



Единственное достойное применение  
деньгам – построить на них шхуну.

*Роберт Льюис Стивенсон*

# Парусное вооружение гафельной шхуны

Читатели «Кия» уже знакомы с Андреем Поповичем – в № 194 мы публиковали главы из его книги о самостоятельной постройке стальной гафельной шхуны по проекту Дадли Дикса. На этот раз мы представляем сокращенный вариант главы, посвященной конструкции парусного вооружения судна.

**В** нынешние времена засилья бермудских шлюпов редко можно увидеть в море гафельную шхуну. Тем не менее моя «Чава» оснащена именно так. Что это, реконструкция классики, отчаянная экономия на алюминиевом рангоуте или дань романтике?

Проект допускал, среди прочих, вариант вооружения яхты в качестве бермудского тендера или гафельной шхуны. Попробуем подробно и беспристрастно рассмотреть плюсы и минусы этих вариантов парусного вооружения для конкретного проекта, а также некоторые особенности конструкции и эксплуатации гафельной шхуны.

## Бермудский тендер

Бермудское вооружение давно уже стало стандартом для парусной яхты. Новые материалы и технологии, использованные при разработке парусов и рангоута, привели к весьма эффективному и удобному в управлении вооружению, которому нет равных на острых курсах. На полных курсах яхта с таким вооружением может нести сдвоенные стакселя или геннакер вместо спина-

кера при плавании с маленьким экипажем или в одиночку.

Главные проблемы бермудского вооружения – большое количество стоячего такелажа и серьезные нагрузки, передаваемые на корпус рангоутом и оснасткой. Мачта относительно большого сечения раскреплена двумя рядами краспиц. Площадь парусности проекта, вооруженного бермудским тендером, – 78.2 м<sup>2</sup>.

## Гафельная шхуна

Мачты гафельного вооружения относительно короткие и большого диаметра, раскреплены вантами и штагами в районе топа, посколькудвигающиеся по ним при постановке парусов усы гафелей не позволяют разместить дополнительные точки крепления. Грот-мачта установлена на палубе, нагрузки на корпус распределяются подмачтовым пиллерсом. Вант-путенсы фок-мачты находятся в носовой части корпуса, ширина корпуса здесь намного меньше, чем на миделе, где установлены вант-путенсы грота. Кроме того, мачта дополнительно нагружена носовыми парусами. Поэтому фок-мачта проходит сквозь

палубу в степс на днище, а на уровне палубы раскреплена дополнительно.

Особенностью гафельного вооружения является отсутствие ахтерштагов.

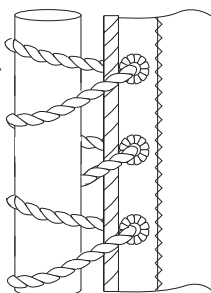
Ванты стоячего такелажа и гикашкоты принимают всю нагрузку от поставленных парусов, а гики гафельных парусов даже на полных курсах почти не выходят в плане за пределы палубы. Это приводит, с одной стороны, к изящному и стремительному силуэту – мачты имеют заметный проектный наклон в корму, с другой – длинные гики на полных курсах требуют обязательных завал-талей, коротко проведенных от их ноков на подходящие точки крепления на палубе – как правило, к подветренному борту и немного в нос. Они жестко фиксируют гики от произвольного поворота фордевинд.

Довольно длинный бушприт – еще одна особенность, вызванная формой гафельного грота и необходимостью балансировки его парусности вынесенными вперед носовыми парусами, иначе яхта будет сильно приводиться к ветру.

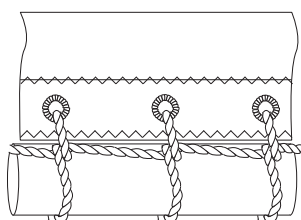
Площадь основной парусности – 65.8 м<sup>2</sup>. С учетом дополнительной па-



◀ В случае применения сегарсов обычно добавляют специальный «дистанционный» лить, соединяющий гафель и сегарс с противоположной от паруса стороны мачты. Он предназначен для предотвращения заклинивания сегарсов на мачте в процессе подъема и спуска паруса.



◀ Шнуровка слаблинем и использование комплекта сегарсов – жестких колец, привязанных к передней шкаторине – два традиционных варианта, при помощи которых передняя шкаторина гафельных парусов крепится к мачте. Для предотвращения затягивания и захлестывания на рангоуте слаблина «Чаве» обнесен вокруг мачты определенным образом.



◀ Парус крепится к гафелю или гикю шлагами. На рисунке показан «классический» вариант, по англо-американской терминологии – «марлинь». Для шнуровки хорошо подходит 6-миллиметровый нетянувшийся репшнур – «статика».



◀ Усы гафеля сделаны из нержавеющей трубы и обтянуты технической кожей

### Комплект парусов на шхуне «Чаве»

Парус	Площадь, м <sup>2</sup>	Вес ткани, г/м <sup>2</sup>
Грот	28,1	393
Фок	20,6	393
Стаксель	9,6	436
Кливер	14,62	393
Топсель	8,11	350
Фишерман	17,8	128
Трисель	6,6	436



русности яхта может нести около 100 м<sup>2</sup> парусов.

### Конструкция рангоута

Выбор в проекте стальной трубы в качестве основы для мачтовых колонн кажется, на первый взгляд, странным. Среди моряков-парусников бытует мнение, что сталь – неподходящий выбор для рангоута. Они считают, что такие мачты будут слишком тяжелыми, лодка потеряет в остойчивости, а коррозия сделает их весьма недолговечными. Однако расчет массы говорит другое. Традиционный рангоут из древесины требует увеличения диаметра мачты, и он будет тяжелее по весу. Алюминиевый же сплав не дает практически никаких преимуществ по сравнению со сталью. Если ввести еще пару критериев – стоимость материала для изготовления мачты и его доступность, то сталь, безусловно, становится лучшим выбором.

Мачта собирается в единое целое электросваркой и герметизируется, чтобы исключить коррозию, после чего защищается лакокрасочными покрытиями по той же схеме, что и стальной корпус. Все необходимые электрические

кабели проводятся снаружи, по вантам, так же как и снасти бегучего такелажа.

### Гики, гафели, стеньга

Эти рангоутные деревья в соответствии с проектом должны быть сделаны из древесины и полыми внутри. Проектировщик не одобряет их изготовления из цельных кусков древесины из-за избыточного веса и опасности растрескивания. Оковки и другие дельные вещи для дерева были уже готовы, когда из соображений долговечности, прочности и уменьшения стоимости и трудозатрат, было принято решение заменить на доступные трубы из алюминиевого сплава. В частности, к этому подвигла переписка с владельцами американской шхуны-систершипа «Adventure». Им пришлось менять гики через десять лет эксплуатации лодки, хотя мачты и паруса были все еще в хорошем состоянии. Как раз в это время трубы из алюминиевых сплавов перестали быть дефицитными, и вопрос о рангоуте решился одним махом.

Заготовки были тщательно отмыты от смазки и сначала покрыты грунтом для алюминия, а потом окрашены. Оковки, усы гафелей, другие навесные узлы и

детали изготовлены из нержавеющей стали и установлены на винтах и резьбовых шпильках, а также полиуретановом герметике. Усы гафелей обтянуты технической кожей, «нержавейка» отполирована фетровым кругом с пастой ГОИ, зажатый в дрель. Стеньга установлена на свое место в эзельгофт через изолирующие втулки, выточенные из капролона, чтобы исключить электрохимическую коррозию.

Бушприт сделан из лиственницы. Мне удалось отобрать и приобрести для этого высушенные доски толщиной 20 мм «нулевого» сорта. Бушприт склеен из этих лиственничных досок на эпоксидной смоле с добавлением сухой древесной пыли. Лиственница отличается высоким содержанием смолы в древесине, поэтому перед склеиванием поверхность необходимо хорошо очистить от нее ацетоном для обеспечения адгезии. Для того чтобы вымазать на поверхности досок такое количество смолы (больше 2 кг) и собрать пакет, мне понадобилось сделать пять замесов. Чтобы смола не «встала» раньше времени, я работал утром в тени. На следующий день бушприт уже был обработан электриче-



ским рубанком. Потом, когда лишний кусок заготовки был отпилен, появилась возможность проверить прочность полученного клевого шва на разрыв. При отрыве доски рвало «по живому», нигде не лопнуло по клевоому шву.

### Стоячий такелаж

Ванты и штаги сделаны из троса из нержавеющей стали и стального оцинкованного троса 6×19, с коушами и выполненными вручную огонами. Огоны заделывались по классической схеме – через одну прядь под две против свивки. Каждый огон после изготовления окрашивался для антикоррозийной защиты и клетневался. Талрепы для обтягивания стоячего такелажа и скобы крепления должны быть, по крайней мере, не менее прочными, чем присоединенные к ним тросы. Вант-путенсы фока и грота, установленные на планшире фальшборта, при постройке были усилены, и потому используются не только по своему прямому назначению, но и для подъема лодки стандартными 6-метровыми стропами.

Оцинкованный трос для стоячего такелажа гораздо дешевле, чем трос из нержавеющей стали, но требует периодического обслуживания. По классической технологии, в начале и в конце каждого сезона его необходимо снять со своего штатного места, проварить в олифе и натереть парафином. Часто используют также покрытия на основе лака, тира или покрывают современными составами, предназначенными специально для защиты такелажа. Кроме дешевизны, есть еще одно важное достоинство оцинкованного троса – он всегда предупреждает о коррозии пятнами ржавчины, в связи с чем контролировать состояние такелажа проще. Такой трос не рвется неожиданно, как трос из «нержавейки». Поэтому использование оцинкованного троса для стоячего такелажа вполне оправданно.

Для форштага и кливер-леера, а также ватерштага и ватербакштагов желательнее применить трос из нержавеющей стали. Карабины носовых парусов быстро стирают оцинковку, обнажая сталь, а ватерштаг с ватербакштагами постоянно купаются в морской воде.

Судовые оцинкованные талрепы и соединительные скобы имеют довольно неприглядный вид, огромные размеры и сомнительную долговечность из-за коррозии; покупные по импортным

каталогам вызывают обоснованное недоверие из-за плохого качества и технологии изготовления. К тому же их цена неоправданно высокая. Поэтому талрепы и скобы для стоячего такелажа были сделаны по заказу: корпус талрепа и контргайки – из бронзы, наконечники и пальцы – из нержавеющей стали. Талрепы должны крепиться к путенсам через шарниры, дающие узлам соединенной вторую степень свободы.

Традиционная схема защиты парусов и рангоута от истирания о такелаж включает установку на него в нужных местах протекторов-медведок. Такие протекторы можно сделать из обрезков изношенных снастей по технологии изготовления набивных матов.

### Крепление парусов к рангоуту, постановка и управление

Гафельные паруса привязываются верхней шкаториной к гафелю, передней – к мачте и нижней шкаториной к гикю. Ставятся они гафель-гарделью, привязанной к пятке гафеля, и дирик-фалом, привязанным к его ноку. Управляются гафельные паруса при помощи снасти, привязанной к гикю и называемой гикашкотом. Есть много вариантов крепления гика-шкота к корпусу, наиболее простой представляет собой блок, присоединенный к приваренному к палубе обушку (U-болту). Этот вариант предусмотрен проектом и был первоначально реализован на «Чаве» для грота и фока. Чуть более сложный вариант предусматривает установку погона гика-шкота и благодаря сдвигу точки тяги на подветренный борт позволяет увеличить натяжение задней шкаторины и уменьшить «твист» – закручивание верхней шкаторины под ветер относительно нижней. Это должно увеличить эффективность паруса на острых курсах. Такая конструкция хорошо совмещается с установкой кормового упора для поддержки грота-гика при убранном гроте. Нок фока-гафеля на шхуне снабжен дополнительной снастью, которая называется фок-эринс-бакштаг, идущей к топу грот-мачты. Эринс-бакштаг позволяет управлять гафелем и служит для повышения эффективности паруса на острых курсах.

Большое число снастей бегучего такелажа требует многочисленных и удобных в работе точек их крепления. У каждой мачты на вантах установлены



Кофель-планки установлены на вантах фок- и грот-мачты. Это нововведение оказалось очень удачным. Многочисленные и удобные точки крепления бегучего такелажа, который к тому же разносится от мачт и не бьется по ним на ветру, становятся идеальными опорами для спины в плохую погоду, когда нужно работать в распоре у мачты.

кофель-планки, которые оказались вдобавок удобными и безопасными опорами для спины при работе с парусами возле мачты. На каждой кофель-планке – четыре нагеля, на каждой мачте – по три утки, четыре утки установлены на палубе. Тем не менее это необходимый минимум для такой схемы вооружения.

### Эффективность вооружения при океанском крейсерстве

Совершенно ясно, что в условиях гонки по олимпийскому треугольнику яхта, вооруженная бермудским тендером, придет первой. Этот тип парусного вооружения, безусловно, лучший на острых курсах, а когда ветер отходит на кормовые углы, всегда есть возможность поставить спинакер или геннакер. Однако специфика дальнего похода предъявляет несколько другие требования к парусному судну. На лодке, идущей под управлением авторулевого, на океанской зыби вряд ли будут ставить какое-либо из этих «пузатых чудовищ», а без них бермудская лодка на попутных курсах относительно ветра будет идти медленнее гафельной. Еще два важных аспекта, которые стоит учесть: это повышенная остойчивость гафельной шхуны и меньшая склонность к бродчингу за счет низкого расположения центра парусности. Прочные и надежно раскрепленные стальные мачты вызывают доверие в штормовых условиях, а низко расположенный центр основной

парусности позволяет нести больше парусов в свежую погоду, делая лодку настоящей «штормовой птицей».

Распределенная по длине парусность с длинным бушпритом и грота-гиком до транца позволяют точно центровать лодку в разных погодных условиях, облегчая рулевую вахту и упрощая настройку подруливающих устройств. Шхуна успешно лавируется и набирает высоту даже в очень свежую погоду, но это нельзя считать решающим при принятии решения о выборе вооружения крейсерской яхты.

### Управление семейным экипажем или в одиночку

Для работы с парусами бермудского тендера площадью около 100 м<sup>2</sup> в таких условиях понадобится серьезная механизация. Носовые паруса – на закрутках, грот – с механизацией (например, убирающийся в мачту), мощные шкотовые лебедки. Затраты мускульной силы при этом становятся минимальными, лодка прекрасно управляется вдвоем и даже в одиночку благодаря эффективности парусного вооружения.

Однако здесь есть и проблемы. Для того чтобы все это надежно работало, понадобится вложить немалые деньги в приобретение качественного оборудования с соответствующим запасом прочности. Кроме того, эта современная техника, работающая в морских условиях, потребует постоянного текущего обслуживания. Ремонт своими силами высокотехнологичных узлов в условиях дальнего похода исключен или очень ограничен, поэтому необходимо предусмотреть возможность дублирования оборудования или другие варианты восстановления работоспособности вооружения.

При вооружении гафельной шхуной общая парусность разделяется на несколько достаточно небольших парусов, постановка каждого из которых вполне под силу одиночке. Механизация отсутствует, и для того чтобы выбрать шкоты носовых парусов, достаточно пары небольших лебедок на комингсах кокпита. Потребуется только еще одна маленькая лебедка на грота-гике для рифления. Гафели фока и грота поднимаются вручную, через системы блоков. Отсутствие ликпазов на мачтах исключает многие проблемы при постановке и уборке грота и фока, характерные для бермудских па-

русов. В то же время применение новых материалов – относительно легких гафелей из алюминиевых труб, парусов из дакрона – придают этому типу вооружения новые полезные качества. В результате таких нововведений современная гафельная шхуна лавируется значительно лучше своего традиционного аналога.

Яхта легко балансируется парусами. В отличие от современной «бермудской» концепции, паруса разделены на основные и дополнительные. Основную парусность шхуна несет постоянно, до наступления условий, близких к штормовым. При умеренном ветре ставят дополнительные паруса. В бейдевинд поднимают все возможные паруса: грот, фок, стаксель и кливер и дополнительную парусность – топсель и фишерман. По мере того, как погода свежеет, убирают последовательно фишерман, потом топсель, оставляя только основные паруса. По мере усиления ветра начинают рифить грот, поскольку лодка начинает «просить», проявляя тенденцию к приведению. Время убирать кливер наступает обычно, когда грот уже зарифлен на пару полок. Кстати, гафельная шхуна устойчиво лежит в дрейфе. Для этого достаточно в процессе поворота оверштаг оставить носовые паруса с наветренной стороны и слегка положить руль на ветер.

Проблемы обслуживания гафельного вооружения традиционны и хорошо известны. Различных снастей намного больше, чем на бермудской лодке, и они требуют специальных мест проводки и крепления, например, кофель-планок на вантах, так что работа с парусами в целом сложнее и требует больше времени. Это касается прежде всего дополнительной парусности. Например, постановка и уборка топселя потребует работы с четырьмя разными снастями бегучего такелажа, так же как и постановка-уборка фишермана. Постановка гафельного паруса требует одновременной работы в определенной последовательности с двумя снастями – дирик-фалом и гафель-гарделью, для чего необходим некоторый опыт. Снасти эти для выигрыша в силе проведены таями в два лопаря, поэтому время, необходимое на постановку и уборку гафель-

ного паруса, включая укладку снастей в бухты, значительно больше, чем в бермудском варианте. Надо отметить, что наличие двух снастей для подъема гафеля позволяет осуществлять тонкую настройку формы паруса для разных условий и дает очень интересные результаты после приобретения опыта. Гафели и паруса на полных курсах требуют защиты от истирания, поскольку ложатся в этих условиях на ванты. Длинные гики на полных курсах обязательно должны быть закреплены завал-таями от опасного перебрасывания на другой борт на качке. Работа с носовыми парусами, с выходом на бушприт, может стать довольно неприятной на волнении, поэтому для уборки кливера предусмотрен нирал – дополнительная снасть, подтягивающая фаловый угол паруса к ноку бушприта, а вся дальнейшая работа – укладка вдоль бушприта и увязка убранного паруса по-походному – может быть сделана с носовой палубы. В качестве меры безопасности между ватер-бакштагами натянута сетка, проходящая под бушпритом, которая к тому же добавляет шарм лодке. Текущее обслуживание и ремонт сводятся к своевременной замене снастей бегучего такелажа, кожи на усах гафелей и восстановлению изношенных протекторов. Традиционный деревянный рангоут также требует постоянного внимания, но от этого удалось в нашем случае избавиться, поскольку мачты и все другие рангоутные деревья – металлические. Максимум, что для них нужно – периодическое восстановление лакокрасочных покрытий в местах потертостей.

Понятно – обосновать можно что угодно, и некоторая субъективность здесь присутствует. Тем не менее выбор был сделан, лодка построена с гафельным вариантом вооружения, она прошла ходовые испытания в открытом море с выходом в океан и пока полностью оправдывает заложенные конструкторские решения.

		  <ul style="list-style-type: none"> <li>• продажа</li> <li>• тюнинг</li> <li>• сервис</li> </ul>
<p>www.p-y.ru</p> <p>Казань: (843) 5-188-200    Уфа: (347) 267-90-10  Н.Челны: (8552) 714-034    Самара: (846) 310-98-90</p>		