

Ф. М. ШЕДЛИНГ

**ПАРУСНЫЕ
МОДЕЛИ**



1941

СУДПРОМГИЗ

Ф. М. ШЕДЛИНГ

ПАРУСНЫЕ МОДЕЛИ

*РУКОВОДСТВО
ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ САМОХОДНЫХ МОДЕЛЕЙ
ПАРУСНЫХ ЯХТ*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ СОЮЗНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЛЕНИНГРАД — 1941



АННОТАЦИЯ

Книга представляет собой подробное практическое руководство для юношества по изготовлению парусных самоходных моделей. В книге приведены два типа моделей: один — более легко выполнимый, и второй — требующий известных навыков в обращении с инструментами, большего количества материала и большей тщательности в работе.

Многочисленные рисунки служат для облегчения выполнения работ.

В книге приведены некоторые основные общие данные по ознакомлению с морским делом.



ВВЕДЕНИЕ

ПОСТРОЙКА парусных моделей представляет одно из важных и увлекательных средств технического воспитания юношества и ознакомления с морским делом. Построенная модель дает основное представление о судне вообще и его качествах. Пускание парусной модели знакомит с управлением судна и парусами, с использованием силы ветра.

Изготовление модели создает навыки точной и аккуратной работы, правильного применения инструментов. Одновременно молодой строитель получает представление о теоретическом чертеже и об устройстве судна.

Законченная модель дает полное удовлетворение выполненным делом.

Пускание модели, а особенно возможность устройства гонок моделей, является захватывающим занятием — игрой, проводимой на открытом воздухе, в здоровых условиях. Соревнование моделей побуждает к дальнейшему улучшению, к совершенствованию в постройке и вооружении суденышек-моделей.

Красиво выполненная парусная модель служит украшением в квартире и в любом помещении.

В книге приведено руководство к изготовлению двух моделей.

Одна модель рассчитана на возможность изготовления ее при сравнительно небольшом количестве материалов, ограниченном месте для работы и при самом первоначальном умении обращаться с инструментами.

Вторая модель может быть выполнена руками, уже привыкшими к работе с инструментом, и требует значительного количества материалов, достаточного времени и довольно большого свободного рабочего места.

ГЛАВА I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Понятие о теоретических чертежах

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ чертеж нужен для трех целей:

- 1) для того, чтобы дать представление, какую форму будет иметь судно или модель;
- 2) для того, чтобы дать возможность произвести постройку судна или изготовление моделей;
- 3) для того, чтобы позволить выполнить все необходимые для постройки судна и изготовления модели расчеты.

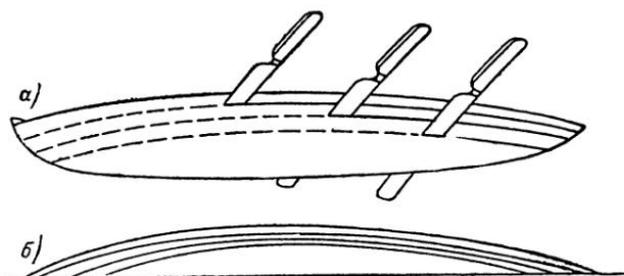


Рис. 1. Получение сечений ватерлиний.

Теоретический чертеж представляет на бумаге сечения корпуса судна или модели, произведенные в различных направлениях. Можно себе представить корпус выполненный из пластилина и разрезаемым по разным направлениям.

Прежде всего будем резать корпус вдоль горизонтально, производя разрезы на равных расстояниях друг от друга (рис. 1а). Тогда получим ряд линий, обозначающих края разрезов. Эти линии называются ватерлиниями.

Так как для двух сторон корпуса эти линии совершенно одинаковы, то на чертеже изображают лишь одну сторону (рис. 1б) ватерлиний.

Самый чертеж, на котором изображены половины ватерлиний, называется полужириота. На этом же чертеже изображается ли-

ния, окаймляющая корпус по самому верху его, — п а л у б н а я л и н и я, являющаяся крайней линией чертежа.

Затем будем резать корпус поперек вертикально, также на равных расстояниях и строго параллельно (рис. 2а). Тогда получим ряд крайних линий разрезов — сечений, называемых ш п а н г о у т а м и.

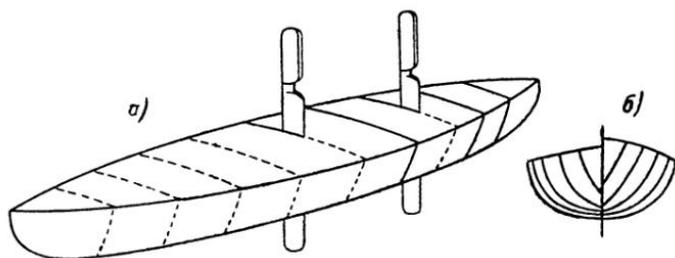


Рис. 2. Получение сечений шпангоутов.

Вследствие симметричности корпуса, на чертеже изображается лишь одна половина шпангоута. Для ясности, чтобы шпангоуты не путались между собой, одну половину их, до середины длины судна или модели, помещают с одной стороны чертежа, другую — с другой (рис. 2б). Самый чертеж получает условное название чертежа корпуса.

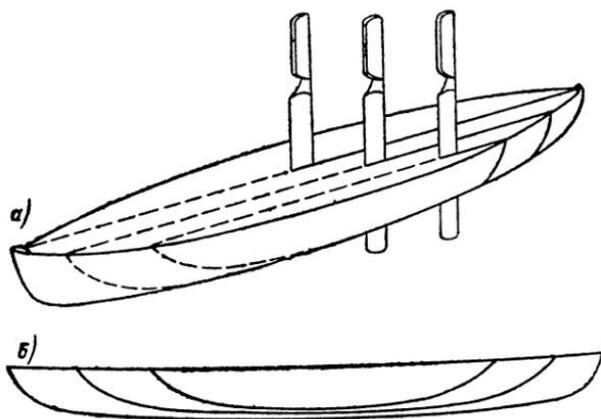


Рис. 3. Получение сечений батоксов.

Наконец, произведем разрезы вертикально вдоль. Первый разрез сделаем точно посередине ширины, а остальные параллельно первому (рис. 3а). Полученные кривые линии сечений носят названия: средняя — диаметральной плоскости, а остальные — батоксов. Весь чертеж (рис. 3б) получает название б о к а.

Для того, чтобы сделать чертеж модели, по которому она будет строиться, необходимо выполнить все три части теоретического чертежа: полушироту, корпус и бок. Но, когда чертеж выполнен, для постройки модели можно пользоваться лишь частью чертежей.

Так, для модели большой, выклеяной, достаточны лишь чертежи корпуса и ватерлиний.

Для изготовления упрощенной малой, угловатой модели, можно пользоваться лишь некоторыми линиями теоретического чертежа, дополнив их линиями, показывающими, как проходит угол, образуемый прямыми бортами и днищем. Таким образом для угловатой модели проводятся лишь: палубная линия и линия диаметральной плоскости, с дополнением угловой линии в виде ее сверху, в плане и сбоку. Однако для того, чтобы дать размеры для ряда частей конструкции модели, необходимо было первоначально иметь полный теоретический чертеж.

2. Инструменты и приспособления

Количество инструментов, необходимых для изготовления модели, очень невелико. Нужно иметь: пилу лучковую и, по возможности, также ножовку (мелкозубую), молоток маленький и большой, стамеску 25 мм и полукруглую стамеску 25—20 мм, маленькую отвертку, коловорот или дрель с мелкими сверлышками, рубанок, мелкий напильник, тонкое шило, длинную линейку. Кроме того нужна, по крайней мере, одна струбцинка, но по возможности струбцинок нужно иметь как можно больше. Необходимы также гибкая рейка, толщиной около 3 мм, и шкурка (стеклянная бумага) номеров 0,00 и 1.

Особые приспособления для большой модели и для отливки балластных килей указаны в соответствующих местах описания изготовления.

Работу лучше всего производить на верстаке или, за неимением его, на большом, прочном столе.

Для склеивания, окраски и шитья парусов необходимы кисти, нож для шпаклевки, посуда, иголки и пр.

Для изготовления деталей необходимы плоскогубцы, круглогубцы и клещи-кусачки.

Общие указания к работе. При постановке всякого рода креплений, болтов, шурупов, гвоздиков, штифтов необходимо заранее подготавливать отверстия, чтобы избежать возможности появления трещин и брака всей проделанной работы. Отверстия должны быть несколько меньше толщины креплений, чтобы они входили с усилием. Прodelывать самые малые отверстия можно шилом (острым вращением), а для более крупных отверстий следует применять сверлышки или буравчики. Под головки шурупов или гвоздиков нужно приготавливать места (раззенковывать) при помощи стамески или перочинного ножа.

УПРОЩЕННАЯ МОДЕЛЬ

1. Материалы

ДЛЯ изготовления модели необходимы следующие основные материалы:

1. Кусок доски, размером $480 \times 150 \times 55$ мм. Материал должен быть сухой (влажности около 18%, „воздушно-сухой“), прямослойный, без сучков, без трещин, без гнили. Применять можно: сосну, ель, липу, ольху, тополь, грушу, кедр и вообще мягкое дерево без пороков (сучков, трещин, смолы, гнили, кривослойности).

2. Кусок тонкой доски или фанеры-переклейки, толщиной не более 3 мм, размером 480×150 мм. Материал — такой же как указан выше. Фанера-переклейка применяется березовая, водоупорная.

3. Кусок такой же тонкой доски или переклейки, толщиной не более 3 мм, размером 480×90 мм.

4. Кусок листовой стали (кровельного железа) или меди для плавника, толщиной 1,5 мм, размером 135×180 мм (для второго варианта 142×180 мм).

5. Кусок тонкой доски (6 мм), размером 480×45 мм на переборки.

6. Брусочек, толщиной 45 мм, на форштевень.

7. Кусочек доски, толщиной 12 мм, на транец.

8. Различные мелкие бруски, рейки и планки.

9. Кусок тонкого материала на парус, размером 800×300 мм.

10. Необходимое количество свинца на отливку балластного бульба (около 0,7 кг).

Далее необходимы самые мелкие тонкие гвоздики, шурупы, штифтики, как указано дальше; необходимые нитки, шнурочки, куски проволоки и различная мелочь — отмечены в тексте с указанием возможностей выбора из доступных к приобретению.

Потребуется затем масляная краска, лак, шпаклевка и водоупорный клей.

2. Днищевая часть, форштевень и транец

Необходимо помнить, что все размеры на рисунках — показаны в миллиметрах.

Модель изготавливается без руля. Работа по изготовлению рулевого управления и по установке всех частей на место довольно сложна. Навешенный сзади руль делает модель некрасивой. Установка же трубки для пропуска баллера (оси) руля сквозь корпус при недостаточной тщательности работы легко ведет к течи. Нет необходимости снабжать модель рулем, так как она может ходить и без него. Если модель изготовлена во всем правильно и мачты и паруса установлены надлежащим образом, то без руля модель будет идти лучше, так как руль обычно несколько тормозит ход.

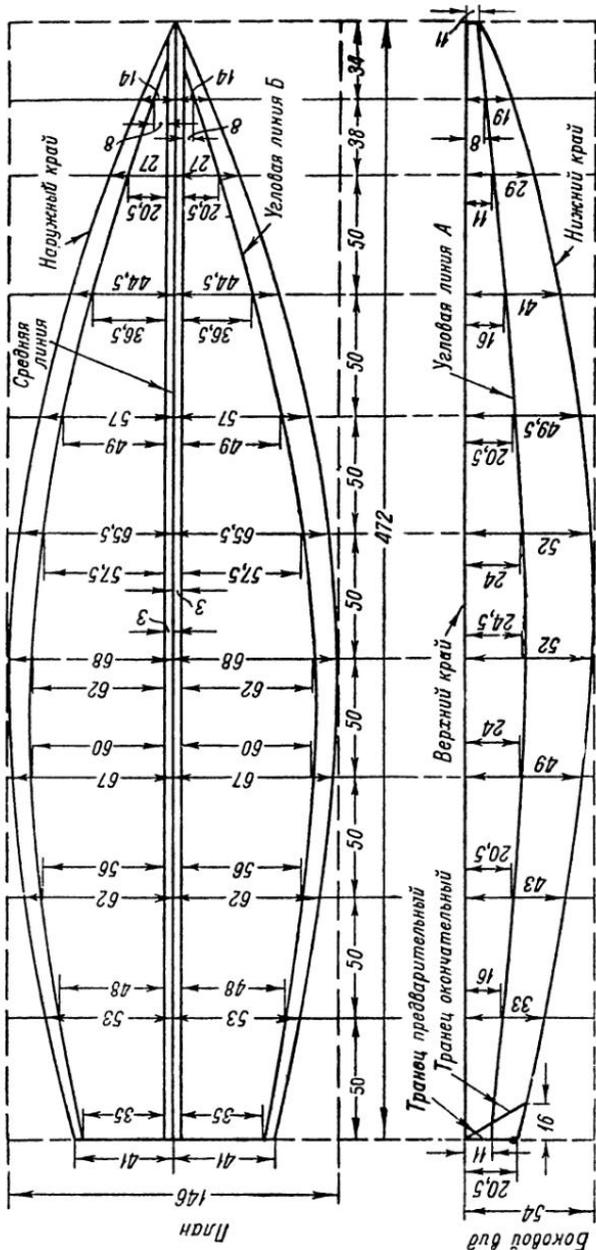


Рис. 4. Размеры для изготовления днища.

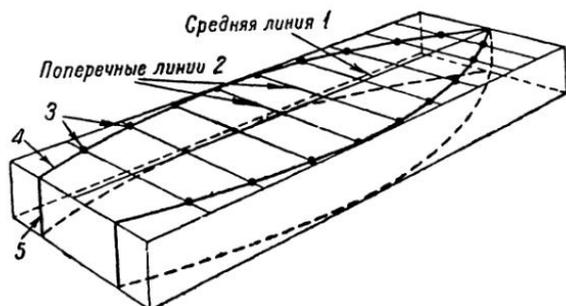


Рис. 5.

1-я работа. Прочертить среднюю линию наверху заготовленного бруска.

2-я работа. Провести поперечные линии под прямым углом к средней линии, через расстояния, указанные на рис. 4.

3-я работа. Нанести на поперечных линиях точки по размерам рис. 4.

4-я работа. Нанесенные точки соединить плавной кривой линией по локалам или по гибкой рейке.

5-я работа. Под прямым углом в верхней поверхности бруска сделать пропила по проведенным кривым линиям, выпилив брусок, как показано на рис. 6.

6-я работа. Продолжить поперечные линии бруска на его боковые поверхности под прямым углом к верхней поверхности.

7-я работа. Нанести точки нижнего края по размерам рисунка 4.

8-я работа. Нанесенные точки соединить плавной кривой линией по обе стороны бруска.

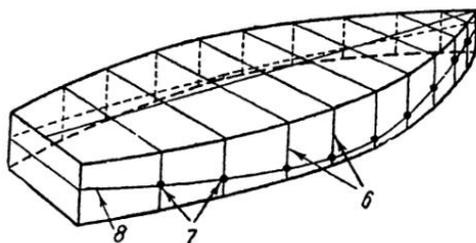


Рис. 6.

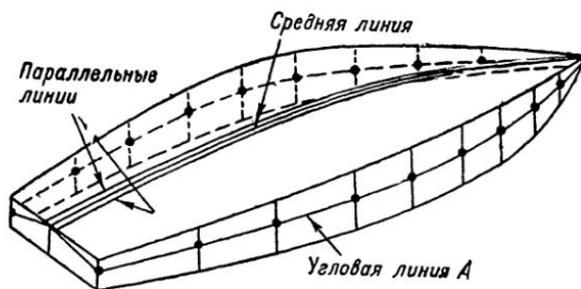


Рис. 7.

9-я работа. Отпилить прочь нижнюю часть.

10-я работа. Повернуть брусок нижней поверхностью (килевой частью) вверх и провести на этой поверхности среднюю линию.

11-я работа. Прочертить две параллельные линии на расстоянии 3 мм по обе стороны от средней линии. Эти линии отмечают плоскую часть кляя.

12-я работа. Нанести точки угловой линии А по размерам с рис. 4.

13-я работа. Соединить полученные точки плавными линиями.

14-я работа. Отпилить части бруска от угловой линии А до линий плоской части киля. Правильность обработки проверить прямой планкой.

15-я работа. Нанести на полученные поверхности поперечные линии.

16-я работа. На нанесенных линиях отметить точки для угловой линии В по размерам рис. 4.

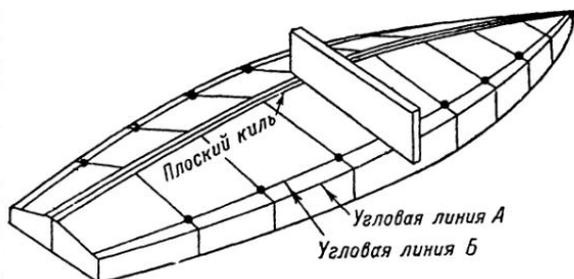


Рис. 8.

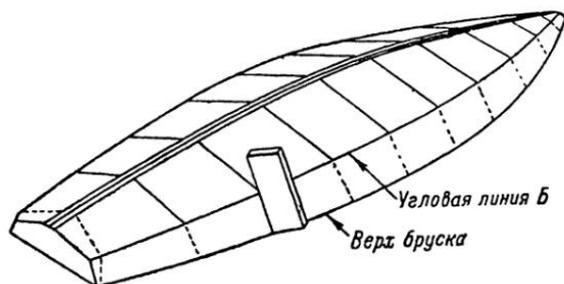


Рис. 9.

17-я работа. Скосить края по угловой линии В и проверить правильность прямыми планками.

18-я работа. Скосить транец по размерам рис. 4.

19-я работа. Перевернуть брусок и провести на его боках линии в расстоянии 6 мм от боковой нижней кромки.

20-я работа. Сделать пропилы сверху по поперечным линиям до проведенных линий.

21-я работа. Осторожно сколоть стамеской пропиленные части до линий.

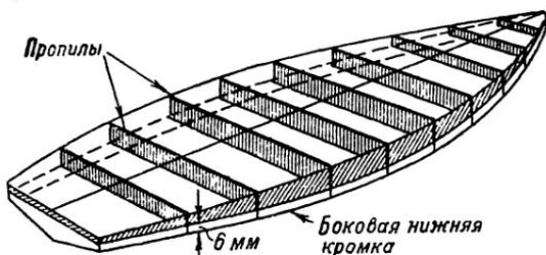


Рис. 10.

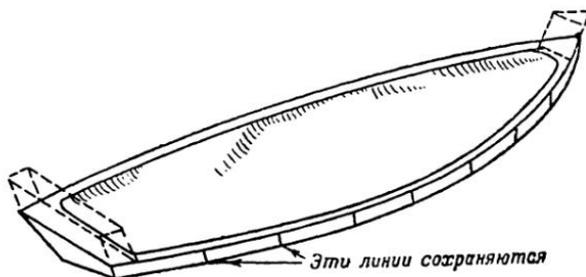


Рис. 11.

22-я работа. Выдолбить полученную днищевую часть, оставляя толщину около 6 мм, за исключением носа и кормы, где толщина должна быть значительно больше (рис. 12). Работу производить полукруглой стамеской.

Для правильной же установки мачт с парусами на модели имеется особое устройство, о котором будет дальше сказано. Однако на модель может быть дополнительно поставлен руль, как это сказано далее в главе VII.

Модель изготавливается таким образом, что сперва выделяется и выдалбывается из цельного куска доски днище, затем к нему прикрепляются сделанные из планочек борта и кормовая оконечность — транец, а затем проводятся остальные работы.

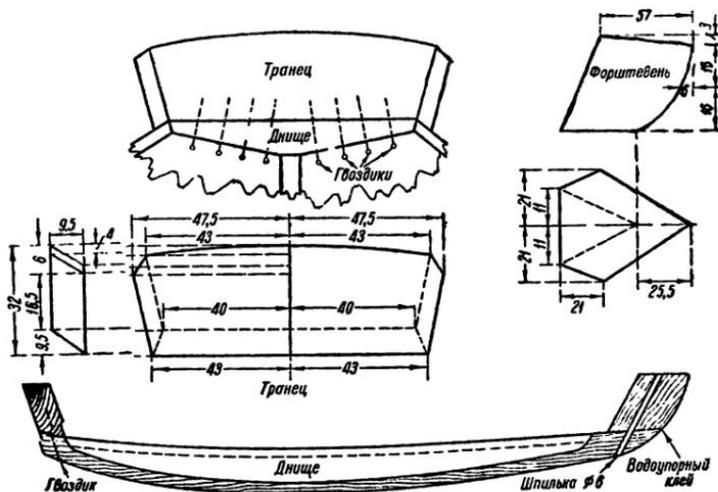


Рис. 12.

23-я работа. Изготовить форштевень.

24-я работа. Закрепить форштевень на носовой части днища при помощи водоупорного клея и шпильки, толщиной 6 м.м, вставленной в просверленное отверстие на водоупорном клею.

25-я работа. Изготовить транец.

26-я работа. Закрепить транец в кормовой части днища при помощи водоупорного клея и штифтов.

Борта крепят на место гвоздиками и шурупами, длиной 6 мм (самыми тонкими). При невозможности достать такие шурупы можно применить крепление только на клею и гвоздиках. Однако такое крепление даже при водоупорной склейке недостаточно прочно. В концах же бортовых планок постановка шурупов необходима.

Изготавливают прежде всего, как указано на рис. 4—12 и в пояснениях к ним, днищевую часть модели.

Для всей обработки днища, а особенно для выдалбливания его внутренней части, оно должно быть надежно зажато в верстаке или в струбцинках, укрепленных, в свою очередь, к столу, но зажим не должен быть сильным. Выдалбливание нужно производить с большой осторожностью, чтобы не пробить днище насквозь, не расколоть или не сделать слишком тонких мест. Толщина должна быть везде ровная, иначе модель может получиться кривокобой. Для проверки толщины нужно пользоваться кронциркулем. Несколь-

ко большая толщина, кроме указанных в пояснениях к рисункам мест у форштевня и у транца, может быть допущена лишь у средней плоской килевой части.

3. Борта

Устанавливаются по рис. 13 и 14 три переборки, которые должны быть поставлены на место на клею и на гвоздиках и оставлены зажатыми к месту до высыхания клея. Погибь верхней части переборок выполняются по радиусу.



Рис. 13.

27-я работа. Изготовить три переборки. Переборкам, как и транцу, придать небольшую погибь поверху (около 4 мм), чтобы дать палубе некоторый скат к бортам.

Приготавливают и подгоняют на место к днищу бортовые планки (рис. 15). Выгибать их следует одновременно обе. В случае, если материал трудно поддается сгибанию, планки следует в течение нескольких часов продержать в воде для придания мягкости, или прокипятить.

Размягченные планки нужно высушить в изогнутом виде, для чего их следует согнуть по той форме, которую они должны иметь, закрепить и оставить сохнуть. Для изгибания следует приспособить или брусочки или ряд набитых в какую-нибудь доску попарно гвоздей, между которыми помещаются планочки. Изгиб можно делать немного большим, чем он должен быть на бортах.

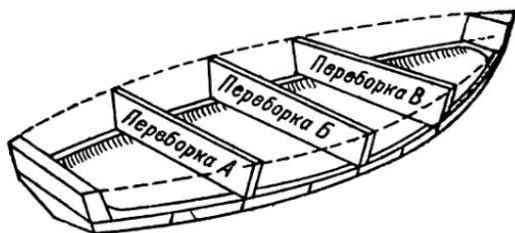


Рис. 14.

28-я работа. Поставить переборки на днище у поперечных отметок (через одну, начиная от транца). Закрепить при помощи водоупорного клея и гвоздиков.

Только вполне просохшие планочки можно покрывать клеем для постановки на место.

В случае применения фанеры-переклейки, давать ей изгиб следует следующим образом. Приготавливают брусочки-подкладки, располагаемые на какой-нибудь доске таким образом, чтобы при наложении сверху грузов планка приняла нужный изгиб (несколько больше изгиба бортов).

Планку с наружной стороны по отношению к изгибу обильно и достаточно долго смачивают водой при помощи кисти. Планку кладут на подкладку мокрой стороной вниз и гладят сверху с большим нажимом какими-нибудь сильно нагретыми круглыми стальными или чугунными предметами (толстые болты, куски круглого железа). Нагревание должно быть таким, чтобы дерево не обугливалось. Проглаживание по возможности продолжают до просыхания, или же планка оставляется с грузами на ней. Постановка на место планки допускается лишь после полного просыхания.

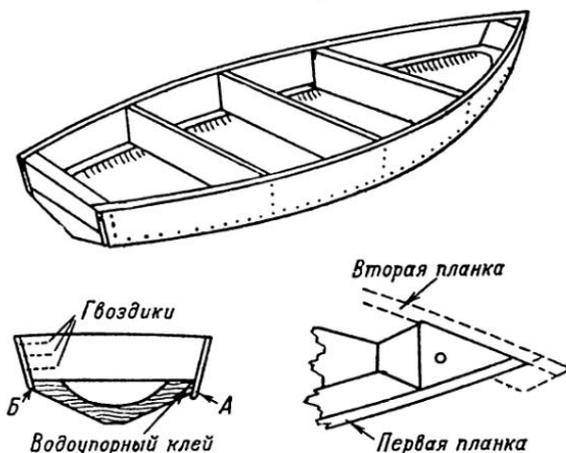


Рис. 15.

29-я работа. Пригнать бортовые планки по днищу, переборкам, транцу и форштевню. Пригонку делать с запасом по верху и по низу (на рис. — внизу, А), а также и в длину.

30-я работа. Покрывать планки водоупорным клеем в местах прилегания к днищу, транцу, форштевню и переборкам. Поставить сперва планку правого борта. Закрепить ее на месте при помощи шурупов и гвоздиков. Срезать носовой конец, как показано на рисунке справа внизу. Поставить вторую планку и срезать ее по первой. Срезать излишки у транца. Удалить излишки по верху и по низу (на рис. — внизу, Б).

крепления их лишь на одних гвоздиках, должны быть зажаты с помощью струбцинок или зажимов (цвинков), связанных между собой во избежание их соскальзывания. Оставаться зажатыми планки должны в течение 3 часов.

Если шурупов поставлено мало, то в помощь им также следует применить зажимы.

4. Плавниковый киль и балласт

Киль-плавник изготавливается из листа стали (железа) или меди толщиной 1,5 мм согласно указаниям на рис. 16 и 20.

Для отливки балластной части киля может быть применено два способа, для первого из которых необходим гипс. В первом случае, сперва изготавливается (по размерам рис. 17) деревянная модель для отливки, т. е. выделяется брусок той же формы, которую должен иметь балласт (его половина). Эта модель покрывается

парафином и по ней из гипса делается форма для отливки. Этой форме необходимо дать высохнуть и затвердеть в течение не менее 24 часов. Если гипс не просохнет, то при наливании в форму горячего свинца может произойти „взрыв“.

Свинец растапливают в кастрюльке или на сковороде. Затем вынув модель из формы, наливают в нее свинец, сглаживают верхний край

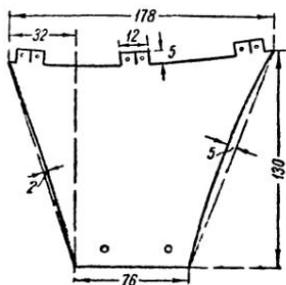


Рис. 16.

31-я работа. Изготовить киль-плавник по размерам из листа 1,5 мм. Верхний край вырезать по изгибу днища, прикладывая лист к днищу как указано на рис. 20. Вырезать край тремя выступами, каждый из которых перерезать пополам. Сделать отверстия в выступах для крепления к днищу согласно рис. 16.

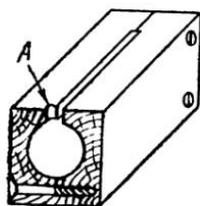


Рис. 18. Разрез формы для отливки балласта.

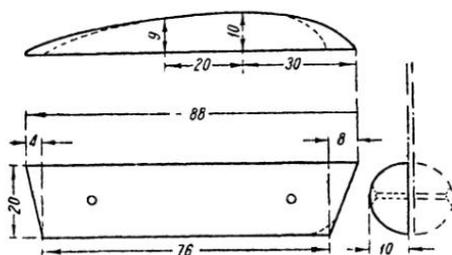


Рис. 17.

32-я работа. Отлить свинцовый балласт из двух половинок, как указано в тексте.
33-я работа. Скрепить балласт с плавником.

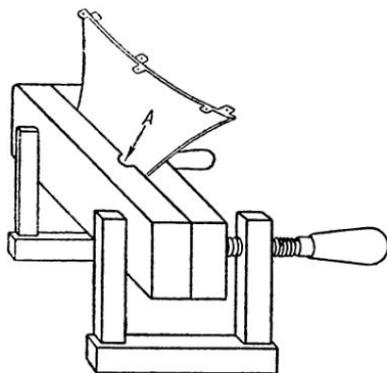


Рис. 19. Вариант предыдущей работы. Отлить балласт в деревянной форме.

и дают ему остыть. Сделав таким образом одну половину балласта (бульба), точно так же изготавливают и вторую половину в новой форме, не забыв и в этом случае о необходимости просушки.

Обе отлитые половины бульба сглаживают тонким (мелким) напильником, давая как можно более гладкую поверхность для получения лучшего хода всей модели.

При втором способе отливка делается в деревянной форме. Форма изготавливается сразу из двух половинок (рис. 18 и 19). Для

этого нужны два березовых бруска размером $110 \times 20 \times 25$ мм. В каждом бруске делают выемки по форме бульба (правой и левой половины). Бруски должны совершенно плотно прилегать друг к другу своими соприкасающимися поверхностями, чтобы свинец не мог вытечь. Наверху делается прорезь точно по толщине плавника и кроме того четыре полукруглые отверстия *A* для вливания свинца и выхода воздуха. Бруски соединяются вместе на шурупах (рис. 18) или же при помощи струбцинок (рис. 19). Свинец растапливается до текучего состояния, в прорезь вставляется плавник и свинец вливается по обе его стороны через отверстия. Охлаждение отливки требует всего четверти часа времени. Форму разбирают и поверхность отливки тщательно сглаживают напильником и шкуркой.

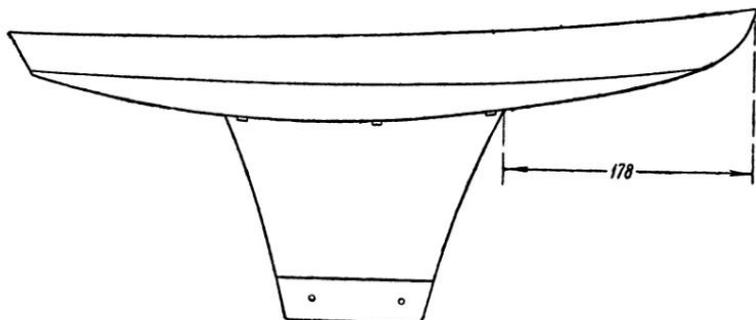


Рис. 20.

34-я работа. Отогнуть в равные стороны выступы плавника.

35-я работа. Поставить на место плавник. В местах крепления выступов закруглить плоский киль днища, как показано на рис. 21—I. Выступы по возможности следует слегка углубить в днище (рис. 21—II). Крепление производить или на болтиках или на шурупах. Применяя шурупы, положить внутри продольную планку (рис. 21—III).

Положив обе части бульба на плавник по нижнему его краю, зажимают все вместе в тиски или струбцины. При помощи коловороты провертывают два сквозных отверстия по концам бульба, через свинец и плавник. Диаметр отверстий должен быть около 2—2,5 мм. Сквозь отверстия пропускают гвозди, откусывают концы в 1,5 мм от свинца и, поддерживая шляпку каждого гвоздя молотком, расклепывают концы на свинце. Гвозди должны входить в отверстие совершенно плотно и бульб должен сидеть на месте плотно, без всякого движения.

Плавник крепится на место при помощи болтиков, пропускаемых в отверстия отогнутых (рис. 20) в обе стороны выступов (рис. 21—II). Болтики должны быть с полукруглыми головками или же головки придется опилить, дав им нужное закругление. Сами выступы следует утопить в днище. Толщина болтиков не должна быть более 2 мм. Отверстия для болтиков необходимо делать несколько меньшего диаметра, чтобы болтики проходили с усилием. Болтики могут быть стальными или медными.

При полной невозможности достать болтики возможна замена их шурупами. Но в этом случае придется изнутри вдоль плавника положить добавочную планочку для крепления в нее концов шурупов (рис. 21-III). При длине шурупов 10—12 мм толщина планки должна быть около 5—6 мм. Для головок шурупов отверстия в выступе плавника раззенковываются так, чтобы головки не выступали наружу. Если этого не получилось, то после закрепления плавника все лишнее с головок нужно удалить напильником.

Возможна постановка плавника на место совсем без болтиков или шурупов. В этом случае плавник изготавливается по рис. 22 с более длинными выступами (12 мм), не имеющими разрезов. В нижней части выступов прорезают точно по их размерам три отверстия (при помощи тонкой дрели и лобзика) и плавник выступами вставляют в отверстие. Выступающие внутри днища концы выступов, сильно нажимая сверху, отгибают в разные стороны.

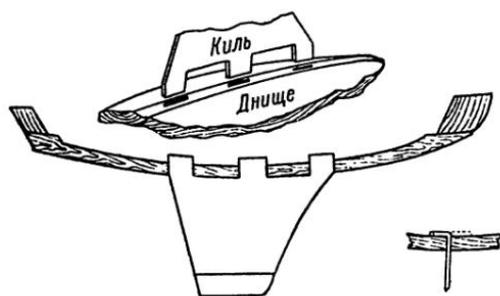


Рис. 22.

Вариант работы 31-й. Изготовить плавник для крепления без болтиков. Выступы сделать длиной 12 мм без половинных разрезов и отверстий.

Вариант работы 35-й. Прорезать в днище отверстие для выступов. Поставить плавник, пропустить выступы в прорезы и отогнуть внутри два в одну сторону, а средний в противоположную. Туго законопатить отверстия ватой и зашпаклевать.

Шпаклюются все малейшие неплотности в соединениях, чтобы нигде не могло появиться течи. Иначе модель при ходе под парусами может наполниться водой и затонуть.

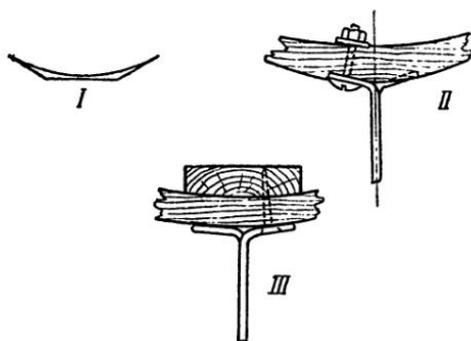


Рис. 21. Крепление плавника.

Выступы должны туго входить в свои прорезы. Если окажется хоть небольшой зазор, его необходимо тщательно и туго заткнуть промазанной в лаке ватой и затем зашпаклевать. Если после спуска модели на воду все же обнаружится течь, то придется снимать палубу и поставить сверху на шурупчиках планку, точно пригнанную к днищу, предварительно промазав и днище и планку шпаклевкой.

Внутренность корпуса модели тщательно зачищается при помощи шкурки. Все головки и шляпки гвоздиков и шурупов снаружи слегка утапливаются и шпаклюются. Наружная часть корпуса также зачищается шкуркой.

Затем корпус красится, как это указано далее в главе V, первый раз снаружи и изнутри.

5. Палуба

Модель кладется килем вверх на предназначенный для палубы материал и вокруг прочерчивается линия обреза материала. Можно также, не трогая модели, вычертить палубу по размерам рис. 4 с небольшим припуском на погиб палубы (1,5 мм). В кормовой части палубы делается квадратный вырез для люка и вокруг него ставятся заготовленные брусочки (комингсы), имеющие выбранную четверть для крышки люка (рис. 23). В носовой части палубы ставятся на свои места болтики для передвижной мачтовой планки (рис. 32, 31-V, 29-I).

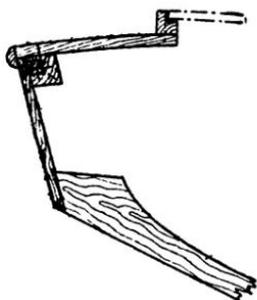


Рис. 23.

36-я работа. Заготовить палубу, обчертив и вырезав ее по обчерченным линиям.

37-я работа. Сделать в палубе отверстие для люка, поставив вокруг него комингсы на водоупорном клее и гвоздиках. Поставить болтики для мачтовой планки, поставить утку, обушки для вант и шкотов (если обушки не винтовые). Ввинтить в днище обушек для резинки люка и продеть резинку.

Места этих болтиков: первого с носа — на расстоянии 54 мм от носа, второго — на расстоянии 154 мм от носа. Для первого болтика перед постановкой палубы в форштевень должно быть сделано небольшое углубление. Болтики могут быть взяты из набора металлоконструктора. Для того, чтобы второй болтик при установке передвижной планки не выпал внутрь модели, его головку следует укрепить или загнутым гвоздиком или подклеенным к палубе куском материи.

Если обушки (рис. 31-III) не имеют винтов, а лишь соответственно отгибаются при постановке, их нужно поставить на места до закрепления палубы. Места их указаны на рис. 32. Если обушки винтовые, то они ставятся позже, но для кормового обушка (самого последнего с носа) нужно заранее подклеить к палубе снизу брусочек толщиной 5 мм (рис. 31-IV). Если сделана деревянная утка (рис. 31-VI), то ее следует заранее поставить на место (рис. 32) на двух гвоздиках, загнутых под палубой.

Применяя для мачты и стакселя не передвижную планку, а две неподвижные металлические (рис. 30-I), нужно поставить их на свои места также до закрепления палубы. Место первой — вплотную от носа, второй — передним концом в расстоянии 125 мм от носа. Длина каждой планки 60 мм. Планки крепятся или на шурупах в форштевень и в брусочки, толщиной 5 мм, подклеиваемые снизу под палубой или же на гвоздиках, загибаемых снизу под палубой.

Постановку металлических планок следует рекомендовать, если имеется возможность аккуратно их изготовить.

Для крепления палубы вдоль бортов между переборками ставятся на клею и на гвоздиках брусочки 8 × 8 мм (рис. 23 и 24).

В днище под местом люка укрепляется обушок для резинки люка. Если нет возможности достать винтовой обушок, то он изготавливается, как показано на рис. 31-11, из шурупчика и кусочка проволоки (скрепка для бумаг). Резинка закрепляется за обушок заранее.

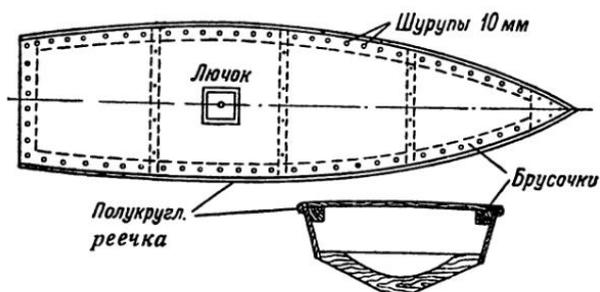


Рис. 24.

38-я работа. Поставить на клею и на гвоздиках палубу. Заготовить и поставить вокруг палубы полукруглую реечку.

При поставленных уже на палубу бортовых обушках для них в бортовых брусочках делаются углубления.

Палуба крепится на место при помощи гвоздиков и клея и прижимается на место до высыхания клея. Гвоздики ставятся как кругом палубы, так и в переборки. После постановки края палубы

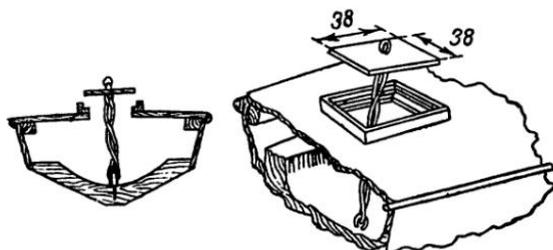


Рис. 25.

39-я работа. Изготовить крышку люка, укрепить на ней двухсторонний обушок и закрепить второй конец двойной резинки.

тщательно сглаживаются и затем вокруг ставится полукруглая рейка шириной 5 мм (рис. 23 и 24), прикрывающая паз между палубой и бортами. Крышка люка снабжается двухсторонним обушком (рис. 31-1), за которой завязывается идущая от днища резинка. Закручиванием резинки можно крышку люка плотно прижать на место (рис. 25).

6. Вооружение

После этой работы можно приступить к „вооружению“ модели, т. е. к постановке всех частей, относящихся к парусам и к мачте. Изготавливается деревянная передвижная мачтовая планка по рис. 29—1 (если заранее не поставлены металлические планки).

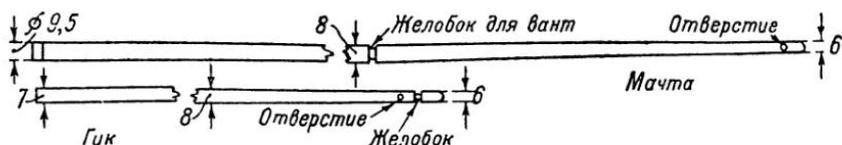


Рис. 26.

40-я работа. Изготовить мачту и гик.

Винтовые обухи (если они ставятся) завинчиваются на свои места, в бортовые брусочки.

Изготавливаются по размерам рис 26 и 32 мачта и гик из сосны или ели, согласно указаниям, приведенным в п. 9 главы III „Изготовление рангоута“.

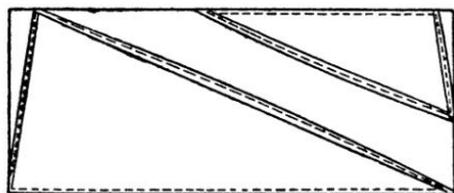


Рис. 27.

41-я работа. Выкроить и сшить паруса.

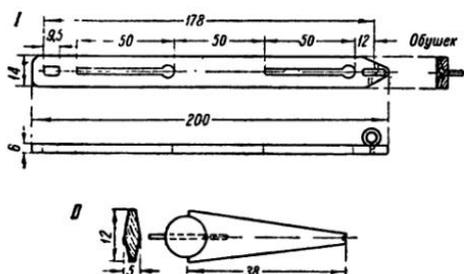


Рис. 29.

43-я работа. Изготовить подвижную планку мачты, с обухком к ней.

44-я работа. Изготовить две краспицы и, забив на мачту шпильку, поставить краспицу на мачту на шпильке и на клею.

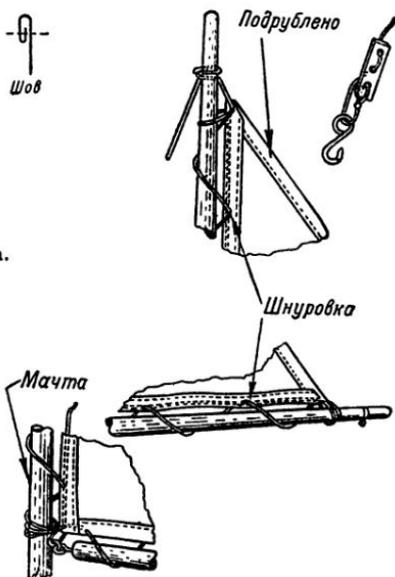


Рис. 28.

42-я работа. Соединить гик с мачтой. Надеть на мачту ванты и штаг. Пришнуровать паруса.

По размерам рис. 32, согласно указаниям п. 10 главы III „Шитье парусов“, изготавливаются паруса (рис. 27). В соответствии с указаниями рис. 28 гик соединяется с мачтой. На мачте укрепляется

на клею и пропущенном сквозь мачту штифтике—поперечина, называемая красицей (рис. 29-11). Мачта и гик покрываются олифой и затем лакируются.

На мачту надеваются две пары вант, сделанных из одинарной тонкой проволоки или из скрученных нескольких нитей электропровода. Надевается такой же штаг. Для прикрепления вант и штага к бортам и к носу, к обушкам на носовом конце мачтовой планки и бортовым обушкам применяется один из следующих способов:

1) ставятся винтовые стяжки;

2) на концах вант и штага укрепляются небольшие колечки и между ними и обушками в несколько раз пропускается тонкая проволока или тонкий шнурок;

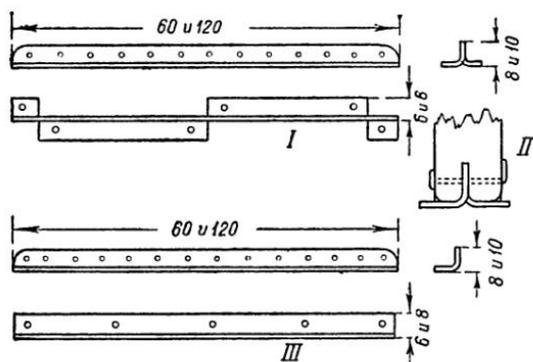


Рис. 30. Металлические планки (числом две) для мачты и штага. Изготавливаются (взамен планки рис. 29) и ставятся до постановки на место палубы.

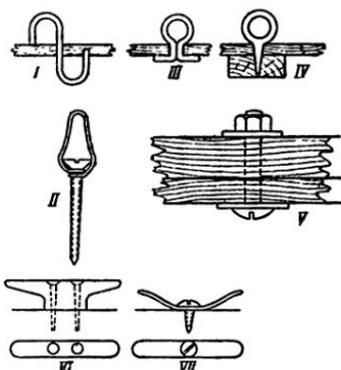


Рис. 31. Мелкие детали: I—двойной обушок на люковую крышку; II—обушок из шурупа и проволоки; III—обушок из проволоки; IV—винтовой обушок; V—болтик подвижной мачтовой планки; VI—деревянная утка; VII—металлическая утка.

3) ставятся изображенные на рис. 28 затяжки из металлических пластинок.

Верхние ванты проводятся через красицу. Их проводят к бортам против мачты, а нижние несколько назад от мачты (рис. 54 и пояснение к нему в п. 11 главы III).

Грот пришнуровывается к мачте и гику. Стаксель пришнуровывается к штагу, и пришитый к нему шкот протягивается в обушки (рис. 32). К гику привязывается (крепится) шкот, который проводится сквозь кормовой обушок и закрепляется за утку. После того, как вооружение закончено, мачта с парусами, штагами и вантами снимается, и модель окрашивается, как указано в главе V. После просыхания окраски все вооружение окончательно ставится на место. При окраске с незаконченным вооружением модель легко может быть испачкана и поцарапана.

Нижний конец мачты при подвижной мачтовой планке делается овальным, согласно вырезу для нее в планке. При металлической

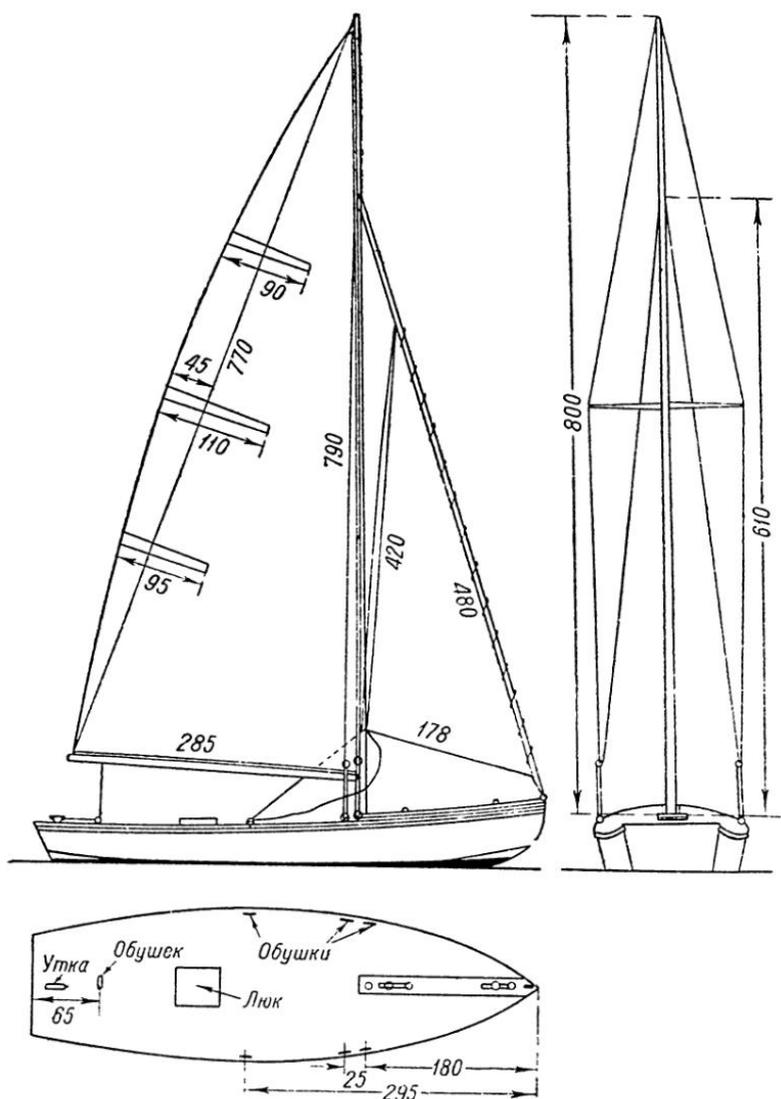


Рис. 32. Последняя 45-я работа по сборке: закрепить подвижную мачтовую планку, поставить мачту, закрепить ванты и штаги, провести шкоты.

планке конец мачты должен иметь прорезь, которою он садится на планку (рис. 30-11). Мачта закрепляется пропускаемым сквозь нее и планку гвоздиком, конец которого загибается.

ВЫКЛЕИВАЕМАЯ СЛОЯМИ МОДЕЛЬ

1. Общие указания

МОДЕЛЬ изготавливается склейкой ряда наложенных друг на друга слоев из досок. Модель имеет длину 1250 мм и ширину 263 мм. Для того, чтобы не усложнять работы, модель спроектирована без руля, устройство которого требует значительной затраты времени, а также различных частей и работ по пайке и т. д. Однако для желающих применить рулевое управление даны сведения по его устройству в главе VII.

Модель без руля может прекрасно ходить при всех направлениях ветра, кроме чисто попутного (фордевинда). Но и модели с рулем ходят на фордевинде очень плохо. Скорости же хода модели без руля лучше, так как руль создает некоторое сопротивление ходу.

Необходимые основные материалы на изготовление модели следующие:

1. Доска длиной 4500 мм, шириной 275 мм и толщиной 25 мм и доска длиной 1500 мм, шириной 280 мм и толщиной 35 мм. Эти доски могут быть липовые, сосновые, еловые, ольховые, кедровые и вообще из мелкослойного дерева, без сучков, без трещин, без гнили и без смолы, с прямыми мелкими слоями. Доски должны быть высушены не менее чем до воздушно-сухого состояния (18% влажности). В случае постройки модели половинного размера все размеры уменьшаются вполтину.

2. Мелкие куски тонкого листового металла, проволока, шурупы, гвоздики.

3. Краска и лак.

4. Материя на паруса, шнур, нитки.

5. Свинец для балласта.

2. Составление чертежа

Прежде всего необходимо вычертить на бумаге ватерлинии, т. е. полушироту, см. главу I. С этой целью на туго натянутом листе бумаги, размером 1300 × 500 мм (для модели половинного размера — 650 × 250), проводят около нижнего края прямую линию. На этой линии размечают точки через 100 мм одна от другой (для малой модели через 50 мм). От этих точек проводят ряд линий под прямым углом к горизонтальной линии.

Линии размечают последовательными номерами справа налево, начиная с 1 и до 12. От № 1 вправо отмечают точку на расстоянии 88 мм, от № 12 влево — на расстоянии 62 мм (для малой модели 44 и 31 мм). Вся длина между крайними точками должна быть 1250 мм (625).

Затем берут вкладной лист и с фиг. I снимают последовательно циркулем размеры, перенося их на вычерченные поперечные линии. На фиг. I изображен в натуральную величину для большой модели теоретический чертеж корпуса. На этом чертеже показаны все шпангоуты, в количестве 6 с одной и 6 с другой стороны. Шпангоуты размечены номерами. Эти номера соответствуют номерам поперечных линий на нашем листе. Сперва переносят размеры для шпангоута 6, затем 5 и т. д. Первым берут циркулем самый большой размер от средней вертикальной линии фиг. I до крайней верхней точки шпангоута 6. Размер переносят на поперечную линию 6 и отмечают точку.

Следующие размеры берут от средней линии по проведенным на чертеже горизонтальным линиям (ватерлиниям), размеченным номерами. Снимают размер по ВЛ № III и переносят на лист бумаги. Отмечая точку около нее, для ясности пишут „№ III“. Затем также отмечают точку для № II, № I, № O (грузовая ватерлиния), № 10, 9 и т. д., идя сверху вниз. Отметив все точки для шпангоута 6, переходят к шпангоуту 5 и переносят все точки для него. Таким образом размечают все точки для всех шпангоутов.

Для модели половинной величины все размеры нужно уменьшить вдвое и отмечать на листе уже эти уменьшенные вдвое расстояния.

Взяв тонкую гибкую рейку или же пользуясь лекалами, по полученным точкам вычерчивают плавные кривые линии, соединяющие эти точки. Сперва проводят линию по самым отдаленным от средней продольной линии точкам. Это — линия палубы. Ее концы должны приходиться в самых крайних точках длины модели. Затем проводят линию по точкам, имеющим пометки № III, затем № II и т. д. Если между точками нельзя провести плавной линии, то необходимо проверить, не сделано ли ошибки при перенесении размеров. В законченном виде весь чертеж должен соответствовать изображенному на фиг. III вкладного листа. Им придется пользоваться при постройке модели.

3. Разметка слоев

При постройке модели необходимо в точности соблюдать все приводимые далее указания и выполнять работу тщательно и с большим вниманием.

Корпус модели составляет из ряда слоев, которые соответствуют теоретическим сечениям ватерлиний (п. 1 главы I) и поэтому называются слоями ватерлиний (сокращенно—ВЛ).

Каждый слой размечается на доске, вычерчивается, выпиливается и затем слои последовательно, ступенеобразно накладываются друг на друга.

Для большей точности работы доски для изготовления слоев рекомендуется строгать не в ручную, а отдать заготовить на станке.

Работу начинают с самого верхнего слоя—палубного. На гладко выструганной, имеющей точную толщину 30 мм (а для малой модели—15 мм), доске прочерчивают по линейке сверху и снизу доски среднюю линию (посередине ширины). Обе линии должны со-

вершено точно приходится одна над другой. Взяв лист с выполненными на нем чертежом полушироты, накладывают его сверх доски так, чтобы средние продольные линии на чертеже и на доске в точности приходились одна над другой. Лист закрепляют на доске и при помощи тонкого шила накальвают сквозь бумагу ряд точек по линии палубы, недалеко друг от друга.

Затем лист переворачивают лицом вниз, снова совмещают средние линии на листе и на доске и крайние точки длины и через те же отверстия накальвают отметки по другую сторону средней линии. Сняв чертеж, соединяют полученные точки одной плавной кривой. Перевертывают доску и на противоположной поверхности таким же способом вычерчивают в обе стороны ватерлинию № III. Таким образом размечается „палубный слой“ для нашей модели.

Помимо того, на палубном слое накальваются и затем прочерчиваются все поперечные линии (линии шпангоутов) по обе стороны от средней линии и размечаются номерами шпангоутов.

Далее таким же способом вычерчиваются остальные слои ВЛ, начиная с № III, на доске, выстроганной и профугованной до точной толщины $19\frac{1}{4}$ мм, а для малой модели $9\frac{3}{4}$ мм ($1\frac{1}{4}$ мм будет толщиной клея между слоями досок). На этой доске также сперва проводят среднюю линию сверху и снизу. Затем накладывают лист чертежа и прокальвают по уже имеющимся отверстиям проколов для соответствующей линии точки на обе стороны. На нижней же стороне доски прочерчивают ВЛ № II и поперечную линию шпангоута № 6. Так последовательно поступают и с дальнейшими слоями, нанося сверху ватерлинию данного слоя, а снизу — следующую по порядку. Во всей этой работе необходимо тщательно следить за тем, чтобы наносимая на нижней стороне доски разметка не сдвигалась вперед или назад по отношению к верхней ни на один миллиметр. Поверку следет производить при помощи стального метра от конца доски. Слой ватерлинии № 1 изготовляется из доски, толщиной 30 мм (для малой модели — 15 мм).

4. Заготовление слоев

Обработку следует начинать также с палубного слоя или слоя № 15, считая по порядку снизу. Узкой ножовкой делается пропил по линии палубы так, чтобы между пропилом и линией оставалось около 1 мм дерева.

Особенно внимательно нужно следить при выполнении как этого, так и всех остальных слоев, за тем, чтобы пропилом шел точно под прямым углом к поверхности доски. Если есть возможность выполнить выпиливание на ленточной пиле, такой способ обеспечит лучшие результаты, чем ручной.

В результате выпиливания и строжки должен получиться слой в том виде, как он показан на рис. 33. На боковых гранях по наугольнику продолжают линию шпангоута 6. На так заготовленном слое нужно на нижней его стороне разметить еще толщину борта модели. Толщина эта составляет 8 мм (для малой модели 6 мм).

При достаточном опыте в работе можно доводить толщину до $2\frac{1}{2}$ —2 мм, что значительно облегчает модель и улучшает ее ходовые качества. Но для такой работы нужна чрезвычайно большая аккуратность и тщательность, и начинающий моделист не должен пытаться дойти до подобной толщины. Указанная толщина (8 и 6 мм) относится к средней части корпуса модели. В оконечностях же ее нужно увеличивать до 15—25 мм, так как иначе легко может поперезанным слоям дерева получиться трещина. Толщину стенок нужно отложить на нижней поверхности слоя внутрь от прочерченной ватерлинии № III.

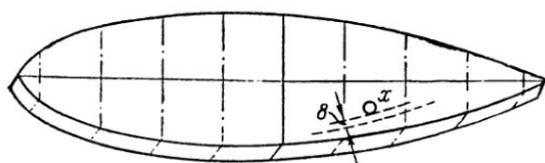


Рис. 33. Выпиливание слоя кругом.

Прочерченные поперечные линии переносятся при помощи наугольника на боковые кромки слоя. С чертежа фиг. I (на вкладном листе) от нижней кромки палубного слоя вверх откладываются вертикальные расстояния от ватерлинии № III до верхней точки каждого шпангоута. Полученные точки по рейке соединяются плавной линией. По этой линии позже нужно будет снять излишнюю часть слоя, чтобы получить линию борта.

Прочерченные поперечные линии переносятся при помощи наугольника на боковые кромки слоя. С чертежа фиг. I (на вкладном листе) от нижней кромки палубного слоя вверх откладываются вертикальные расстояния от ватерлинии № III до верхней точки каждого шпангоута. Полученные точки по рейке соединяются плавной линией. По этой линии позже нужно будет снять излишнюю часть слоя, чтобы получить линию борта.

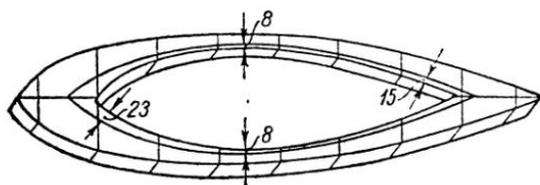


Рис. 34. Выпиливание середины слоя.

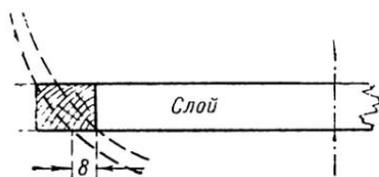


Рис. 35. Определение толщины стенки (борта).

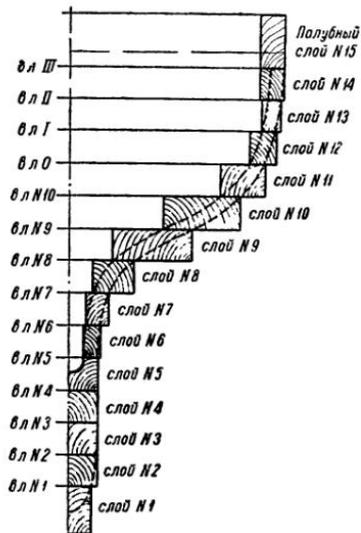


Рис. 36. Расположение слоев и их нумерация.

Для выпиливания средней части слоя сперва просверливается у самого края линии, нанесенной для обозначения толщины стенок, отверстие. Это отверстие показано на рис. 33 буквой x. Отверстие должно быть достаточным, чтобы в него прошла ножовка или пила лобзика. Нужно внимательно следить, чтобы не запилить карандашной линии и не уменьшить этим толщины стенки модели. Внутренняя кромка должна быть затем зачищена

под угольник к верхней и нижней поверхности и на нее также переносится линия шпангоута 6 с той и другой стороны (по угольнику).

На рис. 34 показан вид полученного таким образом слоя. На рис. 35 показано, каким образом в дальнейшем, после удаления выступающего угла слоя изнутри и снаружи, получится окончательная толщина бортов модели. Легко видеть, насколько важно, чтобы внутренняя кромка была обработана точно и под прямым углом.

Таким образом поступают со всеми слоями ВА, вплоть до свинцового балластного килля.

При этом все слои для простоты при последующей сборке размечают последовательными номерами, начиная с самого нижнего.

Во всех слоях, начиная от палубного слоя (№ 15) вплоть до слоя № 6, т. е. всего в 10 слоях, выпиливаются середины. На рис. 36 видно, что прочерчивание внутри от ватерлинии линии толщины стенки везде сохраняет указанную 8-мм толщину борта модели в средней части (у маленькой модели—6 мм).

Чтобы сэкономить материал, нижние слои можно выпиливать из вынутых частей верхних слоев.

Нельзя забывать на всех слоях отмечать шпангоут 6. Эти отметки вместе с отметками средней линии послужат для сборки по ним слоев.

5. Сборка и склейка слоев

Для того, чтобы при сжатии слоев между собою для склейки, слои не могли сдвинуться один по отношению к другому, нужно поставить в концах небольшие деревянные штифтики (нагеля), как это показано на рис. 37.

С этой целью каждые два прилегающих друг к другу слоя устанавливаются по отметкам шпангоута № 6 и по средней линии и зажимаются в две струбцины. В передней— носовой и в задней— кормовой части сверлят дыры, диаметром 5 мм, глубиной 30 мм (у малой модели—15 мм), т. е.

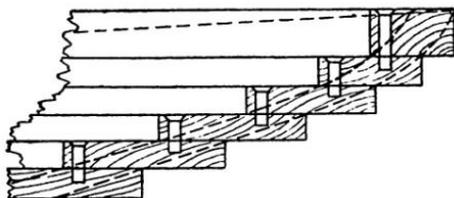


Рис. 37. Направляющие штифты.

до половины толщины нижнего из двух слоев. Деревянный штифт делается слегка утолщенным в верхнем конце для того, чтобы туго забитый на место он крепко сидел в верхнем слое и легко вытаскивался из нижнего при снятии верхнего. Слои разнимаются, причем остающиеся в них штифты помогут легко, быстро и точно собрать их вместе при склеивании. Для этой цели нужно лишь вставить концы штифтов верхнего слоя в отверстия нижнего.

Для склейки необходимо иметь достаточное число (до 32 для большой и 18 для малой модели) быстро раздвигающихся стальных струбцинок (с длинными спинками). При отсутствии же их можно успешно использовать устройство, изображенное на рисунке 38.

Таких зажимов для большой модели необходимо восемь штук, для малой — 4-5.

Склеюку можно производить лишь водоупорным клеем, например, казеиновым. При склейке казеиновым клеем и последующем хорошем покрытии модели краской можно не бояться ее расклеивания при пускании, что легко случается с моделями на столярном или

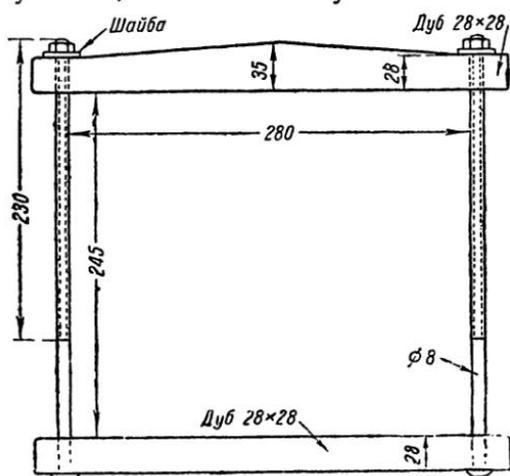


Рис. 38. Зажим.

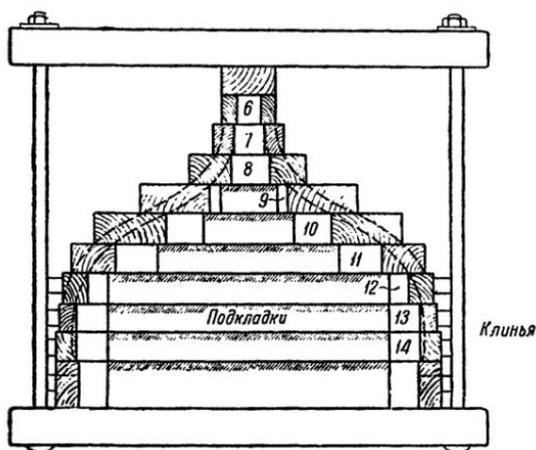


Рис. 39. Установка склеиваемой модели в зажимы.

слоев нужно класть подкладки (из выпиленных внутренних частей слоев), как это показано на рис. 39. Склеюку нужно опять вести последовательно — попарно.

Склеюку нужно производить на большом столе или верстаке. Для того, чтобы склеиваемые слои не могли сдвинуться в сторону, с боков закладывают клиновидные брусочки (рис. 39). Работу

рыбьем клее. При использовании казеиновым клеем надо однако соблюдать в точности указания, приведенные в главе IV.

Нужно твердо помнить, что обработка склеенной модели допустима не ранее, чем через 3 часа после склейки, а пуск на воду не ранее, чем через 7 дней.

При склейке дерево должно быть совершенно сухим и поверхности хорошо выравнены и точно приходить друг к другу. Не должно быть ни пыли, ни опилок.

Склеюку слоев производят сперва попарно. Таким образом склеивают палубный слой со слоем № 14 (ВЛ III). Затем слой № 13 (ВЛ II) со слоем № 12 и т. д. После того, как попарная склейка закончена, склеивают пары между собой, накладывая их в последовательном порядке. Во время этой склейки нужно предотвратить возможность при зажимании искривить или сломать слой.

Для избежания этого под внутренние края

зажимания проводят не торопясь, следя за равномерностью нажима. Склейку начинают с палубного слоя (№ 15). Его кладут лицом вниз на поперечины зажимов и при помощи кисти равномерно намазывают клеем сверху. На промазанную поверхность накладывают слой № 14 и затягивают зажим, давая клею засохнуть. При вторичной склейке парных слоев также сперва склеивают палубный № 15 и № 14 со слоями № 13 и № 12 и оставляют в зажимах, затем накладывают на клей слои № 11 и № 10 и зажимают до высыхания и т. д.

Гайки зажимных болтов должны затягиваться все равномерно и постепенно, чтобы не получалось перекосов и неправильной склейки. О равномерности нажима можно судить по выступающему из пазов клею. Он должен выступить везде в одинаковом количестве. Этот клей после окончательного зажатия нужно стереть.

Когда будет наложена пара слоев № 6 и № 7, сверху нужно поместить, не приклеивая, временную прокладку, чтобы не смять зажимами слоя № 6 (рис. 39). Просыхание клея каждый раз должно продолжаться не менее 3 часов, в продолжение которых слои остаются в зажимах.

Оставшиеся пять слоев плавника модели склеиваются отдельно и позже укрепляются шурупами на корпусе, о чем сказано далее.

6. Обработка корпуса снаружи и изнутри

Обработка полностью (без плавника) склеенного корпуса снаружи производится после снятия зажимов. Для работы нужен рубанок, стамеска, цикля и напильник. Сперва осторожно снимают стамеской выступающие углы слоев, остерегаясь возможности отколоть излишнее. Далее корпус стругают рубанком. В местах вогнутостей корпуса применяют полукруглую стамеску, циклю и стекло, а также рашпиль. После этого обрабатывают поверхность мелким рашпилем, стеклом и напильником. Затем зачищают крупной шкуркой и после нее мелкой.

Для обработки укрепляют корпус модели следующим образом (рис. 40). Внутри корпуса привинчивают две солидные поперечины так однако, чтобы винты не проходили в будущие стенки модели. К этим поперечинам заранее привинчивают продольную планку, которая должна служить для зажима в верстаке или в тисках или струбцинками к столу. При зажатии модели необходимо следить, чтобы один край (борт) лежал плотно на поверхности верстака или стола.

Чем тщательнее будет проведена обработка поверхности, тем лучше будет вид модели и тем больше будет ее скорость хода. Снятие лишнего дерева должно доводиться точно до вершин углов между соприкасающимися слоями, ни в каком случае не захватывая глубже этого угла. Подходя ближе к углу, нужно быть особенно внимательным к работе.

Прежде, чем обрабатывать палубный слой (№ 15), нужно полукруглым рубанком и стамеской снять с него лишнюю часть, вплоть

до прочерченных на сторонах слоя линий. Таким образом, бортовая линия модели получит нужную кривизну (седловатость).

Изнутри корпус обрабатывается стамеской, а затем согнутым под прямым углом мелким рашпилем, стеклом и шкуркой. Внутри

также следует доводить снятие дерева до вершин углов. Но у слоев № 14 и № 13 проверка толщины производится кронциркулем. Кронциркуль изготавливается из жести, согласно рис. 41

Слой № 15 (палубный) должен по верху остаться утолщенным до 12 мм

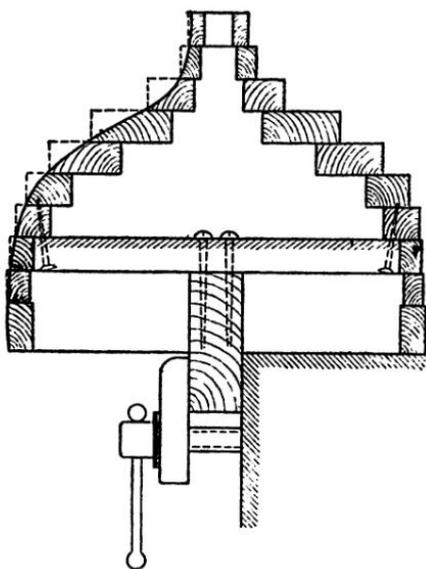


Рис. 40. Установка модели для наружной обработки.

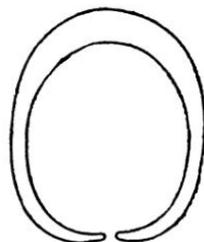


Рис. 41. Упрощенный кронциркуль.

(на малой модели 9 мм) на глубину от верхнего края на 10 мм. В средней части утолщение дойдет при этом вплоть до слоя № 14.

Нужно помнить, что всякая неточность в обработке модели, вызывающая разницу толщины в отдельных местах, может повлечь за собой неправильное положение модели на воде, ухудшит и вид модели и ее скорость.

7. Плавник и свинцовый балластный киль

Оставшиеся слои №№ 1, 2, 3, 4, 5 должны быть склеены, как и остальные (также с применением штифтов и закреплением в зажимы). Их таким же образом обрабатывают снаружи. По нижнему краю слой № 1 должен получить закругление согласно чертежу (фиг. I на вкладном листе). Остальные слои должны быть также закруглены. В слое № 5 сверху на длине и ширине свободного пространства слоя № 6 (обчертить по нему) делается желобчатое углубление на 5 мм.

Боксовая форма плавника проверяется по фиг. V вкладного листа, где она изображена в натуральную величину. По этому чертежу на боковую поверхность плавника наносится граница балласта, и по про-

черченной линии часть плавника, соответствующая балласту, осторожно отпиливается лобзиком с возможно более тонким пропилом (рис. 42-1).

Получившаяся модель балласта должна быть гладко зашпаклевана, зачищена шкуркой и отлакирована с суриком.

Для отливки свинцового балласта нужно изготовить ящик из досок около 10 мм толщины, с крышкой. На отпиленную модель балласта сверху прикрепляется деревянный клин, толщиной не меньше толщины модели (рис. 42-11). Клин и модель укрепляются на крышке ящика винтами, причем модель должна отстоять от дна ящика, примерно, на 10 мм. Затем ящик наполняется, примерно, на 20 мм синей или какой-либо другой, не содержащей песка, глиной. Модель вдавливается в глину, затем крышка отвинчивается от модели. Модель вместе с клином ставится опять на свое место, и ящик заполняется до верха формовочной глиной вокруг них. При этом необходимо проверять

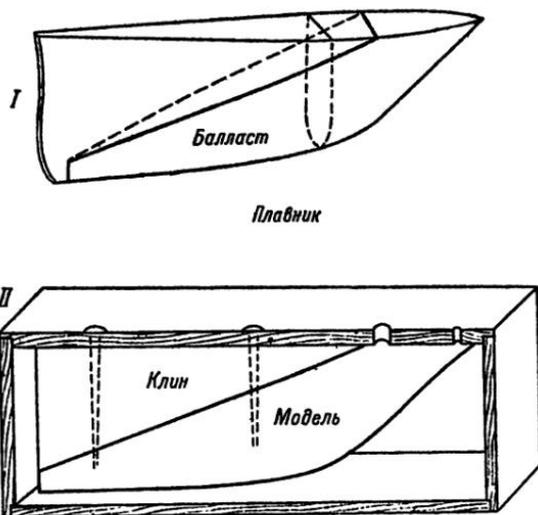


Рис. 42. I — плавник и направление пропила; II — разрез модельного ящика.

правильность положения модели или укрепить ее на рейках, раскрепленных к краям ящика. Не менее, чем через два часа, модель с клином осторожно вынимается из ящика. Ящик с глиной выставляется для просушки, которая требует от пяти до шести суток. Необходимо полное просыхание глины, так как иначе вливание свинца в форму становится очень опасным.

Предназначенный для отливки свинец должен быть разрезан на мелкие куски. Для плавления свинца годится всякая посуда и консервная банка со штампованным дном (но без пайки). Свинца необходимо примерно на 50% больше по весу, чем весит балласт.

Вливание свинца в форму должно идти непрерывно, так как он быстро охлаждается и, в случае перерыва, отливка будет испорчена. В крышке ящика делаются два отверстия, одно для заливки свинца, другое — для выхода воздуха. Ни то ни другое отверстие не должно быть замазано глиной. При отливке нужно иметь в виду, что при соприкосновении с водой свинец со взрывом разбрызгивается в стороны и может причинить тяжелые ожоги.

Отлитая модель точно пригоняется к плавнику, причем свинец зачищается рашилом. Свинец зачищается вокруг, шпаклюется и

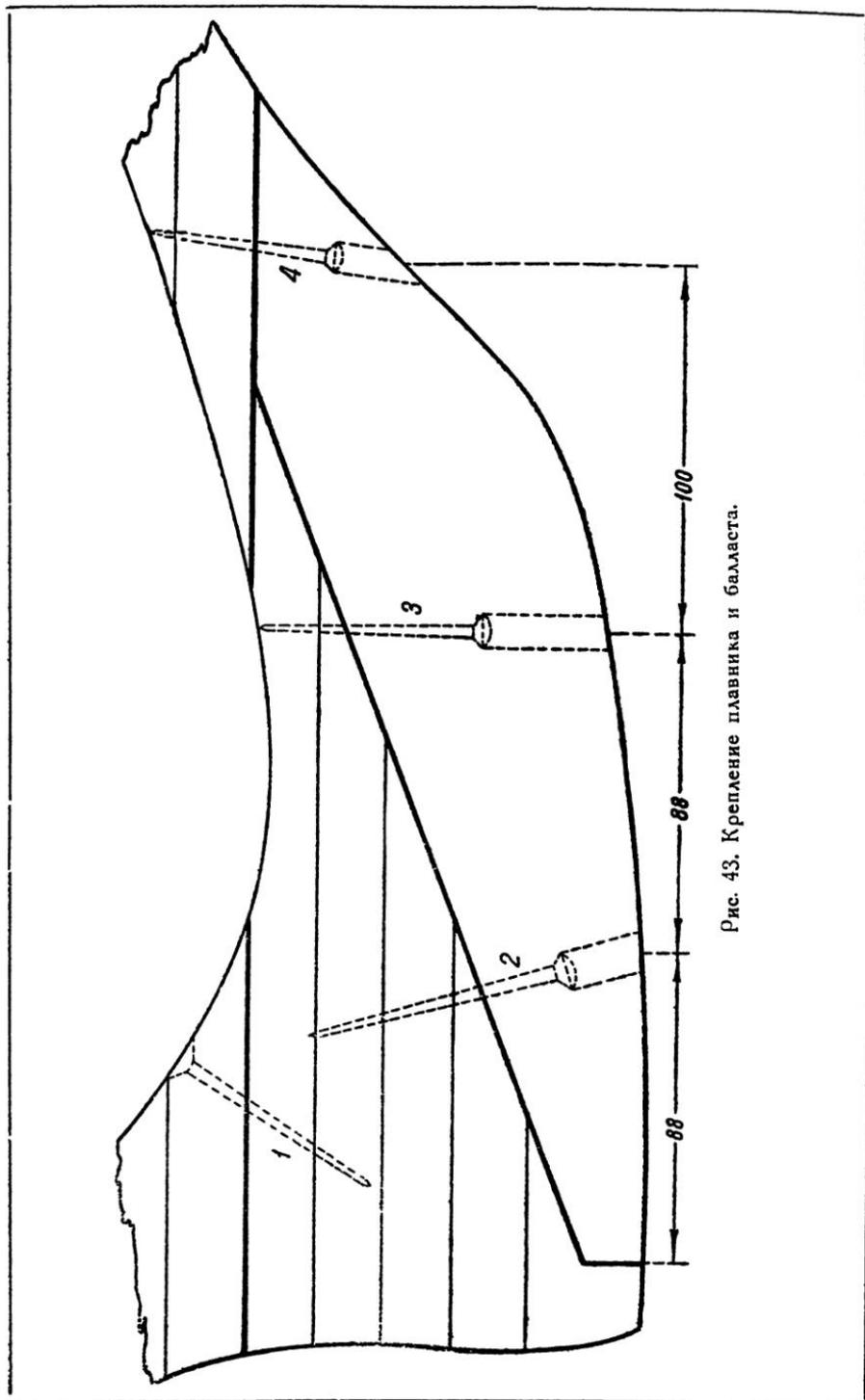


Рис. 43. Крепление плавника и балласта.

после укрепления на место закрашивается вместе со всей моделью. Необходимо следить, чтобы балласт не мешал плотному прилеганию деревянной части плавника к деревянной части корпуса и не мешал хорошей склейке плавника с корпусом. Соприкасающиеся поверхности свинца с деревом перед постановкой плавника хорошо промазываются шпаклевкой. Крепление плавника к корпусу производится следующим образом. По рис. 43 через свинец и дерево просверливают отверстия для длинных тонких винтов. В свинце сверлятся отверстия точно по диаметру, в дереве же сперва на $\frac{1}{2}$ мм меньше, а в конце на 1 мм меньше. Для того, чтобы утопить головки винтов в свинец, просверливаются отверстия по диаметру головок. Просверлив отверстия, заворачивают винты 2 и 3, которые идут в деревянную часть плавника. Затем промазывают верхнюю деревянную поверхность плавника водоупорным клеем, накладывают плавник и заворачивают все винты настолько, чтобы клей выступил с боков и получилось соприкосновение с достаточно сильным нажимом. Оставляют склеенный плавник не менее 3 часов в покое, после чего приступают к остальным работам.

Шуруп 1 (рис. 43) длиной 60 мм и диаметром 3—4 мм, ставится через основную часть корпуса и через дерево плавника под углом 35° от отвеса. Шуруп 2, длиной 70 мм и диаметром 3—4 мм, ставится сквозь свинец и дерево плавника под углом 15° от отвеса. Его головка утапливается на 20 мм. Шуруп 3, длиной 60 мм и диаметром 3—4 мм, проходит сквозь свинец и дерево плавника; он ставится по отвесу и утапливается на 35 мм. Шуруп 4 ставится сквозь свинец и основной корпус. Его длина 50 мм, диаметр 3—4 мм. Утапливается он на 23 мм. Порядок постановки шурупов таков. Сперва на шурупах 2 и 3 и на клее скрепляются две части плавника. Затем, после промазки клеем, плавник крепится к корпусу шурупами 1 и 4.

8. Покрытие палубой

Для палубы необходима, как ранее указано, тонкая доска или лист переклейки толщиной не более 3 мм. Палуба обчерчивается посредством накладывания на доску листа чертежа и прокалывания точек. Для постановки палубы необходимо раньше изготовить и поставить на места поперечные, слегка изогнутые бруски — бимсы. Всего для большой модели необходимо 9 бимсов (для маленькой 5), поставленных на равных расстояниях, но так чтобы один приходился под мачтой. Бимсы делаются размером 12×5 мм посередине, а к концам высота уменьшается до 6 мм. Для маленькой модели бимсы ставят 10×4 с уменьшением высоты до 5. Уменьшение высоты делается по радиусу, так что верхняя кромка бимсов образует плавный изгиб (рис. 44).

Бимс под мачтой делается высотой посередине 18 мм и толщиной 6 мм. К нему сбоку крепится на гвоздиках стойка размером 15×10 мм, длина которой пригоняется так, чтобы при постановке бимса на место стойка упиралась в нижнюю часть модели, где для этой цели укрепляется брусок, препятствующий соскальзыванию (рис. 47).

Концы бимсов нарезаются, как показано на рис. 45, причем должна оставаться высота конца бимса 3 мм у всех бимсов, включая также и мачтовый. На 5 мм бимсы врезаются в утолщение палубного слоя, так чтобы с боков оставалось еще 7 мм толщины стенки слоя. Закрепляются бимсы на клею и на шурупах (в крайнем случае, на гвоздях). В свои гнезда концы бимсов должны входить с усилием.

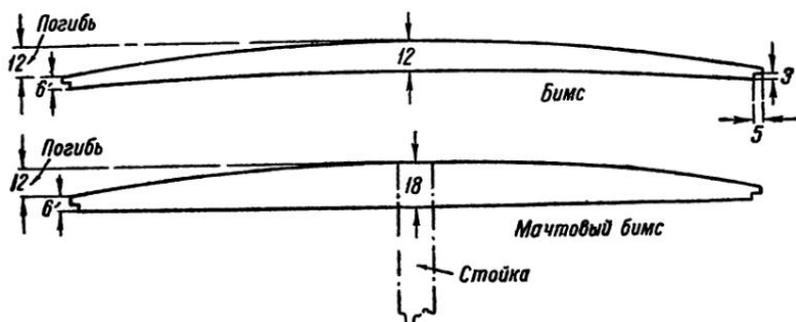


Рис. 44. Бимсы. Погибь бимса 12 мм показана для бимса в самом широком месте модели. Для остальных бимсов погибь делается тем же радиусом.

Перед постановкой на место палубы в ней должен быть проделан люк и к ней закреплены необходимые части.

Люк делается в кормовой части модели между бимсами. Его размеры: длина 140 мм и ширина 100 мм. Для модели малого размера люк делается соответственно меньше. По краям выреза снизу палубы ставятся на клею и гвоздиках (с зажимом в струбчинках) брусочки размером 8×5 мм (рис. 46), называемые карлингсами. К брусочкам крепятся на клею и гвоздиках планки (комингсы), образующие закраины люка. Из этих планок те, ко-

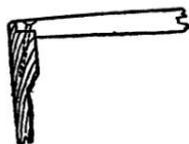
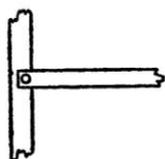


Рис. 45. Крепление концов бимсов.

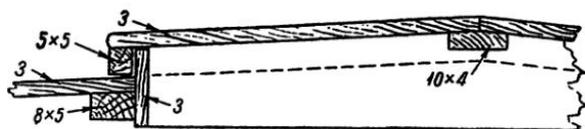


Рис. 46. Детали люка.

торые идут поперек палубы, должны крепиться на место лишь после установки палубы. Им дается по верху угловатость, чтобы крышка люка имела скат на обе стороны к бортам. Крышка склеивается из дощечек и брусочков, как показано на рис. 46. Брусочки 5×5 мм идут вокруг крышки. Брусочек 10×4 мм прикрывает паз между двумя дощечками. Для того, чтобы люк не мог случайно упасть в воду, его снабжают резиновым держателем, изображенным на рис. 25 с обушком (рис. 31-IV или II), завинчиваемым в

нижнюю часть корпуса модели, и вторым, укрепляемым в поперечный брусок крышки люка.

Для мачты на палубе посередине укрепляется металлическая угольная планка (рис. 30-1) длиной 120 мм (для малой модели — 60 мм). Толщина планки 0,7—1 мм. Планка устанавливается, как показано на рис. 47, и крепится гвоздиками, загибаемыми под палубой поперек волокон дерева. Кроме 6 основных гвоздиков, один более длинный пропускается сквозь бимс и также загибается. Место планки указано на рис. 48.

Вторая такая же планка крепится в самом носовом конце палубы, причем два самых крайних отверстия для креплений остаются свободными для закрепления через них шурупов в самый корпус модели.

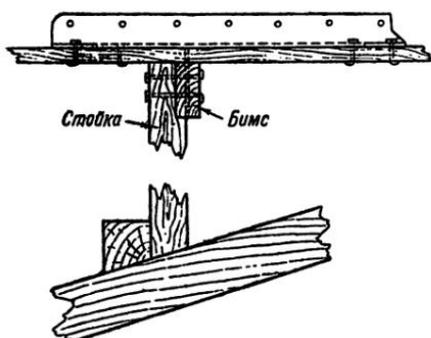


Рис. 47. Мачтовый бимс с его стойкой и мачтовая планка.

Две угольные планки (рис. 30-III) должны стоять по бортам модели для крепления за них вант. Эти планки укрепляются к палубе загибаемыми гвоздиками, пропускаемыми сквозь крайние отверстия. Через остальные отверстия позже будут поставлены шурупы в палубный слой корпуса. Для выступающих загнутых концов гвоздиков в палубном слое делаются углубления, чтобы они не мешали совершенно плотному прилеганию палубы к слою.

Далее на палубе укрепляются обушки и утки для шкотов на указанных на рис. 48 местах. Для крепления обушков снизу должны быть поставлены подкладки. Утки (рис. 49-II и III) крепятся или к подкладкам или к бимсам. Утки можно ставить как на шурупах, так и на загибаемых снизу гвоздиках.

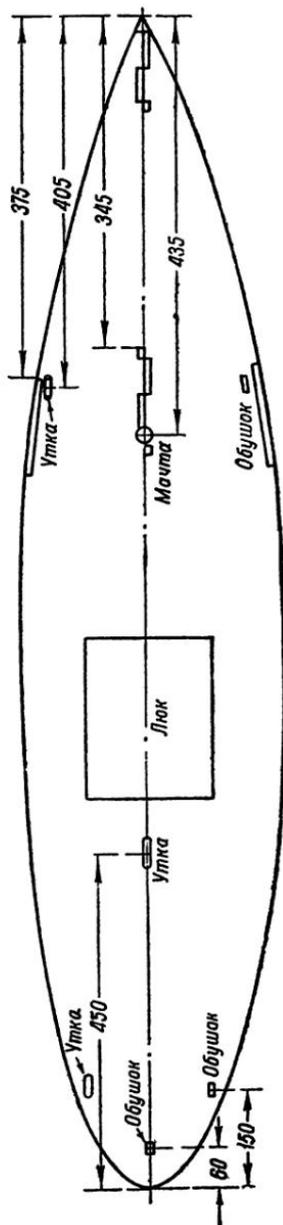


Рис. 48. Места расположения на палубе планок, мачты, обушков и уток.

Когда все указанные части закреплены на палубе, можно ее поставить на место, но предварительно и ее и корпус изнутри и снаружи покрывают олифой, кроме мест склейки. Постановка палубы после высыхания олифы производится на клею, которым промазывается верх палубного слоя и верх бимсов. Поставив палубу, крепят ее к палубному слою шурупами, отверстия для

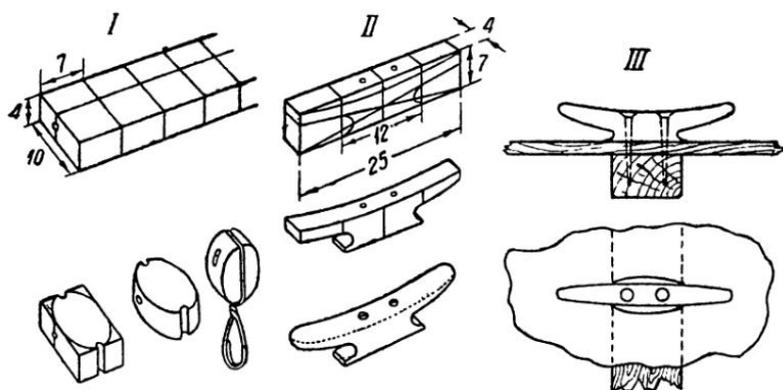


Рис. 49. Деревянные утка и блок: I — изготовление блока; II — изготовление утки; III — крепление утки к палубе.

которых должны быть подготовлены заранее через расстояние 20 мм. При недостаточном количестве шурупов половину их можно заменить гвоздиками, что однако ухудшает качество. Крепление шурупами начинают с середины длины палубы и ведут последовательно в оба конца, к носу и к корме. Затем палуба на шурупах крепится к бимсам. Для крепления к бортам (палубному слою) применять следует шурупы длиной 12—20 мм и диаметром не более 2,5 мм.

9. Изготовление рангоута

Рангоут (мачта и гик) изготавливается из елового дерева и лишь в крайнем случае из какого-либо иного. Изготовление производят

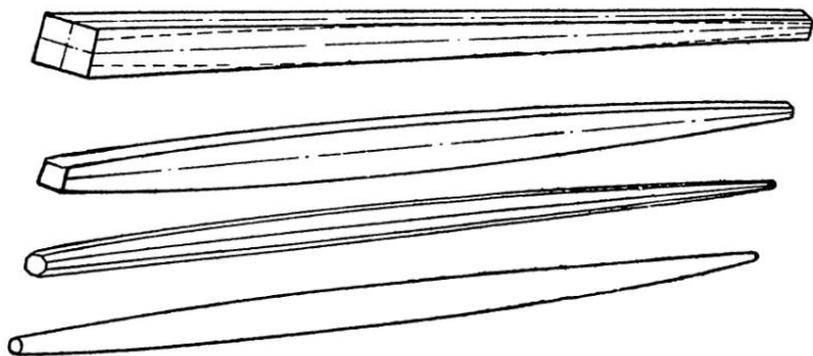


Рис. 50. Порядок обработки рангоута.

следующим образом (рис. 50). Сперва выпиливают по размерам рис. 51 квадратный брусок, затем его размечают и сострагивают

с уменьшением толщины к концам (по размерам с фиг. VI вкладного листа и рис. 51). Далее сострагивают все четыре угла, а затем постепенно сострагивают и зачищают вновь образующиеся углы, пока не получится равномерной округлости. В местах укрепления нижних вант и штага укрепляют на гвоздиках и клею клинышки по рис. 52. Заготавливают по рис. 29, но длиной 135 мм и шириной 16 мм, две краспицы и укрепляют их на место на клею и на пропущенной сквозь мачту шпильке. В верхнем конце мачты делают сквозные отверстия спереди назад диа-

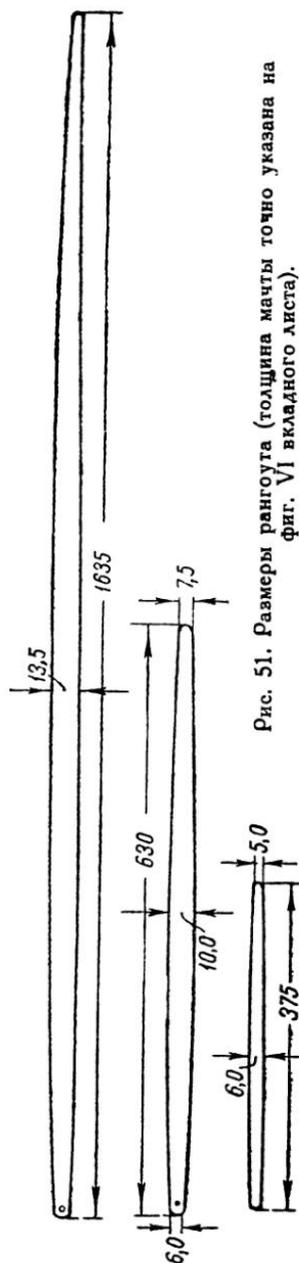


Рис. 51. Размеры рангоута (толщина мачты точно указана на фиг. VI вкладного листа).

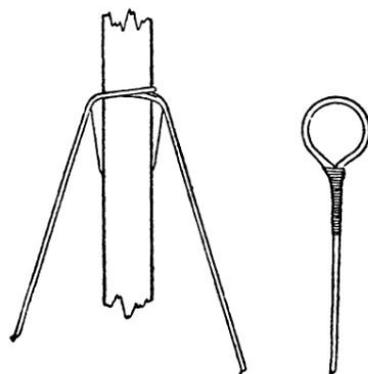


Рис. 52. Клинья-заплевки для удержания вант и штагов на мачте.

метром около 2 мм. При желании, вместо круглого отверстия, можно сделать прорезь и поставить в нее шкивок, а на мачте внизу утку для фала, поднимающего парус. Гик соединяют с мачтой при помощи двух обушков (рис. 28).

В нижней части мачты просверливают отверстие поперек, в направлении краспиц, для пропуска гвоздика (рис. 30, II).

Рангоут покрывается олифой, а затем лакируется.

10. Шитье парусов

Для парусов можно применить любую тонкую, но плотную материю. Желательно шить каждый парус из одного куска материи. В случае же сшивки из двух кусков соединение нужно сделать по одной из складок-швов паруса. Швы же делаются как для красоты, так и для большей плотности паруса. Для

малой модели с долбленным днищем нет необходимости делать складки, и к ней относится все, что сказано про парус без складок. Раскройку парусов следует делать согласно рис. 27.

Перед выкройкой материю, взятую со значительным запасом в длину и с запасом в ширину, вымачивают в чистой воде и растягивают на рамке сохнуть против ветра. Для раскройки материю нужно разложить на столе и закрепить кнопками, но не растягивать. Выкройку рекомендуется сделать сперва из газетной

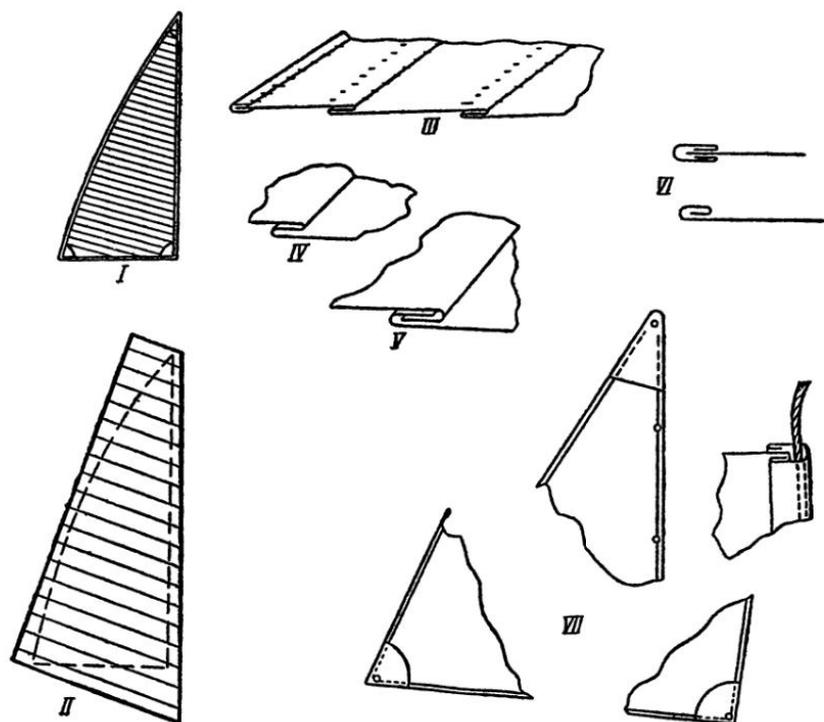


Рис. 53. I—направление складок-швов на парусе; II—обчерчивание выкройки; III—складки и накладной рубец; IV—деталь складки; V—шов; VI—деталь рубца; VII—канавки и шнурок по передней шкаторине.

бумаги. Размеры парусов указаны по краю каждого паруса на фиг. VI вкладного листа и на рис. 32.

Лишь в случае невозможности иметь материю с достаточным запасом на фальшивые швы-складки, можно обойтись без применения этих складок. Складки эти делаются возможно более узкими. Сперва из газетной бумаги, взятой с запасом, делают соответствующий ряд складок (число их указано на фиг. VI). На эту собранную складками бумагу накладывают выкройку так, как указано на рис. 53-II в отношении направления складок. Форма складок показана на рис 53-III и IV. Если парус сшивается из частей, то сшивку производят (по складке), как показано на рис. 53 V. Переноса выкройку на бумагу со складками, разгибают все скла-

дки и по этой растянутой выкройке вырезают материю. Если парус шьется без складки, то рубец по всем сторонам паруса может быть сделан из того же куска материи, на что при выкройке должно быть припущено нужное количество материи. Если же парус имеет складки-швы, то рубцы следует делать накладные. Первый рубец показан на рис. 53-VI снизу, накладной — сверху. Передний, прилегающий к мачте край (шкаторина) грота и передняя шкаторина стакселя (носового паруса) снабжаются пропускаемым сверху до низу шнурком (заранее вымоченным и высушенным), пришиваемым к рубцу (рис. 53-VII и рис. 28).

На всех углах парусов нужно с двух сторон сделать нашивки. (рис. 53-VII). Это требование не относится к парусам малых моделей (клееной и долбленой). В нашивках у самых углов прометываются отверстия для пришнуровки. Такие же отверстия, но меньше, прометываются по нижней и передней шкаторинам парусов.

Шитье парусов со складками требует большой тщательности, так как на парусе не должно быть морщин и он должен быть совсем гладким. Если есть возможность, то желательно придать каждому парусу небольшую выпуклость около переднего края. С этой целью складки закладываются так, чтобы они были несколько уже вблизи переднего края, а к заднему краю и к самой передней шкаторине постепенно расширялись, т. е. загибалось бы больше материи.

Показанные на рисунках парусов длинные карманы предназначены для вдвигания в них целлулоидных полосок (или полосок тонкой фанеры, лучинок), придающих жесткость заднему краю (шкаторине) парусов. В полосках делаются дырочки и у карманов нашиваются шнурочки для удержания полосок от выскакивания. Карманы нашиваются из той же материи с одной стороны паруса.

Третий, показанный для большой модели пунктиром, парус шьется из еще более легкой материи, без швов-складок.

11. Вооружение

Вооружением модели называется установка на ней рангоута (т. е. мачты с гиком), с такелажем, т. е. с удерживающими мачту вантами и штагами, с парусами и со служащими для управления парусами шкотами.

Мачта устанавливается на ее планке, в месте, показанном на рис. 48, причем она насаживается на планку делаемой в ней прорезью (рис. 30-II) и удерживается пропускаемым через отверстие в мачте и планке гвоздиком.

На мачту надеваются: три пары вант, идущих к бортам, два штага, идущих на нос, и один кормовой штаг.

При желании иметь паруса подъемные нужно сверху мачты сделать прорезь и поместить в него шкивок. Ниже, для стакселя, нужно повесить на мачту блочок. Этот блочок может быть сделан из кусочка свинца или твердого дерева с отверстием (рис. 49-1). Проще же шнурочки, укрепленные в верхних углах парусов, пропустить сквозь круглые дырочки в мачте и закрепить узелком.

При подъемных парусах нужно кроме того на мачте укрепить две утки. Ванты должны направлены так: самая нижняя пара более всего назад; самая верхняя, пропускаемая через краспицу — против мачты и средняя — посередине между этими двумя. Нижняя пара

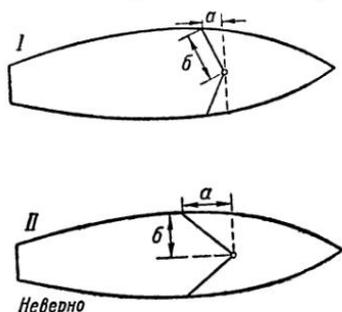


Рис. 54. I — правильное расположение нижних вант; II — неправильное расположение нижних вант.

не должна быть отнесена слишком назад. Как видно из рис. 54, совершенно неправильно, чтобы величина b была больше a . Нижняя пара вант должна лишь немного оттягивать мачту назад, так как в основном сзади ее держит кормовой штаг. Ванты и штаги необходимо равномерно и туго натянуть. Ванты делаются из проволоки. Для натяжения их служат два колечка, между которыми несколько раз пропускается тонкая проволока. Этой проволокой производится натяжка, а затем она закручивается. Значительно лучше производить натяжку каким-либо винтовым устройством (талрепом — стяжкой), которое однако должно быть легким

и не портить своим видом модель. Не нужно слишком перетягивать ванты и штаги (особенно винтовым приспособлением), чтобы не вырвать планок и обушка, стоящего на корме. Мачте нужно дать наклон назад по чертежу фиг. VI.

Шкоты грота и стакселя делаются из шнурка. Шкот завязывают за обушок на палубе, продевают в обушок на гике или на рейке стакселя и заворачивают (крепят) на утку (рис. 55), делая на ней несколько восьмерок. Обушок ставится на одном борту, а утка на другом, и поэтому парус может переходить с одной стороны на другую при повороте модели.

После того, как все вооружение модели подогнано на место, его не закрепляют окончательно, а паруса с их рангоутом и такелажем снимают и производят окраску модели.

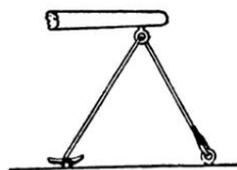


Рис. 55. Проводка шкотов.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ И УПОТРЕБЛЕНИЕ КАЗЕИНОВОГО ВОДОУПОРНОГО КЛЕЯ

КАЗЕИН должен быть в мелко измолотом порошке, чисто белого или желтоватого цвета, без черных или коричневых крапин и без запаха гнили или затхлости. Приготовленный из казеина клей должен быть израсходован не более, чем через 6 часов, иначе он становится негодным.

Посуда для приготовления клея не должна быть медной, нержавеющей или алюминиевой.

Для приготовления клея одна весовая часть порошка смешивается с двумя весовыми частями воды. Вода должна быть чистой, с температурой от 10 до 25 градусов Цельсия. Сперва наливают воду и постепенно, размешивая лопаточкой, насыпают порошок. Размешивание нужно производить в течение 30 минут, пока не получится равномерной массы без комков. Если вначале замешивания раствор быстро густеет, перемешивание нужно прекратить и подождать некоторое время. Нельзя добавлять в этом случае воды сверх указанного количества. Также не допускается подогревание смешиваемой массы.

После окончания размешивания клею нужно дать отстояться в течение 15 минут, после чего осторожно снять образовавшуюся пену.

Для склейки допускается пользование лишь чистыми кистями. После употребления кисти моют в теплой воде. Склеивание должно производиться при комнатной температуре, не ниже 12° Цельсия.

Намазывают клей в одном направлении, а не движениями вперед и назад или же круговыми движениями, которые не допускаются. Нельзя производить притирку склеиваемых поверхностей после намазывания клея. Потёки клея нужно снимать в сыром виде, а не после засыхания.

Клей нет надобности наносить на обе склеиваемые поверхности, так как односторонняя склейка хорошим клеем дает хорошие результаты.

Ни в каком случае не допускается намазывание клеем сырых поверхностей или сырое состояние противоположной, прилегающей к склеиваемой части, поверхности.

После намазывания клеем сложенные вместе части зажимаются с достаточным нажимом или стягиваются шурупами. Со складыванием и зажиманием можно не спешить и производить их внимательно. Нормальное выдерживание в зажатом состоянии равно 6 часам, но при спешности работы может доводиться до 3 часов. Если после склейки производится обработка с давлением на склеенные поверхности, то следует выдерживать части в зажимах 12 часов и после снятия зажимов еще 12 часов. Такое выдерживание дает лучшие результаты, чем обработка через 3 часа после склейки.

Нельзя допускать попадания влаги на склеенные части, непокрытые краской.

ОКРАСКА МОДЕЛИ

От тщательности окраски модели зависит ее внешний вид. Лучше затратить на окраску лишний день-два, чем иметь модель с некрасивой, неровно окрашенной поверхностью. Для окраски нужна масляная и лаковая краски и шпаклевка. Можно применять только натуральную олифу и масляный лак.

Для покраски пригодны все материалы, применяющиеся при наружной отделке автомобилей и самолетов.

Что касается цвета окраски, то лучше всего для надводной части модели взять белый цвет (чуть голубоватый или чуть зеленоватый), для подводной — черный или зеленый. Можно также надводную часть окрасить в яркокрасный цвет при черной подводной.

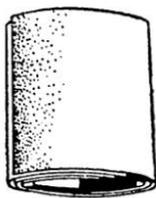


Рис. 56.
Свертывание
стеклянной
бумаги для
обработки ею.

Палубу, если она сделана из чистого с красивыми слоями дерева, можно лакировать. Если дерево некрасиво, его нужно закрасить в кремовый цвет. Металлические части красятся алюминиевой краской или, в крайнем случае, светлосерой. Рангоут после проолифования лакируется.

Перед окраской для более тщательной работы всю поверхность сглаживают циклей, а затем шкуркой (стеклянной бумагой), сперва крупной, а затем более мелкой (рис. 56). После чистки шкуркой, равно как и пемзой, каждый раз необходимо удалять пыль обтиранием тряпками. Для этой цели

также применяют кисть с длинной щетиной или щеточку для пыли.

После сглаживания шкуркой, сперва № 3, затем 1 и 0, производят шлифовку поверхности дерева пемзой, где можно куском а на особенно кривых поверхностях порошком, насыщенным на просаленную тряпку. Шлифовать пемзой можно или сухо, или же с водой, или с сырым льняным или конопляным маслом.

Подготовка металлической поверхности под окраску состоит в очистке от ржавчины и жира. Жир смывается бензином. Признаком полного отсутствия жира является равномерное смачивание водой всей поверхности без сухих островков. Для удаления жира служит также погружение в горячую щелочь (едкий натр или едкое кали) с последующим промыванием водой. Ржавый металл опускают на несколько дней в керосин, после чего отскабливают ржавчину.

Шлифовать металлические части под окраску следует пемзой и наждачной бумагой.

Когда поверхность совершенно сглажена и очищена от пыли, ее покрывают слоем вареного масла (олифой). Для того, что бы достигнуть хорошего пропитывания слоев дерева, полезно наносить олифу в горячем виде, причем нужно втирать ее кистью (или же тряпкой) как можно тщательнее. Полезно также к олифе прибавлять немного скипидару. Если пропитка олифой сделана хорошо и масло далеко проникло в поры дерева, то можно затем нанести

меньше слоев краски и все же она будет более прочной, чем при плохой пропитке. Надо следить, чтобы нигде не было потеков масла и чтобы нигде оно не лежало сверху дерева слоем, особенно в углублениях.

Важно, чтобы нанесенное масло вполне впиталось, так как иначе оно засохнет на поверхности в виде тонкой кожицы. Эта кожица морщится и с трудом устранима. Когда дерево пропитано маслом, то излишек масла вытирают до его высыхания мягкой тряпкой. Применение олифы при лакировке является, вместе с тем, экономией лака. Кроме того, грунтовка маслом облегчает распределение краски и лака по поверхности. Понятно, что маслом пропитывают только неокрашенную поверхность дерева, так как оно не может пройти через старый слой лака или краски.

Только после полного просыхания масла везде на поверхности можно приступить к заполнению всех неровностей шпаклевкой. Тестообразную массу шпаклевки берут на нож (рис. 57) и с силой вдавливают в углубления так, чтобы вся неровность заполнилась. Особенно глубокие места нужно шпаклевать в несколько приемов, так как иначе они никогда не высохнут и, кроме того, шпаклевка, усыхая, сядет и образует углубление. Шпаклевку гладко растирают по дереву, снимая излишек.

Как уже сказано, окраску можно производить только по поверхности, уже вполне выровненной зачисткой и шпаклевкой. Красить лучше всего следует на открытом воздухе, но желательно, особенно последнее покрытие, производить не на прямом солнечном свете. Если окраска производится в помещении, то необходимо хорошее проветривание, иначе краска очень долго не просохнет вполне. Лучше производить окраску в сухие дни. Поверхность, которую предполагается красить, должна быть совершенной сухой, а шпаклевка на ней уже просохшей и сглаженной шкуркой и пемзой с последующим протиранием сухой тряпкой.

Первый раз красят не густой краской, давая ей затем вполне высохнуть. Иногда для первого окрашивания прибавляют в олифу скипидар, доводя количество его даже до половины. На просыхание краски нужно не менее 48 часов. Судить о полном просыхании можно по тому, что при нажатии и проведении вдоль пальцем не должно чувствоваться ни малейшего прилипания (отлипа).

Просохшую окраску шлифуют пемзовым порошком (при помощи кусочка войлока или суконки) или слегка проходят стеклянной бумагой № 1, что проще. Осматривают внимательно всю поверхность и, если есть еще неровности, то их шпаклюют и, дав просохнуть, сглаживают шпаклевку.

Затем наносится второй слой краски уже более густого состава (чтобы не стекала с кисти стружкой, а капала).

Сохнуть дают не менее 48 часов и опять проходят пемзовым порошком. Последний раз красят особенно, считаясь с погодой и не близко к вечеру, чтобы роса не испортила блеска.

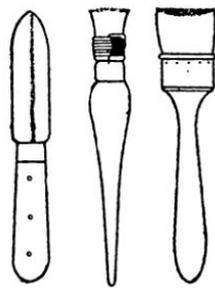


Рис. 57. Шпаклевочный нож и кисти.

Последний окончательный слой можно нанести эмалевой краской.

Окраска металлических частей производится подобно окраске дерева. Сперва наносится жидкий слой грунтовки (например 500 г лака, 250 г олифы, 500 г скипидара, 250 г сикатива, 250 г свинцовых белил, 500 г мела), затем производится шпаклевка, сглаживается и шлифуется пемзой, производится первая окраска (например 250 г скипидара, 250 г олифы, 100 г сикатива, 1000 г сажки) и после нее вторая и, если нужно, третья (для той и другой 250 г лака, 100 г сикатива, 100 г скипидара, 500 г сухой черной краски, 50 г свинцовых белил).

Красить всегда начинают сверху, постепенно идя вниз. Краску наносят щетинной кистью (ручником) и ею же сперва разгоняют краску по поверхности. Чтобы не оставалось полос от щетин кисти

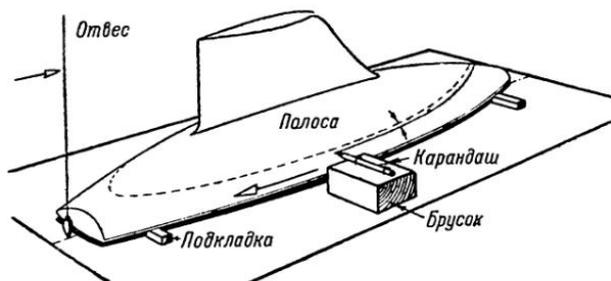


Рис. 58. Проведение ватерлинии.

и окраска была совершенно ровной, уже нанесенную краску разгоняют флейцем (т. е. плоской широкой кистью см. рис. 57), слегка проводя кончиками волос. Флейц в краску не опускают, а работают им сухим. После работы флейц нужно хорошо промыть водой и мылом, тщательно стряхивая. От мытья в керосине или скипидаре флейцы портятся, начинают царапать краску, оставляя полосы.

При нанесении каждого слоя очень важно не торопиться и накладывать слои как можно тоньше. Стремление добиться сразу закрытия поверхности до нужного цвета при помощи излишней густоты слоя и самой краски очень плохо отражается на качестве. Окраска таким поспешным способом и непрочна и некрасива. Она легко будет пузыриться, лупиться и отваливаться. При окраске толстым слоем получают следующие недостатки: краска стекает и ложится неровно, засыхает только верхняя ее пленка, которая легко может быть сорвана, и, кроме того, поверхность краски морщится.

Чтобы краска высыхала быстрее, в нее прибавляют сикатив.

Перед каждым покрытием краской, а особенно лаком, обметают и обтирают пыль в тех местах, где она могла бы собраться.

Перед началом окраски в банку, особенно если краски смешанные, опускают до дна кисть и быстро вращают, держа ручку между ладонями обеих рук. Когда краска совершенно перемешана, кисть очищают, надавливая на край банки. Это следует производить всегда в одном месте банки, чтобы не испачкать всей банки. Осев-

шую на краю краску сбрасывают в банку щеточкой. Если этого не делать, то краска на краю засохнет и образующиеся пленки и комки, падая в краску, засорят ее.

Сикатив (сушку) следует прибавлять в краску лишь в самый момент начала работы, иначе она загустеет.

При окончательном разглаживании краски (флейцем) надо делать мазки все в одном направлении.

Надо разводить сразу столько краски, чтобы ее хватило на всю поверхность, иначе не удастся получить совершенно ровного цвета. Составлять краску надо при дневном свете. Лучше всего в сложных красках разводить сперва каждую отдельно, а смешивать их уже жидкие.

Для хорошего покрытия лаком особенно нужна совершенно ровная, гладкая поверхность. От лакировки всякая неровность делается сильно заметной. Дерево шлифуется сперва грубой, а затем все более мелкой шкуркой (стеклянной бумагой).

После сглаживания поверхности все трещины и углубления заполняют шпаклевкой под цвет дерева и после высыхания шлифуют снова.

На чистую и гладкую поверхность тщательно наносится первый слой лака, по возможности тонко и равномерно. Если слой лака толст, то он медленно сохнет и образует не ровную, а волнистую поверхность. Если даже лишь местами слой лака слишком толст, то здесь высохнет только верхняя, тонкая пленка, а под ними лак останется жидким.

Чтобы достичь блеска, надо после первой лакировки, когда она совершенно высохнет до матовости, отшлифовать лак тонкой шкуркой или пемзовым порошком на куске войлока. Каждая последующая лакировка только тогда повысит блеск, если предыдущий слой лака шкуркой доведен до матовости. Но только вполне сухой слой лака можно сглаживать шкуркой или пемзой. Попеременная шлифовка и лакировка могут повторяться до тех пор, пока не будет достигнут желаемый зеркальный блеск. Практически обычно достаточно двух-трех слоев.

Если покрытую только что лаком поверхность подвергнуть прямому действию солнечных лучей, то часто наблюдается появление пузырей. Особенно нужно остерегаться, чтобы на свежий лак не попала влага. Все работы по лакировке под открытым небом надо кончать рано днем, не затягивая близко к закату.

Для лакировки нужны подготовительный и окончательный лаки. После первой лакировки дают сохнуть не менее 24 часов, затем протирают шкуркой № 1, лишь слегка нажимая, и затем снова лакируют. В последний раз покрывают окончательным лаком, выбирая лучший сорт. При этой последней лакировке необходимо пользоваться чистой, не скрюченной кистью, не употребляемой при подготовительной работе. Лак наносится совершенно равномерно. Лучше всего сделать обмокнутой в лак кистью 4—5 отдельных мазков на поверхности, растереть мазки продольно, затем поперек и, наконец, очень легкими движениями кисти снова вдоль. Через 5—10 минут надо осмотреть отлакированное место, не стек

ли лак к одному месту в виде валика, и, если это случилось, нужно его еще разогнать кистью; в местах же, где лака мало, надо его слегка добавить. Надо тщательно убрать отставшие от кисти щетины.

Мелкие лакируемые предметы для высушивания лака нагревают (напр., в духовке).

При лакировке вообще, а особенно в холодную погоду, следует банку с лаком держать в сосуде с горячей водой.

Чтобы получить особенно надежное и красивое покрытие лаковой краской, всю поверхность шпаклюют последовательными, очень тонкими слоями до 6—7 раз, давая каждому слою совершенно просохнуть и протирая пемзой с водой. На шпаклевку наносится слой грунтовки, на него слой подготовительной краски. Этот слой шлифуется и затем покрывается бесцветным подготовительным лаком, после шлифовки которого наносятся слои окончательного лака.

Эмалевую краску надо наносить особенно ровным слоем (щетиной кистью). Хранить ее нужно в плотно закупоренном сосуде, а в случае, если она загустеет, разводить специальным эмалевым лаком.

Лаковыми и эмалевыми красками покрывают только в последний раз. Так как они сравнительно прозрачны, то поверхность должна быть хорошо прокрашена. Для нанесения эмалевых красок пригодны лишь хорошие кисти, из которых не лезет щетина. Чтобы лаковые или эмалевые краски хорошо и ровно ложились, их нагревают при употреблении в горячей воде.

Целлюлозный лак, если он слишком густ, разбавляют растворителем, но следует остерегаться сделать его и слишком жидким.

Шпаклевка составляется из сухих свинцовых белил и толченого мела (или охры), которые размешивают на смеси, в равных частях, подмазочного лака и олифы до состояния густого теста для первого раза и немного жиже для последующих промазок.

На рис. 58 показано, как следует проводить грузовую ватерлинию на модели, положенной на стол и выравненной по отвесу.

ПУСКАНИЕ МОДЕЛИ

ЛУЧШЕЕ направление ветра для пуска модели — боковое, или „в полветра“ (рис. 59). При пускании в большом озере нужно следить за моделью с лодки или же применять длинную крепкую нить, привязанную к носу модели и позволяющую ей идти вперед, а затем, после поворота нитью, обратно.

Для того, чтобы модель могла идти вперед, она должна быть хорошо сбалансирована. Прежде всего она должна сидеть в воде так, как показано на рисунках.

Если она сидит вниз носом или кормой, то это значит, что при изготовлении была допущена ошибка. Исправить ее можно, срезав заклепки бульб-киля и отлив его снова. Возможна также перестановка вперед или назад всего плавника. Небольшая неправильность может быть исправлена помещением внутри модели балласта (куска металла), который нужно закрепить к днищу, чтобы он не скатился в сторону. Если модель сидит слишком глубоко, значит она сделана слишком тяжелой, из тяжелого дерева или

с толстыми стенками или со слишком тяжелым бульб-килем. На большой модели неправильное положение на воде также может быть изменено переливкой балластного кия и до известной степени помещением внутри балласта в носу или корме.

Сбалансированы должны быть и паруса модели. С этой целью и применяется переставное устройство для мачты и для переднего паруса. Передвигая паруса вперед или назад, можно добиться того, чтобы модель шла совершенно прямо, не отклоняясь в стороны и не останавливаясь против ветра.

Если модель все время стремится повернуться против ветра, паруса следует сдвинуть вперед. Если она разворачивается по ветру, следует паруса сдвинуть назад. Однако при регулировке парусов следует обращать внимание и на то, насколько выбраны (вытянуты) шкоты того или другого паруса. Выбирая шкот большого паруса (гико-шкот) при относительно мало выбранном шкоте переднего (стаксель-шкоте), можно заставить модель поворачиваться против ветра (приводиться), а при обратном соотношении — поворачиваться по ветру (уваливаться). Для получения возможно лучшего хода оба шкота должны быть выбраны, примерно, одинаково. При этом никогда вообще не следует выбирать их (особенно гико-шкот) слишком туго. Стаксель не должен быть вытянут в доску, а слегка образовать изгиб. Грот (большой па-

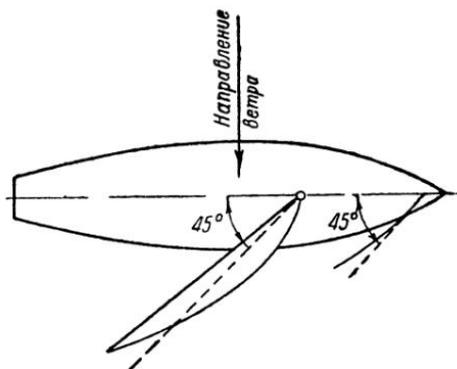


Рис. 59. Расположение парусов при пуске модели в полветра.

рус) не должен быть выбран больше того, чтобы гик приходился немного в сторону от угла транца. Одновременным передвижением парусов вперед или назад и изменением натяжения шкотов возможно добиться лучших результатов. При ветре сбоку модели гик и нижний край стакселя должны быть выпущены немного меньше, чем на 45° к средней линии модели (рис. 59). При установке неподвижных мачтовых планок переставляется сама мачта и переставляется штаг.

Если модель трудно поддается регулировке указанными мерами, можно прибегнуть к увеличению или уменьшению того или другого паруса путем срезания или нашивки полос.

Если при перестановке мачты ванты заходят вперед мачты, необходимо поставить новые мачтовые обушки. То же нужно сделать, если ванты заходят слишком далеко назад от мачты. При подвижной мачтовой планке она может выходить от форштевня вперед, образуя бушприт.

При наблюдении за моделью с лодки нужно быть очень осторожным, чтобы, подходя к модели, не опрокинуть или не повредить ее. Подходить следует всегда со стороны ветра. Спускать на воду с лодки модель нужно также так, чтобы лодка приходилась со стороны ветра.

Для того, чтобы пускать модель в очень сильный ветер, следует уменьшать паруса. Грот уменьшают наматыванием паруса на гик (разъединяя соединение с мачтой) с закреплением шкота за конец гика. Стаксель же следует иметь второй, маленький. Паруса нужно при этом опускать ниже.

Для того, чтобы пускать модель попутным ветром, на ней необходимо установить руль с автоматическим управлением.

РУЛЕВОЕ УСТРОЙСТВО

ПРИ желании достигнуть еще большей управляемости и возможности пускать модель попутным ветром можно на готовой модели установить рулевое устройство. С этой целью нужно снять палубу. Если же поставить для руля трубку с нарезкой, то можно и не снимать палубы, а пользоваться лишь люком.

Для руля нужен кусок жести, кусок толстой проволоки около 5 мм и кусок трубочки, в которую проволока входила бы легко, но плотно. Если на трубочке сделать с одного конца нарезку, то ее можно прямо ввинтить в просверленное для нее отверстие в кормовой части корпуса, пропустив ее сверху сквозь отверстие в палубе. Это самый лучший способ. На трубочку без нарезки нужно припаять, немного наискось, шайбочку, которая должна плотно прилегать к корпусу модели (рис. 60). Трубка должна плотно входить в свое отверстие,

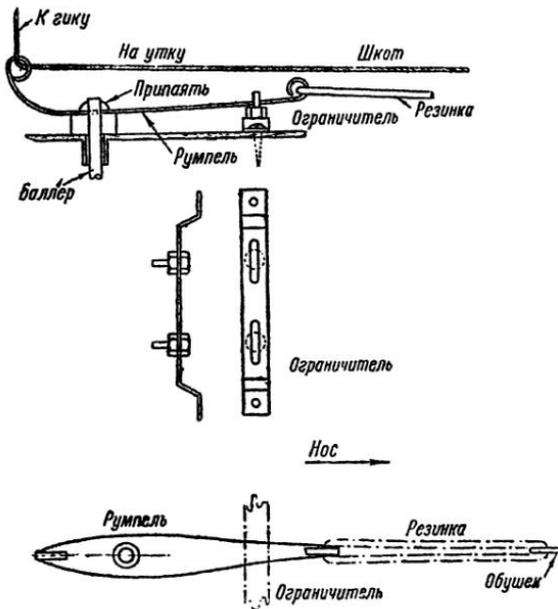


Рис. 61. Автоматическое управление рулем.

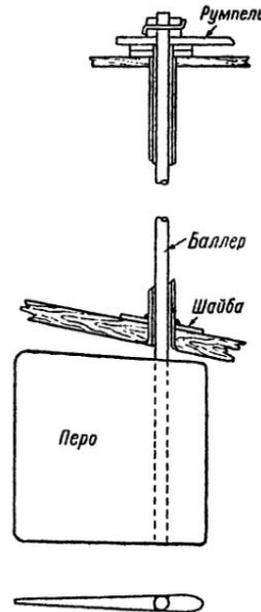


Рис. 60 Руль и его части.

и под шайбой дерево нужно густо прошпаклевать. Конец же трубки снаружи следует слегка отогнуть в стороны.

Сквозь трубку будет проходить ось (баллер) руля. Перо руля делается двойным. Вырезав из жести квадратный листок вдвое большей длины, чем перо руля, его припаяют с одной стороны к баллеру (примерно, на $\frac{1}{3}$ длины). Затем листок сгибают пополам, так, что-

бы сгиб был плавно закругленным и чтобы концы сошлись. Припаяют вторую половину листа сверху и снизу к баллеру, а сзади схо-

длежащие концы также проплавляют. После этого пространство между листами заливают парафином (стеарином, воском и т. п.). Теперь

руль можно вставить в трубу и надеть на него румпель (рычаг для поворачивания). Для того, чтобы возможно было закрепить румпель на баллере, румпель должен иметь припаянное к нему широкое кольцо или кусочек трубки. В баллере и трубке необходимо просверлить отверстие для пропускаемой насквозь шпильки. Чтобы баллер не ложился на палубу и чтобы руль свободно вращался, под румпель на баллер надевается одна или две шайбочки.

Существуют различные способы управления рулем моделей. Наиболее простой изображен на рис. 61. Румпель представляет припаянную к баллеру или имеющую кольцо для шпильки (как указано выше) пластинку с загнутыми кольцеобразно концами. Для ограничения движения румпеля под ним устанавливается на шурупах к палубе пластинка-ограничитель. Эта изогнутая пластинка имеет две прорези. По прорезям могут передвигаться имеющие нарезку шпильки, зажимаемые каждая двумя гайками: одной — сверху, другой — снизу. За один, передний, конец румпеля, захватывается двойная резинка, закрепленная за обухок в палубе модели. Во второе отверстие румпеля пропускается шкот, идущий

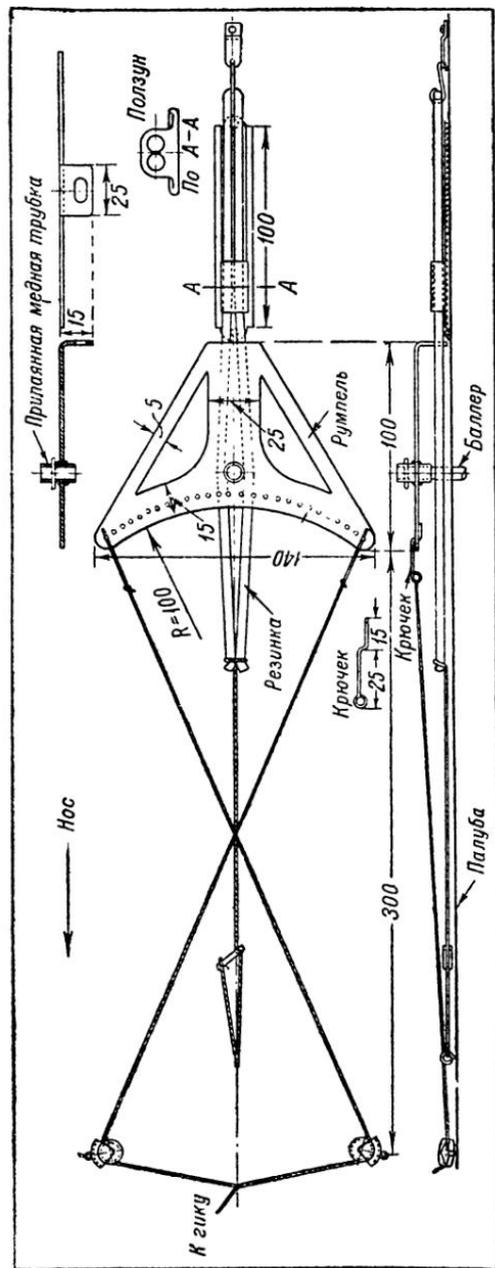


Рис. 62. Автоматическое управление рулем другого устройства (с секторным румпелем).

от гика на утку, помещенную около люка. Передвижением шпилек ограничителя можно регулировать отклонения руля. Ре-

зинке же дается большее или меньшее натяжение в зависимости от силы ветра. Все устройство рассчитано на то, что при слабом ветре резинка будет оттягивать руль в прямое положение, а при усилении ветра (шквалах) шкот потянет сильнее, преодолет натяжение резинки и отклонит руль, давая ему нужное выправляющее положение. Можно отрегулировать устройство так, что модель будет идти, как будто управляемая человеком.

Более сложное, но еще более совершенное устройство показано на рис. 62. Румпель, имеющий особую секторную форму, снабжен припаянной трубочкой с отверстием для шпильки. Задний конец румпеля отогнут вниз, а по переднему краю расположен ряд отвер-

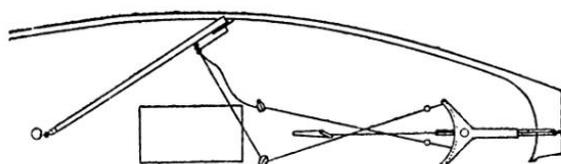


Рис. 63. Соединение шкота с секторным румпелем.

стей для двух крючков. За эти крючки, которые могут переставляться для регулировки, завязываются два конца шкота. Оба конца идут, перекрещиваясь, к маленьким шкивам (или обушьям) и, пройдя через них сходятся вместе в один шкот, идущий прямо на гик (рис. 63). Сквозь отверстие в отогнутом внизу конце румпеля пропущена двойная резинка. Один конец (кормовой) резинки (вернее, середина резинки) пропущен сквозь крючок (или обушок). За второй конец (за оба конца) завязан шнурок, проведенный вперед в обушок таким образом, чтобы им можно было резинку более или менее сильно натягивать. За румпелем на палубе установлен еще регулятор с ползуном. Ползун в виде П-образной скобки передвигается по рельсу в виде пластинки с загнутыми краями, захватывающими края ползуна. Ползун охватывает резинку и в зависимости от того, установлен ли он ближе к заднему или переднему концу, позволяет резинке, а с нею и румпелю, больше или меньше отклоняться в сторону.

Все устройство изготавливается из жести, крючки из проволоки.

СЛОВАРИК ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ТЕРМИНОВ

- Баллер руля* — осевой стержень, скрепленный с пером руля и служащий для поворачивания руля.
- Бимс* — поперечный брус, идущий от борта к борту и поддерживающий палубу.
- Бок* — часть теоретического чертежа.
- Бульб-киль* — утолщение на киле, состоящее из свинца или другого металла, играющего роль балласта, т. е. низко помещенной тяжести.
- Ванты* — снасти (см. это слово), укрепляющие мачту в боковом направлении.
- Ватерлинии* — линии теоретического чертежа, полученные при горизонтальном продольном сечении корпуса судна; из них ватерлиния плавания представляет линию соприкосновения корпуса с поверхностью воды, т. е. линию, по которую судно погружено в воду.
- Выбирать* — вытягивать, натягивать.
- Гику* — круглый или овальный брус, растягивающий парус грот по нижней шкаторине.
- Гико-шкот* — шкот, идущий к гику.
- Грот* — большой парус, на модели сзади мачты.
- Диаметральная плоскость* — плоскость сечения судна вертикально вдоль, посередине ширины.
- Дрейф* — снос судна вбок от направления движения.
- Киль* — часть корпуса судна, проходящая по низу в диаметральной плоскости.
- Кожинсы* — бруски, ограничивающие отверстия в палубе.
- Корма* — задняя оконечность судна.
- Корпус* — 1) основная часть судна, вся его оболочка со всеми креплениями;
2) на теоретическом чертеже — изображение шпангоутов.
- Краспицы* — распорные бруски, устанавливаемые между мачтой и вантами.
- Люк* — отверстие в палубе для доступа внутрь судна.
- Мачта* — вертикальный или слегка наклонный круглый (или овальный) брус, служащий для подъема парусов.
- Обушок* — металлическое кольцо, снабженное винтом или иным приспособлением для укрепления его на место.
- Палуба* — покрытие корпуса судна сверху.
- Переборка* — перегородка в корпусе судна.
- Перо руля* — поверхность руля.
- Плавник* — нижняя часть корпуса судна, служащая для противодействия движению вбок и для удержания в прямом направлении.
- Полветра* — направление ветра сбоку от судна.
- Приводиться* — стремиться стать против ветра.
- Рангоут* — все деревянные части, служащие для подъема при их помощи парусов.

- Румпель* — рычаг того или иного устройства, служащий для поворачивания руля.
- Снасти* — все те части, в виде троса, шнурков, или проволоки, которые служат для удержания на месте рангоута и для подъема и управления парусами.
- Стаксель* — передний треугольный парус.
- Талреп* — устройство для натягивания снастей.
- Такелаж* — все снасти, поставленные на свои места, в совокупности.
- Теоретический чертеж* — чертеж, представляющий форму (обводы) корпус судна.
- Транец* — заканчивающая корпус судна в корме плоскость.
- Уваливаться* — стремиться идти по ветру.
- Утка* — приспособление для закрепления троса.
- Фордевинд* — ветер, дующий прямо в корму судна.
- Форштевень* — часть корпуса, заканчивающая его впереди.
- Шкив* — колесо с желобом, через который проходит трос.
- Шкаторина* — край паруса.
- Шкот* — трос, служащий для управления парусом.
- Шпангоут* — 1) на теоретическом чертеже — линия, полученная от вертикального поперечного сечения; 2) ребро-укрепляющее корпус судна.
- Штаг* — трос, поддерживающий мачту спереди; кормовой штаг — поддерживает мачту сзади.
-

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	4
<i>Глава I. Общие сведения</i>	<i>5</i>
1. Понятие о теоретических чертежах	5
2. Инструменты и приспособления	7
<i>Глава II. Упрощенная модель</i>	<i>8</i>
1. Материалы	8
2. Днищевая часть, форштевень и транец	8
3. Борты	13
4. Плавниковый киль и балласт	14
5. Палуба	18
6. Вооружение	20
<i>Глава III. Выклеиваемая слоями модель</i>	<i>23</i>
1. Общие указания	23
2. Составление чертежа	23
3. Разметка слоев	24
4. Заготовление слоев	25
5. Сборка и склейка слоев	27
6. Обработка корпуса снаружи и изнутри	29
7. Плавник и свинцовый балластный киль	30
8. Покрытие палубой	33
9. Изготовление рангоута	36
10. Шитье парусов	37
11. Вооружение	39
<i>Глава IV. Приготовление и употребление казеинового водоупорного клея.</i>	<i>41</i>
<i>Глава V. Окраска модели.</i>	<i>42</i>
<i>Глава VI. Пускание модели</i>	<i>47</i>
<i>Глава VII. Рулевое устройство.</i>	<i>49</i>
Словарик встречающихся терминов	53

Ответ. редактор *В. В. ГОСТЕВ*

* * *

Подписано к печати 26/III 1941 г.

Объем 3,5 печ. л. + 3 вкл. Авт. л.—4,86

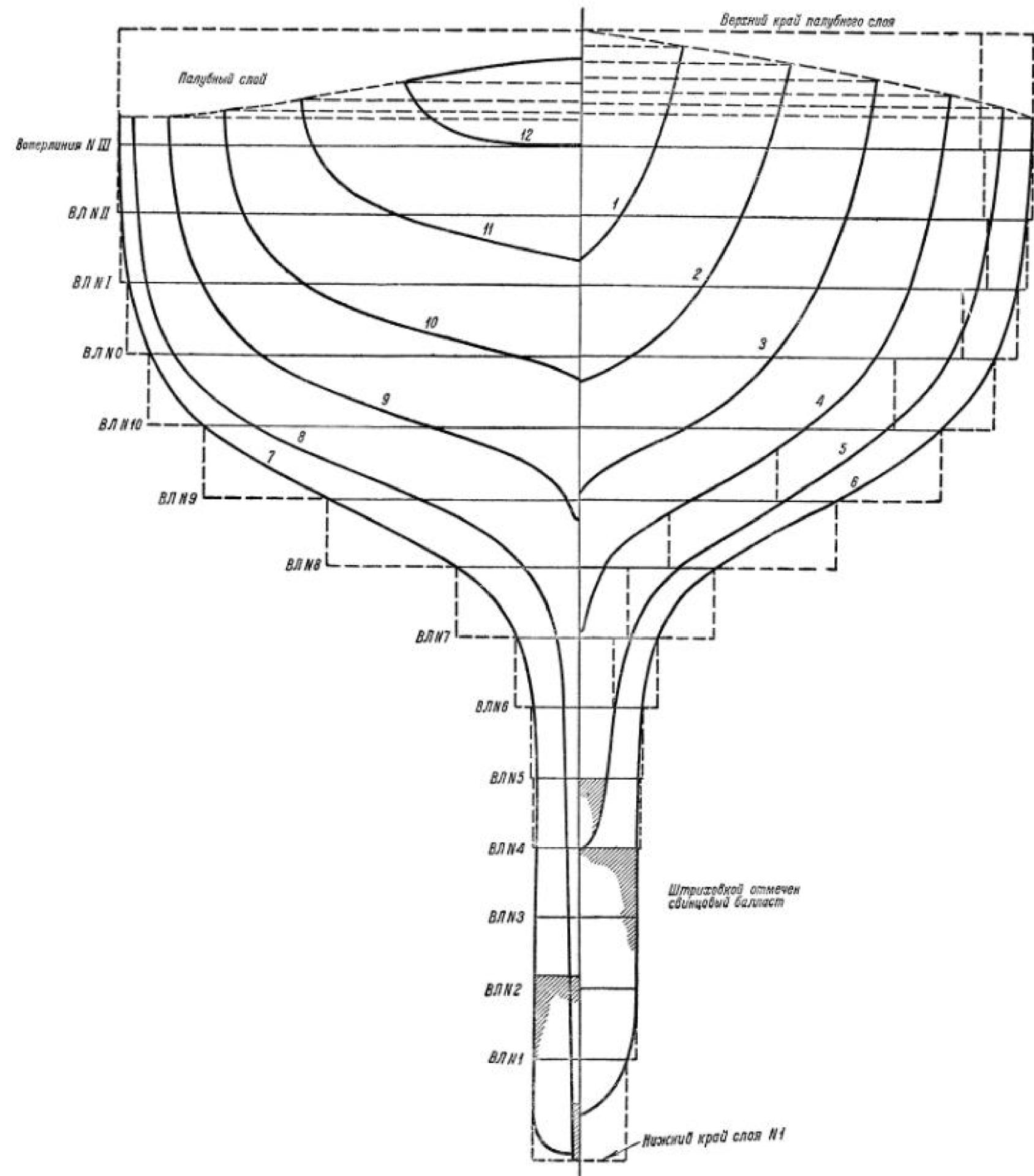
Колич. тип. знак. в печ. л. 47200.

Тираж 5000. Заказ № 12. М 41117.

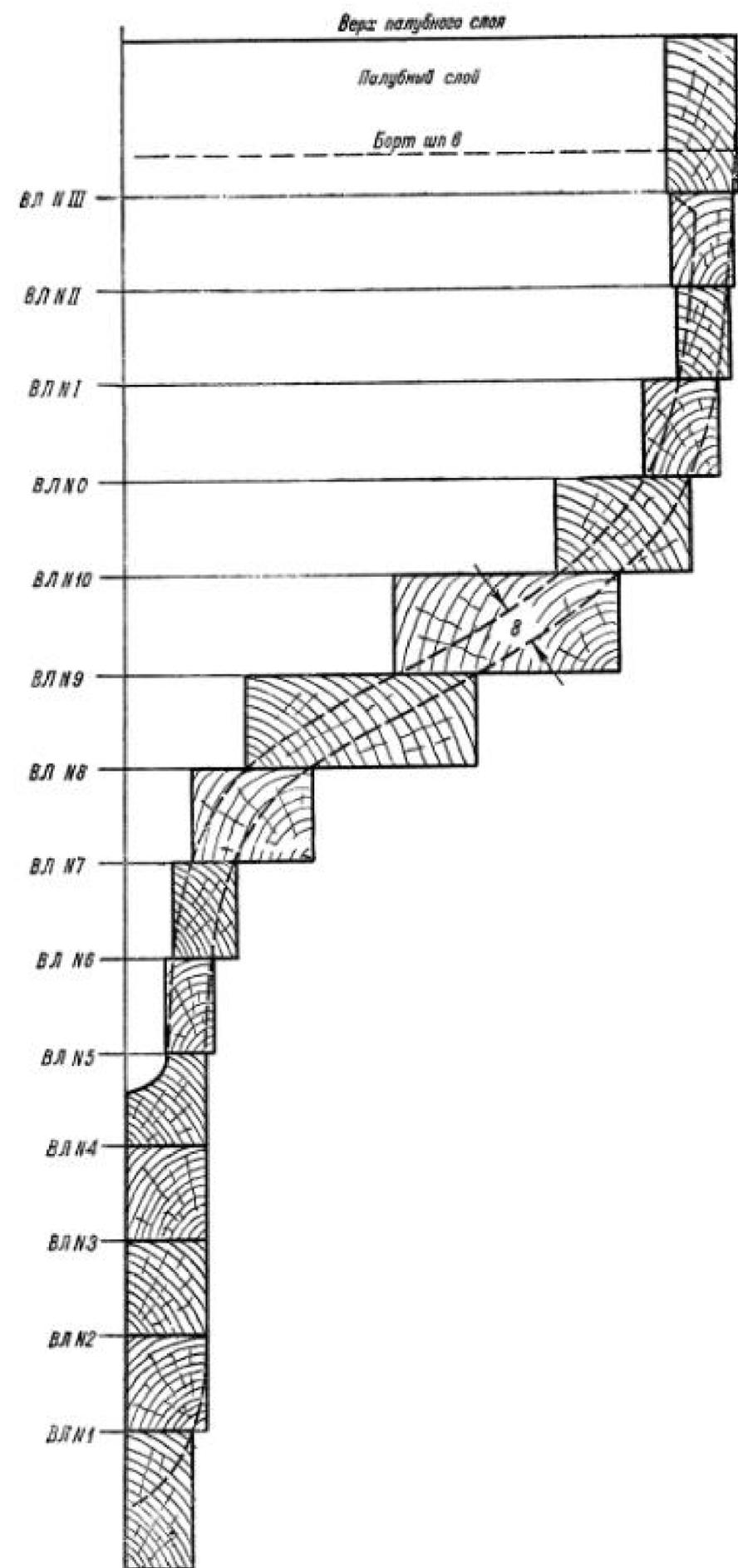
Цена 1 р. 75 к.

* * *

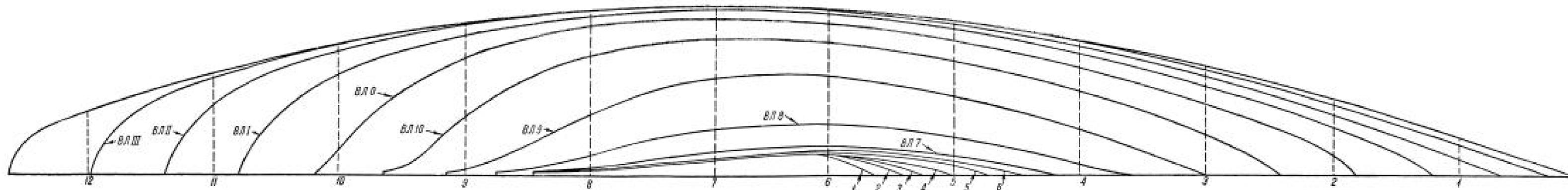
Типография *артели* „Советский
печатник“, Ленинград, Моховая, 40.



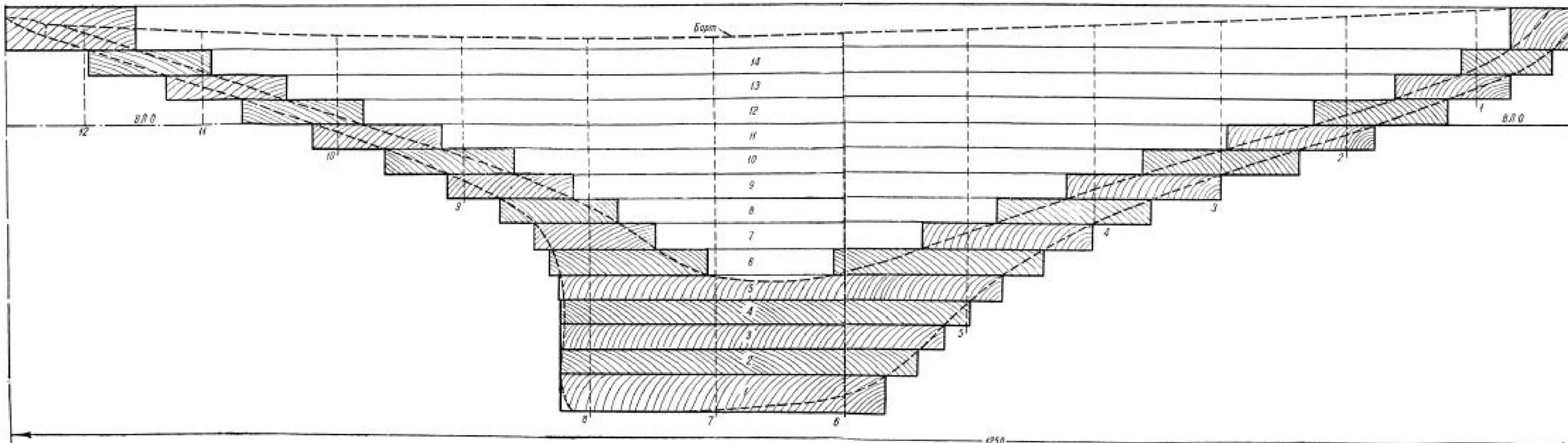
Фиг. 1 ШПАНГОУТЫ В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ.



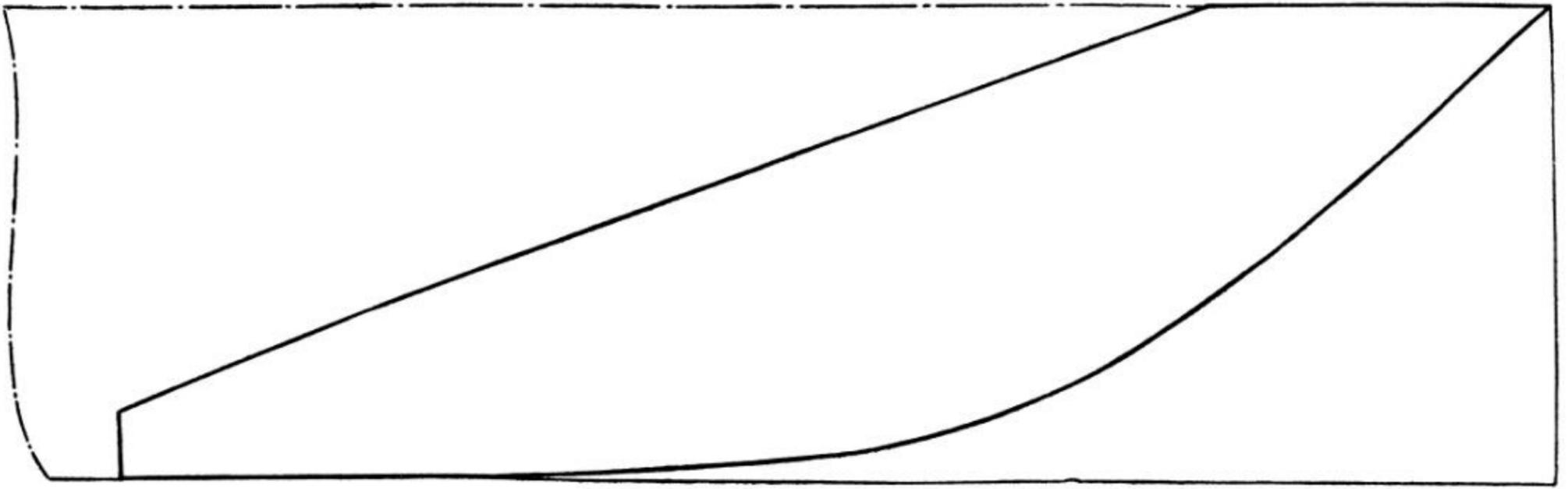
Фиг. 2. РАСПОЛОЖЕНИЕ СЛОЕВ



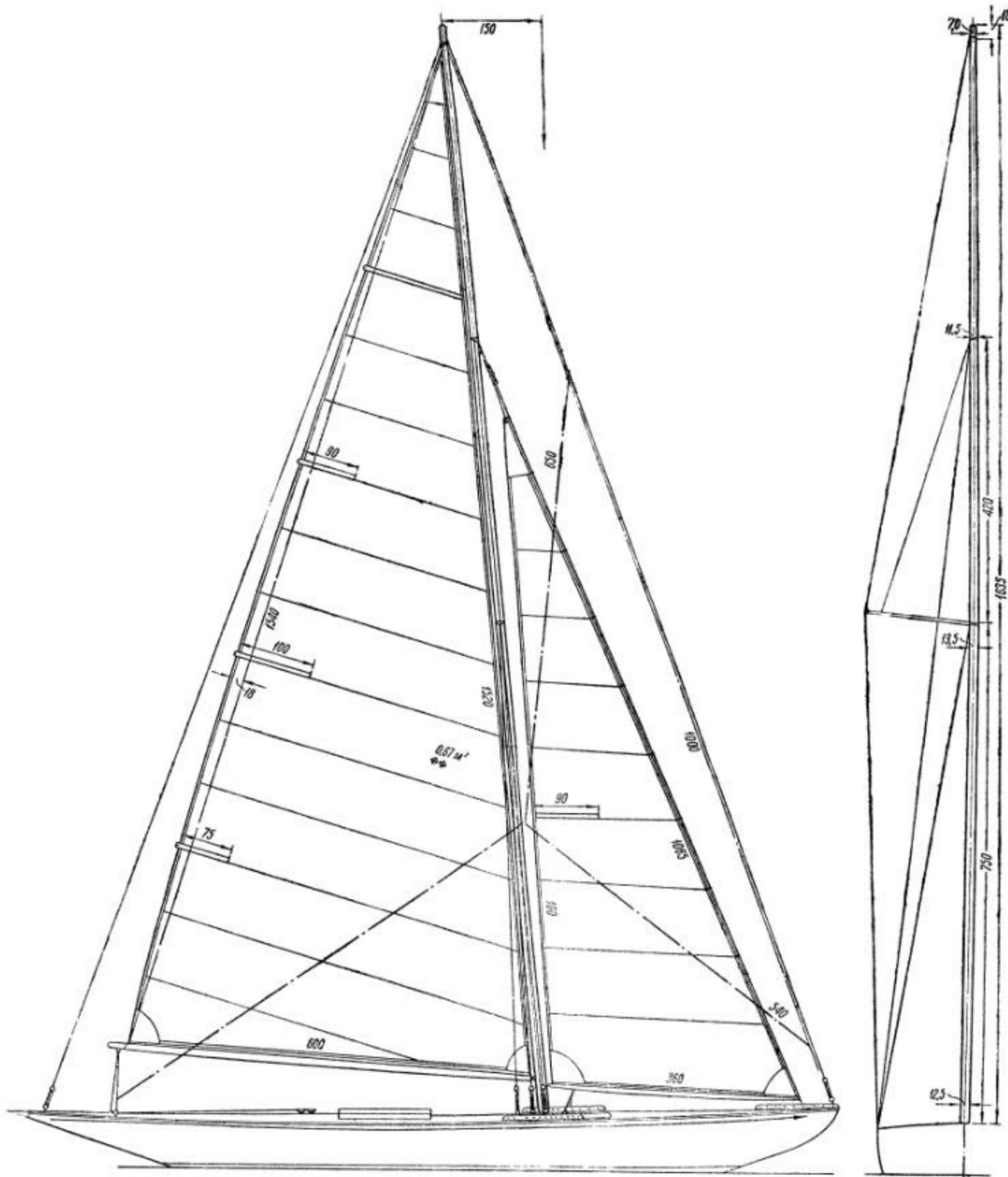
Фиг. III. ПОЛУШИРОТА



Фиг. IV. ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ



ФИГ. V. ПЛАВНИК.



ФИГ. VI. БОКОВОЙ ВИД И ВИД СПЕРЕДИ.

ЦЕНА 1 руб. 75 коп.