

СВЕРХЛЕГКАЯ, САМОДЕЛЬНАЯ...

...байдарка с мягкой оболочкой разработана в отделе техники Дома пионеров Ленинского района Москвы. Она экспонировалась на выставке самоделного туристского снаряжения в феврале 1987 года.

Эта байдарка может эксплуатироваться как в одноместном, так и в двухместном вариантах. При нагрузке 150 кг (два человека плюс снаряжение) ее осадка не превышает 14 см, полное водоизмещение — 300 кг. Масса полностью собранной байдарки всего 7 кг. Весла — укороченные от «Салюта» или «Тайменя».

Каркас байдарки выполнен из дюралюминиевых трубок с тремя шпангоутами. Оболочка — из прорезиненного капрона с пристроенной к нему декой, пропитанной клеем ПВХ. Днище выкладывается листами пенополиэтилена марки ППЭ-3. Он хорошо амортизирует удары и предохраняет оболочку от повреждений. Его объема (35 л) вполне достаточно для того, чтобы обеспечить непотопляемость байдарки по крайней мере на спокойной воде.

Материалы. Для изготовления каркаса (см. рис. 1) лучше всего применять дюралюминиевые трубы с толщиной стенки 1 мм и диаметром: для кильсона, штевной и фальшборта — 20 мм, для шпангоутов и мидельвейса — 16 мм, для привальных брусев и стрингеров — 14 мм. Кроме труб, потребуются дюралюминиевые заклепки $\varnothing 3,0$ — 3,5 мм и длиной 25—30 мм, уголки 20×20 мм и 40×40 мм, дюралюминиевый лист толщиной 1—2 мм, полоски стеклотекстолита, гетинакса или волокнистого пластика толщиной 2 мм и длиной 1000 мм, винты и гайки М4, М5.

Для самоделной оболочки потребуются прорезиненный капрон или другой подходящий материал размером 3700×1000 мм, для деки подойдут куски технического капрона или авизента. Кроме того, вам будут нужны листы пенополиэтилена (например, коврики для ванн), чтобы выложить днище, и несколько кусков жесткого пенопласта для изготовления штевневых оконечностей.

Подготовительные работы советуем начать с изготовления рабочих чертежей, выполненных в натуральную величину, а чертежи шпангоутов полезно потом наклеить на плотный картон или оргалит. По координатам, приведенным в таблице 1, нетрудно построить вид сбоку и сверху, а по координатам таблицы 2 — внешние обводы сечений в местах расположения шпангоутов. Все координаты вдоль оси байдарки отсчитываются от некоторого «нулевого сечения» (миделя) в обе стороны (вперед и назад), причем знак «минус» мы опускаем, полагая, что это не вызовет затруднений, а нам позволит сократить соответствующие таблицы.

После построения внешних обводов вписываем в них реальные контуры шпангоутов (см. рис. 5) и других элементов каркаса (см. рис. 2, 3), помня о том, что между внешней оболочкой и

каркасом у нас должен будет поместиться слой пенополиэтилена толщиной 6—7 мм (пенополиэтилен будет несколько смят натянутой оболочкой). Если у вас будут трубы других диаметров, могут измениться положения центров стрингеров, привальных брусев и кильсона, поэтому вы должны запастись трубами до построения рабочих чертежей шпангоутов.

Перед прокаткой, гнутьем и «зауживанием» трубы желательно отжечь, например, над пламенем газовой горелки, нагревая их до температуры порядка 400°C. Делается это так: труба натирется смоченным в воде мылом, после чего ее медленно водят над пламенем до почернения. В результате дюралюминий на несколько часов становится более пластичным и легко изгибается.

Гнут трубы на приспособлении из двух роликов диаметром 80—100 и 150—200 мм с канавками радиусом 8—9 мм. Канавку большого ролика полезно выложить полиэтиленом.

Для прокатки труб необходимо сделать приспособление из двух параллельно закрепленных щек, между которыми на осях вращаются два валика диаметром 70—80 мм. Каждый валик имеет по 8 ступенек длиной 25—30 мм и высотой 1 мм. Для удобства прокатки на ось нижнего валика надевается ручка с плечом 200—250 мм. Оси валиков по высоте разносятся так, чтобы минимальное расстояние между их поверхностями было около 8 мм.

«Зауживание» труб достигается пробиванием их на нужную глубину через набор фильер с шагом не более 0,3 мм по диаметру, то есть для уменьшения диаметра трубы на 2 мм необходимо иметь не менее семи фильер, которые можно выточить из любой стали. Чтобы не разбивать молотком второй конец трубы, в него надо вставить заглушку, например из текстолита.

Изготовление шпангоутов. Подготовленные трубы нужно сначала прокатать так, чтобы малая ось получаемого овала была меньше диаметра трубы примерно на 2 мм. При гибке труб в трубогибе помните, что большая ось овала всегда должна находиться в плоскости гибки. Чтобы избежать появления вмятин, трубу нужно понемногу передвигать. Если небольшие вмятины все же появились, их компенсируют, несколько раз прокатывая трубу на тех же полочках валков, что и при подготовке к гибке. Готовую ветвь шпангоута надо будет прокатать до овала с малой осью 12 мм, при этом неизбежно все радиусы загибов увеличатся примерно на 10—20%. Это обстоятельство необходимо учитывать в процессе гибки. Ветви шпангоута нужно выгибать несколько больше, чем по чертежу, потому что компенсировать увеличение радиусов загиба после прокатки будет гораздо сложнее.

Концы готовых ветвей шпангоутов дополнительно прокатывают до толщины 9—10 мм, чтобы концевые кницы, которые в нашей конструкции выполнены просто в виде фигурных вырезов, име-

ли достаточную жесткость (см. рис. 6).

После такой подготовки ветви шпангоута необходимо собрать в жесткую конструкцию. Для этого удобно прямо на чертеже соответствующего шпангоута в местах прохождения привальных брусев и стрингеров укрепить небольшие (достаточно 25—30 мм) отрезки труб, которые будут использоваться в качестве элементов продольного набора. Ветви шпангоута надеваются на этот шаблон и тут же засверливаются под заклепку — сначала обе левые ветви шпангоута, в полученное отверстие вставляется заклепка, после чего засверливаются правые ветви, шпангоут снимается с шаблона, и обе половинки склепываются между собой. На этом наиболее ответственная часть изготовления шпангоута заканчивается. Остается только приклепать к ним соответствующие лапчатые кницы-скобы и проушины для крепления фальшбортов, но эти операции становятся понятными при рассмотрении рисунков 4, 7, 8.

Штевневые оконечности. Для них нужен твердый пенопласт толщиной 100—120 мм. Если есть более тонкие пластины (обычно 50—60 мм), то из них можно склеить пакет требуемой толщины, например, эпоксидным клеем. Разметив заготовку по чертежам (рис. 2, 3), опиливает ее сначала ножовкой по виду сбоку, потом — по виду сверху, наконец, разметив на торце контур сечения байдарки в соответствующем месте (таблица 2), проводим окончательную обработку напильником. После этого на торце размечаются гнезда для привальных брусев, стрингеров, штевней и мидельвейсов, в которые надо будет поместить переходники для фиксации на них соответствующих элементов продольного набора. Переходники делаются из отрезков труб длиной 100 мм, они должны быть утоплены в теле оконечностей штевней на длину 70 мм и посажены в тело болванки на клею, например на эпоксидном. Внешний конец переходника надо пробить через соответствующую фильеру, чтобы на него достаточно свободно надевались элементы продольного набора, а переходники штевней и мидельвейсов надо еще и прокатать совместно с соответствующим элементом продольного набора. Для этого на конец переходника наматывается слой промасленной бумаги, переходник на глубину 30 мм вставляется в соответствующий элемент и вместе прокатываются до требуемых размеров, за исключением свободной части переходника длиной 65—70 мм.

После того как в оконечности штевней вклеены все переходники, пенопласт желательно оклеить тонким слоем пенополиэтилена толщиной 5—6 мм. Если есть только толстый пенополиэтилен (коврик для ванной), то его режут надвое стальной проволокой диаметром 0,4—0,5 мм.

Кильсон состоит из двух половин, изогнутых, как показано на рисунках 2 и 3. Замки (см. рис. 9) для стыковки их между собой удобнее делать из отрезков трубы диаметром 22 мм, длиной 90—100 мм. Прокатывать кильсон надо совместно с этими накладками. Из дюралевых полос шириной 35—40 мм, толщиной 1—2 мм по рисунку 2 делаем