

# КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

Фото Никиты Бриллиантова  
и Артура Гроховского



## деревянных яхт

### Часть вторая. Замена килевой балки

Подготовили Андрей Ходоровский  
и Валерий Тихонов

Редакция продолжает цикл статей о капитальном ремонте деревянных яхт, подготовленный совместно с Ассоциацией класса «Л-6». В этом номере – рассказ о технологии изготовления и замены килевой балки на примере яхт «Онега» и «Арго».

**К**рейсерская парусная яхта «Онега» класса «Л-6» построена на Ленинградской экспериментальной судовой верфи в 1965 г. Корпус яхты деревянный: набор и рубка – из дуба, обшивка – из сосны, палуба – фанерная. Длина яхты – 12 м, водоизмещение – около 7 т.

Зимой 2008/2009 г. силами команды был выполнен капитальный ремонт яхты: заменены килевая балка, часть наружной обшивки, нижняя часть форштевня и часть ахтерштевня в районе гелмпортной трубы. Также была модернизирована сама гелмпортная труба и изготовлен новый баллер. Объем работы оказался весьма внушительным для непрофессиональной команды, работающей в свободное время. В том, что все намеченное удалось выполнить до начала навигации, – заслуга прежде всего капитана Никиты Бриллиантова, который сумел

на протяжении всего ремонтного периода организовать бесперебойную работу, найти необходимые материалы и инструменты.

Несколько слов об инструментах. Основные работы производились с использованием привычного ручного инструмента: электродрели, электро-рубанка, ручного фрезера, болгарки, шлифовальных машинок, фенов, шуруповерта, обычных ножовок по дереву и по металлу, молотков, стамесок. В ход шли кувалда, гаечные ключи, пассатижи, отвертки, пригодились дюжина струбцин и пара гидравлических домкратов. Распиловку и калибровку реек для обшивки выполняли на циркулярной пиле и рейсмусе, «взятыми в аренду» у соседей-профессионалов. Некоторые дополнительные конструкции для подъема-опускания балласта потребовали сварочных работ. Не

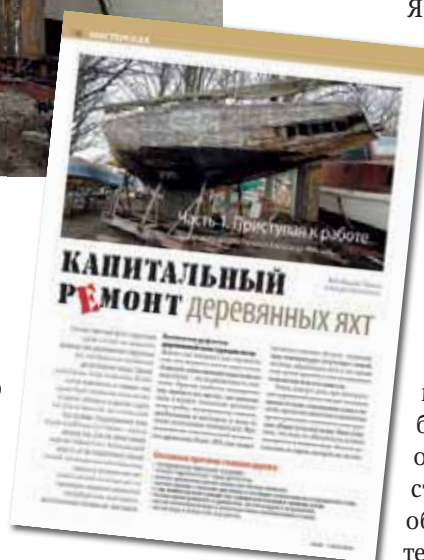
лишними были и несколько мощных осветительных приборов.

Конструкция классической яхты также классическая: к деревянному килю снизу крепится чугунный балласт, который по своей форме является продолжением обводов корпуса. Для замены килевой балки необходимо сначала отделить этот балласт, и уже работать непосредственно с килем. Потом этот балласт нужно не забыть укрепить обратно на новый киль. Вес балласта – 3 т. Примерно столько же весит «голый» корпус. Было принято решение установить корпус неподвижно и проводить различные манипуляции с балластом, опуская и поднимая его домкратами в нужное положение.

Яхту на штатных киль-блоках закатали в эллинг, установили повыше с дифференциалом на нос, чтобы киль занял близкое к горизонтальному положение (изначально корпус имеет сильный построчный дифференциал на корму). Поскольку предстояло демонтировать килевую балку, которая является основной несущей конструкцией корпуса, необходимо было основательно закрепить корпус.

Кроме штатных боковых опор на кильблоках сделали еще две дополнительные фундаментальные конструкции под форштевень и ахтерштевень. Высоту установки яхты выбирали с таким расчетом, чтобы снизу было достаточно места для извлечения шпилек, которыми балласт крепится к корпусу (они проходят сквозь весь балласт и килевую балку). При такой установке яхты килевая балка располагается примерно на уровне груди, что удобно для работы.

После того как яхту установили, сняли перо руля и вскрыли два нижних пояса обшивки, прилегающих к килевой балке. Это необходимо для «освобождения» килевой балки и для более свободного доступа к креплению флоров. К тому же эти пояса тоже требовали замены, впрочем, как и многие другие. В образовавшиеся щели очень удобно передавать инструмент внутрь



лодки и обратно. При удалении обшивки много проблем доставляет крепеж, которым обшивка крепится к набору и между собой. Из-за постоянно попадающихся нагелей использование электрического инструмента в этих работах весьма ограничено.

Затем принялись за шпильки, которыми балласт крепится к корпусу. Сначала нужно было выдолбить цемент, которым были заделаны отверстия под шпильки в балласте. Даже без шпилек балласт крепко держится на киле, поскольку по всей поверхности приклеен к нему. Решили, что этим можно воспользоваться и снимать киль вместе с балластом, используя вес последнего для отделения килевого блока от корпуса. Окрутили гайки на болтах, которыми к киле крепятся флоры. Открутили гайки на шпильках, скрепляющие киль с форштевнем и старн-кницей. Таким образом освободили весь крепеж, которым киль соединен с остальными конструкциями. Можно было приступать к его отделению от корпуса.

До этого момента яхта стояла не только на опорах, но и на киле. Теперь начали опускать киль, убедившись что корпус раскреплен надежно. Для того, чтобы балласт опускался вертикально и не упал, к кильблокам приварили направляющие из уголка. Сам процесс опускания производился при помощи двух гидравлических домкратов, и установленных под носовой и кормовой частями балласта. Опускали, понемногу стравливая давление поочередно в носу и в корме. Балласт пошел вниз и «потянул» за собой килевую балку. Крепеж не мешал, но штевни были приклеены к киле герметиком, и требовалось «разодрать» этот клеевой шов, что нам удалось. После этого киль с балластом отделился от корпуса полностью.

Это был очень важный этап. Точка невозврата пройдена. Теперь, сколько бы ни было сомнений в реальности поставленных задач, путь оставался только один – делать новый киль и все остальное.

С отделенного уже от лодки балласта стали отдиравать килевую балку, предварительно выбив шпильки. Их сразу же пронумеровали, чтобы не перепутать, поскольку они все разной длины. Приклеен киль был на славу: пришлось попотеть – использовать

много клиньев, которые забивались в щель между килем и балластом. Но ломать – не строить, поэтому киль был вскоре отделен, а верхняя поверхность балласта зачищена. Стали выбивать из килевой балки болты, которыми к ней крепились флоры. Многие из них от ржавчины стали почти вдвое тоньше и не выбивались, а обламывались, оставаясь в дереве.

Приступили к дефектовке того, что открылось взору после демонтажа килевого блока. А зрелище было нерадостное: прогнил не только киль в месте крепления форштевня, но и сама нижняя часть форштевня. предстояло заменить участок форштевня длиной более метра. При этом форма его была достаточно сложная, изготовить такую деталь можно, только обрабатывая ее на месте. Сложность состояла еще и в том, что, отпилив старый кусок, мы потеряли бы контрольные точки его положения, поскольку ни килевого, ни прилегающей к нему обшивки уже не существовало. Поэтому, прежде чем начать пилить, был сделан шаблон по линии примыкания форштевня к киле. Заготовку для нового участка форштевня склеили из нескольких дубовых досок. Каждую доску подгоняли по длине, чтобы потом меньше спиливать. Следовало выдержать не только внешние обводы, но и внутреннюю форму форштевня, чтобы он состыковался и с оставшейся частью форштевня, и со старыми флорами, и с плоскостью килевого блока.

Для склеивания использовали эпок-

сидную смолу, для шпаклевки – ее же с аэросилом. Температура воздуха в эллинге всю зиму была 10–15° С, поэтому склеиваемые места дополнительно «прогревали» прожекторами и иногда обогревателем. Склеиваемые доски стягивали между собой струбцинами. Затем в полученной заготовке просверлили отверстия для крепления шпильками к флорам, отпилили сильно выступающие части и приклеили к форштевню, подтянув к флорам шпильками и еще дополнительно поджав струбцинами. Стыкуемая поверхность форштевня была также предварительно подогнана.

Начался этап обработки форштевня. Снимать приходилось достаточно много материала, к тому же форма детали была вогнутая, что затрудняло использование рубанков. Придали форштевню более-менее правдоподобный вид, окончательную доводку решили делать после того, как будет готова обшивка. Кроме внешней формы нужно было еще сделать паз под обшивку. Глубину паза постоянно контролировали, прикладывая рейку к шпангоутам.

Параллельно с изготовлением форштевня занимались обработкой металлических деталей – флоров, шпилек балласта и степса мачты. Все они были зачищены болгаркой от старой краски и появившейся местами ржавчины и покрашены «холодным цинком» – специальной краской ЦВЭС. Также отциклевали внутреннюю поверхность корпуса.

Лодка после забухания обшивки перед спуском на воду





### Изготовление килевой балки (яхта «Арго»)

Оценив трудоемкость работ, необходимую для изготовления и замены килевой балки, мы стали решать задачу поэтапно. В первый год (зимнее-весенний ремонтный период) изготовили новую килевую балку, на следующий год в ремонтный период заменили старую. Если оценить затраченное время, то первый этап можно оценить примерно в 30 чел.-дней, второй этап – около 50 чел.-дней. Конечно, надо иметь в виду, что работы выполняли не профессиональные краснодеревщики, а собственная команда с привлечением специалистов лишь на конкретных этапах.

На первом этапе в соответствии с заранее составленным планом предстояло:

- изучить имеющиеся чертежи и изготовить новые для будущей тонкой разметки балки;
- выбрать и заказать материалы;
- изготовить стапель;
- склеить доски в слой, а слой – между собой;
- предварительно обработать заготовки.

### Проработка чертежей

Изучение чертежей заключалось в определении нужного количества материала требуемого размера. Надо сказать, забегая вперед, что наша настоящая балка была сделана совсем не из обозначенного в чертеже материала, а из более тонких реек (зачастую крайне неряшливо обработанных) с облоем по краям, образующим пустоты, которые явились эпицентрами распространения гнили.

Изготовили дополнительные технологические чертежи, учитывающие припуски на обработку. Здесь следует обратить внимание на чертеж балки в плане и учесть носовые и кормовые скосы на балке (на этом же этапе определились с материалом и количеством слоев в килевой балке). Далее на чертеже мы указали ширину в сечении шпангоутов для каждого из четырех слоев будущей балки.

Немаловажным моментом является проверка соответствия реального фальшкиля на яхте размерам, приведенным в документации. Мы этого не сделали, слепо поверив документации, за что в результате поплатились. Фальшкиль оказался на 2 см шире, чем указано на чертеже верфи.

### Изготовление стапеля

Далее был изготовлен стапель длиной около 5 м, для чего использовались мебельные щиты, поэтому поверхность получилась идеальной. По всей длине стапеля через 30–40 см установили специальные струбцины из уголка, которые поджимали доски килевой балки в вертикальном направлении. В горизонтальном направлении щиты прижимались клиньями между двух ограничивающих уголков.

### Выбор и подготовка материала

Проанализировав рынок материала, выбрали поставщика. Мы остановились на дубовой доске с радиальным распилом 120×30 мм и влажностью 6–8%, длина досок колебалась от 2 до 3,5 м. Категорически выбраковывался косослой.

Для начала все доски обработали

на фуганке с четырех сторон. Наиболее серьезное внимание уделяли поверхностям ребер. Немаловажное значение имел подбор досок в пакеты, образующие слой. При этом контролировался разбег стыков досок на всех четырех слоях.

### Технология склеивания килевой балки

По готовности подобранных слоев начали склеивать слои в щиты. Доски располагали на стапеле, расклинивали в горизонтальном направлении деревянными клиньями и поджимали сверху струбцинами, изготовленными из уголка. За день удавалось склеить один щит. Для склеивания использовался «Клейберит 501», особенностью которого является необходимость обеспечения минимального зазора между склеиваемыми деталями, что позволяет добиваться максимального качества соединения.

После подготовки щитов каждый из них обрабатывали на фуганке до образования поверхности без видимого изменения уровня и качества обработки. В результате толщина щитов колебалась от 24 до 26 мм. Причем наиболее высокого качества требовали шесть из восьми поверхностей. Это позволило обеспечить большую толщину у наружных слоев килевой балки.

Затем каждый щит был обработан по размерам снятым с чертежа для каждого слоя. Это делалось для облегчения изготовления выборки для шпунтового пояса в теле килевой балки.

Дальнейший процесс не представлял больших сложностей: ровно скле-

Ремонт форштевня



Подгонка верхней части килевой балки



ивали между собой щиты, сначала – попарно, потом – между собой. Для удобства правильного расположения щитов во время склеивания мы заблаговременно просверлили два отверстия по краям щитов для их взаимного правильного позиционирования.

Силы прижима самодельных струбцин оказалось вполне достаточно, и килевая балка получилась монолитной, прочной и красивой.

Предварительная механическая обработка была проведена на окончательно склеенной килевой балке по технологическим чертежам, включающим припуск на обработку. Горизонтальные поверхности килевой балки пропитали горячей олифой при помощи фена. Понимаю, что это спорный момент в век новых технологий. Ровно через год олифа полностью впиталась и высохла, не оказав никакого отрицательного влияния. Как следствие, мы смогли использовать современные герметики и покрытия.

### Снятие старой килевой балки

Порядок снятия выбрали самый простой. Вывесили яхту на двух дополнительных опорах, расположив опоры как можно ближе к килевой балке. Далее отдали болты, крепящие фальшкиль, и аккуратно спустили поддомкращенный фальшкиль на опоры. Для удобства работы фальшкиль затем положили на кильблок, освободив пространство для работы с килевой балкой. Не стоит бояться положить фальшкиль где-нибудь в стороне: вопрос его перемещения решается в течение часа, а удобства от отсутствия фальшкиля в зоне работы с балкой существенные. Сняли

ширстрек. Далее отдали болты, крепящие кованые флоры к килевой балке и легко отсоединили килевую балку от корпуса яхты.

### Анализ состояния сопрягаемых деталей и килевой балки

Килевая балка имела ряд дефектов, основное гниение затронуло сопрягаемые с черным металлом отверстия. Гниль распространялась от отверстия к отверстию в продольном направлении сильнее, чем в торцевом. В носовой части килевой балки зоны гниения смыкались в промежутках между шпильками. Таким образом возникали зоны гниения между отверстиями болтов, крепящих и фальшкиль, и флоры. Наиболее пораженный участок килевой балки пришелся на носовую часть, видимо, по причине наибольшего веса фальшкиля, прикрепляемого в этом месте. Возможно, образовался зазор между фальшкилем и балкой, куда попадала вода, которая в контакте с черным металлом и образует локальные очаги гниения по всей высоте отверстий под шпильки. Пришлось починить, заменив несколько досок, часть форштевня, крепящуюся к килевой балке. Серьезно отремонтировали старн-кницу и контртимберс. До полной замены не дошло, заменили лишь сгнившие участки. К тому же, контртимберс можно будет поменять потом, так как это не связано с отдачей фальшкиля. У старн-кницы вклеили три новых верхних слоя.

На фальшкиле имелись технологические отверстия, заделанные деревянными пробками. Эти пробки выперли в килевую балку на высоту до 10 мм,

но архиразрушительного воздействия на килевую балку не оказали и не стали концентраторами дополнительного гниения. Тем не менее мы удалили все деревянные чопики и зацементировали отверстия.

### Доработка по месту и установка килевой балки на яхту

Килевую балку тщательно промерили и установили на несколько флор. Затем прямо сверху через отверстия во флорах засверлили все остальные отверстия для крепления флор. После этого вновь сняли килевую балку и очень тщательно разметили отверстия для шпилек, крепящих фальшкиль. Для сверления отверстий изготовили кондуктор, обеспечивающий правильный угол наклона отверстия. У нас все десять болтов были одного диаметра, поэтому кондуктор требовался один, мы изготовили его из трубы внутренним диаметром 30 мм и высотой 220 мм. По окончании сверловки провели проверку, одно отверстие пришлось пересверливать. Сначала зачопили ушедшее в сторону отверстие, потом просверлили правильное.

Затем балку прикрепили к флорам уже окончательно, для чего изготовили Т-образные нержавеющие шпильки и в килевой балке сделали выборку под Т-образную шляпку каждой шпильки. Отверстия предварительно обработали эпоксидом. Шпильки установили на герметик «Сикафлекс-295». А между флорами и килевой балкой проложили прорезиненную ткань толщиной 1.5 мм.

Крепление фальшкиля – самый

Примерка килевой балки



Зашивка подводного борта







Вклейка первого пояса обшивки



Вклейка пробок

захватывающий момент. Яхту подняли на необходимую высоту. Затем подвели фальшкиль, сориентировав его шпильки с отверстиями в килевой балке и, медленно поднимая фальшкиль, попали всеми шпильками сразу во все отверстия. Зафиксиро-

вали фальшкиль и яхту с зазором 200 мм между фальшкилем и килевой балкой и тщательным образом все промазали герметиком. Особенно тщательно – отверстия под шпильки и сами шпильки. Далее подняли фальшкиль по месту и закрепили болты. Еще че-

рез сутки их затянули окончательно. Яхту установили на фальшкиль.

При наличии хорошего материала подогнать ширстрек и еще три пояса выше не составило большого труда. Мы использовали для изготовления этих слоев лиственницу.

Тем временем подспела клеенная заготовка киля. Положили ее на балласт – вроде бы все красиво. Но, когда стали примерять к корпусу, оказалось что длины не хватает. Как-то так получилось, что не учли большой наклон форштевня, и заготовка оказалась короче. Пришлось наращивать самим. Сделали соединение клином. Сначала вырезали клин на киле, потом подгоняли клеенный дубовый пакет, потом склеивали. Потратили на это два полных дня. Снова примерили удлиненную заготовку к корпусу, разметили отверстия под болты на двух флорах в носу и корме. Сняли киль, просверлили отверстия, сделали цековку с об-

ратной стороны. Киль довольно тяжелый и длинный, манипулировать с ним можно минимум вдвоем, а лучше втроем-вчетвером.

Предстояло еще припилить горизонтальные поверхности форштевня и старн-кницы под новую килевую балку. Делали это следующим образом: балластом поджали килевую балку к корпусу, одновременно выравнивая балласт с корпусом по длине и ширине. Поднимали так же, как и опускали – при помощи двух домкратов. Поймать нужное положение не так-то просто, получается не с первой попытки. Наконец все выровнено и прижато. Посмотрели, где получается щель и, начиная

с этого места, пропилили ножовкой по дереву нижнюю кромку штевня, ведя полотно ножовки вдоль плоскости киля. Ножовку для этих операций лучше брать подлиннее. Припилили первый раз форштевень, поджали киль, припилили старн-кницу, снова поджали и снова припилили форштевень. И так до тех пор, пока плоскости не сомкнутся без щелей. Нам хватило по два пропила. Поджимать киль лучше именно балластом, поскольку его поверхность тоже не идеально гладкая и надо, чтобы киль плотно прилегал и к корпусу и к балласту.

Следующая задача – просверлить в киле отверстия под шпильки, крепя-

Укорачиваем длину шпилек, держащих флоры



Вклейка в контртимберс



Сверлим отверстие в контртимберс под баллер



щие балласт. Сверлить отверстия решили снизу, используя отверстия в балласте как кондуктор. Но эти отверстия глубокие, диаметром 30 мм. Купили перку соответствующего диаметра и три удлинительные насадки. Когда все это воткнули в дрель, оказалось, что целиком эту конструкцию не засунуть снизу – не хватает высоты. Пришлось сначала вставлять в отверстие сверло с насадкой, потом зажимать его в дрель. Сверлить 50-миллиметровый дуб 30-миллиметровой перкой снизу вверх, лежа на спине – занятие не из легких. К тому же сверло на длинных удлинителях сильно «колбасит», так что сверлили по очереди. Наконец закончили и эту операцию, вставили шпильки – все собирается. Пока киль поджат к корпусу, через отверстия в флорах как через кондукторы просверлили соответствующие отверстия в киле.

Теперь следовало отмаковать верхнюю половину кия под притыкание наружной обшивки. Это очень длительный процесс. Надо снять достаточно много материала, но аккуратно, постоянно контролируя рейкой получающуюся форму. Наконец, и это сделано. Пока киль поджат в нужном положении, следует изготовить подкладки под те флоры, которые неплотно прилегают к килу.

Опустили балласт, шпильки уже не вынимали, просто пропихнули их вниз. Снова сняли киль, перевернули, сделали цековки на новых отверстиях. Тщательно, в несколько слоев, пропитали эпосилом килевую балку. Теперь все предварительные операции были завершены, и мы приступили к окончательной установке кия.

Сначала соединили килевую балку с корпусом. Для этого подвесили киль на болтах к флорам, но не затянули их, а оставили щель для смолы. Все болты на этом этапе должны быть вставлены, потом это сделать сложнее. Подняли балласт до касания кия. После этого промазали стыкуемые поверхности кия, форштевня и старн-кницы эпоксидкой с аэросилом (важно, чтобы она была погуще) и прижали балластом киль на свое место. Одновременно с этим затянули болты на флорах и на шпильках. После того как смола встанет, остается последний этап сборки – окончательная установка балласта.

Снова приспускаем балласт на домкратах, обезжириваем поверхности кия и балласта и выдавливаем на верхнюю плоскость балласта несколько туб герметика, чтобы получился довольно толстый слой, который заполнит все неровности и щели между килем и балластом. После этого снова поджимаем балласт к килу и затягиваем гайки на шпильках.

Наконец-то яхта снова обрела свой «хребет». И, хотя борт еще не зашит, но это уже единое целое, а не две отдельные части с дырой между ними. Закончен, пожалуй, самый важный этап работы. От того, насколько качественно было все сделано, зависит дальнейшая жизнь лодки. Но нам не в чем себя упрекнуть. Все делали на совесть, без лишней спешки. Получилось достаточно быстро, и это вдохновляло на дальнейшие трудовые свершения.

Срезали болгаркой чрезмерно выступающие над гайками болты и шпильки внутри корпуса. Припилили контур килевой балки по форме балласта. Провели дальнейшую дефектацию корпуса. Поскольку стыки поясьев нужно разносить минимум на две шпации, получилась довольно большая площадь заменяемого борта. Но если делать – то делать как надо. Снова на-

чали вскрывать обшивку. Особенно сложно было удалять ее возле форштевня: там много гвоздей и нагелей, да и приклеена она к форштевню хорошо.

Кроме этого, выяснилось, что ахтерштевень вокруг гельмпортной трубы практически весь прогнил. Менять еще и его уже не было ни сил, ни времени, ни средств. Поэтому решили яхту дальше не курочить, а в районе гельмпорта сделать вставку в ахтерштевень, усиленную несколькими слоями дубовой «палубы», при этом возникла идея, как модернизировать сам гельмпорт, чтобы исключить контакт внутренней части корпуса с водой.

Для того чтобы было хоть какая-то возможность работать с ахтерштевнем, пришлось полностью разобрать кокпит. Но все равно оказалось довольно тесно, работать предстояло практически только в одном положении (не считая редких акробатических поз). В ахтерштевне ручным фрезером выбрали «окно», удалив весь гнилой материал (здесь нужна длинная фреза. Для нашего слабенького фрезера таких фрез не производят, а найти более мощный не удалось. Переточили во фрезы несколько разверток и неплохо ими отработали. По размерам окна сделали дубовую вставку, которую вклеили в ахтерштевень. Сверху с перекрытием 1.5 шпации наклеили четыре слоя 6-миллиметровой дубовой «палубы». Для этого пришлось снять четыре флоры и затем установить их обратно с прокладками на шпангоуты по толщине наклеенного на ахтерштевень материала. Здесь тоже была небольшая засада. Дело в том, что отверстия во флорах и шпангоутах просверлены по нормали к обшивке и при изменении положения флоры эти отверстия уже не совпадали, и в нем пришлось сверлить новые отверстия совсем рядом со старыми.

Теперь настал черед еще одной нетривиальной операции – сверловке в ахтерштевне наклонного отверстия под гельмпортную трубу. Отверстие не маленькое – 45 мм в диаметре, глубина – миллиметров 200. Для этого сделали специальную «приспособу»: нашли сверло нужного диаметра, зажали в такого же диаметра патрон, который через штатный конус Морзе пристыковали к полутораметровому прутку диаметром 30 мм с шестигранным

Отремонтированный контртимберс (вид со стороны кокпита)







Повторный спуск на воду отремонтированной яхты

хвостовиком. Этот пруток свободно перемещался в двух цилиндрических направляющих, которые крепились к рудерпосту соосно с баллером. Так была достигнута точность «прицеливания» при сверлении. Сверлили снизу вверх, с перерывами, чтобы остудить инструмент. Проходящие мимо зачарованно смотрели на происходящие – когда еще увидишь, как яхту сверлят насквозь! Отверстие получилось хорошее и точное.

Пару слов – о модернизации гелмпортной трубы. Изначально это был кусок трубы, к которой приварен фланец. В трубе нарезана резьба для втулки сальника. Эта конструкция фланцем крепилась изнутри на ахтерштевень. Баллер проходил сквозь трубу с сальником и сквозь отверстие в ахтерштевне. Герметизировалась только верхняя часть трубы, а отверстие в ахтерштевне находилось в воде. Поэтому там все и прогнило. Мы приварили с нижней стороны к фланцу еще один кусок трубы, чтобы получилось как бы продолжение гелмпортной трубы. Эту трубу на герметике воткнули в отверстие в ахтерштевне. Так обеспечили изоляцию внутренней поверхности выреза от воды. С наружной стороны сделали втулку из фторопласта.

Тем временем привезли сосновые доски для наружной обшивки. На циркулярной пиле нарезали из них реек и откалибровали их на рейсмусе под размер 55x30 мм. Начали обшивать. Каждую рейку предварительно малковали под конкретное место. Поджимали струбцинами и клиньями, сажали на эпоксидку. Потом сверлили отверстия и стягивали рейки с набором нержавеющими болтами. Утопленные шляпки болтов закрывали чопиками. Рейки укладывал один человек (так получилось). Делал он старательно, но медленно. Получалось по одной рейке в день. Примерно через месяц все рейки были уложены. Осталось прошпаклевать где надо и зашкурить корпус. Сразу же взялись за доводку нижней части форштевня. Теперь уже вывели форму окончательно.

Практически вся нижняя часть корпуса (кроме балласта и набора) была заменена на новую. А вот в верхней части появились новые проблемы. За зиму в теплом эллинге корпус стал высыхать. Щели на борту были практически по всей длине и толщиной 2–5 мм. Во время прошлого ремонта такие щели мы фрезеровали фрезой 8 мм и вставляли в образовавшийся паз рейку. В этот раз решили просто

забить эти щели герметиком, которого потребовалось очень много. Но после забухания практически весь он был выдавлен наружу.

Пока сверху заделывали щели, внизу готовили корпус к покраске. Отшкуренные борта несколько раз пропитали эпосилом. Впитывался он поначалу мгновенно, как в губку. Также пропитали эпосилом все открытые поверхности внутри корпуса. После этого загрунтовали корпус ниже ватерлинии.

На палубе работа тоже кипела. Гордость «Онеги» – родная дубовая рубка – была отшкурена, проэпосилена и покрашена несколькими слоями лака. Ширстрек отциклеван и подремонтирован, где необходимо. Палуба отшкурена и покрашена. Сделан новый фальшборт из алюминиевого профиля с новыми кронштейнами. Кормовой релинг отрихтован и установлен на место. Установлены стаканы леерных стоек и частично натянуты леера.

Сделали слив от помпы за борт, а не в кокпит, как было раньше, немного изменили крепление самой помпы и рычага газа двигателя. Собрали обратно кокпит, предварительно заварив в нержавеющем «корыте» обнаруженные по шву щели. Установили погон гикашкота. Навесили руль на новый баллер. Воткнули дейдвуд с валом и винтом.

Собственно на этом капитальный ремонт был закончен – лодка готова к спуску на воду. До сих пор не верится, что все это мы смогли сделать за одну зиму. Но это так. Как уже упоминалось, в этом заслуга прежде всего капитана, сумевшего наладить работу часто очень неорганизованных людей. А также всех тех, кто принимал участие в этом процессе. Тех, кто взялся за эту большую работу и не бросил ее, довел до конца и вовремя.

## ПРОДАЕТСЯ ЯХТА



**«БАВАРИЯ - 36»**  
Год выпуска 1999,  
длина 11.5 метра  
цена 70 000 тысяч евро

**Тел. 8 928 351-37-02.**  
Алексей Михайлович,  
**8 928 132-92-66.** Сергей

## ПРОДАЕТСЯ ДОМ



Продаётся дача, 49+25 м<sup>2</sup>, участок 1.5 сотки. Электроснабжение, вода, канализация, газ. Водно-моторный кооператив, г. Рязань, охраняемая водная стоянка катеров, выход в реку Ока, АЗС на воде.

**Тел. 8 910 641-15-49**