

Станислав Евфратов, г. Сарапул

Устройство двойного назначения для самых маленьких лодок



Ширину по ватерлинии компактных одноместных и двухместных лодок, как показала практика, должна быть не менее 0.9 м для обеспечения остойчивости (обычно – около 1 м). Длина по ватерлинии для достижения достаточной грузоподъемности требуется равной примерно 1.8 м для одноместной лодки и около 2.3 м для двухместной. Их габаритная длина получается несколько больше из-за наличия носового свеса – около 2.1 м и 2.6 м соответственно. Главное достоинство таких лодок – их малые габариты, вес, стоимость и удобство перевозки на багажнике автомобиля, а один из существенных недостатков – плохие ходовые качества и на веслах, и с маломощным мотором. При гребле на веслах скорость одноместных лодок не превышает 5 км/ч, а двухместных – 6 км/ч (длиной по ватерлинии 1.8 или 2.3 м). Их плохие ходовые качества – следствие прежде всего малой длины по ватерлинии и малого отношения длины лодки к ее

ширине. Никакими обводами без увеличения длины по ватерлинии этот недостаток принципиально не ликвидировать вследствие особого характера волнового сопротивления. Еще одним недостатком этих лодок (как, впрочем, почти любых гребных лодок) является отсутствие устройства для высадки на необорудованный берег. При причаливании к отмелому или топкому берегу приходится высаживаться на него, ступая по воде или увязая в иле, тогда как до сухого места обычно не более 1.5 м.

Увеличение длины одноместных или двухместных лодок только с целью улучшения ходкости на веслах приводит к росту веса, габаритов и стоимости. Улучшить ходкость таких лодок можно за счет удлинения части их корпуса, находящегося ниже ватерлинии. Осадка лодки будет около 10 см в оконечностях. Можно увеличить длину лодки по ватерлинии, добавив к корпусу своего рода парусную доску небольшого веса, которую использовать в качестве сходни. Для удобства

ее целесообразно делать съемной, поднимающейся на некоторый угол при подходе к берегу для высадки. Сходню можно сделать из материалов, более дешевых и легких, чем корпус, так как ее разрушение в случае аварии не скажется на безопасности.

В 2009 г. я получил авторское свидетельство № 84338 на подобное судовое устройство и построил опытный (макетный) образец. В качестве маленькой лодки использовал тузик длиной по ватерлинии 2.1 м и шириной по ватерлинии 0.98 м (рис. 1 и 2) – часть корпуса лодки «Домашка», о которой я сообщал в «КиЯ» № 1 за 2006 г. и № 2 за 2007 г. Длина ее – 1.4 м, ширина по верху – 0.45 м, толщина у места крепления к носовой части корпуса – 0.1 м, толщина в носу – 0.14 м, вес из фанеры толщиной 4 мм – 5.2 кг (из фанеры 3 мм – около 4 кг). Длина ватерлинии тузика с прикрепленной к нему сходней получилась равной 3.5 м.

При движении судна сходня 1 крепится фиксатором 2 и шарниром 3 от-

носителю корпуса судна. Нижней части полотна сходни приданы обтекаемые обводы, которые плавно продолжают обводы кормы судна ниже ватерлинии и добавляют тем самым длину судна по ватерлинии.

При подходе к берегу для высадки людей фиксатор 2 освобождается на своем верхнем конце, и сходня 1 поднимается за фиксатор или иным способом, вращаясь на шарнире 3. Судно подходит к берегу, после чего сходня 1 опускается на берег водоема. Если, например, борт судна оказывается слишком высоким для удобной высадки пассажиров или рельеф берега неудобен, то сходню 1 отсоединяют от шарнира 3 и используют как обычную перекидную доску.

Шарнир 3 может быть заменен гибкой связью, например, толстой прорезиненной тканью или участком полотна сходни 1, выполненным из упругого материала.

На рис. 3 показано аналогичное устройство, прикрепленное к носу судна (типа «джонбот») в походном положении, где добавлено ограждение. При ее креплении к носу судна (в ряде случаев и при креплении к корме) такое ограждение может потребоваться, например, при волнении. Выполнено оно может быть надувными или из оболочки, натянутой на каркас.

Тузик без сходни при гребле на веслах показал скорость 5.3 км/ч, со сходней скорость выросла до 7.2 км/ч. Возможно, прибавка в скорости для другого тузика такой же длины по ватерлинии, но с лучшими обводами уменьшится, но в любом случае будет существенной. При этом сходня способствует увеличению оптимальной (экономичной) скорости лодки в водоизмещающем режиме, не занимая при этом места на ней. Данная цель реализуется прикреплением судовой сходни к корме или носу судна таким образом, что нижняя часть ее полотна, выполненная обтекаемой (рис.4), образует плавное продолжение обводов судна ниже его ватерлинии, увеличивая тем самым длину ватерлинии.

Общеизвестно, что оптимальная (экономичная) скорость судна в водоизмещающем режиме выражается зависимостью $V = 4 \sqrt{L}$, где V – скорость судна, км/ч; L – длина ватерлинии судна, м. (См., например, «Справочник по катерам, лодкам и моторам» под общей редакцией Г.М. Новака, изд. 2-е, перераб. и доп. Л., Судостроение, 1982). Из этой формулы следует, что увеличение длины ватерлинии приводит к увеличению оптимальной (экономичной) скорости судна в водоизмещающем режиме.

Очевидно, что при ходе лодки с но-

совой сходней, т. е. с транцевым носом, на волнении образуются большие брызги, а при большом волнении она будет хуже всходить на волну. Но избавиться от этого недостатка можно, например, установив небольшой тент (см. рис. 3), который будет отводить волну при умеренном волнении, а при большом волнении сходню можно приподнять. Для схода на берег тент опускается путем отдачи всего одного шкерта. Кардинальным решением будут заострение носа тузика и установка брызгоотбойника на нем. Тент в таком случае не понадобится, а для всхожести на волну при необходимости сходню просто приподнимают. Существуют и другие решения.

При проектировании лодки изначально со сходней ее можно крепить струбцинами и к корме на место мотора, что придаст лодке ходкость (близкое по конструкции решение предлагал и Б.Е.Синильщиков на своем катамаране «Крузиз», «КиЯ» №93 – *Прим. ред.*). При этом всхожесть носа лодки на волну и брызгообразование не ухудшатся, но затруднится использование подвесного мотора.

В заключение хочу заметить: если найдутся заинтересованные в доработке этой идеи, готов с ними сотрудничать.

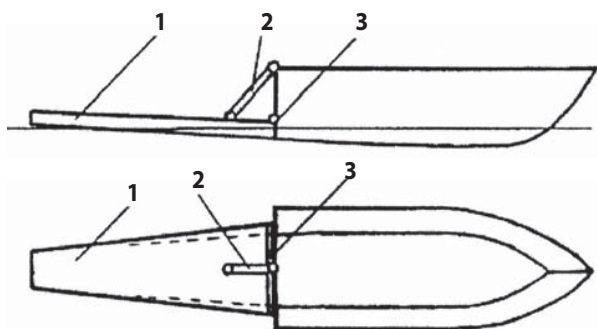


Рис.1. Сходня, прикрепленная к корме судна в походном положении
1 – сходня; 2 – фиксатор; 3 – шарнир



Рис.2. Сходня, прикрепленная к носу судна в походном положении



Рис.3. Сходня удлиняет ватерлинию лодки. Тент позволяет снизить сопротивление



Рис.4. Составные части комплекта «лодка плюс сходня»