

МАЛЫЕ РЫБОЛОВНЫЕ КАТАМАРАНЫ

Л. В. Каширик

УДК 629.124.72.011.17

Исследования показали, что малые и средние рыболовные катамараны, благодаря лучшим мореходным качествам, большей площади палубы и другим качествам, присущим двухкорпусным судам, превосходят однокорпусные суда одинакового водоизмещения и назначения по эксплуатационно-производственным и технико-экономическим показателям. Министерство рыбного хозяйства СССР уделяет большое внимание применению рыболовных катамаранов в государственном и колхозном рыболовстве. Для накопления эксплуатационного опыта работы катамаранов на судостроительных и судоремонтных предприятиях Министерства рыбного хозяйства СССР ведется единичная и мелкосерийная постройка опытных рыболовных катамаранов различного назначения.

Малый промысловый бот-катамаран (МПБ-К) с аутригером. В июне 1973 г. закончились приемосдаточные испытания двух опытных МПБ-К, созданных на базе серийно строящихся малых транспортно-рыболовных ботов с главным двигателем мощностью 55 л.с. Судно имеет основной корпус, в котором расположены все судовые помещения, и аутригер. Для удобства работы близнецовыми тралями у МПБ-К-27 аутригер расположен слева от основного корпуса, а у МПБ-К-28 — справа (рис. 1, 2). С основным корпусом аутригер соединен двумя балками коробчатого сечения (350×460 мм), выполненными из листов толщиной 4 мм. У основного корпуса балки имеют разъемное соединение, в месте которого толщина стенки равна 12 мм. Каждая балка соединяется двенадцатью калиброванными болтами, установленными по периметру. Болтовое соединение балок аутригера с основным корпусом предусмотрено для возможности транспортировки МПБ-К по железной дороге, а также на палубе больших рыбопромысловых, транспортных судов и плавбаз. В основном корпусе соединительные балки переходят в переборки и полупереборки. Между основным корпусом, аутригером и соединительными балками предусмотрен деревянный настил из досок толщиной 40 мм, опирающийся на две промежуточные поперечные балки двутаврового сечения высотой 48 мм. Палуба МПБ-К по всему периметру имеет стационарное и съемное леерное ограждение высотой 1 м.

На палубе полубака основного корпуса с правого борта установлен спасательный надувной плот, а с левого борта — гидравлическая траловая одно-

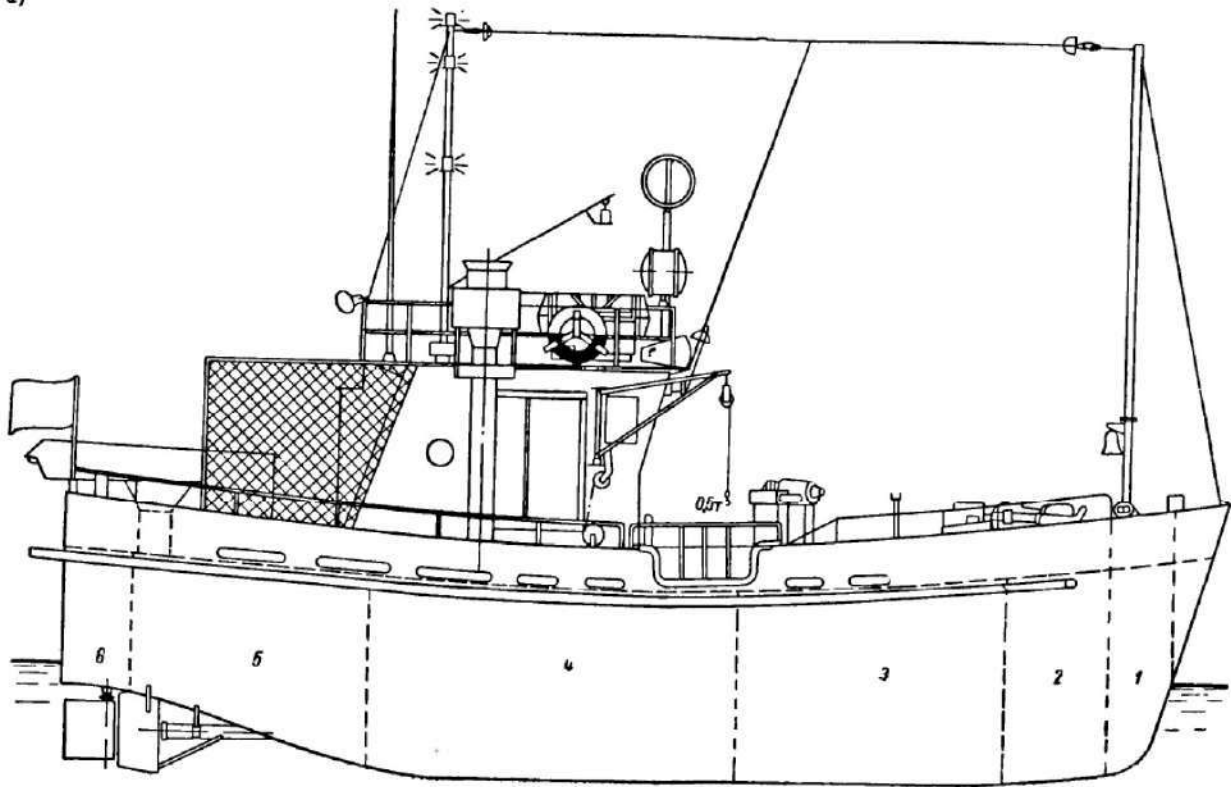


Рис. 1. Малый промысловый бот-катамаран типа МПБ-К-27 перед спуском на воду.

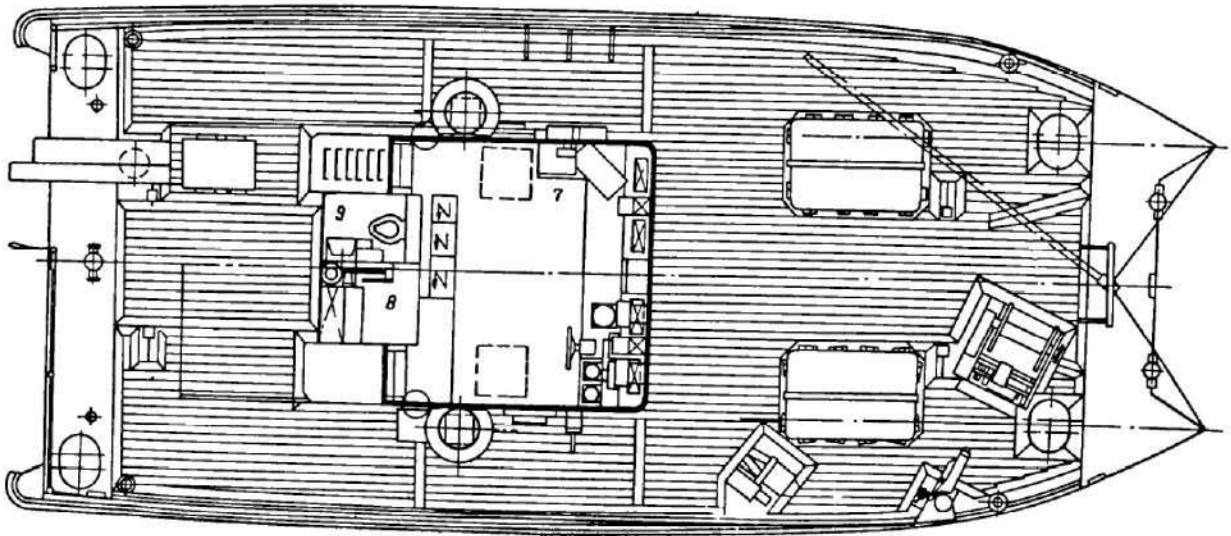


Рис. 2. Малый промысловый бот-катамаран типа МПБ-К-28 во время замеров напряжений в соединительной конструкции.

а)



б)



в)

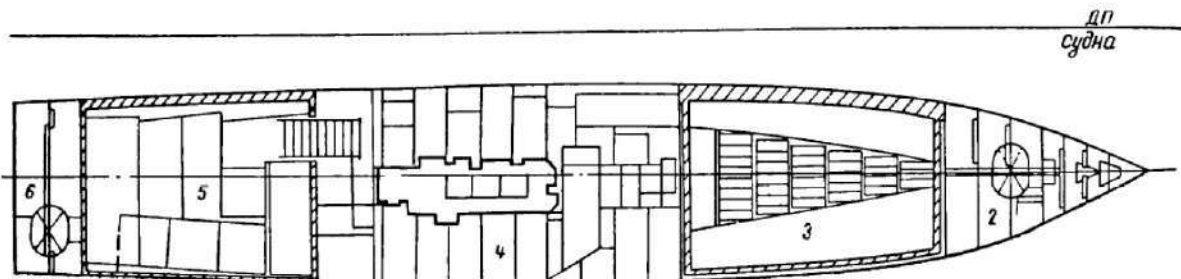
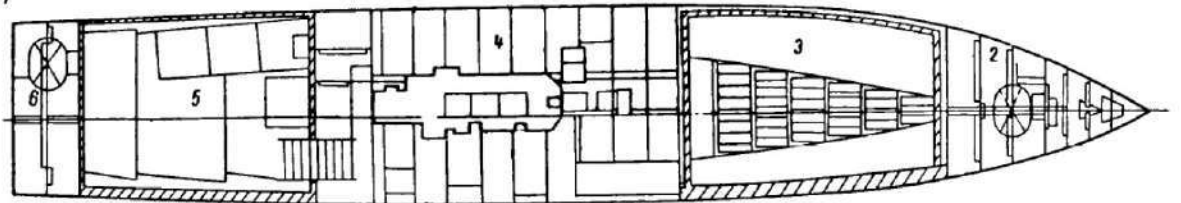


Рис. 3. Общее расположение бортового туннельного бота-катамарана типа БТБ-К: а — боковой вид; б — план палубы; в — план трюмов.
 1 — форпик; 2 — кладовая; 3 — трюм; 4 — машинное отделение; 5 — кубрик-убежище; 6 — ахтерпик; 7 — рулевая рубка; 8 — камбуз; 9 — санузел.

дп
судна

барабанная лебедка для ваера. На верхней палубе, между грузовым люком и площадкой аутригера, расположена гидравлическая ярусоподъемная лебедка. Около нее установлен промысловый стол для формирования корзин, который используется после разворота на 90° также для постановки яруса.

В кормовой части основного корпуса расположены кап машинного отделения и рулевая рубка, около которых у внутреннего борта основного корпуса выгорожены санузел и место для хранения промыслового вооружения (яруса или трала).

Управление главным двигателем и контроль за его работой осуществляется из рулевой рубки, которая оборудована искусственной вдувной вентиляцией, переключаемой и на машинное отделение. Управление промысловыми гидравлическими механизмами предусмотрено с пультов, установленных вблизи механизмов. Постановка близнецовых тралов и их выборка происходит со стороны внешнего борта основного корпуса.

Испытания двух опытных МПБ-К проводились вблизи порта Клайпеда. Имн установлено следующее. Скорость МПБ-К, замеренная на мерной линии при волнении моря до двух баллов, оказалась на 0,55 уз меньше расчетной. Такое несовпадение объясняется тем, что при расчетах сопротивления движению таких катамаранов не учитывалось взаимное влияние корпуса и аутригера. Было обнаружено неблагоприятное взаимодействие расходящейся волны основного корпуса с аутригером. Расходящаяся волна основного корпуса при полном ходе разбивалась о носовую оконечность аутригера, а за кормой аутригера наблюдалась большая ходовая волна. Испытаниями определено, что для уменьшения сопротивления движению катамаранов типа МПБ-К аутригер следует делать с транцевой кормой и располагать его с таким расчетом, чтобы расходящаяся волна основного корпуса проходила перед форштевнем аутригера.

При проектировании МПБ-К вызвала опасения его устойчивость на курсе и управляемость при повороте в сторону наружного борта основного корпуса. Для устойчивого движения на курсе проектом предусматривалась установка за кормой аутригера специального стабилизатора (см. рис. 1). Испытания не подтвердили эти предположения: устойчивость на курсе и управляемость оказались хорошими. Сразу после заводских ходовых испытаний стабилизаторы у обоих МПБ-К были демонтированы, так как прямой курс обеспечивался перекладкой руля на внешний борт основного корпуса на угол от 2 до 4°. Диаметр циркуляции на борт аутригера не превышал 2—3 корпусов, а на противоположный борт — 4—4,5 корпусов. Устойчивость на курсе при полном заднем ходе обеспечивалась предельной перекладкой руля на внешний борт основного корпуса. Диаметр циркуляции на борт аутригера не превышал 2—3 корпусов.

Кренование показало, что даже на малых углах крена устойчивость МПБ-К различна при накрениниях на борт аутригера и противоположный борт: кренящий момент на борт аутригера был больше, чем во время накрениния на противоположный борт. Поперечная метacentрическая высота, определенная опытом кренования, оказалась равной 3,19 м, а период собственных колебаний — 2—3 с, т. е. обычный для катамаранов.

Замеры напряжений в соединительной конструкции проводились на волнении 3 балла, близко к резонансному (рис. 2). Высота волн колебалась в пределах 0,5—0,8 м. Замеренные напряжения не превышали 40 кгс/см², что свидетельствует о больших запасах прочности, заложенных расчетом. Попутно с замерами напряжений была определена заливаемость площадки аутригера при различных курсовых углах. При набегании волн с борта аутригера (углы 0—170°) заливаемость площадки была зафиксирована в пределах от 50 до 100% ее площади. При набегании волн со стороны основного корпуса заливания площадки практически не наблюдалось. Значительных ударов волн в площадку аутригера не зафиксировано. Основными причинами забрызгивания площадки аутригера являлись отсутствие у аутригера полубака, наличие вырезов в соединительной балке и зазоров между досками настила площадки. Приемная комиссия решила установить у аутригера полубак, закрыть отверстия в верхних и внутренних листах соединительных балок, ликвидировать зазоры между досками настила площадки аутригера, а также

натянуть брызгозадерживающую сетку в нос от соединительной балки и между корпусами на уровне полубака аутригера.

Испытания промысловых устройств МПБ-К проводились с использованием близнецового трала длиной 13,6 м, применяемого рыбаками колхозами, и яруса с укороченными поводками. Испытаниями установлено соответствие промысловых устройств своему назначению, а также определено необходимое число членов экипажа на МПБ-К при различных видах лова. При ярусном лове акул и тунца оно составляет 6 чел.; во время лова близнецовым тралом с полной выборкой трала на борт — 5 чел.; в случае близнецового тралового лова с частичной выборкой трала на борт — 3 чел. Из указанного количества членов экипажа один находился в рулевой рубке, обеспечивая перекладку руля и управление двигателем.

По результатам приемо-сдаточных испытаний комиссия установила для катамарана МПБ-К прибрежный район плавания с удалением от порта-убежища до 20 миль. Допустимые для плавания сила ветра и волнения определены по результатам опытно-промышленной эксплуатации МПБ-К.

Катамараны типа МПБ-К могут найти применение не только в прибрежном морском рыболовстве. Их архитектура хорошо приспособлена для обработки сетей, ставных и закидных неводов, используемых в искусственных морях и водохранилищах, больших озерах и реках. Площадка аутригера является удобным местом для обработки переселенных орудий промысла и выбора из них улова. Соединительные балки могут быть уменьшены, а над ними установлены механические ролики для переборки сетей, закидных неводов и крыльев ставных неводов. Над площадкой поперек МПБ-К можно закрепить сететрясную машину. Катамараны типа МПБ-К требуют меньших затрат при строительстве и эксплуатации по сравнению с двухкорпусными судами, поскольку имеют одно машинное отделение и относительно меньшую площадь окрашиваемых поверхностей.

В целях улучшения мореходных качеств и повышения производственной возможности находящиеся в эксплуатации стальные малые рыболовные боты могут быть легко переоборудованы в катамараны типа МПБ-К. Такое переоборудование, требующее минимальных затрат, позволит расширить район их плавания и механизировать процессы лова.

Бортовой тунцеловный бот-катамаран (БТБ-К) представляет собой перспективный тип рыболовного судна, доставляемого к месту промысла на борту плавбазы (рис. 3). Габаритные размеры БТБ-К выбраны с учетом возможности размещения его на существующих тунцеловных базах типа «Солнечный луч» при соответствующем переоборудовании подъемно-спускового устройства, проект которого также разработан. На БТБ-К, вследствие увеличения рабочей площади, установлена механизированная линия «Марлин-2» для добычи тунца и акул ярусами, повышающая производительность труда промысловой команды. Вместо пяти человек ловом будут заняты четверо. БТБ-К значительно более безопасен в эксплуатации, чем однокорпусные применяемые на тунцеловных базах туноботы, и может вести промысел при большом волнении океана. Проектом предусмотрена также возможность при необходимости буксировки БТБ-К со скоростью 12 уз при тихой воде. Испытания будут проведены в Балтийском море, а затем в промысловом районе.

Рыболовный бот-катамаран (РБ-К) приближается по своим параметрам к среднетоннажным судам и предназначен для ведения автономного и экспедиционного лова рыбы в морях, омывающих Советский Союз, и выработки в море консервов и охлажденной рыбопродукции. Хранение рыбопродукции предусмотрено в рефрижераторных трюмах. РБ-К оборудован траловым устройством, обеспечивающим ведение непрерывного траления. Подъем тралов предусмотрен по слипам с использованием сетных барабанов. РБ-К может быть также подготовлен в порту для ведения кошелькового лова.

Креветочно-рыболовный бот-катамаран (КРБ-К) Технический проект КРБ-К разработан на базе проекта рыболовного бота-катамарана. Это судно предназначено для ведения автономного и экспедиционного тралового лова креветки (по двубортной схеме) и рыбы, выпуска мороженой продукции, а также рыбной муки. КРБ-К оборудован траловым устройством, обеспечивающим ведение непрерывного траления. Подъем тралов предусмотрен по слипам с использованием сетных барабанов. Головной КРБ-К планируется построить в составе серии судов типа РБ-К.