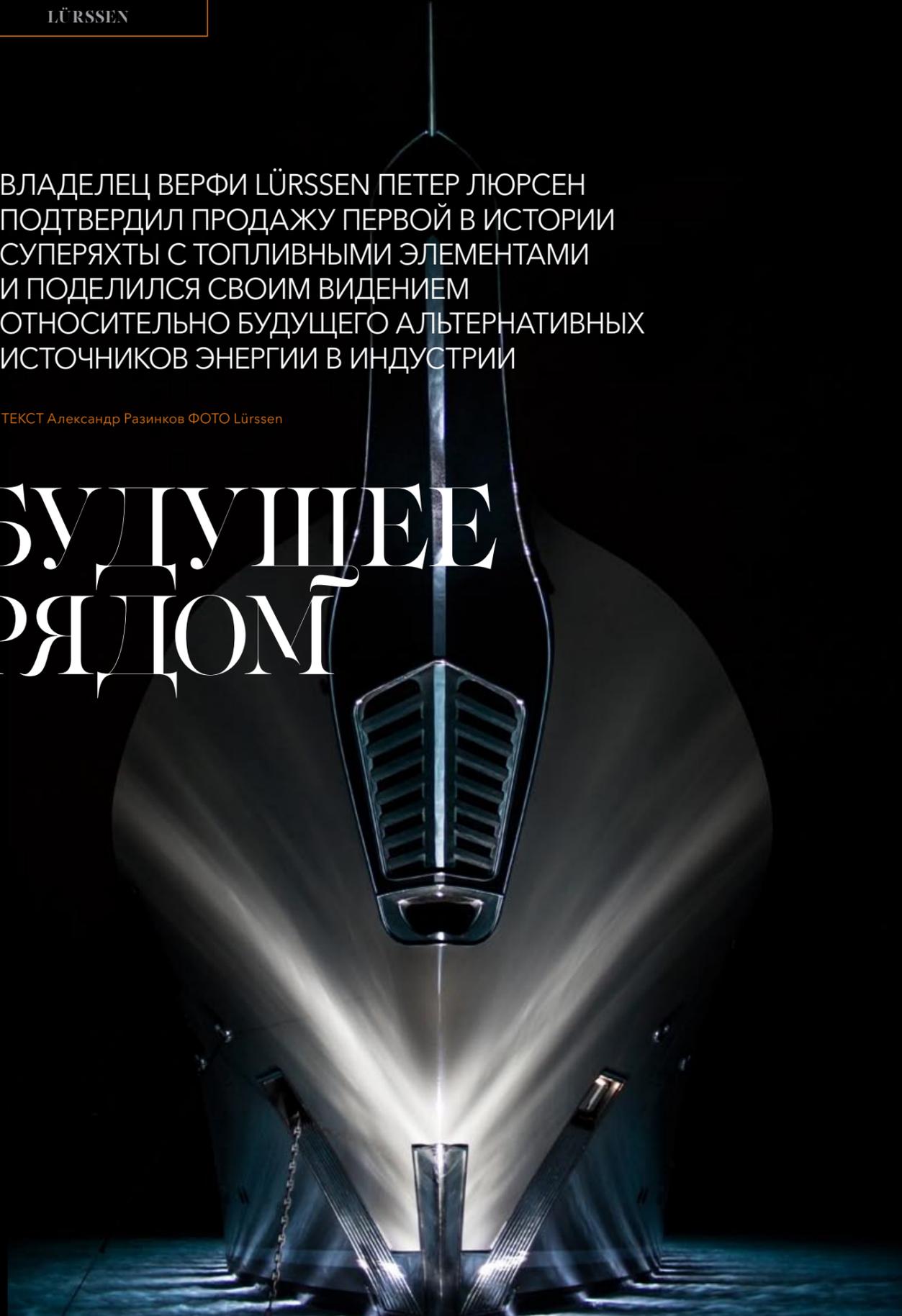


ВЛАДЕЛЕЦ ВЕРФИ LÜRSSSEN ПЕТЕР ЛЮРСЕН ПОДТВЕРДИЛ ПРОДАЖУ ПЕРВОЙ В ИСТОРИИ СУПЕРЯХТЫ С ТОПЛИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ И ПОДЕЛИЛСЯ СВОИМ ВИДЕНИЕМ ОТНОСИТЕЛЬНО БУДУЩЕГО АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ИНДУСТРИИ

ТЕКСТ Александр Разинков ФОТО Lürssen

БУДУЩЕЕ РЯДОМ



ТОПЛИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ – ЭЛЕКТРО-ХИМИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО, ПОДОБНОЕ ГАЛЬВАНИЧЕСКОМУ ЭЛЕМЕНТУ

ТОПЛИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРЕВРАЩАЮТ ХИМИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ ТОПЛИВА (МЕТАНОЛ, ВОДОРОД И Т.Д.) В ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Экологическая повестка во всем мире актуальна как никогда. Климатический кризис ускоряется беспрецедентными темпами и ситуация выглядит так, что планета к этому не готова и не может предложить единое решение. Проблемы с пластиком и мусором, исчезновение лесов, загрязнение воздуха и повышение температуры из-за вредных выбросов – все это крайне беспокоит прогрессивную общественность.

В яхтинге вопрос со снижением нагрузки от производства и, собственно, путешествий обсуждают давно. Суда длиной по 30, 50, 100 и более метров с расходом по несколько сотен литров дизеля в час в текущей ситуации с глобальной экологией в перспективе 10-20 лет, если и не окажутся под запретом совсем, то уж точно столкнутся с серьезными ограничениями. Это можно сравнить с тенденцией в Европе, где крупные города (Париж, Берлин) уже сейчас объявляют, что запретят движением бензиновых и дизельных автомобилей в черте города к 2030 году.

По тому же сценарию работают и новые правила IMO Tier III (IMO – International Maritime Organization, Международная морская организация). Они относятся ко всем судам, киль которых заложен после 1 января 2016 года с двигателями мощностью 130 кВт и выше. Такие суда должны обеспечить снижение выбросов оксидов азота на 70 с лишним процентов по сравнению с предыдущей версией правил IMO Tier II, иначе им запрещен доступ в Северную Америку, часть регионов в Карибском море, Балтийское и Северное моря. Достигается это в дизельных системах пропульсии за счет систем избирательной каталитической нейтрализации (SCR, Selective Catalytic Reduction). С помощью химической реакции специальный раствор из мочевины очень высокой степени очистки и деминерализованной воды расщепляет оксиды азота, содержащиеся в выхлопных газах, на азот и воду.



Разумеется, это не единственное решение, поэтому многие ведущие верфи уже достаточно давно предлагают клиентам рассматривать альтернативные источники энергии при строительстве яхт. В апрельском выпуске видеоподкаста Lürssen Live, который после пандемии немецкая компания регулярно проводит для заказчиков, партнеров и журналистов, как раз подробно остановилась на этой теме. Владелец Петер Люрсен, в частности, рассказал много интересного о том, какие сейчас есть решения в плане гибридной пропульсии и какие прорывные проекты Lürssen развивает особенно активно, чтобы укреплять свои лидерские позиции в секторе мегаяхт.

Самая громкая новость, которой поделился Люрсен, – официальное заявление о том, что верфь подписала контракт с заказчиком на строительство их первой в истории суперяхты с топливными элементами (fuel cell). Топливный элемент расположен рядом с обычными генераторами, и это большой шаг на пути к полностью безвредной для экологии яхте Lürssen. Топливный элемент – электрохимическое устройство, подобное гальваническому элементу. Но оно отличается тем, что вещества для электрохимической реакции подаются в него извне. Топливные элементы превращают химическую энергию топлива (метанол, водород и т.д.) в электричество, минуя малоэффективные, идущие с большими потерями, процессы горения. Это электрохимическое устройство в результате эффективного холодного горения топлива непосредственно вырабатывает электроэнергию, которая приводит в движение яхту или питает «отельные» системы – кондиционеры, холодильники, телевизоры, отопление и так далее.

«Мы ведем разработки в области применения топливных элементов на яхтах с 2009 года», – рассказал Петер Люрсен. – «С 2012-го исследуем использование модульных топливных элементов на метаноле, проект называется Pa-X-ell».



Партнерами верфи в проекте выступают несколько международных компаний и организаций. Например, Freudenberg, мировой лидер в области разработок, связанных с метаноловыми топливными элементами в морской индустрии, а также верфь Meyer, сертификационный институт DNV GL, Немецкий аэрокосмический центр, компании Carnival Maritime и Besecke, американская Ассоциация по охране окружающей среды, немецкое Агентство по поощрению защиты окружающей среды. Дополнительное финансирование выделяют и из государственного бюджета Германии, страны, которая наиболее заинтересована в продвижении экологической повестки. При участии партнеров на верфи Lürssen в Бремене построили экспериментальный центр из шести морских контейнеров, где воссоздали моторный отсек судна, работающего на топливных элементах – водороде и метаноле, в соответствии с правилами ИМО и соблюдением всех положенных норм. Метанол на борту хранится в баках, обращение с ним настолько же безопасно, как и с дизелем.

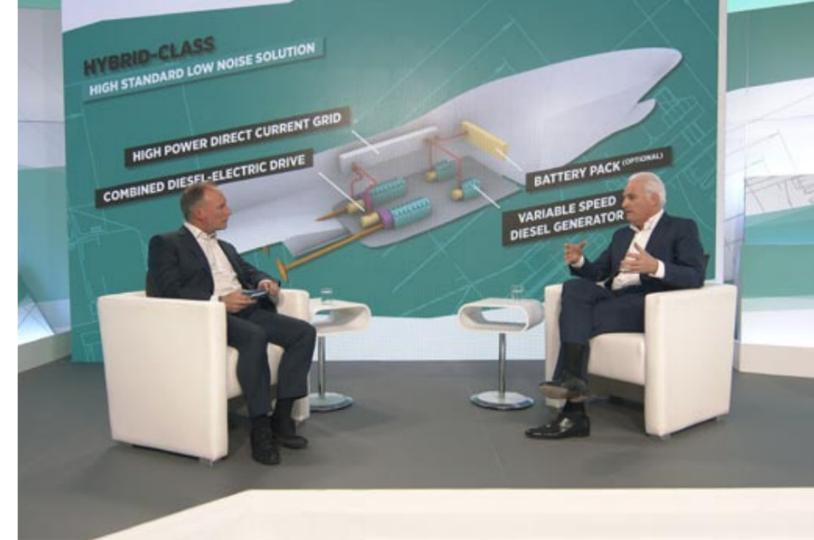
Система топливных элементов работает примерно следующим образом. Основная составная часть – «клетка» или «ячейка» – состоит из двух биполярных пластин и одного мембранного электрода в сборе. Между ними прокладываются те самые элементы. Сотни элементов укладывают друг на друга и формируют батарею из топливных элементов. Несколько таких батарей и установку конвертации топлива объединяют в интегрированную систему. Элементы, которые



уже соответствуют определенным морским правилам, будут связаны с системой подачи метанола, вентиляционной инфраструктурой и электропроводкой на борту. Из метанола получается водород, тот вступает в реакцию с кислородом из воздуха. В результате образуется электрическая энергия, а также побочный продукт – водяной пар, то есть никаких вредных выбросов. Это процесс с нейтральным уровнем эмиссии углерода.

По словам Люрссена, топливные элементы практически не нуждаются в обслуживании, они более эффективны, чем дизельные двигатели. К тому же они легче и имеют меньшие размеры, чем традиционные системы. Топливные элементы производят меньше шума, меньше нагреваются, срок их эксплуатации достигает по разным оценкам 15 лет (около 35 тысяч часов работы, то есть 1500 дней, если вообще не делать

ТОПЛИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРАКТИЧЕСКИ НЕ НУЖДАЮТСЯ В ОБСЛУЖИВАНИИ, ОНИ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫ, ЧЕМ ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ



остановок), что в пять раз больше, чем у классических батарей. Система Lürssen – модульная, так что дополнительные элементы можно добавлять без проблем, если нужно больше энергии.

Впрочем, идеализировать такой вид propulsion пока рано, минусы у него тоже есть. В отличие от того же дизеля топливные элементы пока не могут похвастаться существенной динамикой, то есть стремительного ускорения от них ждать не стоит. Но и здесь у Lürssen нашелся выход. В пару к топливным элементам верфь установит на борту инновационной суперяхты мощный аккумулятор. Благодаря выбранному решению владелец сможет, например, в течение двух недель бесшумно и без выбросов питать все системы яхты, стоя на

якоре, или медленно идти без дозаправки около 1000 морских миль – только на метаноле.

Как мы видим, будущее действительно уже наступило, и альтернативные источники энергии в морской индустрии доказывают состоятельность. Показателем и примером проекта AIDAnova. Этот круизный лайнер, построенный в 2018 году на верфи Meyer Werft в Папенбурге, стал первым в истории пассажирским судном на сжиженном природном газе. Благодаря такому решению инженеры практически свели к нулю выбросы твердых частиц и оксидов серы, а также значительно сократили выбросы азота и углекислого газа.

Богатый опыт Lürssen в инновациях позволяет надеяться, что и в яхтинге скоро наступит переломный момент, и это позитивно скажется на экологии. Достаточно вспомнить, что верфь в свое время была первопроходцем в области применения гибридных propulsion на суперяхтах. Например, именно Lürssen построила в 1997 году 96-ти метровую Limitless. Ее считают первой суперяхтой с дизель-электрической установкой. Пока, впрочем, даже любая гибридная лодка считается прорывом. Да и стоит такая, как правило, на 10-20% дороже аналогов с дизельными двигателями. Но, как говорится, курочка по зернышку клюет – индустрия уже идет к производству экологически чистой яхты.

ПАРТНЕРАМИ ВЕРФИ В ПРОЕКТЕ ВЫСТУПАЮТ НЕСКОЛЬКО МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМПАНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ

