



ВЗМАХИ ЗА КОРМОЙ

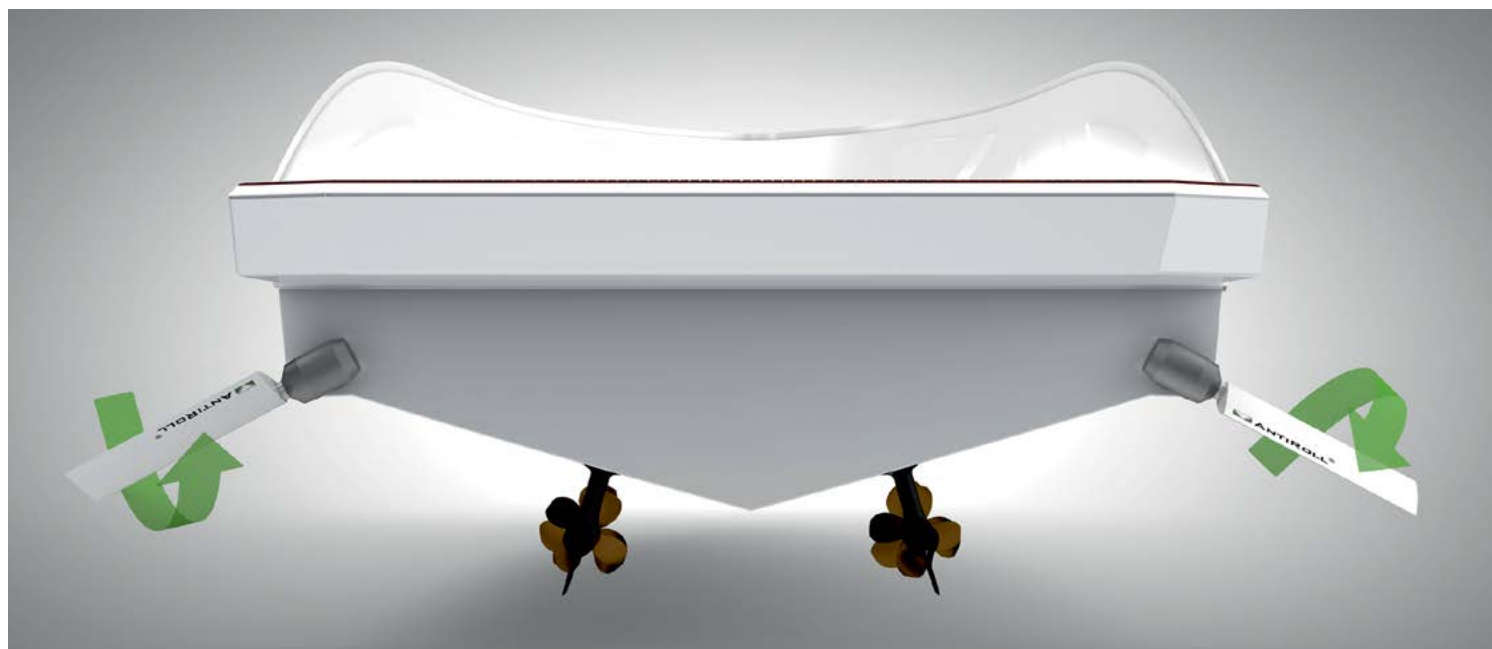
На небольших яхтах с корпусами переходного типа скоро можно будет устанавливать активные плавниковые успокоители качки AntiRoll All-in-One, способные работать в разных режимах.

Текст Антон Черкасов-Нисман

История автоматических активных успокоителей качки восходит к 1917 году, когда на воду было спущено американское военное транспортное судно *USS Henderson*, оснащенное двумя 25-тонными гироскопами с трехметровыми маховиками. Спустя 15 лет в Италии построили пассажирский лайнер *SS Conte di Savoia* с тремя маховиками общей массой 108 т, и в том же 1932 году один из инженеров компании General Electric предложил первые автоматические плавниковые успокоители качки, по эффективности превосходившие стационарные скуловые кили. Позже арсенал подобных устройств дополнили успокоительные цистерны и роторные устройства, однако впоследствии именно легкие и простые в эксплуатации активные плавниковые успокоители качки получили преимущественное распространение, в том числе и на прогулочных судах. А прогресс в области электроники позволил создать плавники, работающие в режиме zero speed. Первая суперяхта — *Boadicea* (Amels, 76 м) — получила их 20 лет назад.

В 2012 году голландский инженер Арнольд ван Акен и предприниматель Патрик Ноур, прежде работавшие вместе в Naïad Dynamics, основали две компании: Dynamic Marine Systems Holland и AntiRoll. Первая разрабатывала и поставляла роторные успокоители качки, основанные на эффекте Магнуса, для яхт длиной до 30 м, тогда как вторая сконцентрировалась на создании активных двусонных плавниковых стабилизаторов для более крупных яхт. Бизнес требовал вложений: партнеры потратили все сбережения, продав даже собственные лодки. В 2013 году у них появился первый заказ для суперяхты: успо-

AntiRoll All-in-One
предназначены для судов с корпусом переходного типа длиной от 15 до 30 м



коители качки AntiRoll были установлены на яхте Van der Valk *Santa Maria T* (37 м), спущенной на воду двумя годами позже. Впоследствии компании объединились в DMS Holding BV, полностью принадлежащий основателям, и, казалось бы, оставалось только напористо продвигать AntiRoll и MagnusMaster в массы.

Однако Арнольда ван Акена не оставляла идея научиться применять двусные активные плавники на небольших быстроходных яхтах, но по ряду причин простое масштабирование AntiRoll для этого не подходило. Тогда он решил пойти другим путем и предложил весьма неожиданное решение, получившее название AntiRoll All-in-One. Название подразумевает, что эти успокоители способны эффективно справляться с качкой на глиссировании, в водоизмещающем режиме и на якорной стоянке.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Важно отметить, что устанавливаемые на транце AntiRoll All-in-One предназначены в первую очередь для судов с корпусом переходного типа длиной от 15 до 30 м. Когда

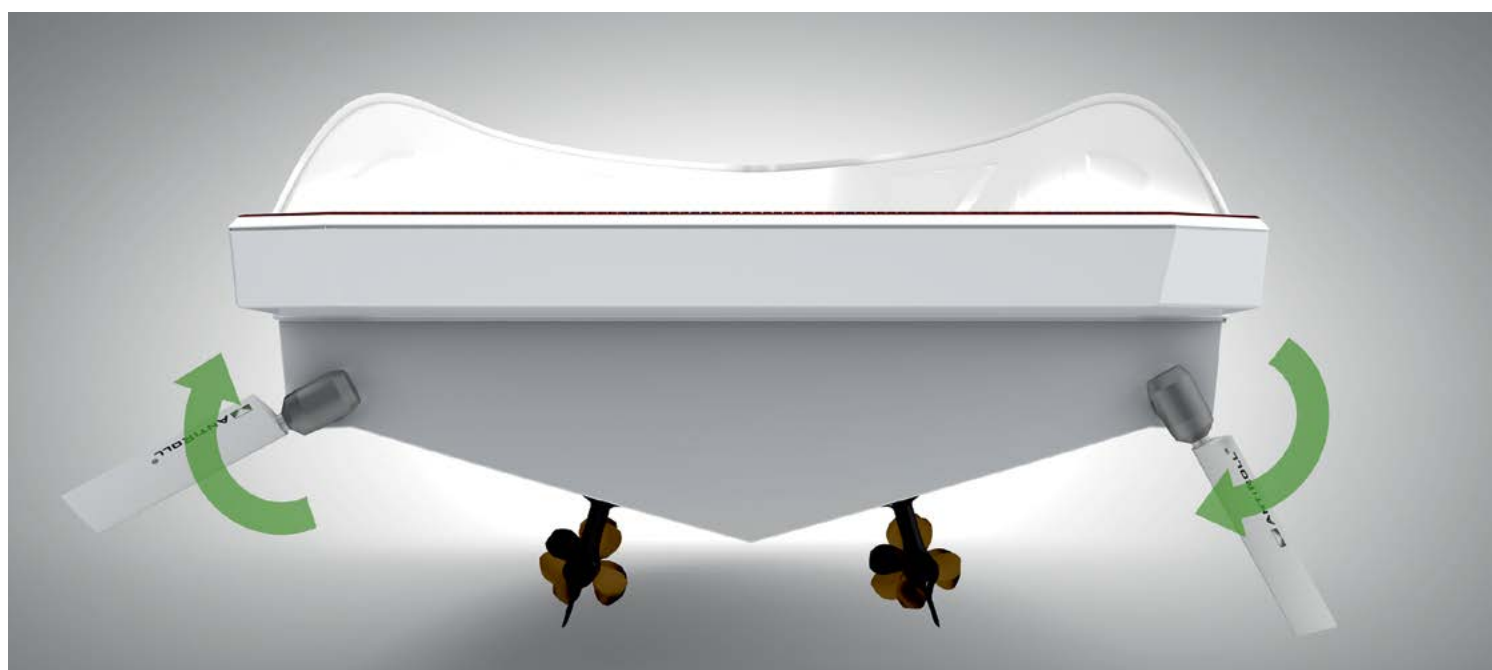
яхта стоит в марине, плавники отключены и находятся в парковочном положении, то есть поджаты под транцевую платформу.

В глиссирующем режиме они остаются в том же положении, не выступая за профиль днища, но при этом работают как транцевые плиты, автоматически контролируя дифферент, бортовую и килевую качку. Когда судно движется в водоизмещающем режиме, плавники разведены в стороны и активно работают на компенсацию бортовой качки за счет поворота лопастей вокруг своей продольной оси. По заверению DMS Holland, при этом они создают гораздо меньшее сопротивление, чем обычные короткие и широкие плавники, из-за высокого относительного удлинения лопастей (у AntiRoll All-in-One они длинные и узкие). Наконец, в режиме zero speed (на якорной стоянке) плавники остаются разведенными в стороны и совершают маховые движения, демпфируя качку.

Разумеется, все это происходит автоматически по нажатию кнопки: система мониторинга колебаний корпуса и сложный алгоритм управления плавниками являются

•••
При движении в водоизмещающем режиме лопасти вращаются вокруг своей продольной оси

•••
На якорной стоянке плавники совершают взмахи





АРНОЛЬД ВАН АКЕН, инженер:
Для достижения одинакового эффекта требуется поворот широкого и короткого плавника на 30°, что создает большее сопротивление, чем поворот узкого и длинного на 10°.

важнейшей частью системы AntiRoll All-in-One. DMS Holland самостоятельно разрабатывает программное обеспечение, которое, помимо положения корпуса в пространстве, учитывает скорость судна (данные поступают по протоколу NMEA 2000), частоту вращения коленвала и глубину под днищем (чтобы не повредить плавники на мелководье).

Каждый плавник AntiRoll All-in-One оснащен двумя электромоторами: один, более мощный, отвечает за маховые движения, а другой, поменьше, — за вращение лопастей. Чтобы демпфировать высокие нагрузки на лопасти, здесь используется червячный редуктор с передаточным числом 1:600. Запрограммированная точка слома располагается между лопастью и угловым сочленением, поэтому при ударе о посторонний объект плавник просто отлетает, и герметичность корпуса судна не нарушается.

ПОДОЖДЕМ, ПОСМОТРИМ

На первый взгляд, DMS Holland предложила простую и весьма изящную концепцию универсальных успокоителей качки, однако компании еще предстоит доказать их эффективность и надежность. В ноябре на выставке METS Trade в Амстердаме публике показали действующий макет AntiRoll All-in-One, и сейчас конструкторы продолжают работу над изделием в сотрудничестве с Vrbant Engineering и при финансовой поддержке правительства Нидерландов. DMS Holland уже получает предварительные заказы, но принимает их с оговоркой, что исследовательская работа еще не завершена. Первый рабочий образец, который будет установлен

на яхте Elling E4, обещают продемонстрировать уже в середине года.

«Антон ван ден Бос (директор Elling Yachts. — Прим. МВУ) всегда был с нами предельно прямолинеен, — говорит Патрик Ноур. — Он ни в коем случае не хотел, чтобы под днищем его яхт появилось нечто, создающее дополнительное сопротивление и снижающее скорость, будь то плавники или роторы. Однако AntiRoll All-in-One не только нивелируют качку на ходу и стоянке, но также положительно влияют на скорость. Мы гордимся тем, что Elling Yachts решила поддержать наш инновационный продукт и будет первой верфью, его использующей. Мы убеждены, что это сотрудничество позволит обеим компаниям еще больше расширить свое присутствие на мировом рынке».

Во время нашего посещения Elling Yachts в рамках пресс-тура HISWA Orange Group Патрик Ноур продемонстрировал работу прототипа AntiRoll All-in-One рядом со строящейся яхтой Elling E4, в транце которой уже подготовлены отверстия для установки плавников. Примечательно, что эта система хорошо вписывается в концепцию экологичного судна, поскольку электромоторы можно запитать от бортовых аккумуляторов. Потребление у них сравнительно невысокое (порядка 0,5 кВт/ч), и в море штатных батарей должно хватать на несколько часов работы. Разумеется, в режиме zero speed при высокой волне плавникам необходимо больше энергии, и здесь, помимо дизель-генератора, могут прийти на помощь, например, солнечные батареи.

Однако пока не все судостроители готовы стать пионерами в использовании AntiRoll

All-in-One. Признавая инновационный потенциал DMS Holland, многие пока предпочитают сначала посмотреть, как система будет работать в реальности.

«Арнольд и Патрик предложили отличное решение, — говорит Аук ван дер Верфф, владелец верфи Sturier Yachts, — но прежде чем ставить такие успокоители качки на свои суда, я хочу убедиться, не будут ли установленные в корме плавники усложнять управление судном из-за усиления рысканья в водоизмещающем режиме».

Опыт показывает: однажды привыкнув к наличию успокоителей качки, от них сложно отказаться, и если DMS Holland сможет решить все задачки и убедить верфи в преимуществах AntiRoll All-in-One, перед этой не имеющей аналогов системой откроется большое будущее. МВУ