

## 2. Корпус

Корпуса парусных яхт делают из дерева, стали, алюминия, ферро-цемента или стекловолокна. Все эти материалы имеют свои преимущества и недостатки. Все они неидеальны, недешевы и нелегки в постройке. Однако большие плавания совершались на яхтах, построенных из всех этих материалов.

Мы знаем, что стоимость корпуса составляет примерно 20% от полной стоимости яхты, независимо от материала, поэтому экономия 10 - 20% на стоимости корпуса (так часто обсуждаемая) на деле есть только экономия 2 - 4% на стоимости законченной яхты. Таким образом, экономить на корпусе не имеет особого смысла, тем более, что корпус – это сердце яхты. Стоимость балласта, мачты, такелажа, внутренней отделки, баков, двигателя и парусов остается неизменна, какой бы материал не был использован для корпуса.

В основе постройки яхт из дерева или металла лежит тысячелетиями отработанная схема, где корпус наращивается вокруг основного набора, состоящего из стрех основных элементов: форштевня, килевого бруса и ахтерштевня. Шпангоуты, изогнутые в поперечной плоскости, устанавливаются по обе стороны от килевого бруса, поперечные флоры скрепляют шпангоуты чуть выше килевого бруса. Таким образом, формируется жесткая монолитная конструкция, соединяющая киль со шпангоутами.

Балластный киль обычно представляет из себя массивную свинцовую или железную болванку, которая прикручивается к деревянному или металлическому килевому брусу. В случае стальных или алюминиевых корпусов, свинцовый балласт иногда заливается прямо внутрь корпуса. К случаю корпусов из стекловолокна, балласт в виде маленьких брусочков часто кладется на дно корпуса и покрывается сверху стеклотканью. Однако, гораздо более распространенная практика - привинчивать балластный киль к дну с внешней стороны. В этом случае, свинец берет все удары на себя и позволяет избежать ремонта стеклопластика.

Корпус обшивается продолжными деревянными планками или мелаллическими листами. Деревянные или металлические стрингеры скрепляют шпангоуты изнутри от носа до кормы. Чуть ниже палубы шпангоуты стянуты струбцинами от носа до кормы. Сверху на струбцины прикручивается палубный клямс, который служит опорой для палубных бимсов, которые, в свою очередь, поддерживают палубу. Яхтостроители часто применяют треугольные стяжки, называемые бимсовыми кницами, для придания жесткости прямоугольному соединению шпангоутов с бимсами. При постройке корпуса каждая деталь прикручивается, приклеивается, привинчивается или приваривается к соседним для обеспечения жесткой и надежной конструкции.

### Дерево

Существует пять способов постройки корпуса из дерева: с обшивкой вгладь, с обшивкой внахлест (край на край), с диагональной обшивкой из узких планок, с фанерной обшивкой и методом холодной формовки.

Традиционный способ постройки деревянных корпусов, который до сих пор широко применяется во многих странах для рыбацких судов – это обшивка вгладь.

При такой подходе продольные рейки, скажем, 1 3/8 на 5 дюйма (для корпуса длиной 38 футов) прибиваются гвоздями, прикручиваются шурупами или садятся на заклепки к поперечным шпангоутам, которые воздвигнуты на мощных брусках, составляющих основу форштевня, килевого бруса и ахтерштевня. В конце строительства щели между рейками конопатят для придания корпусу водонепроницаемости. Прочность такого корпуса в основном достигается за счет крепких шурупов, гвоздей или заклепок, которые держат сотни различных деталей вместе. Каждая деталь имеет свое название и выполняет свои функции, которые были получены методом проб и ошибок в течение многих столетий.

Корпуса с обшивкой вгладь требуют большого количества высококвалифицированных рабочих и длинных высококачественных реек, предпочтительно изготовленных из древесины, высушенной на воздухе. К сожалению, лес, который использовался для строительства деревянных судов, практически исчез, и подходящую древесину не купишь в больших объемах, а если даже и купишь, то цена будет просто заоблачна. Это означает, что сегодня очень немногие строители деревянных судов изучают как правильно обтесывать брусья и делать обшивку рейками с помощью деревянных пробок. Вместо этого, они стали мастерами-плотниками и используют свои навыки для изготовления интерьеров салонов яхт. Сами же яхты сделаны по другим технологиям.

Обшивка внахлест – это второй способ постройки яхт из дерева. Его еще иногда называют обшивкой кромка на кромку. Он похож на обшивку вгладь, но отличается тем, что рейки слегка перекрывают друг друга и крепятся одна к другой сквозным соединением. За счет этого корпус получается очень крепким, его не нужно конопатить. Он достаточно водонепроницаем. К сожалению, корпус получается не гладкий из-за выступающих краев реек. В скандинавии распространены корпуса, обшитые внахлест и покрытые лаком. Первый фолькбот был сделан по такой же технологии.

Диагональная обшивка – это метод постройки деревянных яхт, при котором рейки, как правило, квадратные в поперечном сечении (например, 1 или 1 1/2 дюйма). Верх реек делают немного вогнутым, а низ – немного выпуклым, чтобы рейки хорошо прилегали одна к другой на обводах корпуса (хотя такая форма реек не является обязательной при использовании эпоксидной смолы). Каждая рейка приклеивается и прибивается гвоздем к соседней. В результате получается жесткий, крепкий и водонепроницаемый монолитный корпус, который хорошо подходит для любительского яхтостроения. Поскольку короткие рейки гораздо легче высушить, чем длинные, то и найти подходящую древесину оказывается проще для диагональной обшивки, чем для обшивки вгладь.

Фанера может быть изогнута только в одной плоскости, поэтому ее применение ограничено для корпусов типа шарпи с V-образным днищем с параллельными бортами. Иногда V-образное днище разделяют еще на два, в результате чего получается или две скулы, или более округлые борта. Такой вариант вполне подходит для любительской постройки яхты, за исключением того, что пазик в продольной рейке скулы для стыковки листов фанеры, обычно бывает трудно вырезать. Много яхт с корпусами типа шарпи – это отличные парусные суда. Среди них наиболее известны проекты Грумет и Кадет сэра Германа Фрерса

из Аргентины. Корпус Дуик VI Эрика Табарли, победителя многих парусных гонок, был тоже выполнен по типу шарпи, правда, сделан он был из алюминия.

Пятый способ постройки яхт из дерева – это метод холодной формовки, когда тонкие рейки (скажем, толщиной 1/8 и шириной 5 дюйма) накладываются поверх мартицы. Такой корпус строят килем вверх, начиная с укладки поверх матрицы ламинированного бруса, который служит форштевнем, ахтерштевнем и килем. На первый слой реек приклеивают второй, скрепляя степлером полосы древесины так, чтобы их волокна шли в другом направлении. Волокна в каждом последующем слое идут в направлении, отличном от предыдущего, что образует монолитный фанеро-подобный корпус, легкий и прочный. Обычно делают от 3 до 9 слоев, прежде чем корпус снимают с матрицы и в него устанавливают шпангоуты. Такие известные яхты как Стормвогел, Винворд Пассаж, Аутло, Джипси Мот IV и Джипси Мот V – все были построены по методу холодной формовки. Преимуществом этого способа постройки яхт является использование тонких реек, которые быстро можно высушить на воздухе. Стоимость строительства, однако, довольно высока, потому что требуются мастера высокого класса.

Прочность мокрой древесины значительно меньше, чем сухой. Американская фанерная ассоциация заметила, что упругость, например, уменьшается на 11 процентов, когда влажность составляет 16 процентов или больше. Допустимая нагрузка на изгиб уменьшается на 25 процентов и на сдвигание - на целых 39 процентов! Многие обещают и может быть рекомендована для строительства яхт технология Вест Систем, разработанная Горджеон Бразерс, в которой различные типы деревянных конструкций пропитываются эпоксидной смолой. Эпоксидный клей Вест сегодня широко применяется для строительства и ремонта как деревянных яхт, так и пластиковых.

Для всех пяти способов строительства яхт из дерева необходимы шпангоуты (гнутое паром, выпиленные, выращенные, ламинированные или металлические), флоры деревянные или металлические, привальный брус и шельф, плюс стрингеры. Палубу строители часто делают из нескольких слоев фанеры, стыкуя листы при помощи шпунта и гребня. Фанера прикручивается шурупами или прибивается гвоздями к палубным бимсам, которые крепятся болтами к шельфу, который, в свою очередь, прикручивается болтами к привальному брусу. Обычно строители покрывают фанеру одним или двумя слоями стеклоткани (чтобы заклеить палубу и предотвратить течь), а затем красят на несколько раз, посыпая песком. Иногда палубу делают из тикового дерева, которое хорошо смотрится и не скользит. Для стальных и алюминиевых палуб хорошо будет наклеить большие отрезки тщательно подогнанных резиноподобных покрытий типа Тредмастер, которые поставляются различных расцветок. Светлые оттенки более прохладны для тропиков, но белый лучше не использовать, потому что он слишком отсвечивает.

Дерево подвержено гниению, особенно дерево низкого качества, которое было плохо высушено. Хороший дизайн, однако, наряду с адекватной вентиляцией и химической обработкой, может замедлить процесс разрушения. Дерево, погруженное в морскую воду, атакуют морские черви, которые могут уничтожить непокрытый брус быстрее чем за год. Корабельных червей (древоточца и банкия) и лимнории (лимнориидеи) можно избежать, если обшить дерево тонкими листами меди или покрыть корпус густой (и дорогой) токсичной краской. Корпуса,

построенные с использованием диагональной обшивки, из фанеры, либо методом холодной формовки, легко защитить от морских червей с помощью одного слоя стеклоткани, пропитанной полиэфирной или эпоксидной (предпочтительней) смолой. Такой способ обычно неприменим для обшивки вгладь из-за постоянного разбухания и усушки реек.

## Сталь

Сталь – отличный строительный материал для больших яхт, скажем, 35 футов и больше. Этот металл является самым крепким из всех строительных материалов, применяемых для постройки корпусов яхт, и легко соединяется при помощи газозлектросварки. Сварщик должен быть сертифицированным и его работа должна быть проверена независимым экспертом, который иногда использует рентген для тестирования отдельных участков сварки. Сталь – дешевый (в прошлом – прим. переводчика) материал, и хорошо продуманный проект корпуса плюс современные средства покраски смогут легко справиться с жривчиной и коррозией. Возможно изготовление как корпусов шарпи, так и традиционных округлых форм. Сборка начинается со шпангоутов, которые воздвигаются на форштевне, киле и архтерштевне, которые тоже делаются из стали. Продольные элементы, стрингеры, формируют скелет яхты и делают корпус более гладким. Обшивку (скажем, 3/16 дюйма для 42-футовой яхты) устанавливают большими прямоугольными листами, которым можно придать любую форму с помощью проката или кувалды.

Меня впечатляет вид металлорабочего, строящего новую яхту. После поднятия листа (скажем, 3 на 6 футов) к месту установки поверх уже готового набора, строитель притягивает его один или два края зажимами, затем приваривает их небольшими стяжками по периметру. Потом с помощью мощных зажимов, лебедок, рычагов и смекалки, металлорабочий начинает мало по малу изгибать лист стали, пока после нескольких часов или дня работы, лист наконец-то не встанет на место и не примет нужную форму.

Я помню как наблюдал за строителем по имени Алекс Якубенко за работой в Саусалито, в Калифорнии. «Сталь – как женщина», - пошутил он. «Уступит только более умному и более сильному», - продолжил Алекс, кряхтя устанавливая гидравлический домкрат под тяжелым листом стали.

После того как листы стали слегка прихвачены к месту, все швы окончательно провариваются, образуя конструкцию особой прочности - корпус, у которого есть все шансы выжить при посадке на коралловый риф. Палуба может быть сделана как из стали (тяжелый вариант), так и из дерева (легкий вариант). При плохой технике постройки или при использовании слишком тонких листов обшивки иногда получаются корпуса, которые выглядят как дохлая лошадь. Однако, при достаточной толщине обшивки и хорошей работе получаются вполне приличные корпуса, не требующие шпатлевки, которая обычно отваливается как только яхта покидает мастерскую.

Непокрашенная сталь быстро ржавеет. Она должна быть подвергнута пескоструйной или кислотной обработке и покрыта цинкосодержащей краской пульверизатором или кисточкой, поверх которой наносят эпоксидную или

гудроновую краску. Внутри корпуса металл тоже требует зачистки и внимательного к себе отношения, в противном случае ржавчина и коррозия уничтожат корпус изнутри. Для изготовления шпангоутов и палубных бимсов вместо стальных уголков хорошо использовать плоские рейки, потому что в этом случае, можно одним разом ликвидировать сотни недоступных для зачистки и покраски поверхностей. В некоторых местах, где коррозия неизбежна, строители используют нержавеющую сталь, например, для вантпутенсов, верха фальшборта (под деревянным планширем), под основаниями лебедек и вокруг брашпилей, где краска облупляется под тяжелыми якорями и цепью.

Строитель должен быть внимателен при работе с разными металлами и не допускать их контакта. Из-за гальванического взаимодействия между двумя различными металлами, соединенными вместе и помещенными в раствор электролита, нельзя, например, использовать бронзовые кингстоны – в морской воде сразу же начнется коррозия. Железный корпус – это менее благородный металл с точки зрения гальванического взаимодействия, поэтому он будет «отдавать» вещество. Со временем возле бронзового кингстона, который будет «принимать» электрический ток, в стальном корпусе гальваническая коррозия проест дырочки. (Стальные корпуса, изготовленные сегодня, имеют железные или пластиковые кингстоны). Принято устанавливать цинковые пластинки на вал гребного винта или любую другую часть корпуса, находящуюся под водой и сделанную из металла, отличного от того, из которого изготовлен сам корпус. Цинк является анодом, или менее благородным металлом, и будет съеден коррозией в первую очередь, до того как начнет корродировать металл, который он защищает. Отработанный цинк легко заменить во время очередного подъема яхты из воды.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что стальные яхты требуют большого ухода. До некоторой степени это верно. Однако, если строитель уделяет должное внимание указанным мною проблемам, а владелец не забывает своевременно красить яхту, то в целом стальной корпус, по сравнению с деревянным с обшивкой вгладь такого же размера, требует лишь немного большего ухода.

Из-за своего веса, стальные яхты проектируют большого водоизмещения и соответственно им нужна большая парусность, чтобы развить хорошую скорость. Преимущество стальной яхты – это их прочность. Дно стальной яхты может быть сделано толщиной 1 дюйм, если вы этого хотите. Такое дно будет служить не только прекрасным балластом, но и вероятно защитит яхту от пробоины при посадке на мель. Стальной корпус легко и быстро отремонтировать, потому что в мире нет дефицита высококвалифицированных сварщиков. Металлическая обшивка водонепроницаема и морские черви не представляют для нее угрозы.

Многие яхтсмены с предубеждением относятся к стальным яхтам. Это несправедливо, потому что сталь, если с ней правильно обращаться, является замечательным строительным материалом. Я видел много стальных яхт, которые выглядели не хуже своих пластиковых собратьев. Несомненно, что из-за небывалого подорожания яхт, сталь может стать более привлекательной, особенно для яхт среднего и большого водоизмещения и длиной более 40 футов.

В Голландии, находчивые проектировщики из компании Е. Г. ван дер Стадта разработали корпус шарпи, собираемый из четырех продольных листов с

каждой стороны. Он очень похож на корпус с круглой скулой, но может быть построен быстро и за меньшие деньги (см. на обороте).

У строителей-любителей главной проблемой корпусов шарпи была и остается точная развертка конструкции парусной яхты на плоскость и резка боковых частей. Если эта часть работы выполнена неаккуратно, то результатом будет неряшливый корпус с волнистыми линиями, неоднородными сварными швами и ужасным внешним видом. С помощью компьютеров голландские проектировщики смогли выполнить развертку каждой детали корпуса с большой точностью. Затем, используя компьютерные файлы, в специальной мастерской детали корпуса могут быть вырезаны лазером с точностью до  $\frac{1}{2}$  миллиметра или 0.019 дюйма (чуть больше чем 1/64 дюйма). Одновременно на листы может быть нанесена разметка переборок, флоров, креплений двигателя, положения киля и различных усилительных элементов. Строители-любители имеют возможность купить набор готовых частей. Их можно быстро собрать и общее время строительства корпуса занимает недели, а не месяцы. Такого рода яхты могут быть сделаны из стали, алюминия и фанеры. Это компьютерная технология может быть адаптирована под изготовление переборок и мебели салона, вырезанной из фанеры или цельного дерева. Разумное применение этой технологии позволяет не только уменьшить отходы производства, но и необычайно точно подгонять волокна древесины.

### Алюминий

Вес алюминия составляет всего 34 процента от веса стали и его сплавы, обычно используемые для яхтостроения, не ржавеют и не подвержены коррозии. Он менее прочен, поэтому проектировщики обычно указывают толщину деталей в 1.66 раза больше, чем для стали. Несмотря на это, экономия в весе, примерно, составляет 44 процента.

Для яхтостроения обычно используется сплав 6061, который содержит небольшое количество магния и кремния. Морской инженер Том Колвин, у которого большой опыт работы с алюминием, и который является владельцем собственной алюминиевой яхты Кунг Фуст, пишет, что «с алюминием очень легко работать и он почти не требует ухода».

Строительство корпуса из алюминия похоже на строительство корпуса из стали, за исключением того, что изогнутые части как правило изготавливаются с помощью более простых прокатных устройств. Алюминий можно варить и он кажется идеальным для строительства яхт. Для 45-футовой яхты проектировщики обычно указывают толщину бортовой обшивки 5/16, более тонкую обшивку для палубы и более толстую для подводных частей корпуса.

Типичный 34-футовый стальной корпус водоизмещает 11,900 фунтов. Точно такой же корпус из алюминия или дерева водоизмещает 9,900 фунтов и требует увеличения балласта с 4,000 до 4,400.

Основной недостаток алюминия – это не только высокая стоимость самого материала, но также и стоимость его сварки. Однако эти два пункта менее заметны на фоне простоты строительства и менее жестких требований к покраске по сравнению со сталью. Проблема с ремонтом все же остается, потому что довольно

немного мастерских обладают необходимым оборудованием и рабочей силой. Заметьте, что во всем мире, кроме Соединенных Штатов, этот материал пишется как aluminium (с дополнительной i) и произносится как а-лю-мин-неум (американское написание этого слова aluminium – прим. переводчика).

В начале 1950-х годов, Том и Анна Ворс обошли вокруг света на своем 43-х футовом тендере Бейонд, спроектированном Лорентом Гилесом и построенном из сплава алюминия Бермабрайт без сварки, на заклепках. Долгое время алюминий применялся только для больших гоночных яхт. Однако в последние несколько лет, мои друзья Селли Шрейдер и Крег и Линда Макки приобрели алюминиевые яхты, сделанные в Голландии. До сих пор они абсолютно ими довольны.

В хороших руках алюминиевая яхта – это красивая вещь, помимо того что она легкая, опрятная и сухая (один из владельцев сообщил мне о подметании трюма своей яхты обычным веником). Борты и палубу алюминиевой яхты можно не красить, но это обычно делают из косметических соображений (после тщательного обезжиривания и травления). Нельзя, однако, использовать краски, содержащие свинец, медь или ртуть. Для покраски дна обычно применяют «необростайки» на основе олова.

В металлических корпусах раскатиный звук (как в железной бочке), и конденсация могут раздражать. Для борьбы с этими проблемами строители изолируют корпус изнутри пожаростойкими и звукопоглощающими полиуретановыми материалами толщиной несколько дюймов.

Большинство яхтсменов знают, что выкрутить шуруп из нержавеющей стали из алюминиевой мачты почти безнадежное мероприятие. Это из-за того, что электроны утекают из алюминия (анод), корродируют резьбу и заклинивают нержавеющий шуруп (катод). Это процесс называется гальваническая коррозия. Поэтому владельцы алюминиевых яхт должны обязательно избегать бронзовых и медных сантехнических деталей и бронзовых устройств на палубе. Если же нельзя избежать разных металлов, то их нужно изолировать один от другого с помощью тонкой пластиковой или резиновой прокладки, или шайб и чехлов Тафнол, или специальных смесей, например, между лебедкой из нержавеющей стали и алюминиевым комингсом в кокпите. Строители, использующие алюминий, обязательно надевают пластиковый чехол на вал двигателя с гребным винтом из алюминиевого сплава.

Замечательным практическим решением проблемы разных металлов является безводный ланолин, которым достаточно смазать болт или устройство и его монтажное отверстие. Его можно приобрести в аптеке за 20 долларов за фунт. Вам его хватит до конца жизни. Его также можно применять и по прямому назначению, т.е. как хороший крем для рук.

Вторая проблема, электролиз, вызвана блуждающим электрическим током, ищущим «землю». Это может быть достаточно серьезная проблема для стальных яхт и просто катастрофа – для алюминиевых, электропроводка которых должна быть безупречна. Большинство инженеров предпочитают двух-проводную схему без заземления. Подача береговой электроэнергии на яхту должна быть тщательно продумана.

«Очень часто возникает путаница между электролитической и гальванической коррозиями», - пишет морской инженер-конструктор Нигель Воррен. Разница на самом деле довольно проста: гальваническая коррозия вызвана

электрическим током, генерируемым двумя разными металлами, помещенными в проводящую среду такую, например, как соленая вода (представьте себе батарейку, где в качестве электролита используется морская вода). Электролитическая коррозия, или электролиз, вызвана электрическим током от внешнего источника, часто от аккумуляторной батареи или береговой розетки.

«Ток, который вызывает электролитическую реакцию, называется блуждающим током, и обычно возникает от плохо установленных электрических цепей или заземления, например для электрических инструментов или радио», - продолжает Воррен. «Скорость электролитической коррозии может быть весьма значительна, потому что блуждающий ток может быть от слегка заметного (например, вызванного влажным помещением) до огромного, вызванного коротким замыканием, для него не существует естественного ограничения, которое присуще гальваническому току».

Вы часто можете узнать алюминиевую яхту, заходящую в порт, по тому как капитан подвешивает за бортом с бака или кормы кусок цинка на проводе, соединенном с корпусом яхты. Бросить цинк в воду и соединить его с яхтой занимает не больше минуты. Цинк более активен по сравнению с алюминием и, таким образом, защищает подводную часть корпуса от электролитической коррозии. Если через несколько недель капитан заметит, что цинк уменьшается, он может его заменить или перегнуть яхту в другое место.

Оказывается, что использовать цинк в переполненной гавани полезно владельцам всех яхт, независимо от того, из какого материала сделан корпус их яхты. Проблема коррозии металла не нова. Столетие назад, когда огромная гоночная яхта из Нью Йорка, корпус которой был сделан из бронзы, была поставлена к буйку вместе со своими соперниками (возможно при помощи железных тросов, прикрепленных к железному бую), капитаны других яхт начали жаловаться на то, что их подводная железная часть стала исчезать.

Подведем итог: алюминий – отличный материал для корпуса яхты, но как и в случае секса, когда вам 16 лет, не забывайте о мерах предосторожности. Не оставляйте алюминиевую яхту на зимовку у металлического дока или стальных свай.

## **Ферроцемент**

Несколько лет назад разговоры о конструкции ферроцементного корпуса яхты приводили всех в трепетный восторг. Один из вариантов строительства заключался в установке шпангоутов из железных труб на металлический «хребет». Для формирования корпуса продольные элементы в виде железных (или, более прочных, стальных) прутьев диаметром ¼ дюйма приваривались от киля до фальшборта каждые 4 дюйма. Затем с двух сторон набор яхты покрывали слоями металлической сварной сетки с квадратными ячейками (или сеткой для курятников) и связывали их друг с другом и с железными прутьями тысячами тонких проволочек. Весь корпус затем штукатурился густым раствором бетона с большим содержанием цемента.



Кажется, быстро и дешево, но на деле требовалось много ручной работы. Большое внимание необходимо при развертке корпуса, установке шпангоутов и на любом другом этапе строительства.

Штукатурные работы очень критичны и дорогостоящи. Если они выполнены не по высшему классу, то строитель-любитель будет зачастую разочарован конечным результатом, станет обладателем не только неудовлетворительной яхты, но и товара, который невозможно будет продать.

Ферроцементные яхты имеют репутацию настоящих ледоколов. Они часто весят гораздо больше, чем указано в их проектной документации, и имеют плохие ходовые качества из-за недостаточной площади парусов при их излишнем весе. Так как ферроцементным яхтам присущ большой вес, целесообразно строить только большие яхты, например, длиной 45 – 55 футов. Особенно проблематичны ферроцементные палуба и переборки, так как они уменьшают полезный балласт железа (применение свинца более подходяще в этом случае). В отчаянии новый владелец вынужден устанавливать мощный двигатель и большие топливные баки и, тем самым, еще больше утяжеляет свою яхту.

Ферроцементные корпуса обязательно должны быть теплоизолированы для плавания в холодных климатических зонах; покраска – нелегкое дело и часто просто хочется плакать при виде волнистых обводов корпуса. Очень важно при штукатурных работах обеспечить полное заполнение арматуры раствором бетона, иначе проблемы начнутся с самого начала.

Чтобы избежать пустот, некоторые «трудолюбивые» строители сверлят сотни дырок в корпусе и заполняют их потом под давлением эпоксидкой или жидким раствором бетона. Часто строители-любители оказываются просто неспособны справиться со всеми нахлынувшими на них проблемами. Многие бросают свои проекты незаконченными: их можно видеть на полях, в городских парках и по обочинам шоссе.

Несмотря на все трудности строительства, ферроцементная яхта, сделанная профессионалом, послужит владельцу верой и правдой многие годы. Путешествия Боба и Нэнси Гриффит на их 53-футовой яхте «Авабни» тому хороший пример, несмотря на то, что позднее они вынуждены были покрыть свой корпус слоем стеклоткани, чтобы уменьшить проступающую ржавчину, трещинки и шелушение краски. На протяжении многих лет я встречал прекрасные ферроцементные яхты из Новой Зеландии, Канады и Англии. Все они, однако, были построены профессионалами, которые бы сделали хороший корпус из любого материала, а не только из ферроцемента.

Морской инженер Брюс Бингам, который провел тщательное исследование ферроцемента и даже написал книгу на эту тему, говорил на полном серьезе:

«Когда дело касается укладки металлической сетки, сварки прутьев, скручивании проволочек и выравнивании арматуры, неопытный строитель-непрофессионал может быть просто шокирован. Работа требует нечеловеческого терпения, гораздо большего, чем сторонники ферроцемента готовы признать. Для сравнения, деревянный корпус с диагональной обшивкой, может быть построен за одну четвертую времени, требуемого для постройки яхты из ферроцемента, а единичный пластиковый корпус может быть сделан за чуть больше чем половину времени. Строительство из алюминия обычно не подходит для непрофессионалов,

но корпус шарпи из фанеры или стали все равно выиграет ферроцементный по временным затратам».

Идея постройки яхт из ферроцемента, несмотря на то, что одно время обещала неплохое будущее, сильно пострадала из-за обманчивой огласки некомпетентных пропагандистов. Они давали объявления в журналах (которые просто не должны были их публиковать) о том, что новичек в состоянии без труда самостоятельно построить ферроцементную яхту, которая сможет обойти вокруг света. Много польстившихся людей купили чертежи, стройматериалы, двигатели и т.д., часто у рекламодателей, и начали строительство. Наверное, только 1 из 500 человек построил яхту своей мечты, а остальные 499 потеряли все, включая годы труда и кучу денег.

В начале этой главы я писал, что стоимость корпуса примерно составляет 20 процентов от стоимости всей яхты, независимо от материала, из которого выполнен сам корпус. Экономия в 10 или 20 процентов на корпусе оборачивается экономией лишь в 2 или 4 процента на всей яхте. Остальные 80 процентов идут на балласт, мачту, таллелаж, внутреннюю отделку, баки, лебедки, якоря, двигатель, паруса и так далее. Однако, согласно рекламодателям, все что требуется мечтателю обойти вокруг света – это несколько железных трубок, прутьев, сетка для курятника и какое-то количество мешков с цементом. Ужас!

В 1950-х и 1960-х годах, другой пропагандист тримаранов обещал такого же журавля в небе. Артур Пивер\*, прирожденный торговец, который, казалось мог бы продавать лед эскимосам, утверждал, что из нескольких листов фанеры, немного количества клея и того, что завалилось у вас в гараже, вы можете собрать тримаран, и покинуть этот мир, чтобы отправиться бороздить голубые просторы морей и океанов.

Это была явная ложь, в чем многие невинные люди смогли убедиться на собственном печальном опыте, потратя большое количество времени и денег. Невозможно построить более или менее приличную яхту из-за мусора, если вы, конечно, не гений и не готовы мириться с дискомфортом и трудностями. Хочу лишь заметить, что ни Пивер, ни пропагандисты ферро-цемента, никто не отправился в кругосветку на яхтах, которые они рекламировали.

Несмотря на то, что существуют первоклассные ферроцементные яхты по всему миру, в целом эти яхты имеют плохую репутацию (тяжелые, медленные, трудно поддающиеся ремонту, имеют низкую рыночную стоимость при перепродаже), и большинство яхтенных брокеров, инспекторов и страховых агентов не прикоснутся к ним и отпорным крюком. Можно сказать, что ферроцементные яхты ушли в прошлое, не потому что идея была плоха, а потому что ее испортили крикливая реклама и ложные обещания. Тем пропагандистам должно быть стыдно, потому что из-за них пострадали доверчивые невинные люди.

Морской инженер Бил Гарден был так сыт по горло этими назойливыми рекламами ферроцемента, что подготовил бюджеты строительства этих яхт, которые включали в себя расходы на снос и захоронение, такие, например, как бутылка виски бульдозеристу и ящик семян травы, чтобы засеять двор, после того как чудовище будет уничтожено и погребено.

Читайте дальше: революция стекловолокна.

*\* Артур Пивер пропал без вести в 1965 году, после того как отправился в плавание на своем тримаране в южной Калифорнии.*