

Морские отрасли Финляндии находятся на передовых рубежах развития устойчивой деловой активности в арктическом регионе. Ставки высоки; только в Баренцевом море запланировано около 140 млрд Евро инвестиций, а финские технологии, технические новинки и опыт, особенно в области ледоколов, где международная репутация Финляндии превосходит все прочие, являются важными составляющими в достижении эффективности вложений. Сообщает Кристофер Майер



Асимметричный необычный

Инновационная «Балтика» по проекту Aker Arctic установила стандарты маневренности во льдах Арктики и может служить образцом для использования в других регионах,-пишет Туомас Рому, - участник проекта с момента его зарождения.

В конце 90х в Технологическом Центре Kvaerner Masa-Yards, предшественнике Aker Arctic Technology Inc, состоялся внутренний инновационный конкурс на эффективное решение по проводке крупнотоннажных танкеров в ледовых морях.

Среди прочих была предложена оригинальная идея, - что если ледокол станет разрушать лед не только носом и кормой, но также и лагом? Таким образом даже сравнительно небольшое судно сможет образовывать канал больше своей ширины, что обычно требует двух ледоколов, работающих борт о борт на параллельных курсах.

Результат стал известен как «косой» ледокол, асимметричное судно, один из бортов которого имеет ледокольные образования, разрушающие лед при движении судна практически лагом на кромку льда за счет действия полноповоротных движителей.

Как и со всякой инновационной идеей, потребовалось время, пока появился некто достаточно отважный для вложения средств в новую и непроверенную технологию. В ледокольной технике чаще всего это были русские, кто изъявлял желание попробовать нечто прямо с рабочего стола финского проектанта-корабеля, и «косой» ледокол не стал исключением.

Более десяти лет спустя со времени, когда был разработан, запатентован и представлен публично принцип разрушения льда лагом, 08.12.11 Минтранс РФ заключил контракт на сумму 75 млн Евро на постройку многофункционального аварийно-спасательного судна на

основе принципиальной идеи «косоугольного» ледокола, принадлежащей Aker Arctic. Судно, уникальные особенности которого можно было также использовать для борьбы с разливами нефти на чистой воде, было размещено с постройкой на финской верфи Arctech Helsinki Shipyard в сотрудничестве с ОАО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь», Калининград, Россия. Судно было спущено на воду 12.12.13 и названо «Балтика» по району его эксплуатации, в Балтийском море.

«Балтика» имеет скромные размерения: длина 76,4 м, ширина 20,5 м, проектная осадка 6,3 м. Энергетическая дизель-электрическая установка построена по принципу единой электростанции с тремя агрегатами Wärtsilä 9L26, питающими все судовые потребители. Гребная установка состоит из трех полноповоротных движителей тянущего типа Steerprop SP60PULL, два в корме и один в носу, суммарной мощностью 7,5 мВт.

«Балтика» построена по правилам РМРС на класс Icebreaker 6, что требует непрерывной ледовой ходкости 1 м в ровном льду и достаточных конструктивных усилений для неарктических морей, где толщина льда может достигать 1,5 м.

Судно вступило в эксплуатацию 30.12.14, а церемониальный подъем флага состоялся в СПб 20.02.15. Спустя около двух недель «Балтика» вышла в свой первый рейс в Мурманск и Арктику.

С приходом в Мурманск оно приняло на борт испытательную партию Aker Arctic в составе четырех специалистов, а также представителей верфей - строителей и судовладельца. В предстоящем рейсе путь «Балтики» лежал через Карское море в строящийся порт Сабетта в Обской губе. Цель рейса состояла не только в подтверждении ледокольных качеств в официальных ледовых испытаниях, но и в демонстрации всех эксплуатационных возможностей судна в полном диапазоне в тяжелых ледовых условиях самого неблагоприятного времени года, а также, если представится возможным, даже найти новые приемы его эксплуатации.

Оснащенная системами измерений, которые регистрировали не только телеметрические данные от навигационного комплекса и систем управления гребной установкой, но также и ледовые нагрузки на корпус, снятые непосредственно на стальных конструкциях, с необходимым снаряжением и другим оборудованием, таким как ледовые буры и цепные пилы, размещенным должным образом на борту, «Балтика» вышла из Мурманска 20.03.15 и легла на курс к северной оконечности Новой Земли.

У побережья Норвегии «Балтика» испытала штормовые условия при большой волне и скорости ветра до 30 м/с. Хотя ледоколы вообще известны своей плохой мореходностью, однако по мнению экипажа «Балтика» показала себя исключительно хорошо, несмотря на необычную форму корпуса. Это было главным образом результатом действия, установленной на борту пассивной системы успокоения качки в виде танка с балластом, которая эффективно гасила бортовую качку. По заявлению капитана судно подобное «Балтике» способно выходить на спасательные операции даже в штормовую погоду. Действительно, сразу по выходе из Мурманска «Балтику» встретила волна высотой до 4 м. В течение трех последующих недель судно проходило ряд испытаний в подтверждение ходовых и маневренных качеств в различных ледовых условиях, а испытательная партия Aker Arctic проводила замеры характеристик льда в районе испытаний. Первая серия испытаний прошла в Карском море в ровном льду толщиной 40 см, где ледокол развивал ход более 11 узлов носом вперед и более 10 узлов кормой вперед.

С переходом в Обский залив, где пресноводный лед был максимально прочным с толщиной до 122 см в районе испытаний, «Балтика» оказалась все же способной преодолеть его непрерывным ходом, хотя и со скоростью пешехода, при движении носом вперед. Это было далеко за пределами проектной ледовой ходкости. Настоящее же удивление вызвало то, что после разворота кормой вперед в том же самом льду по показаниям приборов скорость судна превысила 3 узла.

В процессе всего рейса маневренность судна была также превосходной. «Балтика» могла разворачиваться практически на месте, а при проведении расширенных испытаний в Карском море ход лагом проходил исключительно хорошо. На удивление, не происходило никакого раскачивания при разрушении льда бортом. С момента начала движения судно получало небольшой крен, который сохранялся почти неизменным, в то время как в кильватере оставался широкий канал битого льда. Было также установлено, что судно крайне тяжело управлялось в ручном режиме тремя движителями при ходе лагом, однако с введением в действие системы динамического позиционирования, разработанной Navis Engineering, и с заданием курсового угла управление упрощалось и судно обрело устойчивость.

Из любопытства попробовали «Балтику» также в режиме сбора нефтепродуктов путем создания канала во льду шириной около 80 м, а затем, используя вертикальный борт, очистили канал от плавающего льда, образовав обширную свободную ото льда акваторию. Данный метод может открыть новые возможности в операциях по управлению ледовой обстановкой.

Официальные испытания заняли всего несколько дней 3-недельного пробного рейса. День за днем экипаж обретал опыт и уверенность в управлении судном. В то время как модельные испытания дают вообще прогноз величин ледовой ходкости, действительные эксплуатационные возможности судна открываются только с опытом. Первоначально кое-кто полагал, что «Балтика» окажется малой и слабой для данных ледовых условий, однако «косой» ледокол на деле показал, что может соперничать, а иногда даже превосходить своих традиционных собратьев по эксплуатационным возможностям в преобладающих ледовых условиях района плавания.

В одном из эпизодов работа «Балтики» даже заслужила похвалу высшего местного арбитра-капитана атомного ледокола. Кроме того, «Балтика» выполняла специальные операции, как, например, очистка причальной стенки ото льда в порту Сабетта с использованием движения лагом, чего не может ни одно другое ледокольное судно из ныне существующих.

Принцип «косого» судна привлекал большое внимание в течение ряда лет, однако все же оставались сомневающиеся в идее необычного ледокола. Теперь же, когда «Балтика» прошла натурные испытания в полном объеме, и судно показало себя сверх всяких ожиданий, Aker Arctic полагает, что сам принцип и его производные привлекут новый интерес.

С развитием проектов на арктическом шельфе в ближайшем будущем принцип «косого» ледокола сможет реализовать в них свой огромный потенциал в качестве судна управления ледовой обстановкой с широким диапазоном возможностей. В этом назначении асимметричное судно может либо выполнять те же функции, что и ледоколы более обычных конструкций, однако с меньшими энергетическими затратами на движение, т.е. с меньшими выбросами в атмосферу и сниженными эксплуатационными расходами, либо при равной мощности будет значимо более многообразен в использовании.

Ледокольные суда также требуются и в иных районах для обычных операций. Например, в США обсуждается постройка второго ледокола для Великих озер в сопровождение корабля Береговой охраны (USCGC) Mackinaw. Ледокол для этих целей должен быть сравнительно небольшим в размер шлюзов на судоходном пути Святого Лаврентия, однако время от времени он будет проводить и сопровождать крупнотоннажные озерные грузовые суда (Lakers), размеры которых не позволяют им выходить из системы Великих озер.

Можно ли предложить более подходящее средство для этой цели, чем ледокол способный прокладывать канал шириной больше собственной?