

Алексей Даняев. Фото автора

# Выбирайте не спеша

## Окончание. Начало см. в №219

Мы добрались до заключительной фазы процесса выбора персонального моторного судна. В первых двух частях были рассмотрены соображения по рациональному выбору размеров, компоновки, формы корпуса и мощности двигателя, в этой кратко поговорим о судне как инженерном объекте.

**И**менно ваши конкретные возможности по поддержанию корпуса в исправном состоянии определят, из какого материала его предпочтительнее и какими должны быть особенности конструкции, чтобы он прослужил вам долго, не преподнося неприятных сюрпризов. Этот пункт обычно вызывает самые большие споры среди опытных владельцев, и именно здесь менее всего стоит полагаться на заверения продавца и скупую информацию рекламного буклета. Залог верного выбора – тщательное и непредвзятое изучение претендента на покупку на глаз и ощупь.

Условимся, что подержанная лодка, независимо от возраста, может продаваться в любом состоянии – от абсолютно нетронутого до полностью «убитого», и оценка состояния ненового судна – это тема отдельного объемного труда. Считаем, что вы выбираете новый товар и заинтересованы в том, чтобы он служил максимально долго, требуя от вас таких усилий по его содержанию, какие вы готовы приложить. В наибольшей степени ресурс корпуса зависит от материала, из которого он сделан, и особенностей производственной технологии на предприятии-изготовителе. Среди малых моторных судов промышленного изготовления длиной до 10 м наиболее типичны у нас материалы: стеклопластик и алюминий (для судов с жестким корпусом), резина и ПВХ (для надувных лодок). О дереве и фанере говорить не будем, поскольку это матери-

алы, состояние корпусов из которых зависит преимущественно от условий содержания, и распространены они в основном среди самостройщиков.

Прежде всего надо определиться с материалом корпуса – какой предпочтительнее? Ответ сложен и многогранен, но в первом приближении он зависит от района эксплуатации лодки, условий содержания и возможностей ремонта. В пресной воде большинства наших акваторий успешно «живут» и качественный стеклопластик, и клепаемый дюраль, и сварной алюминиево-магниево-сплав, различия между ними лишь в технологической специфике ремонтных работ. У нас принято



Некоторые признаки соблюдения производителем азов технологии стеклопластикового судостроения: наличие в составе ламината корпуса ровинговой ткани (слева) и применение непрочных полиэфирных матов-заполнителей только на плоских участках палубных секций и надстроек (справа)

любить алюминиевые корпуса, и небезосновательно, поскольку водная инфраструктура в большинстве регионов развита слабо, посленавигационной просушкой корпуса на берегу займутся далеко не все, обычны швартовки «с ходу» носом в берег, а ношение специальной обуви на борту не принято. В результате пластиковые корпуса подвергаются повышенному абразивному износу, задиры и трещины набирают воду, и зимний мороз постепенно делает свое черное дело. В таких условиях алюминий действительно ведет себя более стойко, хотя это не значит, что пластиковые корпуса у нас никуда не годны, просто алюминий чаще про-



щает варварский стиль обращения с судном. Тысячи пластиковых лодок, тем не менее, живы еще с советских времен благодаря «правильности» их конструкции, несмотря на минимальную заботу своих владельцев о состоянии их корпусов. Зато пластик за счет широких возможностей формообразования способен обеспечить более высокие ходовые качества судна, лучше выглядит (это важно для прогулочного судна, не правда ли?) и более эргономичен, приятнее на ощупь, чем металл. Это достаточные причины для того, чтобы рассматривать его как минимум равноценным конкурентом металлу.

Каковы признаки «правильности» стеклопластикового корпуса, повышающей вероятность долгой бесперебойной его эксплуатации? В первую очередь, это его достаточная масса, причем «живая», обеспеченная стеклоармированием. Сейчас, при наличии экономичных моторов на любую реальную мощность, нет смысла фанатично экономить на весе корпуса, более того, в меру тяжелый катер лучше ведет себя на волне. В первом приближении, если разделить массу пластикового корпуса в килограммах на произведение трех его существенных (не габаритных!) размеров в метрах должно получиться не менее 30–35 кг/м<sup>3</sup>. Этот параметр трудно проконтролировать, поскольку при равенстве веса «нормальный» и «пересмоленный» корпуса внешне почти неотличимы, но если по-

купка дорогостоящая, стоит навеститься к строителю. Местный производитель в отличие от иноземного хорош тем, что к нему можно напроситься прямо в цех и проверить, в каких условиях он работает. Если в помещении формовки тепло, сухо, рабочие дружно и усердно гремят ребристыми прикаточными валиками, укладывая на днище кроме стекломатов (легко узнаются по беспорядочно направленным волокнам) еще и ткань-рогожку, а на участке приготовления смолы есть действующие весы, значит, к процессу ламинирования здесь относятся с должным уважением. В этом случае от продукции можно ожидать стандартных характеристик. Работа «на глазок», в некондиционированном помещении, с армированием одними стекломатами большой толщины – признак желания сэкономить на ресурсе лодки.

На готовом изделии присутствие ткани в ламинате можно определить по характерному пропечатыванию полотняной фактуры с внутренней стороны днища, а иногда и с наружной, хотя «фактура» под наружным декоративным слоем – еще один признак нежелания довести товар до идеального вида. Добросовестный производитель обязательно переформирует внутри стык корпуса и палубы, чтобы лодка не «раскрылась», как старый башмак, от удара при неудачной швартовке, укроет внутренние поверхности слоем декоративного топкоута, предусмотрит в днищевом

наборе водопротоки-голубницы для того, чтобы любая попавшая внутрь вода слилась в направлении сливной пробки в транце. При рассматривании обшивки насквозь на яркий источник света не должно быть светлых пятен, там где «недодули» декоративный слой гелкоута либо недоложили стекловолокна. С усилием проведите жестким, не скребушим поверхность предметом по радиусным кромкам, продольным реданам – декоративный слой не должен крошиться на скрытых пузырях.

Конструкцию прочной моторной лодки или катера также отличают некоторые особые черты. Для быстроходного корпуса недостаточно одного только поперечного набора – переборок и шпангоутов. Грамотный конструктор предусмотрит по днищу пару мощных продольных балок-стрингеров, поддерживающих обычно и настил кокпита, и транец. Сам транец, если он предназначен для подвесного мотора должен быть усилен по всей ширине фанерной плитой толщиной 40–50 мм.

До сих пор нет единого надежного решения по использованию пенопластов в составе конструкции. Пенополиуретановые и пенополистироловые наполнители часто применяются в качестве элементов аварийной плавучести, они эффективно гасят шум и вибрации при ударах днища о волну, но существует много свидетельств их значительного водопоглощения. В ка-



На хорошо организованном серийном производстве стеклопластиков жизнь бьет ключом. Справа: днище скоростного пластикового катера должно быть усилено мощным продольным и поперечным набором.





Пример ответственного отношения конструктора к прочности сварного корпуса: в наличии мощный продольный набор и выраженные шпангоутные рамы

ких случаях? Если катер авторитетной марки набрал избыточный вес за счет намокания пенонаполнителя, то, вероятнее всего, имели место повреждения корпуса и длительное присутствие в нем воды. Как бы то ни было, многие верфи с давней прочной репутацией не применяют никакого пористого наполнителя в днищевых конструкциях своих моторных судов. Условия работы пенонаполненных конструкций в быстроходных корпусах намного более жестки, чем в тихоходных водоизмещающих, очень вероятны отслоения наполнителя при ударах днища о волну, которые сводят на нет преимущества «сэндвича» и неминуемо ведут к его замоканию. Так что, по опыту, пенопластов и фанерных приформовок в области днища должно быть по минимуму. Пенопластовый запас плавучести должен располагаться выше ватерлинии, без клеевого контакта между бортами и внутренней зашивкой, чтобы температурные перепады, к которым пена особо чувствительна, не вели к деформации этих конструкций. Проверьте все внутренние полости – они должны сообщаться с атмосферой и самоосушаться при попадании воды, тогда снизится вероятность проблем с оторвавшимся набором и расслоившейся обшивкой.

Если вы можете держать свою лодку на хорошо оборудованной стоянке под навесом либо в гараже, готовы следо-

вать инструкциям по регулярному обслуживанию и не боитесь работать с ремонтными смолами и стекломатериалом, смело приобретайте стеклопластиковую лодку – качественное изделие прослужит десятилетия, радуя присущим пластику комфортным ходом, при этом следы вынужденного ремонта на пластиковом корпусе практически незаметны. Если же у вас руки более привычны к металлу, водоем, по которому вы ходите, мелок и каменист, условия хранения и эксплуатации лодки суровы, здесь лучше проявит себя алюминиевый, а в случае больших тихоходных катеров – и стальной корпус.

Выбор между клепаным дюралюминием и сварным АМг – дело вкуса и ремонтных возможностей. Дюраль жестче, тоньше, сильнее гремит на волне, требует периодического контроля герметичности клепки. Если вы хотите, чтобы лодка была малого веса и экономична при глиссировании, есть смысл в дюралюминии. В ремонте он не поддается сварке – только клепка, и в морской воде требует внимания, поскольку склонен к коррозии. На море дюралевый корпус необходимо защищать грунтом марки «ВЛ» и периодически перекрашивать. При эксплуатации в пресной воде эта проблема не стоит, но окрашивать дюралевый корпус ради его долгой службы все равно стоит. Корпус из АМг более пластичен,

может получать вмятины при ударах, и их выправлением придется озаботиться, поскольку вмятины на днище ухудшают ходовые качества катера. Листы алюминиевого сплава низкого качества обычно выбраковывают уже на заводе, а если алюминий импортный, то он, как правило, не бывает бракованным. Поэтому, основное внимание при выборе конкретной модели должно быть обращено на качество исполнения конструкций и сварных швов. Сплошной алюминиевый шов должен быть аккуратным, незачищенным абразивами, состоящим из одинаковых участков длиной по 40–50 см. На нем не должно быть черноты, прожогов и пор. Распространена приварка накладных профилей короткими прерывистыми швами – это совершенно нормально, так делают для уменьшения сварочных деформаций. Явный признак «фирменности» сварного корпуса – использование в конструкции на привальном бруске, киле, скулах специальных нестандартных профилей, которые зачастую устанавливаются так, что швов обшивки совсем не видно. И напротив, применение таких в общем нетипичных для судостроения профилей, как равнобокий уголок, в качестве ребер жесткости на днище – признак кустарности производства, тем более, если он устанавливается на лист не стенкой, а плашмя полкой либо сразу двумя полками под 45°. Так же, как и в пластиковом корпусе, приветствуются мощный продольный набор, а также максимальная степень «перевязки» сварными швами продольного и поперечного набора в местах пересечения. Разумеется, чтобы узнать такие тонкости конструкции, придется заглянуть в потайные места приобретаемой лодки.

Не стоит думать, конечно, что если перечисленные выше признаки качества не соблюдаются, значит, лодка никуда не годится. Очевидно, если фирма-производитель выпускает на рынок свою продукцию, значит, она готова отвечать за ее качество. Но стандартный гарантийный срок – всего лишь год, от силы два, и абсолютное большинство лодок без проблем его переживет. А вот что будет с ними дальше – напрямую зависит от проектной и технологической культуры



Если обшивка имеет достаточную толщину, ребра жесткости заменяют более частые продольные балки-стрингеры



Здесь конструкция не обеспечена должным запасом прочности: ребра жесткости из «лежащего» уголка, шпангоуты не «перевязаны» по всей своей ширине

производства. Возможно, первый же «несчастный случай» в виде трещины, пробоины, отрыва элемента набора запустит механизм прогрессирующего разрушения конструкции, если она была выполнена неудачно. Добротное изделие с достаточным запасом прочности будет сопротивляться повреждениям, и задача владельца – отслеживать состояние корпуса, не доводя его до безобразия, тогда он прослужит долго, не преподнося неприятных сюрпризов.

Развеем несколько мифов относительно «порочности» полиэфирного стеклопластика как материала корпуса. Часто можно встретить в интернет-обсуждениях выбора такие доводы: «Стеклопластик «сосет» воду, мы за месяц вылили из корпуса N ведер!». Это типичная «страшилка». Исследовано, что водопоглощение конструкционных стеклопластиков составляет считанные проценты и доли процента веса корпуса, причем вода действует на них, как пластификатор, снижая прочность, но не приводя к разрушениям, если толщины конструкций выбраны достаточными. При обсушке на берегу в течение нескольких недель влага благополучно уходит, и пластик полностью восстанавливает свою прочность.

Если корпус набрал существенный вес за время пребывания в воде, значит, в нем, скорее всего, есть повреждения, пробоины либо крупные пенопластовые элементы конструкции ниже ватерлинии. «Сэндвич» с пенопластом на днище не годится для массовой продукции – слишком много тонкостей в этой технологии, которые легко нарушить.

«Стеклопластик подвержен осмосу, со временем он обязательно расслоится». Эта «страшилка» более реальна, но применима обычно к дешевому пластику низкого качества, с плохим смешиванием компонентов связующего и нетщательной прикаткой волокна в слоях, причем для начала осмотических явлений такое судно должно находиться на воде достаточно долго – не одну неделю и не один месяц. Следите за репутацией верфи и не стремитесь найти лодку подешевле, тем более если верфь «гаражного» типа. Каждый килограмм веса «чистого» стандартного стеклопластика в типовом корпусе должен стоить в районе 12–15 евро, существенно более низкая стоимость – свидетельство низкого качества исходных компонентов.

«Стеклопластик вреден для здоровья, он постоянно выделяет вредные вещества». Да, основания для таких утверждений есть. Из обычного полиэфирного стеклопластика первое время, пока он набирает прочность (около месяца), выделяются пары непрореагировавшего стирола, обладающие резким запахом. Но, во-первых, это длится недолго, во-вторых, современные качественные смолы характеризуются низким выделением стирола при полимеризации, и, если от достаточно постоявшей уже лодки действительно сильно пахнет, есть смысл подозревать строителей в дешевизне и некачественности использованного сырья.

Выбрать надувную лодку нормального качества, в общем, проще. Потому что типовые конструкции и технологии сборки давно устоялись, практически все производители пользуются услугами одних и тех же поставщиков ткани и фурнитуры и потому еще, что рынок надувных судов очень тесен, и те, кто делал явную халтуру, уже давно вытеснены более успешными конкурентами. Залог длительной службы разборной надувной лодки из ПВХ – отсутствие в ее конструкции «жестких

точек», мест, где концентрируются усилия после того, как лодка полностью собрана и до упора накачана. Выявить их можно по сборкам морщин на баллоне и неравномерно натянутому днищу. Швы должны быть ровными, блестящий клей из-под них выглядеть не должен, как норма сейчас они перекрываются тонкой лентой, не отстающей от материала баллона. Если на местах, которые подвергаются наибольшему истиранию при поднятии, наклоне корпуса – у транца на киле и баллонах, на изогнутой части киля – присутствуют защитные утолщенные накладки, значит, конструкторы специально позаботились о длительном сроке службы своего изделия. Фанерный транец должен иметь наклон назад, тогда гарантированно удастся выставить мотор вертикально, как и положено по инструкции, и он не будет чрезмерно брызгаться при работе. С той же целью – не допускать забрызгивания лодки через транец – предусмотрительно приклеивают тканевые косынки между транцем и концевой частью баллона. Некоторые марки китайских лодок грешат низким качеством фурнитуры – клапанов, сливных пробок, уключин, комплектных воздушных помп. Эти изделия надо проверять обязательно, потому что критическим образом влияют на безопасность плавания.

Как видим, проблема выбора материала и конструкции лодки не решится цепочкой логических рассуждений над страницами рекламного буклета, здесь нужен «товар лицом». Единственно полезное, что можно сделать предварительно – это выписать альтернативы на бумажку и собрать под каждой из них все плюсы и минусы в таких категориях, как предполагаемый район плавания – каменистый, песчаный, глубокий, мелководный, наличие «цивилизованных» мест швартовки; цель использования судна – прогулки, рыбная ловля, спасательные работы, промысел и т.д.; сервисные возможности вашего региона – наличие специалистов, мастерских, поставщиков материалов; ваши собственные предпочтения по внешности судна... Тщательный анализ всех «за и против» позволит сузить поле поисков и принять обоснованное решение, которое устроит вас полностью.