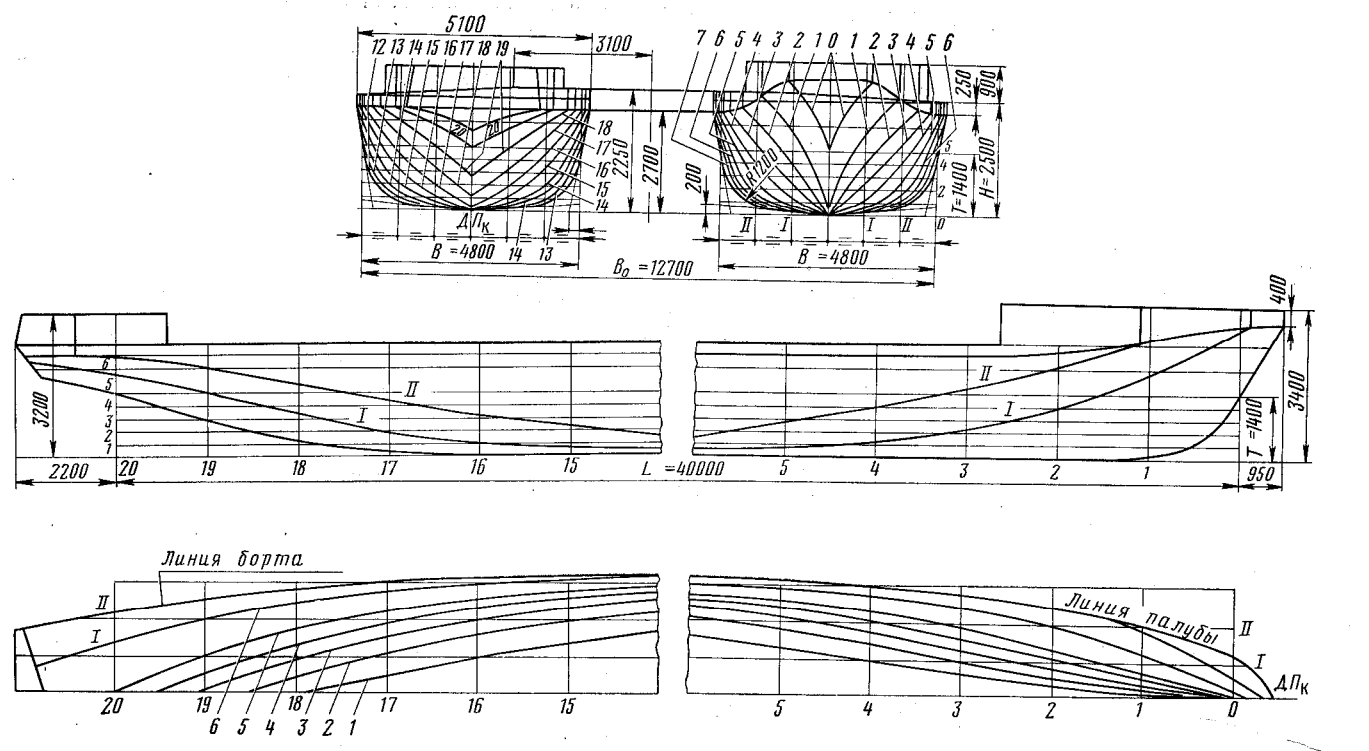




Схема расположения механизмов в МО катамарана «Отдых»:

*а* — продольный разрез по ДП корпуса; *б* — план трюмов; *в* — сечение по 42 шп. (вид в корму); *г* — поперечное сечение 37 шп. (вид в нос)

Библиотека корабельного инженера Е.Л.Смирнова




Теоретический чертеж катамарана «Отдых»

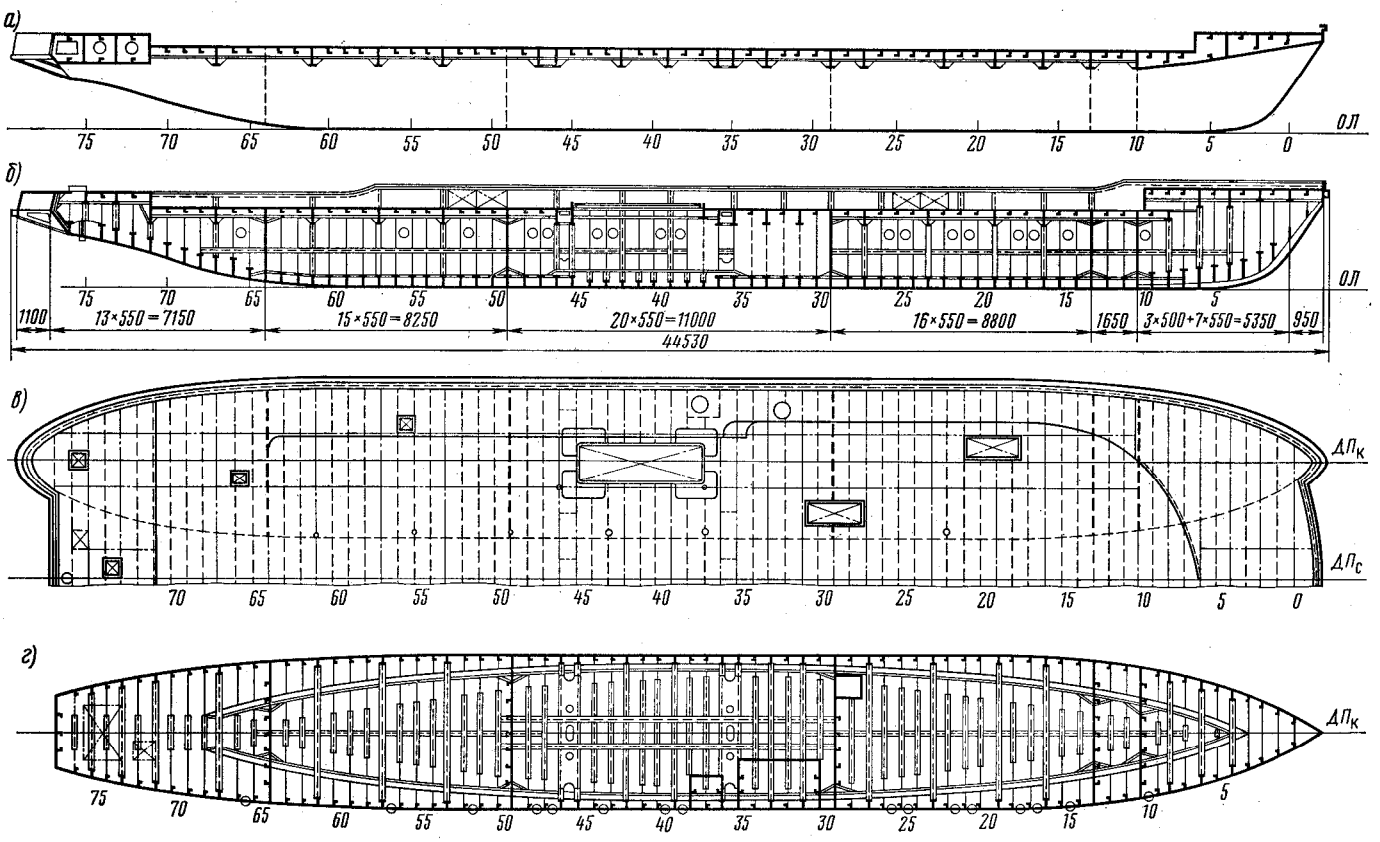
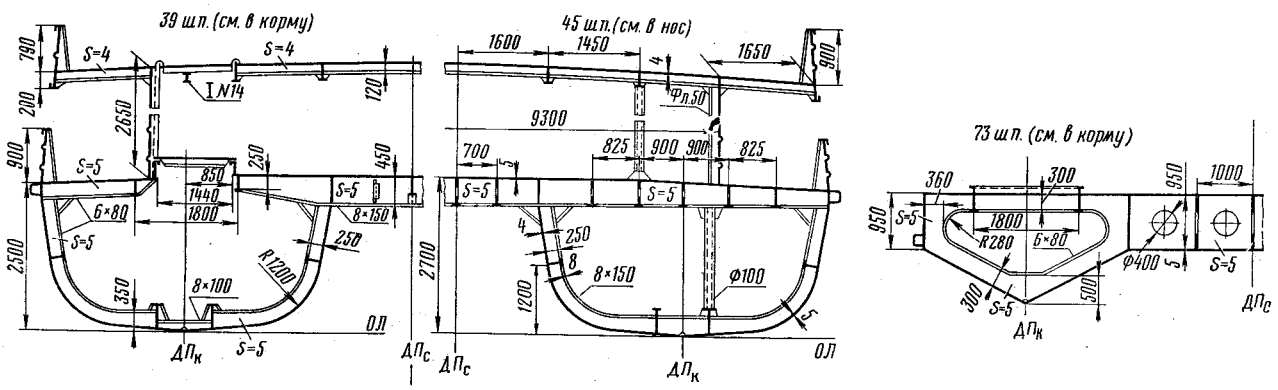



Схема конструктивного чертежа корпуса катамарана «Отдых»:

*а* — разрез по ДП судна; *б* — разрез по ДП левого корпуса; *в* — план палубы; *г* — план днища правого корпуса




Характерные сечения катамарана «Отдых»

Библиотека корабельного инженера Е.Л.Смирнова



# ПАССАЖИРСКИЙ ДВУХКОРПУСНЫЙ ТЕПЛОХОД (КАТАМАРАН) МОЩНОСТЬЮ 450 *э. л. с.* КЛАСС «Р»

| | |
|---|---|
| Дисковое отношение, *м* | 0,55 |
| Число лопастей | 4 |
| Материал | Сталь 25ЛII |
| Направление вращения | Левое и правое |

### Электростанция

| | |
|---|---|
| Род тока и напряжение: | |
| силовая и осветительная сеть | Переменный трехфазный, 220 *в* |
| сеть привода рулевой машины | Постоянный, 110 *в* |
| сеть аварийного освещения | Постоянный, 24 *в* |
| *Дизель-генератор* | ДГ-25/1-2 |
| Количество | 2 |
| Дизель | 2Ч 10,5/13-2 |
| Мощность, *э. л. с.* | 40 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1500 |
| Управление | Полуавтоматическое, из рулевой рубки |
| Генератор | МС82-4 |
| Род тока | Переменный трехфазный |
| Напряжение, *в* | 230 |
| Мощность, *квт* | 25 |
| *Трансформатор* | ОСВ-0,5/0,5 |
| Мощность, *ква* | 0,5 |
| Напряжение, *в* | 220/25 |
| *Трансформатор* | ОСВ-0,25/0,5 |
| Мощность, *ква* | 0,25 |
| Напряжение, *в* | 220/133 |
| *Силовой выпрямитель* | ВСС-24 |
| *Силовой выпрямитель зарядки аккумуляторных батарей от сети 220 в* | ВСА-6М |
| *Аккумуляторная батарея аварийного освещения* | 6СТЭ-128 |
| Количество | 8 |
| Напряжение, *в* | 24 |
| *Аккумуляторная батарея стартерная* | 6СТЭ-128 |
| Количество | 2 |
| Напряжение, *в* | 24 |

### Системы, обслуживающие силовую установку

| | |
|---|---|
| **Система сжатого воздуха** | |
| *Компрессор* | КВДМ |
| Производительность, *м³/ч* | 10 |
| Давление, *кгс/см²* | 60 |
| Электродвигатель | АО51-4 |
| Мощность, *квт* | 4,5 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1440 |
| **Топливная система** | |
| *Бункер угольный* | Расположен в районе 28—30-го шп. в правом корпусе |
| Вместимость, *м³* | 1,5 |
| *Запасная топливная цистерна* | Расположена в районе 31—35-го шп. в левом и правом корпусах |
| Количество | 2 |
| Вместимость, *м³* | 6,5 |
| *Расходная топливная цистерна* | Расположена в районе 34—35-го шп. в левом и правом корпусах |
| Количество | 2 |
| Вместимость, *м³* | 0,4 |
| Вместимость бачка сбора утечного топлива, *м³* | 0,014 |
| *Топливоперекачивающий насос* | РЗ-3а |
| Количество | 2 |
| Производительность, *м³/ч* | 0,19 |
| Привод | От главных двигателей |
| *Топливный насос* | Ручной, модель I |
| Количество | 2 |
| Производительность, *м³/ч* | 1,2 |
| Напор, *м вод. ст.* | 30 |
| **Масляная система** | |
| *Цистерна запаса масла* | Расположены в районе 39—40-го шп. (по одной в каждом корпусе) |
| Количество | 2 |
| Вместимость, *м³* | 0,8 |
| *Цистерна отработавшего масла* | Расположена в районе 42—44-го шп. в левом и правом корпусах |
| Количество | 2 |
| Вместимость, *м³* | 0,4 |
| *Насос грязного масла* | Ручной, модель 1 |
| Количество | 4 (два для чистого масла и два для отработавшего) |
| **Система охлаждения двигателей** | Двухконтурная |
| *Расширительный бачок* | |
| Вместимость, *м³* | 0,1 |

### Общесудовые системы

| | |
|---|---|
| **Балластно-осушительная система** | |
| *Балластная цистерна* | Расположена в районе 10—13-го шп. |
| *Осушительный насос* | С-374 |
| Количество | 2 |
| Производительность, *м³/ч* | 24 |
| Напор, *м вод. ст.* | 9 |
| Электродвигатель | АО32-4Ф2 |
| Мощность, *квт* | 1 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1410 |
| **Противопожарная система** | Водяная |
| *Пожарный насос* | 2КМ-6 |
| Производительность, *м³/ч* | 10—30 |
| Напор, *м вод. ст.* | 34—24 |
| Управление | Дистанционное, из рулевой рубки |
| Электродвигатель | АО51-2Ф2 |
| Мощность, *квт* | 4,5 |
| Частота вращения, *об/мин* | 2900 |

Примечание. Пожарный насос используется как резервный для охлаждения главных двигателей.

| | |
|---|---|
| **Санитарные системы** | |
| *Система питьевой воды* | |
| *Цистерна питьевой воды* | Расположена в районе 27—29-го шп. на мостике |
| Вместимость, *м³* | 3 |
| Заполнение | От берегового водопровода |
| *Система мытьевой воды* | |
| *Цистерна мытьевой воды* | Расположена в районе 64—66-го шп. |
| Вместимость, *м³* | 1 |
| *Санитарный насос* | 1ВС-0,9 |
| Производительность, *м³/ч* | 1—2,5 |
| Напор, *м вод. ст.* | 37—9,5 |
| Пуск | Автоматический |
| Электродвигатель | АО32-4 |
| Мощность, *квт* | 1 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1410 |
| **Система отопления** | |
| *Котел* | ВНИИСТО водогрейный, 12-секционный чугунный |
| Поверхность нагрева, *м²* | 3,74 |
| *Циркуляционный насос* | ЦНИПС-10 |
| Производительность, *м³/ч* | 10 |
| Напор, *м вод. ст.* | 1,1 |
| Электродвигатель | АОБ31-4В3 |
| Мощность, *квт* | 0,27 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1450 |
| *Калорифер* | ОНВ-19,5 |
| Количество | 2 |

Библиотека корабельного инженера Е.Л.Смирнова

# ПАССАЖИРСКИЙ ДВУХКОРПУСНЫЙ ТЕПЛОХОД (КАТАМАРАН) МОЩНОСТЬЮ 450 *э. л. с.* КЛАСС «Р»

**Проект № 939**

| | |
|---|---|
| Производительность, *м³/ч* | 2800 |
| *Циркуляционный насос для калорифера* | Е 1$\frac{1}{2}$КМ-6 |
| Производительность, *м³/ч* | 6—14 |
| Напор, *м вод. ст.* | 20—14 |
| Электродвигатель | АО41-2Ф2 |
| Мощность, *квт* | 1,7 |
| Частота вращения, *об/мин* | 2880 |
| *Вентилятор* | ЭВ-54/14-1 |
| Производительность, *м³/ч* | 5000 |
| Напор, *мм вод. ст.* | 120 |
| Электродвигатель | МР41-4 |
| Мощность, *квт* | 3,5 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1435 |
| **Система вентиляции** | В пассажирских и служебных помещениях — естественная и искусственная приточная вентиляция. Система искусственной вентиляции представляет собой две независимые линии по палубам правого и левого борта |
| *Электровентилятор* | ЭВ-54/14-1 |
| **Сточно-фановая система** | |
| *Фекальная цистерна* | Расположена в трюме правого корпуса |
| Вместимость общая, *м³* | 5,5 |
| Откачка | Через палубную втулку ($D_y$100) в специальные емкости |
| *Сточная цистерна* | Расположена в подсобном помещении буфета |
| Вместимость, *м³* | 0,3 |
| *Насос откачки сточных вод из цистерны* | 1СЦВ-1,5 |

## Рулевое устройство

| | |
|---|---|
| *Руль* | Балансирный |
| Количество | 2 |
| Площадь, *м²* | 2 |
| Угол отклонения рулей, *град.* | 35 |
| *Рулевая машина* | Электроручная секторная |
| Крутящий момент на баллере, *тс·м* | 1,2 |
| Время перекладки руля с борта на борт, *сек:* | |
| привод электрический | 30 |
| привод ручной | 120 |
| Электродвигатель | П41-Щ2 |
| Мощность, *квт* | 1,5 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1000 |
| Род тока | Постоянный |
| Напряжение, *в* | 110 |

## Якорное и швартовное устройства

| | |
|---|---|
| *Якорь* | Системы Матросова |
| Количество и вес носовых якорей, *кг* | 2×150 |
| Вес кормового якоря, *кг* | 75 |
| Калибр и длина цепей носовых якорей, *мм×м* | 22 (без распорок)××100×2 |
| То же кормового якоря, *мм×м* | 17 (без распорок)××50 |
| *Носовой шпиль* | ШЭР 2/1 |
| Количество | 2 |
| Электродвигатель | МАП31-4/12 |
| Мощность, *квт* | 6/2,5 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1315/385 |
| *Кормовой шпиль* | Электроручной |
| Электродвигатель | МАП31-4/12 |
| Мощность, *квт* | 3/1,2 |
| Частота вращения, *об/мин* | 1315/385 |

## Спасательное устройство

| | |
|---|---|
| *Спасательная шлюпка* | 2А |
| Количество | 2 |
| Вместимость, чел. | 13 |
| *Шлюпбалка* | |
| Вылет, *м* | 2 |
| *Лебедка* | Ручная |
| Грузоподъемность, *т* | 0,3 |
| Усилие на рукоятке, *кгс* | 6,2 |
| *Спасательные плоты* | |
| Количество | 16 |
| Вместимость, чел. | 10 |
| *Спасательные круги* | |
| Количество | 8 |
| *Нагрудники* | |
| Количество | На полное число пассажиров |

## Прочее оборудование

| | |
|---|---|
| *Прилавок с охлаждаемой витриной* | В-3М и ПУ-2 |
| *Прилавок низкотемпературный* | 4ХПН |
| Холодильная машина | ФАК-07 |
| Холодильный шкаф | Т2-125М |
| *Холодильник* | ЗИЛ |
| Количество | 3 |
| *Электроплита* | ЭП-4 |
| *Электрокипятильник* | КНД-16 |
| Количество | 2 |
| *Электрососисковарка* | ЭСВ-2 |
| *Камбузный лифт* | |
| Количество | 2 |
| Электродвигатель | АО41-6 |
| Мощность, *квт* | 1 |
| Частота вращения, *об/мин* | 930 |

## Радиооборудование

| | |
|---|---|
| Радиостанция | РТ-20 |
| Радиотрансляционная установка | ТУ-50М |

## Топливо и масло

| | |
|---|---|
| Топливо | Дизельное автотракторное |
| Запас, *т* | 12 |
| Масло | МК-22 или МС-2 |
| Запас, *т* | 1 |

## Весовая нагрузка, *т*

| | |
|---|---|
| Металл в составе корпуса и надстройки | 145,41 |
| То же дерево | 27,28 |
| Оборудование помещений | 9,07 |
| Окрасочные, цементировочные, изоляционные материалы | 11,93 |
| Дельные вещи | 6,66 |
| Судовые устройства | 6,02 |
| Палубные механизмы | 3,38 |
| Снабжение и инвентарь | 7,35 |
| Главные механизмы | 4,15 |
| Движители и валопровод | 3,87 |
| Котлы | 0,48 |
| Вспомогательные механизмы и оборудование | 8,12 |
| Заполнение главных и вспомогательных механизмов | 2,96 |
| Общесудовые системы и трубопроводы | 14,85 |
| Электро- и радиооборудование | 2,38 |
| Доковый вес | 254 |
| Дедвейт | 61,4 |
| Запас топлива, масла, воды и угля | 17,1 |
| Команда с багажом | 1,2 |
| Пассажиры с багажом (326 чел.) | 24,5 |
| Провизия | 18,6 |

Библиотека корабельного инженера Е.Л.Смирнова