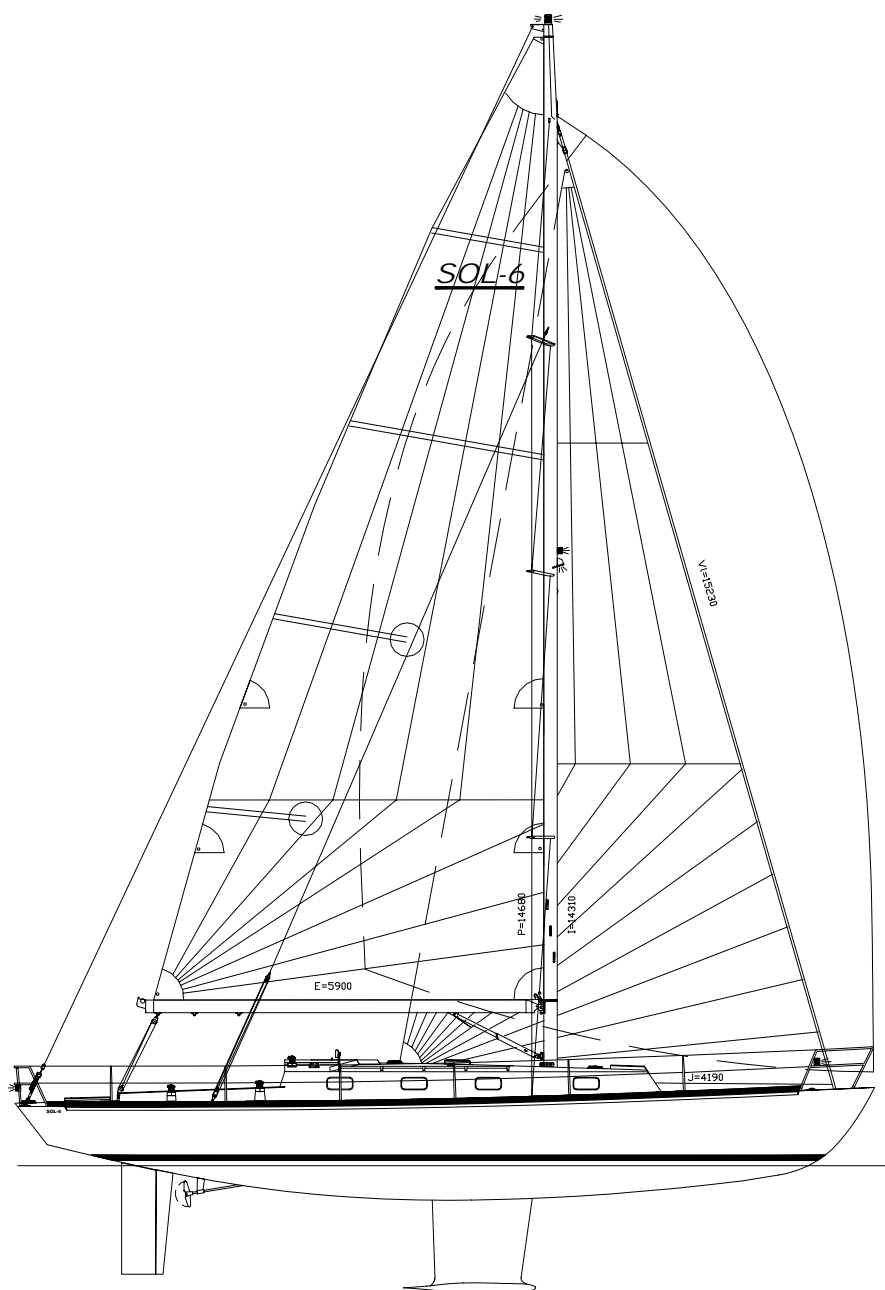


ПРОЕКТ СОЛ-6

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОСТРОЙКЕ

№ 6011-0



Проект СОЛ-6
Владимир Липп
мейл: info@sol-6.de
www.sol-6.de

СОДЕРЖАНИЕ

Используемые сокращения	3	2.3.6	Водоотливная система	12
Краткая концепция СОЛ-6	4	2.3.6.1	Мануальная отливная система	13
1. Основные данные	5	2.3.6.2	Электрическая осушительная система	13
2. Описание постройки	7	2.3.7	Система вентиляции	13
2.1 Общие замечания	7	2.3.8	Система отопления	13
2.1.1 Обшивка	7	2.3.9	Холодильная система	13
2.1.2 Переборки и набор	7	2.3.10	Навигационная система	14
2.1.3 Кокпит	8	2.3.11	Громоотвод	14
2.1.4 Палуба	8	2.4	Монтаж двигателя	14
2.1.5 Надстройка	8	2.4.1	Машинное отделение	14
2.1.6 Фальшкиль и его крепление	8	2.4.2	Фундамент	14
2.2 Внутреннее оборудование	9	2.4.3	Система охлаждения	14
2.2.1 Форпик	9	2.4.4	Топливная система	15
2.2.2 Помещение гальюна и проход в форпик	9	2.4.5	Выхлопная система	15
2.2.3 Салон	10	2.4.6	Система вентиляции	15
2.2.4 Каюта капитана на ПБ	10	2.4.7	Гребной вал и винт	15
2.2.5 Камбуз	10	2.4.8	Контрольная система	15
2.2.6 Кормовая койка на ЛБ	10	2.5	Рангоут	16
2.2.7 Парусная кладовая	10	2.5.1	Стоячий такелаж	16
2.3 Бортовые системы и устройства	11	2.5.2	Бегучий такелаж	16
2.3.1 Рулевое устройство	11	2.6	Палубное оборудование	16
2.3.2 Электрическая установка	11	2.6.1	Якорное устройство	16
2.3.2.1 Сеть берегового питания	11	2.6.2	Спасательное оборудование	17
2.3.2.2 Бортовая сеть постоянного тока	11	2.7	Парусное вооружение	17
2.3.2.3 Аккумуляторы	11	3.	Заключение	17
2.3.2.4 Потребители	12	Иллюстрации		18
2.3.3 Система питьевой воды	12			
2.3.4 Газовая система	12			
2.3.5 Фекальная система	12			

Используемые сокращения

L _{lA}	– наибольшая длина
L _{cwl}	– длина ватерлинии
КВЛ	– конструктивная ватерлиния
B _{max}	– максимальная ширина
B _{cwl}	– ширина ватерлинии
Tr	– осадка корпусом
T _k	– осадка килём
H _m	– высота борта на миделе
H _v	– высота борта в носу
H _a	– высота борта в корме
H _{tr}	– высота габаритная
H _d	– высота мачты над КВЛ
G _{max}	– максимальный вес
G _{leer}	– вес пустой
G _k	– вес балластного киля
Ballast %	- процент балласта от полного водоизмещения
ГРЩ	- главный распределительный щит
РК	– распределительная коробка тока
ДП	– диаметральной плоскость
ПБ	– правый борт
ЛБ	– левый борт
GPS	– глобал позишн систем
навиг.	– навигационный
нерж.	– нержавеющей
ПУ	– полиуретан
ПВХ	- поливинилхлорид
СПК	– стеклопластик
ВК	– ватерклозет
охл.	– охлаждающий
ф-ра	– фанера
2К	– двухкомпонентный
ЭП	– эпоксид, эпоксидный
2х, 3х ...	– соответственно 2 раза, 3 раза и т.д.

Краткая концепция СОЛ-6

Яхта в стиле «ретро» имеет подводную часть с современными обводами и спроектирована для быстроходного хождения под парусами и комфортабельного пребывания небольшого экипажа от 2 до 6 человек. Мачта имеет заваленные назад краспицы, что позволяет не использовать бакштаги при нормальных условиях плавания, что значительно облегчает управление яхтой. Осадка до 2 м позволяет заходить в большинство гаваней на Балтике. Используемая на борту техника имеет в основном ручной привод и надёжна в эксплуатации. Постройка ведётся по современным упрощённым технологиям, разработанным в 70х годах в Америке для самостройщиков и получивших широкое распространение в странах запада. Эти технологии постоянно развиваются, прежде всего за счёт новых материалов. Яхты построенные в соответствии с ними хорошо проявили себя в эксплуатации и обладают малым весом, повышенной жёсткостью и небольшими затратами времени и средств на уход. Материалы используемые для постройки широко доступны в странах СНГ. Оборудование можно изготовить в России или закупить за рубежом. В приобретении и доставке импортного оборудования может быть оказана помощь. За помощью обращаться к info@sol-6.de

1. Основные данные

Главные размерения

LüA –	13,00 м
Lcwl –	10,15 м
Bmax –	3,32 м
Bcwl –	2,85 м
Tr –	0,515 м
Tk –	1,96
Hm –	0,95 м
Hv –	1,2 м
Ha –	0,91 м
Htr –	3,77 м
Hd –	17,60

Веса

Gmax –	6,88 т
Gleer –	5,74 т
Gk –	2,64 т
Ballast % -	38%

Площадь парусов

грот –	49,2 кв. м
генуя 1 -	45,9 кв.м
фок -	27,2 кв. м
геннакер -	104 кв.м
энерговооружённость при макс. водоизмещении – 5,12	

Данные вспомогательного двигателя

изготовитель -	Ветус
тип -	M3,09
число цилиндров -	3
объём -	0,952 л
мощность -	18,4 кВт / 3600 об/мин
охлаждение -	2х-контурное
генератор -	12 В, 40А
масса -	123 кг
макс. допуст. крен -	30 град
ребной винт -	складной, 2х-лопастной, тип D30 16,5x13RH

Аккумуляторы

аккумулятор стартовый –	12 В, 55 Ач
аккумулятор бортовой сети –	12 В, 2х 70 Ач

Цистерны

цистерны пресной воды -	2х 110 л
топливная цистерна -	81 л
фекальная цистерна -	40 л

2. Описание постройки

Необходимо экономить вес!

2.1 Общие замечания

Яхта строится в основном из следующих материалов: рейки 21x40 мм из кедра или сосны, морской и берёзовой ф-ры, ПУ-пенопласта, СПК на основе ЭП. Для склейки и монтажа деталей используется исключительно ЭП-смолы и шпаклёвки на их основах. Допускается применение полиэфирных шпаклёвок для надводного борта и палубы, однако не для соединений методом «филе-джойнт». В виде наполнителей применяются кварцевая мука, микросферы, микроволокна. Соединение деталей корпуса, палубы, надстройки а так-же внутренней отделки производится по методике «филе-джойнт» (см. рис. 1). В соответствии с этой методикой допускаются большие зазоры между деталями соединения, которые заполняются ЭП-шпаклёвкой, т.е. тщательная подгонка не требуется, что значительно экономит время. Лаки и краски на основе ПУ 2х-компонентные. Строителям СОЛ-6 рекомендуется подробно ознакомиться с этими технологиями в книге Гоужеон бразерс «Современная постройка деревянных яхт», см. список литературы.

2.1.1 Обшивка

Обшивка клеится из деревянных планок «спид-стрип» на стапеле-кондукторе килём вверх и оклеивается снаружи и изнутри 3х СПК с различной направленностью волокон. В районе присоединения фальшкля обшивка выполнена из массивного СПК и дополнительно усилена слоями СПК большой площади. Транец изготовлен из морской ф-ры и снаружи оклеен дубовым шпоном. Возможно применение других ценных пород шпона. Транец покрывается 2х ЭП и 2х 2К-лаком на ПУ-основе. Штевень состоит из стема и водореза. Стем формируется из тонких слоёв кедра или сосны, а водорез из дуба. После ламинирования СПК снаружи, корпус шпаклюют и грунтуют, затем переворачивают и СПК наносится изнутри. Корпус красится снаружи 3х 2К-краской, изнутри обшивку можно не красить. Поверх ватерлинии, на расстоянии 80-100мм наносится декоративная полоса шириной 80 мм, а так-же эмблема СОЛ-6 на уровне фальшборта в корме. Название яхты наносится в носовой части. Применение полиэфирных шпаклёвок для подводной части не допускается.

2.1.2 Переборки и набор

После оклейки обшивки изнутри вклеивают детали набора а затем переборки. Переборки приклеены к обшивке с помощью филе различных радиусов. Особо нагруженные соединения дополнительно усилены лентой из СПК. В носовой части обшивка усилена коробчатыми стрингерами к которым приклеивается поверхность койки. Стрингеры формуется из ПУ-пенопласта и оклеиваются СПК. Впереди койки находится водонепроницаемая переборка и выгородка якорного ящика. В якорном ящике выгородки покрыты СПК и 2х ЭП. Два рамных шпангоута, аналогичной стрингерам конструкции, устанавливаются в районе главной переборки и на миделе. Различают 2 вида переборок: массивные из ф-ры, и из сэндвича. Сэндвичевые переборки состоят из 2х слоёв тонкой ф-ры и среднего слоя из ПУ-пенопласта. Для сэндвичевых переборок соприкасающихся с внешней средой рекомендуется применять морскую фанеру, в то время как внутреннюю поверхность можно делать из берёзовой ф-ры. Наружные поверхности покрываются 2х ЭП и 2К-лаком. Внутренние поверхности красят светлыми тонами. В трюмах обязательно покрыть 2х эпоксидом деревянные поверхности и фанерные кромки!

2.1.3 Кокпит

Кокпит монтируется вместе с переборками. Палуба и стенки кокпита изготовлены из сэндвича с применением морской и берёзовой ф-ры. Комингсы кокпита коробчатой конструкции – из морской фанеры имеют по 2 «ласточкиных гнезда» для хранения ручек лебёдок. Гнезда имеют водостоки и покрыты изнутри 2х ЭП. На верхние поверхности комингсов наклеивается тиковая или дубовая доска. Поверхности в кокпите покрыты 2х ЭП и 2К-краской. На сидения наклеены тонкие тиковые рейки предотвращающие подскользывание. Под крышкой заднего сидения находится рундук с отделениями для газового баллона и ручной помпы. Рундук покрыт изнутри 2х ЭП. В стенках кокпита врезаны открывающиеся иллюминаторы для вентиляции расположенных за ними коек. Компасы врезаны в кормовую переборку надстройки как можно ближе к входному проёму. В стенках кокпита устанавливается на ПБ рычаг управления двигателем, на ЛБ – розетка на 12 В и приборная панель двигателя. Кокпит имеет 2 осушительных трубы у кормовой кромки.

2.1.4 Палуба

Палубный настил настилается после вклейки в корпус всех переборок, мебели и монтажа двигателя и цистерн. Палуба выклеивается из 2х слоёв ф-ры и поддерживается поперечным и продольным набором. Для верхнего слоя рекомендуется применять морскую ф-ру, для нижнего - можно берёзовую повышенной водостойкости, причём направленность волокон наружного слоя поперёк ДП. Бимсы и карлингсы выклеены из слоёв кедра или сосны по шаблонам. Наружные концы бимсов упираются в обшивку и фиксируются угольниками из СПК и с помощью филе (см. рис. 2). Листы ф-ры допускается склеивать на ус, причём ширина склейки 8:1 толщины. Заусовка должна быть расположена, по возможности, в районе бимсов. Палуба шпаклюется и покрывается 2х ЭП. На последний, ещё мокрый слой ЭП наносится мелкий, очищенный светлый песок. После затвердевания остатки песка удаляются и палуба окрашивается 2К-краской. В местах крепления палубного оборудования палуба подкрепляется подушками из 10-12мм ф-ры. Палуба, набор и обшивка соединяются с помощью филе. Соединение палубы и обшивки дополнительно усиливается лентой из СПК. Изнутри подволока окрашивается белой 2К-краской.

2.1.5 Надстройка

Комингсы рубки рекомендуется делать из морской фанеры и оклеить с наружи 2мм-вым дубовым шпоном. После чего поверхность покрывается 2х ЭП и лакируется 2К-лаком. Изнутри рубка красится светлыми тонами. В комингсы врезаются иллюминаторы. Палуба рубки состоит из сэндвича и имеет между слоями ф-ры набор и «подушки» под палубное оборудование. Верхний слой рекомендуется делать из морской фанеры, нижний слой – из берёзовой. Перед склейкой сэндвича необходимо просверлить отверстия под светильники и выходы кабеля и протянуть кабель. Палуба и комингсы рубки, клеятся к карлингсам и к переборкам с помощью филе. Места склейки усиливаются лентой из СПК и в декоративных целях оклеиваются шпоном или рейками. Люки можно изготовить и смонтировать на палубу до её монтажа на рубку. Над входным люком устанавливается приборная консоль. По бортам на палубе рубки установлены поручни из тика или дуба. На палубу у мачты наклеены тонкие тиковые рейки предотвращающие подскользывание. Палуба покрывается 2х ЭП и окрашивается 2К-краской.

2.1.6 Фальшкиль и его крепление

Балласт сконцентрирован в фальшкиле с «горпедой». Фальшкиль отливается из сплава свинца с добавкой сурьмы для повышения прочности. Внутри фальшкиля устанавливается анкер – стальная конструкция для крепления килевых болтов. Фальшкиль крепится болтами к килевой раме из оцинкованной стали. Килевая рама сваривается из прямоугольных труб и швеллеров и клеится к корпусу до установки палубы с помощью филе и нескольких слоёв СПК. Между фальшкилём и рамой установлен дейдвуд склеенный из слоёв прочного дерева, например из дуба, макорэ, камбалы (не в томатном соусе). Дейдвуд устанавливается на шпаклёвке из ЭП и микроволокон, отверстия под болты заливаются ЭП. После монтажа дейдвуд оклеивается СПК с большим нахлёстом. Фальшкиль шпаклюется эпоксидной шпаклёвкой и красится. Применение полиэфирных шпаклёвок для подводной части не допускается.

2.2 Внутреннее оборудование

При изготовлении деталей внутреннего оборудования необходимо особо следить за тем, чтобы не превышать указанные в чертежах толщины и экономить вес. Детали не подверженные большим нагрузкам, такие как, настил коек, простенки шкафов, полки и т.д. нужно изготавливать из лёгкой ф-ры с плотностью не более 0,5 т/куб.м. Декоративные элементы, такие как окантовки и рейки выполняются из тонкого материала, число их сведено к минимуму. В салоне устанавливаются поручни из тика или дуба а койки снабжаются обвесами из парусины. Поверхности внутреннего оборудования красятся в светлых тонах и окантовываются шпоном из ценных пород дерева тёмных тонов. Альтернативно можно покрыть поверхности морилкой (например под красное дерево) и отлакировать матовым 2К-лаком. Структурные соединения в жилых помещениях оклеиваются тонким шпоном ценных пород дерева и лакируются. Двери изготовлены из сэндвича – ф-ры и ПУ-пенопласта. Мебель монтируется с помощью филе. Пайолы изготовлены из ф-ры и 3 мм - слоя пробки и покрыты 3х 2К-лаком. Мягкая мебель изготовлена из латекса различной плотности: для сидений - 60 кг/кув.м, для спинок диванов – 45 кг/кув.м. Мягкая мебель обтягивается дермантином или мебельными тканями. В целях улучшения вентиляции в поверхностях коек просверлены отверстия и они не лакируются. Шкафы имеют вентиляционные отверстия с декоративными пластиковыми розетками. Металлические части оборудования, такие как дверные петли, крючки, замки и т.д. хромированные или бронзовые. Крепёж по возможности нержавеющей или латунный. Оцинкованный крепёж не допускается.

2.2.1 Форпик

Форпик отделён от коридора подвижной дверью. В форпике находятся двойная койка разделённая по середине обвесом (опция), платяной шкаф на ЛБ, сидение с полкой над ним на ПБ. Под койкой пространство разделено переборкой и используется для хранения личных вещей или вооружения. Доступ к этому пространству осуществляется через крышки в настиле коек и через проём в переборке. Борта над койками в целях изоляции оклеены 3-мм пробковым покрытием без окраски. Вентиляция осуществляется через люк в надстройке и через вентилятор в палубе. Над койкой по бортам установлены 2 лампы для чтения, а на подволоке светильник общего освещения.

2.2.2 Помещение гальюна и проход в форпик

Переборки и стенки шкафов в гальюне покрыты краской светлых тонов. Допускается применение пластиковых покрытий. ВК устанавливается на коробчатый фундамент и подключается к фекальной цистерне, которая в свою очередь имеет сток за борт и горловину в палубе для откачки г. (подобная система предписана международными соглашениями об охране окр. среды на Балтике). Далее установлен умывальник с арматурой из пластмассы. Свежая вода из цистерны подаётся в умывальник с помощью ручного насоса. Над умывальником находится шкафчик с зеркалом и полками. Под умывальником находятся полки для хранения вооружения или запчастей. Помещение проветривается вентилятором в палубе рубки и открывающимся иллюминатором. В проходе в форпик на ЛБ имеются 2 шкафа, один из которых платяной, а другой – с полками для хранения запасов или вооружения. В проходе и в гальюне на подволоке установлены светильники. Поскольку в гальюне находится степс мачты, то необходимо предусмотреть под него вырез в пайолах. Вблизи мачты не рекомендуется устанавливать какое-либо оборудование во избежание его повреждения при постановки-уборки мачты.

2.2.3 Салон

В салоне на ЛБ расположен U-образный диван, на ПБ – койка. Над диваном и койками расположены книжные полки и шкафчики с раздвижными дверцами. Спинки диванов откидываются вверх, таким образом диван превращается в удобную койку. В опущенном состоянии за спинками можно хранить спальное бельё и личные вещи. В настиле коек имеются крышки. Под койками на ЛБ расположены водяная и топливная цистерны, на ПБ - водяная цистерна и аккумуляторы. В центре салона стоит складной стол из ф-ры окрашенный в тон салона или отфанерованный ценными сортами дерева. Внутри стола имеется место для хранения бутылок (с соком). Стол делается съёмный, на болтах, и убирается при закладке подъёмных стропов.

2.2.4 Каюта капитана на ПБ

Капитанская каюта у входа выгорожена продольной фанерной переборкой. В каюте находятся койка, над ней полка с сеточным обвесом, открытый шкаф с полками, платяной шкаф, навиг. стол с местом для карт, консоль для навиг. приборов и откидной стул прикрепленный к переборке. Под койкой пространство разделено переборкой и используется для хранения личных вещей или вооружения. Доступ к этому пространству осуществляется через крышки в настиле коек. Борта над койками в целях изоляции оклеены 3-мм пробковым покрытием без окраски. Вентиляция осуществляется через открывающийся иллюминатор в стенке кокпита. Над койкой установлена лампа для чтения, а на подволоке светильник общего освещения, у навиг. стола установлена лампа на гибкой ножке. Так-же имеются розетки на 12 и на 220 В берегового питания.

2.2.5 Камбуз

Рабочие поверхности на камбузе покрываются твёрдым пластиком. Окантовка делается из тонких реек ценных пород дерева тёмных тонов. На камбузе установлены мойка из нерж. стали, кран, ножная помпа, 2х-комфорочная газовая плита с карданным подвесом, изолированная холодильная камера с компрессором. Вблизи от плиты необходимо установить хорошо доступный запорный газовый кран и огнетушитель. В качестве освещения используется неоновый светильник. Вентиляция происходит через открывающийся иллюминатор в комингсе рубки.

2.2.6 Кормовая койка на ЛБ

Устройство аналогично койке в капитанской каюте.

2.2.7 Парусная кладовая

Под палубой на юте находится большая парусная кладовая, которая доступна через ахтерлюк. В кладовой на подволоке установлены 2 светильника и вентилятор. В кладовой находится прибор подключения береговой сети 220 В.

2.3 Бортовые системы и устройства

2.3.1 Рулевое устройство

Яхта управляется румпелем присоединённым с помощью головки руля к баллеру. Баллер из нерж. стали вращается в бронзовых подшипниках, запрессованных в стальной гельмпортной трубе. Перо руля изготовлено следующим образом: к баллеру привариваются рёбра жёсткости, пространство заполняется ПУ-пенопластом и оклеивается 3х СПК. Аналогично изготавливается скег: из стальной оцинкованной рамы, ПУ-пенопласта, и СПК. Скег монтируется на герметик к днищу. Баллер просовывается в гельмпорт и фиксируется пяткой скега. В районе скега и гельмпорта днище усиливается слоями СПК и флором из ф-ры. Гельмпорт вклеен СПК между днищем и палубой кокпита. Румпель формируется из тонких слоёв дерева по шаблону, покрывается 2х ЭП и лакируется 2К-лаком.

2.3.2 Электрическая установка

Эл. установка состоит из бортовой сети на 12 В и сети берегового питания на 220 В. Кабели необходимо проводить в каналах или крепить их хомутами к обшивке, подволоку или к переборкам. В жилых помещениях в декоративных целях проводку закрывают деревянными каналами. Кабели ведущие наружу проводятся через водонепроницаемые муфты.

2.3.2.1 Сеть берегового питания

Сеть берегового питания монтируется в соответствии с СЕ-нормами и состоит из СЕЕ-розетки, прибора питания (P43) включающего в себя сетевой автомат-предохранитель, так называемый персональный предохранительный автомат (PI-автомат), а так-же розетки на 220 В расположенной в каюте капитана. При потребности возможна установка дополнительных розеток. К прибору питания непосредственно подключается автоматическое зарядное устройство. При подаче напряжения с берега зарядка аккумуляторов происходит автоматически. Система заземляется на килевую раму. Для подключения берегового питания в российских портах для СЕЕ-розетки необходим переходник.

2.3.2.2 Бортовая сеть постоянного тока

Бортовая сеть монтируется в соответствии с СЕ-нормами и состоит из аккумуляторов 12 В, генератора, ГРЦ, 3х РК, главного выключателя, токоприёмников и проводки. РК находятся в шкафах по ЛБ и ПБ и в кормовой части. Распределительная шина устанавливается вблизи аккумуляторного ящика. ГРЦ имеет автоматы-выключатели, вольтметр, амперметр и помещён в приборной консоли в каюте капитана. У выключателей нанесены поясняющие надписи. Для дополнительных токоприёмников предусматриваются 3 запасных автомата-выключателя. Автомобильная розетка на 12 В расположена на ГРЦ или рядом с ним. Система заземляется на килевую раму.

2.3.2.3 Аккумуляторы

На борту имеются 3 кислотных аккумулятора на 12 В, один из которых предназначен для запуска двигателя, 2 других – для прочих потребителей. Аккумуляторы подсоединяются через диодный прерыватель к генератору. При подачи берегового напряжения аккумуляторы заряжаются от зарядного устройства. Аккумуляторы расположены на ПБ под койкой в салоне, в специальном ящике и закрепляются ремнями против выпадания на большом крене.

2.3.2.4 Потребители

Главными потребителями с отдельными эл. цепями являются нав. огни, осушительный насос, УКВ-радиостанция, нав. приборы, подсветка приборов и компасов, холодильный компрессор, сети освещения ПБ, ЛБ, кормовая. Радиостанция подключается непосредственно к аккумулятору. Потребители защищены автоматами-выключателями или плавкими предохранителями.

2.3.3 Система питьевой воды

В салоне под койками на ПБ и ЛБ устанавливаются 2 водяные цистерны, изготовленные из ф-ры покрытой изнутри 2х СПК и окрашенные снаружи. Цистерны имеют горловины на палубе ПБ и ЛБ. Цистерны подключены к системе через запорные клапана и связаны друг с другом шлангом с 3-ходовым клапаном. Трубопровод изготовлен из армированных шлангов из ПВХ и закреплён в корпусе с целью предотвращения перетирания. На камбузе установлены ножная помпа, кран, а в гальюне – комбинированный ручной насос-кран. Сточные трубы изготовлены из пластика и имеют запорные клапана. Шланги к клапанам крепятся двойными зажимами из нерж. стали.

2.3.4 Газовая система

Газовую систему рекомендуется монтировать в соответствии с европейскими нормами EN10239 и предъявить её для приёмки квалифицированной организации. Газопровод состоит из медных труб и крепится к корпусу хомутами. В местах прохода через переборки применяются газонепроницаемые муфты. Ящик для газового баллона имеет сток за борт. Плита и баллон подсоединяются к трубопроводу резиновыми шлангами с запорными кранами расположенными в хорошо доступных местах.

2.3.5 Фекальная система

Фекальная система состоит из ВК, насоса, фекальной цистерны, трубопровода с запорными кранами. Фекальная цистерна изготовлена из специальной пластмассы и снабжена вентиляцией с фильтром запахов (не цветочных), а так-же горловиной в палубе и выпуском за борт. ВК смонтирован вместе с насосом и подсоединяется к цистерне и к забору заборной воды. Все выходы за борт имеют запорные клапана, а шланги крепятся к ним двойными зажимами из нерж. стали.

2.3.6 Водоотливная система

На борту установлены две независимые друг от друга системы: водоотливная - мануальная и осушительная - электрическая. Трубопроводы изготовлены из пластиковых спиральных труб. Выводы за борт имеют запорные клапана и расположены как можно выше ватерлинии, например под привальными брусками. Самоотливной кокпит имеет 2 слива в кормовой части. Горловины сливов снабжены сетками. Все трубопроводы крепятся двойными зажимами из нерж. стали.

2.3.6.1 Мануальная отливная система

Система имеет 2 ручные помпы, одна из которых установлена в рундуке кокпита, а другая – в гальюне. Заборные трубы выведены в трюма к наиболее глубокому месту на ПБ и соответственно на ЛБ и имеют сетчатые насадки предотвращающие их забивание.

2.3.6.2 Электрическая осушительная система

Система имеет электрическую помпу с поплавковым выключателем, которые установлены в специальном углублении в трюмах – «болоте». При наличии в «болоте» воды помпа работает до тех пор, пока не упадёт уровень, и поплавковый выключатель разомкнёт сеть. В трубопровод из пластикового шланга включен невозвратный клапан, предотвращающий обратный сток воды. Напорный трубопровод подключается тройником к стоку посудомойки на камбузе. Помпа запитана напрямую от аккумулятора через автомат-выключатель.

2.3.7 Система вентиляции

Вентиляция внутренних помещений обеспечивается люками, открывающимися иллюминаторами и вентиляторами. Вентиляторы находятся в помещении гальюна, в форштеке, в ахтерштеке и в салоне. Открывающиеся иллюминаторы расположены на камбузе, в гальюне и в кокпите над кормовыми койками. В форштеке и в салоне имеются люки с фиксацией в наклонном положении. Машинное отделение имеет собственную вентиляцию. Шкафы и поверхности кокс имеют вентиляционные вырезы обеспечивающие циркуляцию воздуха.

2.3.8 Система отопления

На ЛБ в салоне устанавливается съёмная печь работающая на твёрдом или жидком топливе. Печь прикручена болтами к килевой раме и может быть снята в тёплый период. Дымоход ведёт через главную переборку в помещение гальюна и от туда наружу через палубу рубки. В палубе рубки предусмотрена горловина для насадки дымовой трубы из нерж. стали. Дымоход внутри помещений может быть изготовлен из оцинкованной жести, лучше - из нерж. стали, и покрыт изоляцией.

2.3.9 Холодильная система

На камбузе имеется холодильная камера с компрессором. Холодильная камера изготовлена из ф-ры и покрыта изнутри СПК и ЭП-краской, а снаружи ПУ-пенопластом. Камера имеет сток для конденсата в трюма. Компрессор находится под диваном в салоне на ЛБ. Трубы ведущие от компрессора в камеру необходимо изолировать. Регулировка мощности происходит термостатом. Компрессор подключается к камере в соответствии с инструкцией к компрессору.

2.3.10 Навигационная система

Номенклатура приборов оговаривается с заказчиком. Предполагается монтаж следующих электронных приборов: на консоли над входом в салон - лаг , эхолот, указатель силы и направления ветра; у штурманского стола - GPS, УКВ-радиостанция с функциями GMDSS. Датчик лага монтируется в ДП как можно дальше перед фальш-килем. Приборы устанавливаются в соответствии с их спецификациями.

2.3.11 Громоотвод

Необходимо заземлить медным проводником следующие части корпуса и вооружения на килевую раму: мачту, кормовой и носовой релинг, верхние ванты, штаг и ахтерштаг, топливную цистерну, электросистемы.

2.4 Монтаж двигателя

Двигатель приводит через понижающий редуктор и гибкую муфту гребной вал со складным винтом. Двигатель установлен на резинометаллических амортизаторах на фундамент из СПК. Вал необходимо отцентровать, при этом соблюдать допуски указанные в инструкции муфты. Подключение вала и систем происходит в соответствии со спецификацией двигателя.

2.4.1 Машинное отделение

Машинное отделение находится под кокпитом и оклеено шумоизоляцией. Со стороны салона машинное отделение закрыто съёмным трапом-кожухом. В стенках кокпита над кормовыми койками имеются лазы для сервисного обслуживания. На подволоке расположен светильник.

2.4.2 Фундамент

Фундамент состоит из 2 параллельных U-образных балок и поддона из СПК. Балки формируются по пенопластовой форме и клеются к корпусу широкими угольниками из СПК. Стальные полосы для крепления амортизаторов вклеены в верхние поверхности балок. В стенках балок имеются вырезы для доступа к гайкам амортизаторов.

2.4.3 Система охлаждения

Двигатель имеет 2х-контурное охлаждение. Заборная вода омывает теплообменник внутри которого циркулирует пресная вода с антифризом. Забор заборной воды с запорным вентилем расположен в машинном отделении. Там-же на ПБ располагается фильтр заборной воды. Заборная вода на выходе из двигателя выпрыскивается в выхлопной коллектор и покидает двигатель через выхлопную систему. Все трубопроводы системы крепятся двойными зажимами из нерж. стали.

2.4.4 Топливная система

Трубопроводы системы изготовлены из армированных резиновых шлангов, стойких к воздействию топлива. На ПБ в машинном отделении расположен топливный фильтр с водоотделителем. Трубопровод подачи топлива снабжается запорным клапаном вблизи топливной цистерны. В цистерну ведёт обратный шланг избытков топлива. Топливная цистерна из нерж. стали расположена в салоне на ЛБ под диваном и крепится болтами к набору. Она снабжена горловиной в палубе, трубкой вентиляции и поплавковым датчиком уровня смонтированного в крышке цистерны. Датчик уровня подключается к индикатору у штурманского стола. Топливная цистерна и её горловина заземлены на килевую раму.

2.4.5 Выхлопная система

Выхлопная система состоит из глушителя, водосборника, трубопровода. Выхлопная горловина из бронзы или из нерж. стали находится в корпусе у транца. Выхлопной спиральный шланг изготовлен из термостойкой резины. Выхлопной шланг уплотняется в переборке герметиком. Шланг крепится двойными зажимами из нерж. стали.

2.4.6 Система вентиляции

Подача свежего воздуха в машинное отделение происходит через трубопровод, засасывающая горловина которого расположена в комингсе кокпита на ЛБ. Заборное отверстие в комингсе защищено от забрызгивания розеткой из нерж. стали. Воздух подводится к кормовой переборке машинного отделения спиральным шлангом.

2.4.7 Гребной вал и винт

Гребной вал подсоединён к редуктору через гибкую муфту, гасящую вибрацию. Вал проходит через сальник насаженный на дейдвудную трубу из СПК или бронзы. Снаружи вал проходит через бронзовый кронштейн с резиновым подшипником. Дейдвуд вклеивается в корпус несколькими слоями СПК. Днище в этом месте усиленно флором из ф-ры. На вал вблизи винта надевается цинковый протектор. Гребной винт монтируется на валу в соответствии с его спецификацией. Хвостовик вала должен соответствовать конструкции винта.

2.4.8 Контрольная система

Контролю подвергаются температуры охл. воды и масла, давление масла, число оборотов. Контрольные приборы и лампы установлены на приборной доске заводом-изготовителем и подключаются к двигателю в соответствии с его спецификацией. Приборная доска монтируется в кокпите в защищённом от внешних воздействий месте или снабжается козырьком. Ручка газа расположена в кокпите в месте, хорошо достигаемом рулевым.

2.5 Рангоут

Рангоут изготовлен из алюминиево-магниевого сплава. Верхняя часть мачты, начиная от оковки штага сужена. Мачта проходит сквозь литой алюминиевый пятнерс в палубе надстройки и стоит в алюминиевом степсе на килевой раме. Ванты крепятся к вантпутенсам смонтированным на главной преборке. Палуба в районе пятнерса разгружена двумя струнами с талрепами, крепящимися нижними концами к мачте. Оковки из нерж. стали необходимо ставить на краску во избежании коррозии. Шкивы фалов смазываются водостойкой смазкой. Болты фиксируются локтайтом или стопорными гайками или шплинтами. На мачту наносятся парусные марки. Электрические кабели протягиваются внутри мачты в пластиковой трубе. 200 мм вверх и вниз от пятнерса мачта заполняется ПУ-пенной для предотвращения попадания воды внутрь. Над пробкой сверлится водосток диаметром 5-6 мм. На мачту одевается алюминиевый брюканец в соответствии с конструкцией завода-изготовителя. В целях экономии средств пятнерс и брюканец могут быть изготовлены по месту из нерж. стали и текстильных материалов или неопрена.

2.5.1 Стоячий такелаж

Стоячий такелаж изготавливается из нерж. стали конструкции 1х19. Применяются наконечники различной формы которые запрессовываются на концах. Обтяжка такелажа осуществляется талрепами из нерж. стали. Для ахтерштага предусмотрен специальный винтовой талреп с быстрой набивкой. Бакштаги снабжаются таями с карабинами на блоках. Крепления такелажа к оковкам необходимо зафиксировать от самоотдачи.

2.5.2 Бегучий такелаж

Для шкотов, сезней, оттяжек применяются нейлоновые троса, для фалов и талей бакштагов - троса из динемы. Стальные троса не применяются.

2.6 Палубное оборудование

Палубное оборудование изготовлено из нерж. стали. Допускается применять морскую бронзу для менее нагруженных деталей. Палубное оборудование подверженное большим переменным нагрузкам, такое как: путенсы, лебёдки, стопора, роульсы, рельсы, клязы, утки монтируются болтами или винтами (не шурупами) в отверстия просверленные с припуском в 6-8 мм и заполненные ЭП., при этом винты окунаются в ещё не застывший ЭП. Поверхность оковок прилегающая к палубе обрабатывается корщёткой, обезжиривается и смазывается ЭП. оборудование подвергающееся быстрому износу и частой замене можно ставить на герметик. Особо обращать внимание на наличие подкладок под палубой на месте монтажа. Для крепления болтов применять широкие шайбы, а гайки законтрить локтайтом или другим способом. Применять нерж. крепёж.

2.6.1 Якорное устройство

Главный якорь и якорный канат утяжелённый свинцом хранятся в якорном ящике под палубой бака. Ящик имеет 2 крышки с запорами, предотвращающие самооткрывание. На баке и на юте установлены по две утки и два полуклюза. Запасной якорь хранится в парусной кладовой на юте. Якоря необходимо закрепить от передвижения.

2.6.2 Спасательное оборудование

Яхта снабжена спас. жилетами и спас. ремнями для каждого члена экипажа, двумя спас. кругами, один из которых имеет бросательный конец (40 м) и буй с лампочкой. Круги находятся в держателях закреплённых за кормовой релинг. Спас. плот (опция) может быть закреплён на палубе бака перед рубкой. Для этого необходимо предусмотреть специальные крепления в палубе.

2.7 Парусное вооружение

Парусное вооружение состоит из грота, генуи, фока, геннакера, триселя и штормового фока. Грот, генуя и фок изготовлены из ламината майлар-дакрон. Штормовые паруса изготовлены из дакрона, а геннакер из нейлона. Яхта может быть вооружена спинакером (опция), для этого необходимо предусмотреть дополнительное оборудование на палубе и на мачте.

3. Заключение

Вышеизложенное описание головной модели сделано на основе актуальных знаний и материалов опубликованных в литературе по постройке яхт. Возможны конструктивные изменения, особенно внутренней планировки в соответствии с желанием заказчика. Строитель, обладающий достаточным опытом, может изменить описанную технологию по согласованию с разработчиком. Разработчик оставляет за собой право на изменение вышеизложенного описания в процессе дальнейшего развития проекта и постройки головной модели.

Литература

Для более конкретного ознакомления с технологиями постройки, рекомендуется изучить следующую литературу:

- „Moderner Holzbootsbau“, Gougeon brothers
- „Bootsbaupraxis, Ausbau und Einrichtung“, M. Naujok
- „Yachtbau“, Reinke, Lütjen, Muhs
- „Vom Riss zum Schiff“, H.-G. Portmann

Если у вас возникли затруднения с покупкой литературы, то вы можете обратиться за помощью по следующему адресу – info@sol-6.de

Иллюстрации

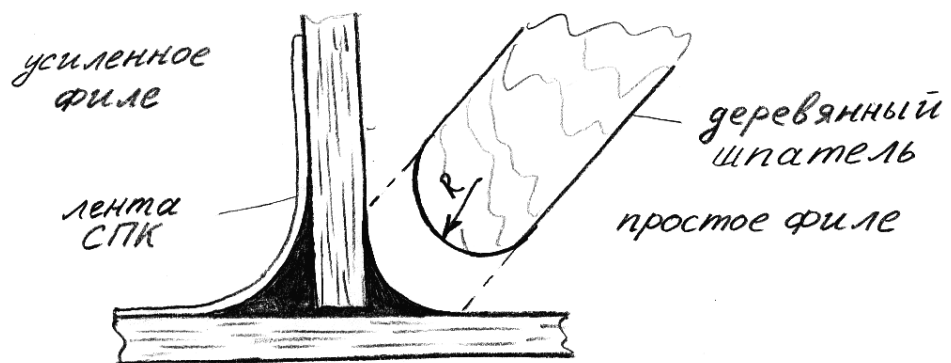


Рис. 1 Филе-джойнт

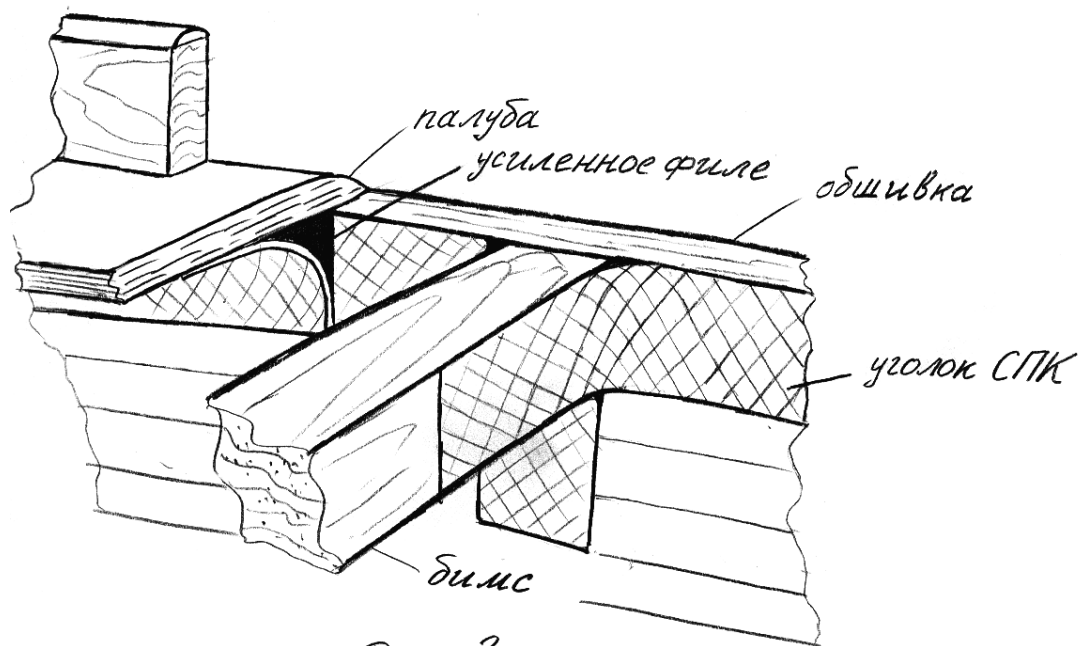


Рис. 2
соединение обшивки и палубы