

*Задумываться о том, где же поставить разделительную запятую в этой фразе-перевертыше — после столкновения «ноги» подвесного мотора или угловой колонки с притаившимся под водой камнем или бревном — наверняка приходилось практически каждому, кто эксплуатирует лодку более-менее интенсивно. Как бы вы ни осторожничали за штурвалом, нарваться на подобную неприятность можно даже в хорошо изученных местах, а незнакомая акватория с каменистым мелководьем повышает вероятность повреждений буквально в разы. Увы, подводная часть и гребной винт — это в некотором роде расходные материалы, причем весьма недешевые. Как сократить расходы на ремонт поврежденного мотора или колонки? В каких случаях вместо приобретения «нулёвых» запчастей можно восстановить поврежденную деталь? Ответить на эти весьма насущные вопросы мы решили при содействии нашего постоянного консультанта, заслуженного тренера России Александра Беляевского (подготовленные с его участием материалы о подборе и ремонте гребных винтов читайте в № 194 и 195).*



Такую подводную часть уже не восстановить

## Чинить нельзя выбрасывать

Оценивая масштабы последствий подводного удара, большинство водномоторников впадает в две противоположные крайности. Одни искренне убеждены, что при помощи сварочной горелки можно придать первоначальный вид даже вдрызг расколотому редуктору, шестеренки и прочие «потроха» которого давно покоятся на дне морском. Другие бегут покупать новую подводную часть даже при незначительной щербинке на «шпоре». Есть, впрочем, и третья категория, присоединяться к которой мы категорически не рекомендуем: это те, кто просто продолжает эксплуатировать подвесник или колонку с отломанным или погнутым плавничком. Это чревато, во-первых, проблемами с управляемостью (ухудшается устойчивость на курсе, сильнее проявляется боковой увод под влиянием реактивного момента), а во-вторых, вероятностью окончательно погубить гребной винт в случае повторного столкновения с камнем или топляком. На лишенном защиты винте лопасти обычно срезает под самый корень, что делает его восстановление по

описанной в № 194 методике практически нереальным.

В общем, мотор или колонку необходимо привести в надлежащий вид, а упомянутая дилемма «покупать или восстанавливать» решается довольно просто и однозначно.

Наиболее часто страдает при столкновениях «шпора» (перо, плавничок) — самая нижняя часть мотора или колонки. Если она просто погнута, можно попробовать ее выправить, но только никогда не пытайтесь добиться желаемого «холодным методом». Алюминий — материал хрупкий, после первых же попыток отогнуть плавничок по месту сгиба пробежит трещина, и он неминуемо отвалится. Перед рихтовкой перо необходимо «размягчить», руководствуясь теми же принципами, что и при правке погнутых лопастей гребного винта: нагреть место сгиба горелкой (своеобразным индикатором при этом служит деревянная палочка — как только ее кончик, поднесенный к разогретому металлу, начнет обугливаться, температура достаточна), дать металлу немного остыть и аккуратно отрихтовать

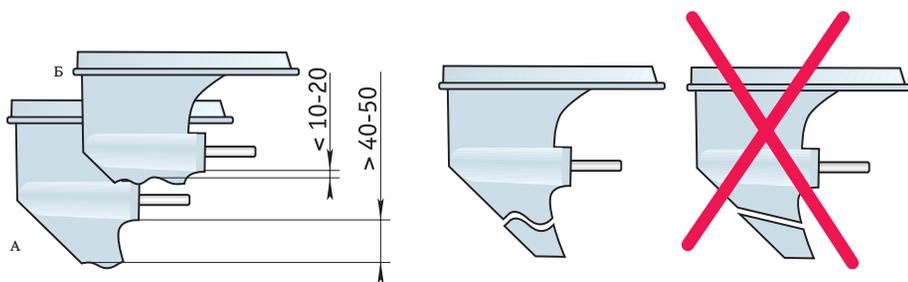


Рис. 1. В «простых» случаях (А) разборка редуктора перед сваркой не требуется; если перо обломано под самый корень (Б), необходимо использовать оправку-«холодильник»



Рис. 2. Пояски на «холодильнике», имитирующие подшипники, должны быть выточены с высокой точностью



Рис. 3. Место стыковки не должно иметь прямых линий



Рис. 4. Так переводится на бумагу контур излома

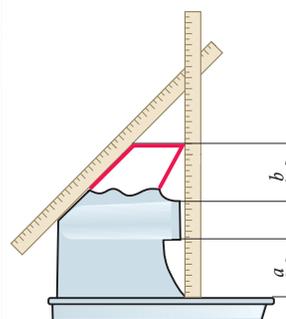


Рис. 5. Таким способом можно примерно восстановить контур утраченной «шпоры» ( $a = b$ )

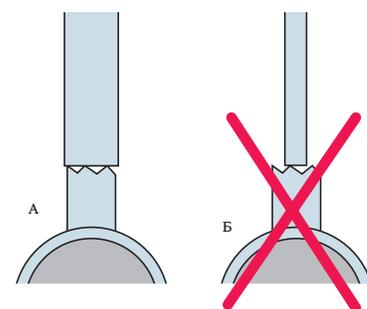


Рис. 6. Толщина заготовки должна соответствовать толщине уцелевшего обломка

молотком. Процесс особо не затягивайте — примерно через час алюминий опять станет хрупким.

Подводную часть на время ремонта желательно снять с мотора (обойтись без разборки можно разве что в случае с самыми маленькими подвесниками, поскольку их вес и габариты не особо мешают разместить перо на наковальне), но разбирать редуктор необязательно. Да и нежелательно — его подшипники возьмут на себя функции оправки и помогут сохранить геометрию корпуса при нагреве (толщина его стенок в вертикальной и горизонтальной плоскостях различается в разы, поэтому «пустой» картер легко «поведет» при перегреве). Единственно, следует слить масло, а заливные и сливные пробки оставить открытыми. Для дополнительного контроля температуры (а также охлаждения) положите на корпус редуктора кусок пропитанного водой поролона — когда она начнет закипать, это сигнал к тому, что нагрев следует прекратить, поскольку может пострадать резиновый уплотнитель сальника.

Если «перо» погнуто не очень сильно, горячая рихтовка позволит добиться вполне приемлемого результата. Но когда оно «закручено в бараний рог» и держится буквально на честном слове (в месте изгиба имеется трещина, в которой виднеются серые кристаллы алюминия), то придется прибегать к сварке — как и в случае полной утери какого-либо фрагмента «шпоры».

Такие повреждения можно условно разделить на «простые» и «сложные».

К простым можно отнести варианты, при которых расстояние от кромки по месту излома до корпуса редуктора составляет как минимум 40–50 мм (рис. 1, а). Тогда разборка редуктора не требуется (как и при рихтовке, сливаем масло и контролируем перегрев пропитанным водой поролоном). Гораздо сложнее восстановить подводную часть, на которой от пера осталось 10–20 мм, т.е. оно срублено практически под корень (рис. 1, б). В этом случае корпус придется полностью освободить от прочих деталей, а при сварке использовать специально изготовленный «холодильник». Для домашних условий этот вид ремонта достаточно трудоемок, поскольку «холодильник», играющий заодно и роль оправки, следует выточить на токарном станке с высокой точностью, предварительно сняв все необходимые размеры. Особое внимание при этом уделяется поясам, которые должны лечь на посадочные места подшипников (рис. 2) — их диаметры должны быть всего на «сотку» меньше диаметров самих подшипников.

Технология же восстановления самого пера в обоих случаях примерно одинакова. Как и в любом деле, здесь есть свои хитрости, основанные на многолетнем опыте.

Первым делом место излома следует подготовить к сварке. Только не увле-

кайтесь, повторяя распространенную ошибку — на кромке не должно быть ни одной прямой линии, даже если волей случая перо при ударе было «срезано» как по линейке (рис. 3). Обязательно нужно предусмотреть один-два изгиба, хотя бы небольших — это и облегчит процесс сварки, и обеспечит соединению более высокую прочность. В общем, вместо обычной ножовки используйте напильник или лобзик. Снимать обычно приходится самый минимум металла, повторяя замысловатые естественные контуры излома.

После этого при помощи листа бумаги делается шаблон недостающей части. Контур обломанной кромки можно обвести карандашом, но удобнее просто прижать к ней бумажный лист пальцами, сделав своеобразный «слепок» (рис. 4). Отломанная часть «шпоры» покоится на дне водоема, но, чтобы восстановить ее контур, вовсе не надо иметь под рукой аналогичный мотор.

Высота пера обычно соответствует расстоянию от редуктора до антикавитационной плиты, нижняя кромка должна быть параллельна ей, а угол наклона входной («носовой» кромки) можно определить по уцелевшему «огрызку», приложив к нему линейку. Некоторую проблему может представлять собой угол наклона выходной «кормовой» кромки, но на практике он особой роли не играет — если вы немного ошибетесь в ту или иную сторону, большой

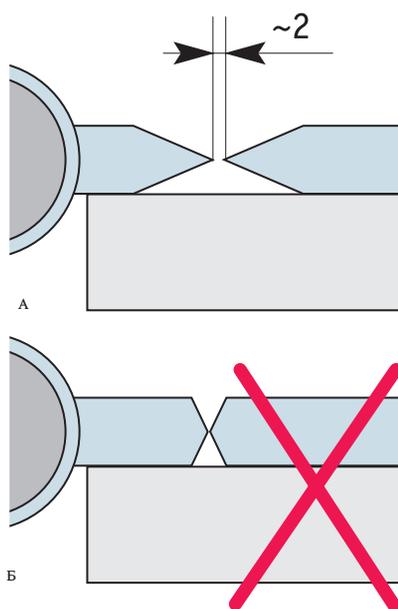


Рис. 7. С сопрягаемых кромок надо снять фаску под углом примерно 30° к боковой плоскости, а перед сваркой оставить зазор около 2 мм

Рис. 8. Гайка-съемник была сделана зря — правильно изготовленная оправка сама выпадает из корпуса при его нагреве

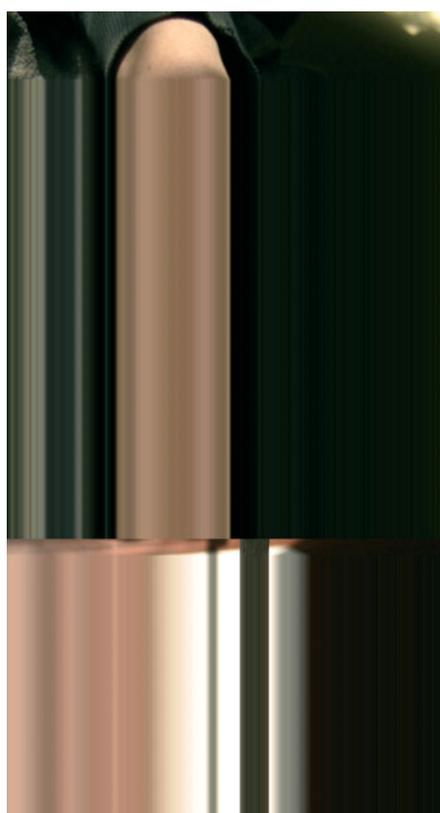


Рис. 9. «Фирменные» заготовки перьев уже имеют необходимый профиль

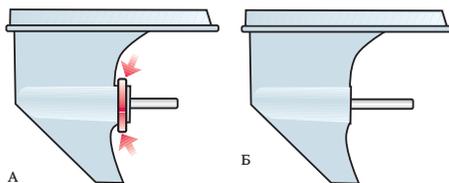


Рис. 10. Заварить трещины картера в зоне вхлопного канала удастся только в том случае, если его «труба» хотя бы немного выступает из подводной части (А) — тогда можно использовать стягивающий бандаж

беда не будет. Если кормовая кромка подводной части над антикавитационной плитой имеет наклон, просто повторите его на «шпоре» (рис. 5); при каких-либо сомнениях можно сделать кромку пера просто вертикальной или слегка отклоняющейся назад — важнее обеспечить достаточный зазор между ней и лопастями винта. В конце концов, просто возьмите инструкцию к мотору, где он изображен более или менее похоже.

Остается перенести контуры шаблона на металл. Очень хорошо, если вам удастся раздобыть «фирменную» заготовку пера к своему мотору — купить ее можно у многих дилеров, официально продающих подвесники той или иной марки (как-никак расходный материал!). Тогда задачи и вычисления контуров, и последующей обработки заметно упрощаются. Но если готовой «болванки» нет, придется искать

лист АМг (только этот алюминиевый сплав поддается сварке) толщиной не менее самого толстого места излома (рис. 6, а). Использовать более тонкий материал — занятие бесполезное, изготовленный из него недостающий фрагмент пера не сможет выполнять требуемых функций, да и держаться будет на честном слове. Конечно, впоследствии придется немало поработать напильником, но вы будете уверены, что новая «шпора» практически не уступает прежней.

На сопрягаемых кромках подводной части и нового фрагмента необходимо снять фаску под углом примерно 30° относительно боковых поверхностей, а части свариваемого пера разместить на плоской стальной плите с зазором около 2 мм (рис. 7, а). (По словам Александра Беляевского, финские ремонтники, тоже не сидящие без дела по причине обилия камней на местных водоемах,

ограничиваются углом 60° и упомянутый зазор нередко не предусматривают, отчего восстановленные таким методом «шпоры» нередко отваливаются).

Саму проварку шва лучше вести постепенно, участками по 3–4 см, чтобы не допускать перегрева корпуса редуктора — особенно достается ему в «сложных» случаях, невзирая на применяемый «холодильник». Если в процессе сварки «шпору» повело по шву вбок, ее нужно подрихтовать.

Когда шов окончательно проварен с обеих сторон, деталь нужно остудить — обычно в течение нескольких часов, а в идеале и целых суток, причем помедленней, чтобы уменьшить вероятность коробления. Для замедления процесса накройте остывающую деталь листом плотной асбестовой ткани.

Если редуктор не разбирался, то можно приступать к грубой и чистой обработке, но в «сложном» случае нужно вытащить «холодильник», который сидит пусть и не столь плотно, как подшипники, но все-таки просто рукой не вынимается. В многочисленной коллекции Александра Беляевского есть оправка, создатели которой проделали буквально титанический труд, снабдив ее резьбой и огромной спецгайкой, которым предстояло играть роль съемника (рис. 8). Просто они не знали, что картер необходимо еще раз равномерно прогреть со всех сторон, после чего грамотно и точно изготовленная оправка выпадет из него сама собой. (Остужать подводную часть после этой операции следует тоже постепенно, с применением асбестового «одеяла»).

Обработка при использовании не заготовки, а обычного листа АМг сводится к приданию перу обтекаемого профиля, плавно сужающегося к концам (рис. 9). Здесь особо не стоит «ловить блох» и штудировать учебники по гидродинамике — главное, чтобы половинки относительно ДП были абсолютно симметричны, что исключит боковые уводы лодки на ходу. Особенно аккуратно советуем обработать входную («носовую») кромку пера, придав ей небольшой радиус — именно она принимает на себя напор набегающего водяного потока.

Кстати, относительно небольшие сколы и выщербины без разборки редуктора проще восстановить способом наплавки — последовательного наложения швов друг на друга.

После этого остается только навести окончательный блеск — ошкурить и либо заполировать, либо окрасить восстановленную подводную часть. Полировка осуществляется после обработки шкуркой-«нулевкой» полировочными

пастами (например, известной «ГОИ»), причем для ускорения процесса целесообразно использовать войлочную насадку на электродрель. Для окраски используют водостойкий грунт и эмаль, но лучше всего купить у дилера баночку фирменной «ремонтной» краски.

Подобным образом исправляется, так сказать, самый «ходовой» вариант повреждений. Но, кроме «шпоры», при ударе о подводное препятствие может пострадать и картер редуктора. Можно ли и его починить тем же сварным способом?

Можно, но далеко не всегда — для этого необходимо одновременное совпадение определенного ряда условий.

Во-первых, отремонтировать можно лишь трещины — если в стенке картера недостает целого фрагмента, то подводную часть остается только заменить (см. фото в начале статьи). Во-вторых, зона повреждений не должна выходить за границы выхлопного канала. А в-третьих, что очень важно, такой ремонт осуществим лишь в том случае, если «труба» редуктора хотя бы немного выступает в корму из подводной части (рис. 10). Объясняется это тем, что только на нее при сварке можно установить стягивающий бандаж — на-

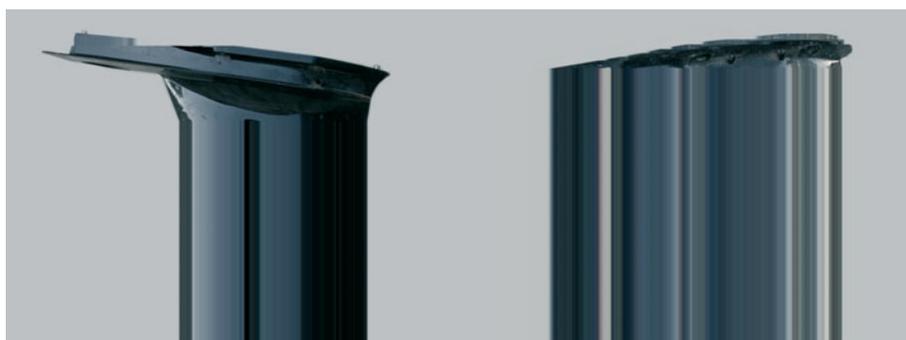


Рис. 11. Такое повреждение можно устранить простой наплавкой

Рис. 12. Случай «сложный», но ремонтпригодный

пример, мощный винтовой хомут, так что целый ряд марок и моделей заводом исключается. (У Александра есть задумка приспособления, способного решить и эту проблему, но на практике идея пока не проверена).

Возникают и иные сложности — например, кормовая сквозная крышка картера может крепиться не на паре наружных болтов, а завинчиваться во внутреннюю резьбу его «трубы», как болт в гайку. В этом случае задача значительно усложняется — ответную резьбу придется нарезать и на «холодильнике».

Конечно, в простых случаях, располагая соответствующим оборудованием и

хотя бы начальными навыками работы с аргоновой сварочной техникой, вполне можно добиться успеха. Но даже если вы прибегнете к услугам специалиста со стороны, овчинка все равно стоит выделки. «Простой» ремонт подводной части, выполненный хорошим мастером, обойдется в 100–150 долл. в зависимости от марки и модели мотора, а сложный, требующий разборки редуктора и использования «холодильника» — в районе 300 долл. Если сравнить эти суммы с ценами на одни только корпуса подводных частей мощных подвесных моторов и угловых колонок, разница выйдет весьма существенная. ≡

А.Л.

**www.LODKANAUS.RU, E-mail: INFO@LODKANAUS.RU** **BAYLINER** **MERIDIAN YACHTS** **Sea Ray**  
**г. Саратов ул.Бахметьевская д. 49** **MAXUM** **MONTREY** **STINGRAY**  
**Тел: (8452) 43-49-15, 43-49-16, 43-49-17.** **TROPHY** **JEANNEAU** **BRINKLER**  
**ТУРИЗМ & ОТДЫХ** **FOUR WINNS** **ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР**

**Большой выбор катеров, получение март-май 2006 г. и катеров Trade-IN. 1400 м<sup>2</sup> магазин, сервисный центр, собственная лодочная база. Официальный Дилер: Yamaha, Mercury, Suzuki, Johnson**

<p><b>"BAYLINER 175"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>С трайлером, полный танк, 5,35м x 2,13м, вес 862кг 3,0L MerCruiser 135 л.с.</p>	<p><b>"BAYLINER 245"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>С доп.опциями, 7,34м x 2,57м, вес 2397кг 5,7L MPI MerCruiser 300л.с. Bravo III</p>	<p><b>"BAYLINER 265"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>С доп.опциями, 8,23м x 2,59м, вес 2721кг 5,0L MPI MerCruiser 260л.с. Bravo III</p>	<p><b>"BAYLINER 285"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>8,8м x 3,00м, вес 3285 кг 5,7L MPI MerCruiser 300л.с. Bravo III</p>
<p><b>"BAYLINER 652"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>7,92м x 2,59м, вес 2537кг 350MAG MPI Bravo III 300 л.с.</p>	<p><b>"SEARAY 215 Weekender"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>6,7м x 2,59м, вес 2163кг 5,0L MPI MerCruiser 260л.с. Bravo III.</p>	<p><b>"FOURWINNS VISTA 248"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>7,98м x 2,59м, вес 2680кг MerCruiser 350 MPI Bravo III 300л.с.</p>	<p><b>"CROWNLINE 275 CCR"</b></p>  <p><b>АПРЕЛЬ</b></p> <p>8,7м x 2,59м, вес 2820кг 350MAG MPI Bravo III 300 л.с.</p>
<p><b>"MONTREY 248L SC"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>8,1м x 2,6м, вес 2313 кг 5,7L MPI MerCruiser 300л.с. Bravo III</p>	<p><b>"STINGRAY 195 CS"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>Полный танк, 5,8м x 2,31м, вес 1180кг различной комплектации.</p>	<p><b>"STINGRAY 200 CS"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>Полный танк, 6,2м x 2,34м, вес 1234 кг 4.3L 190 л.с./5,0 220л.с.</p>	<p><b>"SEARAY 245 Sundancer"</b></p>  <p><b>В НАЛИЧИИ</b></p> <p>7,92м x 2,59м, вес 2537кг 350MAG MPI Bravo III 300 л.с.</p>