

ОАО «Центральное морское конструкторское бюро «Алмаз» разработало проект патрульного корабля океанской зоны нового поколения. Новые корабли заменят пограничные сторожевые корабли нескольких проектов, сроки службы которых в ближайшие годы подойдут к концу.

Главные размерения нового корабля определяли, исходя из площадей и объемов, необходимых для размещения всех корабельных помещений, цистерн, открытых палуб, взлетно-посадочной площадки и ангара для корабельного вертолета, комплекса спасательных средств и судовых устройств с обеспечением оптимальной остойчивости, ходкости, управляемости и мореходности.

При выборе размерений и формы обводов корпуса удовлетворены заданные требования к ходовым качествам и дальности корабля неограниченного района плавания с учетом его эксплуатации в ледовых условиях. Оценка мореходности

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НОВАЦИИ В ПРОЕКТЕ ПАТРУЛЬНОГО КОРАБЛЯ ОКЕАНСКОЙ ЗОНЫ

Б. А. Лейкис, главный конструктор, начальник сектора,
Д. Ю. Литинский, ведущий конструктор, ОАО «ЦМКБ «Алмаз»,
контакт. тел. (812) 369 5598

выполнена с использованием результатов мореходных испытаний модели судна-аналога в ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова.

Архитектурно-конструктивный тип корабля – длиннополубачный, с надстройкой от борта до борта, в кормовой части которой расположен вертолетный ангар. Взлетно-посадочная площадка для поисково-спасательного вертолета занимает около четверти длины корпуса.

Для обеспечения непотопляемости корабля его корпус подразделен на десять главных водонепроницаемых отсеков. Для предотвращения обмерзания якорного, швартовного и буксирного устройств при работе в ледовых условиях швартовные палубы в носу и корме выполнены закрытыми.

Проектирование велось по зональному принципу. Были организованы следующие основные функциональные

зоны: управления кораблем и операциями, жилых и общественных помещений, энергетической установки, вертолетного комплекса.

Для повышения эффективности управления кораблем и его техническими средствами, сокращения численности экипажа и повышения уровня обитаемости предусмотрен навигационно-тактический комплекс. Он состоит из четырех взаимосвязанных контуров: навигационного, тактического, управления техническими средствами корабля и контура связи.

Система обеспечения эксплуатации и живучести построена на основе системы СОЭЖ-20380, разработанной ЦМКБ «Алмаз» и апробированной на корветах. Для повышения эффективности борьбы за живучесть предусмотрены специальные программно-аппаратные средства специализированной системы информационной поддержки. Централизованное дистанционное управление техническими средствами корабля осуществляет комплексная система управления.

Для доставки на суда-нарушители досмотровых групп, визуального наблюдения за надводной обстановкой, доставки пассажиров и грузов, поисково-спасательного обеспечения предназначен авиационно-технический комплекс. Корабль оборудован бортовыми спуско-подъемными устройствами для дежурных шлюпок.

Главная энергетическая установка (ГЭУ) корабля – дизельная двухвальная с эшелонным расположением. В процессе проектирования были тщательно рассмотрены и проанализированы четыре варианта ГЭУ с различными главными двигателями и дизель-генераторами отечественного и зарубежного производства. Избранный для реализации вариант оптимален по критерию «стоимость–эффективность».

В процессе разработки проекта применялись самые современные технологии. Хотя создание объемной модели не являлось неременным требованием, все работы на стадии выпуска РКД выполнялись с использованием САПР.

ЦМКБ «Алмаз» обладает достаточным опытом в этой области. Так, проектирование заказа 20380 уже с 2001 г. велось с использованием элементов трехмерного моделирования в системе Autodesk AutoCAD. Параллельно создавалась база элементов оборудования с применением гибридной технологии каркасно-твердотельного моделирования. РКД выпускалась на основе 3D-моделей помещений ГЭУ.

Создание полной трехмерной модели корабля в достаточной степени детализации (рис. 1) позволило получать документацию в автоматическом режиме, что существенно сократило сроки ее разработки

и выпуска. По отдельным дисциплинам в оформлении документации допускались отклонения от нормативной базы, что, однако, не отразилось на ходе строительства корабля. Особо необходимо отметить, что в комплекте РКД были выпущены трехмерные изометрические эскизы для изготовления на заводе-строителе труб судовых систем, по которым, в отступление от традиционной практики (по шаблонам, снятым с места), изготавливались элементы и участки будущих трубопроводов. В полном объеме завод-строитель получил плазовую документацию.

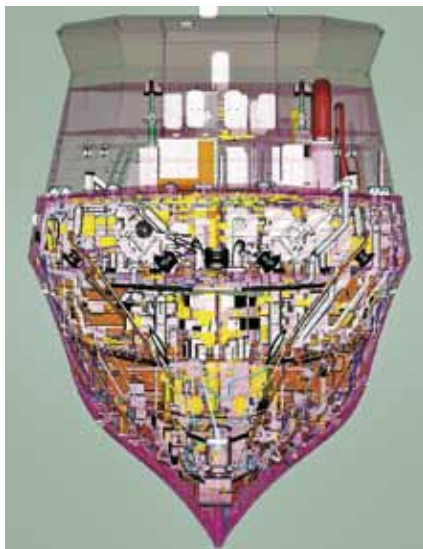


Рис. 1

Впервые в практике кораблестроения на борту была организована работа оперативной группы и трассировочных комиссий с использованием «ноутбуков»*. Работа проводилась с использованием актуализированной выполненной в системе Tribon электронной модели в корабельных помещениях на ПК с минимально необходимым для этого объемом документации, причем приоритет отдавался электронной модели. Непосредственно на корабле в модели выполнялась необходимая корректировка.

Серьезным преимуществом использования САПР является и введение системы электронного документооборота, архива и отправки документации на завод, а также использование автоматизированного графика разработки модели и документации, благодаря чему возможно более эффективное



Рис. 4

управление процессом разработки РКД. Жилая зона корабля отделена от помещений с повышенными уровнями

* Примеры одновременной работы на одном строящемся корабле трех трассировочных комиссий нам неизвестны.

шума (рис. 2–3). С целью уменьшения воздействия качки жилые и общественные помещения, основные посты располагаются в районе миделя. Офицеры и команда корабля размещены в одно- и двухместных каютах с санузлами. Общественные помещения – конференц-зал и кают-компания – расположены на палубе полубака, столовая – на верхней палубе, сауна и спорткаюта, оборудованная вело- и силовыми тренажерами, беговыми дорожками, – на платформе. Используется модульная зашивка помещений. Система кондиционирования воздуха в корабельных помещениях работает от датчиков температуры в автоматическом режиме.



Рис. 2



Рис. 3

На этапе технического проекта выполнены дизайн-проект кают (рис. 4), кают-компания, столовой и ПЭЖ, а на испытательной базе ЦМКБ «Алмаз» создан натуральный макет ходовой

рубки. Впервые в отечественной практике мебель для будущего корабля спроектирована специально для каждого вида служебных, жилых и общественных помещений.■