

VOLVO PENTA IPS: Вся сила – в пальцах

Вам когда-нибудь доводилось видеть, чтобы во время тест-драйва, на который приглашено под сотню гостей, моторные яхты от 12 до 22 м длиной двигались в основном боком? Я тоже, как и большинство коллег из родственных «КиЯ» изданий со всего мира, увидел нечто подобное впервые в жизни. Объяснялось происходящее просто: главным «фирменным блюдом» мероприятия, устроенного шведской компанией «Volvo Penta» в яхт-клубе Стенунгсбоден неподалеку от Гетеборга, была «Docking station» – новая система управления маневрами на основе приводов IPS. Крошечный джойстик, позволяющий легким движением пальцев направить лодку в абсолютно любую сторону под абсолютно любым углом, напроочь затмил и скоростные качества участвующих в тесте судов, и роскошь их отделки. Лично я, раз за разом заставляя тяжелую посудину перемещаться несвойственным ей манером, поймал себя на чем-то вроде «игровой зависимости», хотя все происходило не на экране компьютера, а в реальности – этот удивительный фокус хотелось проделывать снова и снова.



Артем Лисочкин. Фото автора и компании «Volvo Penta»

Привод IPS – «Inboard Performance System» – был впервые представлен широкой публике чуть более двух лет тому назад, в конце 2004 г. (дело было на испанской Майорке, куда был приглашен и представитель «КиЯ» – см. № 193), и при всей своей революционности на удивление быстро преодолел инерцию мышления судостроителей. Сразу после «старта» число верфей, оценивших преимущество инновационной разработки, начало расти, как на дрожжах, и на сегодняшний момент IPS устанавливается более чем на сотню серийных моделей моторных яхт, строящихся по всему миру.

Однако технические умы «Volvo Penta» – кстати, празднующей вместе с «Volvo» в нынешнем году столетие со дня своего основания – не почтили на лаврах, а продолжили творческую работу, не только совершенствуя сам привод, но и извлекая



На «Azimut 50» (15 м, 2xIPS750) с высокой надстройкой при использовании «Docking station» в сильный ветер пришлось включить «вторую скорость». Джойстики установлены здесь на основном посту управления, на флайбридже и в кормовом кокпите.



Благодаря низкому силуэту «Bavaria 42 HT» (12 м, 2xIPS600) оказалась в свежую погоду наиболее послушной – боутрастер здесь действительно ни к чему



Самая крупная из участвовавших в тесте лодок – 22-метровая «Lazzara 75» под американским флагом – была оборудована сразу четырьмя IPS600

из него уже заложенные, но не осуществленные до сей поры возможности. Одной из наиболее впечатляющих разработок такого рода, приуроченных к юбилею, и стала упомянутая «Docking station», основанная на особенностях и принципах действия собственно IPS и вряд ли реализуемая на таких традиционных системах судовых приводов, как прямые валы или угловые колонки. О том, что такая «станция» подготовлена к серийному выпуску, журнал уже рассказывал; теперь наступил момент испробовать ее в деле.

Каемся: не располагая на тот момент исчерпывающими сведениями о принципах работы системы, мы ошибочно предположили, что в ней задействовано и носовое подруливающее устройство. Однако, как обнаружилось при непосредственном знакомстве, для впечатляющих маневров лодке с IPS и «Docking station» боутрастер, по большому счету, без надобности – с задачей справляются одни лишь поворотные «гондолы» под днищем.

Еще во время первой презентации IPS в Пуэрто-Портал на Майорке я обратил внимание на великолепную маневренность лодок с новыми приводами. В частности, выяснилось, что в ряде случаев вместо привычного для прямых валов «колдовства» вроде работы машинами враздрай можно не мудрствовать и попросту переключать штурвал – лодка и так развернется практически «на пятке». Такая «автомобильная» легкость управления вполне объяснима: точка приложения вектора тяги более смещена в нос по сравнению с теми же угловыми колонками – не говоря уже о том, что противоположенные гребные винты, свободные от боковых уводов, здесь «тянущие», а не классические «толкающие». Уже тогда за поворотами днищевых «колонок» следила электроника, которая в зависимости от скорости ограничивала как быстроту реакции сервоприводов, так и углы переключки, дабы не допускать опасных маневров на полном ходу. Кто-то из зарубежных коллег, ознакомившись с принципами работы компьютеризированного рулевого управления, высказал «мысль вслух»: а что если сделать оба привода независимыми друг от друга – тогда, наверное, маневренность на малых скоростях можно еще более улучшить? Ведь как в воду глядел...

Гавань яхт-клуба Стенунгсбоден – совсем крошечная, крупных лодок на тест предоставили целых тринадцать штук, а «морских» журналистов со всего мира собралось столько, что на причалах яблоку негде было упасть. В общем, из соображений безопасности любые тестовые маневры у пирсов организаторы категорически запретили. Лично я облюбовал в качестве замены-ориентира высокий красный буй, обозначающий фарватер примерно в миле от клуба. Задачей было подойти к нему лагом, правым бортом, и в финальной фазе «упражнения» остановить марку где-то в полуметре от ми-

деля; направление воображаемой линии причала пришлось выдерживать по береговым ориентирам.

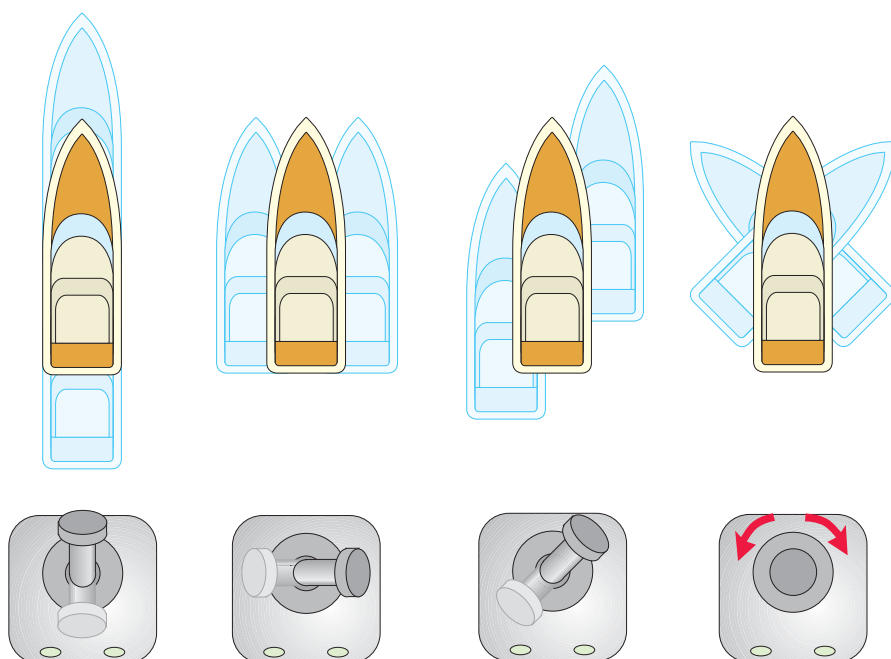
В принципе, само по себе движение боком – не такая уж новинка. Вопрос в том, какие ухищрения для этого требуются от шкипера. Даже при наличии боутрастера приходится постоянно учитывать реактивный момент гребных винтов, обороты моторов и угол переключки руля, «подтягивая» корму в нужную сторону переключениями с переднего хода на реверс; обойтись без такого «ступенчатого» метода можно лишь при наличии одновременно и носового, и кормового подруливающих устройств, хотя и в этом случае при подходе к причалу боком придется не раз и не два взяться за рукоятки реверса. Чтобы довести подобные действия до автоматизма, необходимы довольно длительные тренировки, но и при этом иногда, как говорится, «рук не хватает». Но когда под днищем – приводы IPS, а на месте водителя – крошечный джойстик...

Перейти на управление при помощи «Docking station» проще простого – достаточно уменьшить скорость до положенного в маринах минимума, перевести рукоятку газ-реверса на нейтраль и нажать левую из двух кнопок на подставке джойстика. Штурвал при этом «сдает вахту», а вот рукоятки газ-реверса остаются настороже – система деактивируется не только повторным нажатием на ту же кнопку, но и включением переднего хода или реверса.

Дальнейшее больше напоминает некую компьютерную игру – отклонением джойстика задаем направление «рачьего хода» (вперед, назад, вбок, наискосок – куда угодно), а осевым поворотом рукоятки разворачиваем лодку вокруг миделя. Чем сильнее отклоняешь джойстик или поворачиваешь набалдашник, тем быстрее движешься или крутишься в заданном направлении.

Как достигается подобный результат, вас волновать не должно – за шкипера думает компьютер, который на основании «команд» джойстика сам решает, в какую сторону и на какой угол повернуть ту или иную «колонку» и насколько прибавить или убавить обороты правого или левого двигателя. Получить приблизительное представление, что же происходит при тех или иных манипуляциях с джойстиком, удалось лишь на экране установленного на пирсе симулятора – кроме перемещающегося по виртуальной гавани изображения лодки, в правом верхнем углу экрана можно было увидеть, как отклоняются «гондолы» с винтами, когда они независимо друг от друга переходят на реверс и насколько изменяется тяга (впрочем, симулятором этот аппарат можно было назвать с довольно большой натяжкой – загруженная в него демо-программа не предусматривала возможности усложнить ситуацию за счет ветра и течения, а инерцию лодки изображала лишь чисто символически).

Если отпустить подруливающее устройство, система воз-



Отклонения джойстика задает направление движения, а его осевым вращением – направление разворота вокруг миделя. Чем больше соответствующие углы, тем выше обороты двигателей и быстрее реакция лодки.



Этот компьютерный симулятор позволял не столько освоить азы управления при помощи джойстика, сколько наглядно иллюстрировал, что при этом происходит под днищем

вращается в «нейтраль», и на лодку действуют только силы ветра и течения. Срабатывание реверс-редукторов происходит пусть и с крошечной, примерно в полсекунды, но все же задержкой (любой сервопривод не свободен от некоторой «инерционности»); отклонения приводов тоже не моментальны. Позже я поинтересовался у одного из технических специалистов «Volvo Penta», сколько времени требуется электромоторам, чтобы переложить «колонку» с борта на борт, и получил ответ, что вообще-то это зависит от скорости движения самого судна (за безопасностью маневров следит электроника), а наиболее быстро, примерно за 2.5 с, полная переключка осуществляется на малом ходу – когда, собственно, и допускается использовать джойстик.



При помощи такого радиопульта можно управлять подруливающим устройством из любого места на лодке

осевого поворота рукоятки при отклоненном в нужную сторону джойстике буй начинал ускользать к корме – влекомые сильным ветром, мы медленно, но верно продвигались вперед! В общем, ваш покорный слуга оказался в ситуации «нос вытащишь – хвост увязнет»: удавалось компенсировать только что-то одно – либо разворот корпуса, либо снос вперед. Очевидно, из-за каких-то особенностей алгоритма работы системы для заднего хода в данном случае попросту не хватало упора (равно как и опыта у автора этих строк!). Вначале я попробовал делать все по отдельности, но в конце-концов заметил, что в помощь джойстику не мешала бы старая добрая «подрулка».

Несмотря на то, что подобный способ управления маневрами кажется удивительно простым и больше напоминает игру, здесь тоже обнаружили свои тонкости. Проявить их помогла погода – а точнее, довольно сильный ветер, стремящийся внести в действия испытателей свои коррективы.

На относительно компактной 12-метровой «Bavaria 42 Sport HT» с ее приземистым силуэтом и низкой, смещенной в корму рубкой никаких затруднений я не испытал: несколько подходов лагом к облюбованному бую прошли почти столь же гладко, как на экране симулятора – хотя одновременно с отклонениями джойстика пару раз все же пришлось подкорректировать положение корпуса относительно воображаемой линии причала небольшим поворотом рукоятки. Кстати, руку при этом лучше всего не держать на весу, а надежно упереть в подставку и действовать исключительно пальцами – штука эта довольно чувствительная, и диапазоны перемещений невелики.

Несколько иной картина оказалась на более массивной 15-метровой «Azimut 50» с высокой надстройкой и флайбриджем (тем более что и ветер к тому моменту заметно усилился). А столкнулся я вот с чем: после каждого корректирующего

– Тоже способ! – согласился шкипер от «Volvo Penta», ответственный за лодку. – Но вообще-то можно включить «вторую скорость» – выгребем и без боутрастера.

Я и в самом деле совсем забыл про вторую кнопку, справа – нажав ее, можно увеличить разрешенный для «Docking station» лимит частоты вращения двигателей примерно на 300–400 об/мин. Правда, отклики системы в таком «скоростном» режиме становятся заметно более острыми, что при неаккуратном обращении с рукояткой возле причала может быть чревато навалом. Что же касается моего инстинктивного обращения к боутрастеру... Не зря, думается, он был установлен даже на не столь парусящей «Bavaria», и не зря в числе подготовленных «навстречу юбилею» новинок от «Volvo Penta» продемонстрировали дистанционное управление этим полезным приспособлением – благодаря радиопульту, похожему на телевизионный «ленивчик», командовать подруливающим устройством можно из любой точки судна.

На «Azimut 50», кстати, такая штука весьма пригодилась бы, чтобы не тянуть дополнительные провода, ведь джойстиков здесь было установлено целых три – на основном посту управления, на флайбридже и в кормовом кокпите. Всего же система рассчитана на установку до четырех «станций»,

которые благодаря их компактности можно расположить практически в любых подходящих с точки зрения удобства швартовки и обзора местах.

Как уже отмечалось, масштабный «пресс-митинг» был приурочен к столетнему юбилею «Volvo», и инженеры компании подготовили к этому событию немало новинок. Часть из них на тот момент была уже реализована, другая еще не успела попасть в серийное производство.

В частности, мы уже рассказывали о том, что приводы IPS теперь можно устанавливать не только парой – возможны как трехмоторная, так и четырехмоторная схемы (последней была оборудована участвовавшая в тесте 22-метровая «Lazzara 75»). При том, что в дополнение к существующим моделям, рассчитанным на моторы мощностью до 435 л.с., появились более мощные «750» и «850» с дизелями рабочим объемом 9 и 11 л и мощностью 575 и 670 л.с. соответственно, это позволяет использовать IPS на более крупных лодках. Запущен в серию и вариант привода с бензиновым двигателем – восьмицилиндровым 375-сильным рабочим объемом 8.1 л.

Если говорить о дарованных IPS возможностях управлять колонками по отдельности, то, помимо «Docking station», привод недавно дополнен еще одной полезной функцией, испытать которую в деле, к сожалению, не было возможности. Предназначена она для больших лодок для спортивного рыболовства – в первую очередь американских. Обычно при вываживании крупной рыбы вроде марлина или акулы шкипер должен маневрировать таким образом, чтобы леска всегда находилась более-менее в ДП с кормы. Действуют при этом только рукоятки газа-реверса, не трогая штурвал, но откликов на работу машинами при обычных прямых валах порой все же не хватает. На рыболовной лодке с IPS достаточно нажать кнопку «Fishing mode», и «гондолы» отклонятся в противоположные стороны – теперь при использовании машин враздрай корма «угонится» даже за самой быстрой рыбой.

В качестве новинки подавалась и система автоматического управления креном и дифферентом BTS. В принципе, с автоматическими транцевыми плитами доводилось уже иметь дело не раз и не два, но, во-первых, вместо плит «Volvo Penta» прочно перешла на интерцепторы, а во-вторых, во время теста выявилась еще одна особенность, поначалу немало меня изумившая.

Испробовал я эту систему в деле на все той же «Bavaria 42». Интерцепторы, задействованные в ручном режиме, заметно уменьшили время выхода на глиссирование, а на режиме я полностью их поднял, поскольку волна в проливе не создавала никаких проблем. Лодка при этом слегка прилегла на борт, но после нажатия на кнопку «А» секунды за три выровнялась (если бы интерцепторы были опущены, автоматика запомнила бы заданный дифферент и компенсировала один только крен). Зная из собственного опыта, что «автоматом» следует пользоваться исключительно при движении по прямой, длинный левый вираж на скорости около 37 уз я заложил не без опаски – обычная система в такой ситуации может сделать попытку убрать естественный для крутого поворота крен, опустив соответствующую плиту. Однако ни «подтормаживания» внутреннего борта, ни попыток встать на ровный киль я не заметил. Как же электроника «поняла», что крен вызван именно поворотом, а не ветром или перераспределением нагрузки?

Поначалу я решил, что меня разыгрывают, но это оказалось правдой – информация о маневрах поступает от GPS – именно поэтому «автомат» и не пытался компенсировать крен в по-



**Единственный действующий
пилот «Формулы 1» в России
Станислав Курценовский
выбрал «Nord Star»**

Морские внедорожники «Nord Star» – это непревзойденные в своих размерениях мореходные качества в сочетании с высокими скоростными характеристиками

**«Nord Star 40 Patrol» в 2008 году
new**



«Nord Star 31 Patrol»

«Nord Star 28 Patrol»

«Nord Star 26 Patrol»

«Nord Star 24 Patrol»

Морское агентство «HT-Marine» —
официальный дистрибьютор в России и странах СНГ
Санкт-Петербург, тел. (812) 715-4578, 8-901-300-3206,
факс (812) 421-1225; htmarine@mail.ru

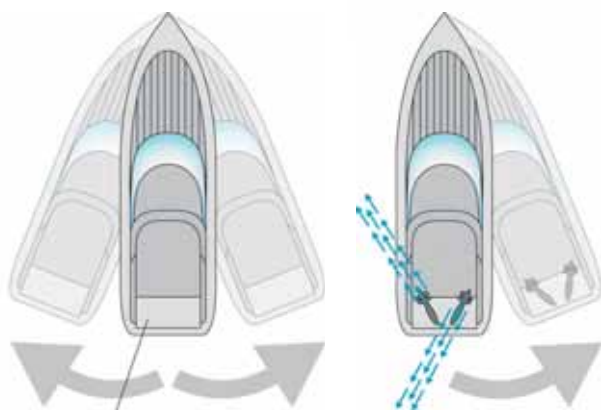
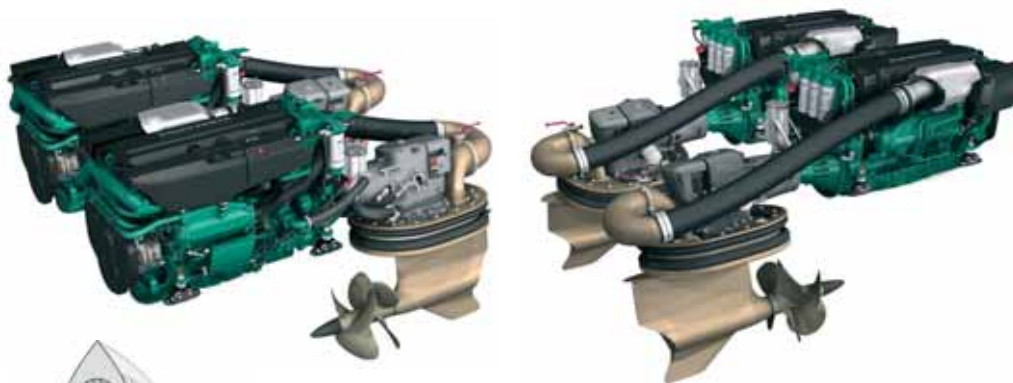
Представительство на Украине:
000 «ХТ-Марин. Украина», г. Киев, ул. Фрунзе, 160, оф. 208,
тел./факс 38 (044) 581-2713; boats@htmarine.com.ua



В системе BTS используются не привычные транцевые плиты, а интерцепторы. Кнопка «А» на панели активирует автоматический режим. Благодаря GPS система способна отличить естественный для поворота крен от вызванного ветром или перераспределением нагрузки и, соответственно, не пытается его компенсировать.



Инновационная разработка неуклонно пробивает дорогу на рынок все более и более крупных судов. Рост мощности вынудил основательно доработать и сами приводы – IPS 750 и 850 даже внешне заметно отличаются от своих предшественников.



В рыболовном режиме «гондолы» IPS смотрят в разные стороны – действуя рукоятками газа-реверса, шкипер легко удерживает крупную быструю рыбу строго за кормой



вороте! Честно говоря, такая зависимость от спутниковой системы показалась несколько странной не только мне. Не проще ли было снабдить соответствующим сенсором само рулевое управление лодки – хотя бы в качестве дополнения? Этот вопрос я адресовал главному «электронщику» «Volvo Penta» Пелле Нестваллу, и вот что он ответил:

– Да, для нас не секрет, что при использовании GPS в качестве источника информации о курсе возможны некоторые проблемы, поэтому мы приняли все меры к тому, чтобы исключить возникновение опасных ситуаций при потере сигнала со спутников. Главная прелесть «интеллектуальных сенсоров» в том, что с их помощью относительно несложно обнаружить проблему и предпринять правильные действия. Автоматическая система BTS фильтрует все сигналы, так что

ничего непредвиденного не случится. Если связь прервалась, на панели загорится предупреждающий светодиод, а система сама перейдет в ручной режим – интерцепторы при этом останутся в том же положении, что и до сбоя. Вообще-то теоретически выйти из строя может абсолютно любой датчик, и я согласен, что дублирование функций весьма полезно – так мы, кстати, поступаем с большинством сигналов, управляющих IPS. Но чем больше датчиков, тем запутанней схема и тем больше сложностей при ее монтаже. В общем, разработка любой системы – это всегда компромисс. На сегодняшний день BTS представляет собой отдельный продукт, который можно установить на лодку с любым двигателем, в том числе и подвесным. Но в будущем, когда мы полностью интегрируем ее в нашу общую электронную платформу, системе будут также доступны данные о частоте вращения двигателей, а на лодках с IPS – и упомянутая вами информация о положении штурвала.

Еще одна любопытная система, «завязанная» на возможности «Docking station», пока в стадии разработки, но специалисты «Volvo Penta» пообещали, что ее серийное производство начнется уже в следующем году. Ответственными за нее вновь в основном электронщики и программисты. Название у нее говорящее – «GPS Anchor» («GPS-якорь»). Представьте, что вы просто нажимаете на кнопку, и «Docking station» начинает сама удерживать лодку в отмеченной навигатором точке. Это примерно как поставить автомобиль на «ручник» – можно будет, к примеру, остановиться в каком-нибудь безопасном месте у входа в марину и в спокойной обстановке привязать кранцы.

Или эта задача тоже в скором времени будет возложена на роботов? После знакомства с последними разработками «Volvo Penta» подобное предположение уже не кажется столь уж несбыточным...