

СИМВОЛ КЛАССА

&

Значительное число торговых судов во всем мире построены по правилам классификационных обществ. Правила учитывают уровень развития технологий, достижения науки и техники, практический опыт реализации судостроительных проектов, результаты освидетельствований судов, запросы и обратную связь индустрии, научного сообщества.

ПЁТР КУУСИНЕН



Содействие индустрии

06
2020

Функция классификационного общества — содействие морской индустрии в сфере безопасности мореплавания и предотвращения загрязнения окружающей среды. Функция реализуется за счет компетенций, сформированных на базе накопленного практического опыта и знаний в области современных технологий судостроения, судоремонта, а также особенностей эксплуатации флота.

Судну, соответствующему правилам классификационного общества, может быть присвоен класс и выдано классификационное свидетельство. Основание для присвоения класса — положительные

результаты рассмотрения технической документации проекта и освидетельствований. Возможность сохранения класса судна в эксплуатации зависит от соблюдения судовладельцем определенных условий классификационного общества, включая предъявление к периодическим освидетельствованиям установленные сроки.

В назначении судну класса заинтересованы судовладельцы, судостроители, морские администрации государств флага, портовые власти, страховщики, финансовые институты, фрахтователи, а прежде всего — моряки. В период освидетельствований классификационное общество удостоверяет, что судно соответствует применимым требованиям, включая положения междуна-

рых конвенций и кодексов и, таким образом, созданы предпосылки для его безопасной навигации.

Однако классификационное свидетельство не может в полной мере выступать гарантией безопасности судна для жизни, окружающей среды, перевозимых грузов, поскольку оно не контролирует такие аспекты, как должное управление и техническое обслуживание судна, вопросы человеческого фактора. Поддержание соответствия судна применимым требованиям правил классификационного общества и международных конвенций, кодексов является ответственностью судовладельца.

Классификация судов

Термин «классификация» возник еще в XVIII веке, когда в Англии была создана первая система оценки судов для целей страхования. Тогда суда классифицировали в зависимости от их технического состояния.

Сегодня каждое классификационное общество разрабатывает разветвленную систему символов, отражающих подтвержденные обществом технические возможности судна и соответствие дополнительным, превышающим минимальные требования, критериям.

Комбинацию таких символов для каждого конкретного судна принято называть «символ класса». Символ класса судна публикуется в Регистровой книге — списке судов с классом конкретного классификационного общества.



Фото: rs-class.org

Основы деятельности классификационных обществ по всему миру в целом аналогичны и базируются на принципах, заложенных на уровне Международной морской организации (ИМО).

В 1968 году ведущие классификационные общества мира объединились в Международную ассоциацию классификационных обществ (МАКО). Отечественное, международно признанное классификационное общество — **Российский морской регистр судоходства** (РС, Регистр) — является членом ассоциации с 1969 года.

В сравнительно сложной и разветвленной системе символов, знаков и словесных характеристик современных классификационных обществ — членов МАКО существуют по сути общие для всех обществ обозначения. Кроме того, есть и заметные различия, связанные с особенностями флота в классе, характером его эксплуатации, практикой работы классификационного общества.

Символ класса РС формируется из основного символа, обязательных словесных характеристик и знаков, отражающих конструкцию, тип, назначение, район плавания, уровень деления на отсеки судна или морского сооружения и дополнительных характеристик и знаков, таких как знаки автоматизации, наличия системы динамического позиционирования и др.

Основной символ класса отражает соблюдение на судне конкретных требований к его конструкции, а также порядок, в соответствии с которым судно было освидетельствовано при постройке. Вместе с обязательными знаками и словесными характеристиками основной символ класса подтверждает базовые функции судна, безопасность ключевых установок и вспомогательных систем, механизмов и оборудования, конструктивную прочность, целостность корпуса судна.

Система дополнительных знаков зависит от возможностей и подходов классификационного общества, доминирующего типа судов в классе, исторических, географических и экономических предпосылок. Степень проработки системы принимается во внимание судовладельцами, страхо-

выми обществами, фрахтователями, операторами, брокерами и другими организациями и компаниями, связанными с судоходным бизнесом.

Этапы классификации

В основе классификации лежит комплексный процесс разработки и применения специальных технических требований, объединенных в правила. Требования охватывают все фазы производственного цикла судна, от проектирования до вывода из эксплуатации, и напрямую влияют на качество судостроения, безопасность судоходства и перспективы их развития.

В правилах приводятся требования по обеспечению мореходных качеств судов, прочности корпусных конструкций, механизмам энергетической установки, электрооборудованию, системам и др., то есть ко всем конструкциям и элементам судна, от которых зависит безопасность самого судна, груза, пассажиров, экипажа.

Разработка правил обогащает судостроительную науку новыми методами, новыми расчетными схемами, существенно влияет на конструктивные особенности судов и судовой техники и вносит значительный вклад в развитие всех отраслей промышленности, обеспечивающих судостроение материалами и оборудованием.

На базе разработанных требований РС проводит техническое наблюдение. Процесс может включать рассмотрение проектов судов, удостоверение выполнения требований правил в судостроении, эксплуатации и судоремонте, при изготовлении материалов и изделий, оборудования, которые используются при постройке и ремонте судов, с целью подтверждения выполнения требований правил. Кроме того, по поручению морских администраций государств флагов Регистр выполняет освидетельствования на соответствие судна международным конвенциям и кодексам.

Правила Регистра

Путем разработки и применения своих собственных правил и путем подтверждения соответствия судна

международным и национальным нормативным актам от имени администраций государств флага, делегировавших РС полномочия, РС стремится оказать содействие морской индустрии и регулирующим органам в сфере безопасности мореплавания и предотвращения загрязнения.

На сегодняшний день правила Регистра в полной мере отражают современные достижения науки и техники, содержат требования к проектированию, строительству и эксплуатации судов, направленные на создание предпосылок для безопасности судоходства и стимулирование технического прогресса.

Интенсивное развитие высокотехнологичных производств, появление новых типов судов и повышение общих стандартов безопасности приводят к необходимости постоянно актуализировать нормативно-технические документы РС и вносить изменения в действующую систему классификации.

Многолетний опыт эксплуатации судов доказывает, что совершенствование и своевременное обновление правил и других документов классификационного общества являются обязательными условиями повышения уровня безопасности судоходства. Практика совмещения при этом результатов научных исследований, непосредственного опыта технического наблюдения специалистами РС и внедрения международных требований и стандартов выдвинула РС в число наиболее авторитетных классификационных обществ.

Учет все нюансы

Выполнение требований правил позволяет морским судам и сооружениям получить класс Регистра. Символ класса представляет собой совокупность знаков и словесных характеристик и отражает конструктивные особенности, назначение и условия эксплуатации. Действующий класс РС подтверждает соответствие судна всем применимым требованиям Регистра и свидетельствует о принятии судна на учет Регистра на установленный период.

Разнообразие норм и правил, разрабатываемых РС, обусловлено

спецификой индустрии. Современное судно представляет синтез научно-технических достижений практически во всех областях: от металлургии до электронного приборостроения, от машиностроения до спутниковой навигации и компьютерных технологий.

Символ класса помогает широкому диапазону специалистов отрасли, от судовладельцев и судостроителей до страховщиков и финансовых организаций, оперативно оценить технические возможности судна, не прибегая к изучению объемной технической документации.

Подробная система т.н. «нотаций» (от английского **notation** — условное обозначение, **class notation** — символ класса), т.е. дополнительных знаков и словесных характеристик в символе класса является визитной карточкой классификационного общества. Поскольку за каждым знаком стоят определенные требования правил, то диапазон нотаций свидетельствует и об уровне и тщательности проработки нормативно-технических требований классификационного общества.

Принцип формирования символа класса

Обязательные знаки и словесные характеристики, а также необязательные знаки (в случае их применения) добавляются в символ класса в определенной последовательности.

Основной символ класса зависит от того, самоходное ли судно, было ли оно построено и первоначально освидетельствовано по правилам РС или другого классификационного общества — члена МАКО. Так, знаки **КМ(*)**, **КМ*** и **(КМ)*** присваиваются самоходным судам и плавучим сооружениям; **КЕ(*)**, **КЕ***, **(КЕ)*** — несамходным судам и плавучим сооружениям с суммарной мощностью первичных двигателей 100 кВт и более, а **К(*)**, **К***, **(К)*** — прочим несамходным судам и плавучим сооружениям.

Далее, в зависимости от технических возможностей конкретного судна, добавляются знаки ледовых классов, деления на отсеки, районов плавания, автоматизации и другие.

Деление на отсеки — основной

конструктивный способ обеспечить поврежденному судну запас плавучести и остойчивости. Судам, отвечающим требованиям Регистра при затоплении одного, двух или трех смежных отсеков по всей длине судна при расчетных повреждениях борта, присваивается знак [1], [2] или [3].

Система автоматизации представляет собой оборудование для автоматического управления механизмами и устройствами и их защиты. В зависимости от объема автоматизации судна и наличия компьютерного управления автоматизацией судну присваиваются различные вариации знака **AUT**.

Система динамического позиционирования необходима для автоматического удержания судна в заданной позиции или на заданном курсе с помощью судовых двигателей и подруливающих устройств. Вариации знака **DYNPOS** присваиваются судну в зависимости от степени резервирования системы динамического позиционирования.

ЕРР — знак наличия на судне главной гребной электрической установки, которая приводит во вращение с помощью электродвигателя гребной винт. Такие установки используются на судах большой мощности, например крупнотоннажных газовозах, ледоколах, судах специального назначения — снабженцах, спасателях.

Если навигационное оборудование на ходовом мостике способно, согласно правилам РС, обеспечить управление самоходного судна одним человеком, то к основному символу класса добавляется знак **OMVO**.

Важным элементом символа класса является район плавания судна. Судну могут быть присвоены знаки ограничения района плавания. Устанавливаемые ограничения определяют допустимые условия эксплуатации судна, обусловленные его остойчивостью и прочностью, и

обозначаются различными вариациями знака **R**.

Конкретные ограничения по району и условиям плавания судам смешанного (река — море) плавания **R3-RSN** и **R3** установлены в виде географического названия бассейнов с уточнением при необходимости географической границы района плавания внутри бассейна, ограничений по удалению от места убежища и ограничений эксплуатации календарными сроками или в виде указания рейса между конечными портами.

Ледовый класс

Лидерство России в области арктического судоходства послужило залогом высокой востребованности и обширной практики применения правил РС для судов ледового плавания и заложило предпосылки для того, чтобы РС доминировал на мировом рынке классификационных услуг в сфере высоких ледовых классов.

Классификация РС предусматривает гибкую систему ледовых классов. В зависимости от выполняемых требований правил РС, судну присваивается знак в диапазонах **Ice1–Ice3**, **Arc4–Arc9**, **Icebreaker6–Icebreaker9**.

По желанию судовладельца знаки полярных классов МАКО и знаки балтийских ледовых классов могут применяться одновременно со знаками ледовых классов Регистра (двойной либо тройной ледовый класс) при условии, что такие суда удовлетворяют требованиям, предъявляемым как к судам полярных классов МАКО и/или балтийских ледовых классов, так и к судам с ледовыми классами Регистра.

Одним из относительно недавних нововведений стала возможность отдельного указания ледового класса в случае, если корпус судна соответствует одному ледовому классу, а механическая установка — другому,

Стратегические приоритеты Регистра в области высокотехнологичных сегментов отрасли, связанных с развитием проектов по добыче углеводородов в Арктике, позволили отечественному классификационному обществу сохранить особое внимание к разработке стандартов безопасности для ледоколов и судов ледового плавания, а также объектов обустройства морских нефтегазовых месторождений.



ДИЗЕЛЬ-ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ЛЕДОКОЛЬНОЕ СУДНО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «АНДРЕЙ ВИЛЬКИЦКИЙ». СИМВОЛ КЛАССА: KM(*) ICEBREAKER8 [1] AUT1-ICS ANTI-ICE ECO FF1WS DYNPOS-2 EPP SDS<12 WINTERIZATION(-50) SALVAGE SHIP/TUG/OIL RECOVERY SHIP(>60°C)

Фото: В. Букин

что нередко случалось на практике. Пример такого обозначения — **KM(*) Arc4 (hull) Ice3 (machinery)**. При соответствии судна требованиям правил в полном объеме после знака ледового класса знаки корпуса и механической установки указываются вместе — **(hull; machinery)**.

Кроме того, нотации РС позволяют отдельно указать максимальную осадку в пресной воде судна ледового плавания, что дает возможность более эффективного использования грузовых пространств судами, которые загружаются в пресноводных портах, а в дальнейшем выходят в море. Пример такого обозначения — **Arc7 (hull at $d/d_f \leq 11.0 \text{ m}/11.265 \text{ m}$; machinery)**, где d_f — максимальная осадка в пресной воде.

В правила Регистра внедрены передовые требования, предусматривающие защиту от обледенения и целый ряд других мер в отношении конструктивных и эксплуатационных особенностей судов и нефтегазодобывающих платформ. Если судно оборудовано средствами для эффективной защиты от обледенения, ему присваивается знак **ANTI-ICE**.

В случае, если полностью соблюден дополнительный комплекс требований Регистра для длительной эксплуатации судна в условиях низких температур, который включает конструкцию судна, оборудование, устройства и системы, подверженные воздействию низких температур, средства предотвращения обледенения и борьбы с обледенением, обеспечения экологической безопас-

ности при эксплуатации судна в высоких широтах, то судну присваивается знак **WINTERIZATION (DAT)**. В скобках будет указано значение расчетной внешней температуры в диапазоне — 30 — (— 50) градусов Цельсия с шагом в 10 градусов.

Газовозы

Строительство на класс РС высокотехнологичных газовозов — следствие прежде всего интереса нефтегазовых корпораций к высокоширотным логистическим схемам морской транспортировки природного газа — обусловило внимание классификационного общества к морской технике для перевозки и хранения этого энергоресурса, а кроме того, использования его в

качестве судового топлива, включая бункеровку.

Газовозам в классе РС присваивается словесная характеристика **gas carrier** с указанием конкретного типа в зависимости от степени опасности перевозимого груза для окружающей среды и человека и принятых мер для предотвращения аварий, как регламентировано согласно Международному кодексу постройки и оборудования судов, перевозящих сжиженные газы наливом (IGC Code). Так, например, газовозу СПГ присваивается словесная характеристика **gas carrier type 2G (methane)**.

Знак **RGU** применяется, если на газовозе предусмотрена установка для регазификации груза. Такая функция может понадобиться, например, при отгрузке газа на береговое хранилище.

Эффективность современных систем хранения сжиженного природного газа на судах во многом определяется по уровню испарения груза. Хотя доля испарения на современных высокотехнологичных судах сравнительно небольшая, ее все же необходимо принимать во внимание для обеспечения безопасности. При наличии оборудования для повторного сжижения газа судну будет присвоен знак **RLU**, а в случае установки для сжигания испаряющегося газа — **GCU**.

Оценка усталостной долговечности на стадии проектирования судна необходима для того, чтобы обеспечить требуемую продолжительность

Активно наращивать компетенции в области технологий морской транспортировки и хранения СПГ РС начал более 10 лет назад, и сегодня российское классификационное общество обладает полным спектром современных требований и символов класса для газовозов и судов на газовом топливе.



НЕФТЕНАЛИВНОЙ ТАНКЕР ТИПОРАЗМЕРА «АФРАМАКС». СИМВОЛ КЛАССА: KM(*) IB IA (HULL) AUT1-ICS OMBO LI VCS CCO ECO-S BWMM(T) SPM GFS TMS IWS DE-TIER III BMS COMF (C) OIL TANKER(ESP) CSR

Фото: пресс-служба ССК «Звезда»

Плавающие сооружения:

FPSO – для добычи, подготовки, хранения и отгрузки углеводородов;
FPO – для добычи, подготовки и отгрузки жидких углеводородов;
FSO – для хранения жидких углеводородов.

срока службы корпусных конструкций за счет предупреждения таких видов отказов, как усталостные трещины.

Знаки, подтверждающие усталостную долговечность судна, становятся сегодня востребованными для высокотехнологичных судов. Например, для современных газозовов СПГ вопросы усталостной долговечности корпуса приобретают особенное значение в связи со сложной конструкцией корпуса и вмонтированными мембранными системами хранения.

Знак FTL (years): расчетный остаточный срок службы судна – его усталостная долговечность – превышает 25 лет. В скобках указывается расчетный остаточный срок службы судна в диапазоне от 25 до 40 лет (с шагом 5 лет).

Знак FTL (years): Spectral North Atlantic: выполнена проверка усталостной долговечности судна с применением спектрального метода, который учитывает различные частоты волн и курсовых углов, а также энергетические спектры волнения в соответствии с реальной статистикой. Такой подход позволяет охватить гораздо большее количество расчетных случаев.

Газомоторное топливо

СПГ получает все большее распространение в качестве судового топлива и сегодня активно применяется не только на газозовах, но и на судах других типов. Так, в замерзающих субарктических морях уже эксплуатируются высокотехнологичные нефтеналивные танкеры, реализуется пилотный проект речного пассажирского судна на СПГ, разработан и первый российский ледокол на СПГ.

Уже более десяти лет газозовы являются одним из стратегических сегментов развития Российского морского регистра судоходства, а

вопросы применения газа в качестве топлива для судов-газовозов были решены еще в 1983-м, когда были изданы правила РС по газозовам. Новый комплекс требований РС в отношении газомоторного топлива распространяется на суда разных типов и соответствует современной конъюнктуре рынка и ожиданиям мирового сообщества относительно снижения отрицательного воздействия судоходства на окружающую среду.

Дополнительный знак **GFS** присваивается, если на судне реализованы требования, обеспечивающие безопасное применение газового топлива: к расположению емкостей для хранения топлива, противопожарной защите, вентиляции, автоматическому обнаружению газа в помещениях и сигнализации, а также дополнительные требования к топливным системам.

Судам-газовозам, которые можно использовать в качестве бункеровщиков, присваиваются вариации словесной характеристики

LNG bunkering ship. На таких судах должны быть учтены требования к бункеровочным шланговым линиям, системам управления бункеровкой и аварийного отключения, обнаружения газа в зоне подключения манифольда. Особое внимание уделяется выполнению дополнительных требований к устойчивости, противопожарной защите, предотвращению и локализации разлива СПГ на палубе.

Переход уже построенного судна на газовое топливо требует переоборудования. Регистр разработал специальные требования для того, чтобы облегчить судовладельцам процесс перевода эксплуатирующихся судов с жидкого на газовое топливо с учетом минимизации потерь грузовых объемов, максимального сохранения существующих корпусных конструкций, возможности конвертации на газ существующего механического оборудования и, как следствие, сокращения финансовых и временных затрат на переоборудование. Судам, на которых предусмотрены эти возможности, присваивается дополнительный знак **GRS**.

Для переоборудования необходимо одобрение технической докумен-

При дополнительных функциях судна к словесной характеристике **LNG bunkering ship** могут быть добавлены знаки **RE** (предусмотрен прием СПГ с судна, работающего на газе, топливные емкости которого должны быть очищены от СПГ), **IG-Supply** (предусмотрена подача инертного газа и сухого воздуха для обеспечения дегазации и азрации) и **BOG** (предусмотрена система контроля и утилизации паров груза, образующихся в процессе бункеровки).



Фото: пресс-служба «Совкомфлота»

АРКТИЧЕСКИЙ ГАЗОВОЗ СПГ. СИМВОЛ КЛАССА: KM(*) ARC7 (AT D<=12.0 M) AUT1-ICS OMBO EPP ANTI-ICE LI CCO ECO-S BWM(S) BWM(T) WINTERIZATION (-50) GAS CARRIER TYPE 2G (METHANE)

Степень готовности судна к переоборудованию в символе класса отражается следующим образом:

- GRS-D – проект переоборудования судна одобрен РС;
- GRS-H – в процессе постройки на судне выполнены необходимые подкрепления корпуса в местах установки топливных танков СПГ и другого дополнительного оборудования;
- GRS-T – в процессе постройки на судне установлен танк хранения СПГ;
- GRS-P – на судне установлены трубопроводы газового топлива и другие специальные системы;
- GRS-E – установленные на судне потребители топлива являются двухтопливными. При выполнении всей совокупности требований, что может происходить поэтапно, судам может быть присвоен знак GFS.

тации по топливным танкам. На судне должно быть предусмотрено место для их установки, выполнены необходимые расчеты и подкрепления корпуса, установленный двигатель должен допускать конвертацию на газовое топливо, а его газовая версия – иметь типовое одобрение РС.

Защита окружающей среды

Расширение практики применения на судах газового топлива в качестве альтернативы жидкому нефтяному во многом стимулируется регулирующими судами международными нормативами экологического характера: контроль выбросов в атмосферу оксидов азота (NOx), оксидов серы (SOx) и углекислого газа (CO₂).

В рамках задачи по формированию предпосылок для снижения загрязнения окружающей среды РС разработал требования, направленные на предотвращение эксплуатационных выбросов в атмосферу и сбросов в море с судов, переноса вредных патогенных организмов вместе с балластными водами, загрязнения морской среды в случае аварий.

При соответствии судов требованиям повышенной экологической безопасности в символ класса РС вводятся знаки ECO или ECO-S, наличие которых является обязательным условием для присвоения судну знака WINTERIZATION. Такое условие обеспечивает повышенное внимание к уязвимости экологического равновесия арктических регионов.

Управление балластными водами судна необходимо для того, чтобы свести к минимуму опасность для окружающей среды и здоровья

человека, связанную с переносом вредных водных и патогенных организмов.

РС разработал специальные требования для внедрения в практику безопасных и эффективных методов замены балласта, при соответствии которым к символу класса добавляется один из вариантов знака BWM.

Конкретная вариация знака BWM зависит от способа управления балластными водами, принятого на судне: E – выбрана замена балласта в море, S – применяется метод последовательного замещения, F – метод прокачки, D – метод разбавления, комбинированный метод (SF, SD, FD, SFD), представляющий совокупность указанных выше методов. T – на судне производится обработка балластных вод с помощью одобренной системы в соответствии с правилом D-2 Международной конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими.

Знак SOx Cleaning добавляется к основному символу класса, если на судне в качестве альтернативного метода снижения выбросов окислов серы применяется система очистки выхлопных газов из судовых установок сжигания жидкого топлива – скрубберы.

Знак DE-Tier III добавляется, если уровень выбросов окислов азота из судовых дизельных двигателей соответствует стандарту Tier III Приложения VI к Конвенции МАРПОЛ, и это подтверждается Международным свидетельством о предотвращении загрязнения атмосферы двигателем (Свидетельством EIAPP).

Высокотехнологичный флот

Еще один современный способ повысить энергоэффективность и сократить выбросы в атмосферу – гибридные пропульсивные установки. Они сочетают свойства традиционных установок на базе тепловых двигателей и систем электродвижения и позволяют оптимизировать режим работы как главных, так и приводных двигателей, увеличить их ресурс и снизить расход горюче-смазочных материалов. Если судно оборудовано комбинированной (гибридной) пропульсивной установкой, то к основному символу класса добавляется знак CPS.

В системе классификации РС присутствуют специальные знаки, характеризующие особенности высокотехнологичных судов для работы в замерзающих морях, в частности в Арктике.



Фото: ПАО «Совкомфлот»

НЕФТЕАЛИВНОЙ ТАНКЕР ТИПОРАЗМЕРА «АФРАМАКС», ИСПОЛЗУЮЩИЙ ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО (СПГ) В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОГО. СИМВОЛ КЛАССА: KM(*) IB IA (HULL) AUT1-ICS OMBVO LI VCS CCO ECO-S BWM(T) SPM GFS TMS IWS DE-TIER III OIL TANKER(ESP) CSR

На современных судах большое внимание уделяется санитарно-гигиеническим условиям в судовых помещениях и уровню комфорта.

К основному символу класса может быть добавлен знак **COMF(C)** – в помещении соблюдаются требования по отношению к микроклимату, **COMF(N – 1, или 2, или 3)** – соблюдены требования к уровню шума в судовых помещениях, **COMF(V – 1, или 2, или 3)** – соблюдены требования к уровню санитарной вибрации в судовых помещениях.

Так, на класс **PC** построено уже 40 судов двойного действия высоких ледовых классов **Arc6**, **Arc7** и **Icebreaker6**. Их концепция предусматривает оптимизацию формы корпуса судна для эффективного движения как на чистой воде, так и в ледовых условиях. Концепция смогла развиваться после разработки движительно-рулевых комплексов типа «Азипод», которые обеспечивают наилучшие маневренные характеристики.

Судам двойного действия присваивается знак **DAS()**, где в скобках указывается ледовый класс при движении кормой вперед.

Если пропульсивная установка судна включает винторулевую колонку с погружным поворотным гребным электродвигателем, то к основному символу класса добавляется знак **A-Thruster(E)**. Если пропульсивная установка включает винторулевую колонку с механической передачей мощности на гребной винт, то к основному символу класса добавляется знак **A-Thruster(M)**.

Открытый диалог

PC разрабатывает требования на основании анализа практического опыта эксплуатации судов, результатов специальных научных исследований и документов международных правительственных и неправительственных организаций и ассоциаций, включая Международную морскую организацию (ИМО). Требования PC также отражают совокупный опыт ведущих классификационных обществ мира, накопленный МАКО.



Фото: ПАО «Совкомфлот»

ЛЕДОКОЛЬНОЕ СУДНО СНАБЖЕНИЯ. СИМВОЛ КЛАССА: KM(*) ICEBREAKER6 [1] AUT1 OMBO FF3WS DYNPOS-1 EPP ANTI-ICE SPECIAL PURPOSE SHIP SUPPLY VESSEL TUG OIL RECOVERY SHIP(>60°C)

Суда в эксплуатации

Ряд знаков символов класса **PC** предназначен для быстрой идентификации возможностей мониторинга состояния и технического обслуживания судна. **PMS (Planned Maintenance Scheme for Machinery)** – на судне применена схема плано-предупредительного технического обслуживания механизмов. **CM (Condition Monitoring)** – система мониторинга состояния и системы технического обслуживания оборудования по состоянию. **CBM (Condition Based Maintenance)** – система технического обслуживания оборудования по состоянию. **TMS (Tailshaft Modified Survey)** – присваивается при использовании метода модифицированного освидетельствования валопровода. **IWS (in-water survey)** – судно подготовлено к освидетельствованию подводной части на плаву. **UWILD (underwater inspection in lieu of dry-docking)** – судно приспособлено к длительной эксплуатации без постановки в док.

Специалисты PC участвуют в работе различных международных организаций, где идет постоянный обмен опытом между ключевыми игроками морской отрасли и формируются общие стандарты, регламентирующие международное судоходство.

Для уточнения, дополнения и разъяснения своих требований PC также эффективно применяет инструменты обратной связи с предприятиями отрасли – проводит специализированные семинары и конференции, выступает на авторитетных отраслевых мероприятиях.

Регистр открыт для конструктивного диалога с морским сообществом, обсуждения узких вопросов проектирования судов и обмена мнениями и опытом с предприятиями отрасли. Такое внутриотраслевое взаимодействие, наряду с участием в совместных научно-технических разработках и проведением экспертиз новаторских проектов, является основным двигателем прогресса в области классификации и развития судостроения и судоходства. **МО**

PC оптимизирует Правила классификации и постройки морских судов в отношении перечня знаков и словесных характеристик символа класса. С 30 ноября 2020 года все требования в отношении символа класса Регистра сосредоточены в части I «Классификация» Правил классификации и постройки морских судов. Документ, в котором приведена таблица примеров формирования символа класса, последовательность указания знаков и словесных характеристик, размещен в открытом доступе в разделе «Издания PC» на официальном сайте PC rs-class.org.