

© В.Д.Денисов, А.Ю.Каверинский, А.Б.Майзель, 2012
ОАО «ЦКБ МТ «Рубин», Санкт-Петербург

ВКЛАД ПРЕДПРИЯТИЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СКРЫТНОСТИ КОРАБЛЕЙ ВМФ

В широком понимании Служба защиты кораблей ВМФ – сообщество сотрудников самых различных военных и гражданских организаций, профессионально занимающихся совершенствованием параметров физических полей кораблей. Это прежде всего многочисленные флотские органы, в функциональные обязанности которых входит забота о скрытности и защите кораблей в ходе повседневной и боевой деятельности флота. Но, разумеется, рассматриваемая проблема всегда решалась и решается с помощью усилий и тесного сотрудничества сотен предприятий, в число которых входят КБ-проектанты кораблей, судостроительные заводы и поставщики оборудования, научно-исследовательские институты промышленности и Академии наук.

Не умаляя заслуг всех перечисленных коллективов, следует заметить, что в этом процессе у конструкторского бюро особая роль. Именно конструкторские бюро создают в сотрудничестве с контрагентами и наблюдающими организациями проекты кораблей, ведут авторский надзор за их строительством, участвуют в испытаниях и сдаче кораблей заказчику. В ходе этих испытаний выявляется эффективность проектных решений, принятых бюро при создании нового надводного корабля (подводной лодки), определивших его облик и качества. Тогда-то и выясняется, соответствует ли построенный корабль предъявленным ему требованиям.

Среди всех физических полей, влияющих на скрытность подводной лодки, т.е. на возможность ее обнаружения и классификации противником, на первом месте по значимости стоят, безусловно, первичное и вторичное гидроакустические поля. Поэтому в данной статье в дальнейшем будет говориться о достижениях и проблемах именно в области акустической защиты подводных лодок.

Скрытность – главное свойство подводной лодки («потаенное судно»). Без обеспечения этого свойства нет смысла в его создании. И практически одновременно с созданием первых подводных лодок начались поиски средств их обнаружения и поражения. С тех пор происходит непрерывное соревнование средств обнаружения и поражения подводных лодок, равно как технических средств их защиты и тактических приемов использования подводных лодок, обеспечивающих скрытность. Начиналось все с относительно простых шумо-, эхопеленгаторов и глубинных бомб, с одной стороны, и простейших резинометаллических амортизаторов для установки механизмов, а также наружных резиновых покрытий, рассчитанных на частоту посылок эхопеленгаторов.

Для дизель-электрических подводных лодок 1930–50-х гг. создания, у которых подводный ход под электродвигателем от аккумуляторных батарей обеспечивался небольшим количеством механизмов и систем – потенциальных источников подводного шума, основным источником такого шума являлся гребной винт, особенно на повышенных скоростях корабля. Поэтому в данный период были предприняты первые попытки по улучшению акустических характеристик гребных винтов подводных лодок.

С появлением атомных подводных лодок, особенно с баллистическими ракетами, существенно возросли темпы создания противолодочной обороны, появились стационарные рубежи дальнего обнаружения подводных лодок по первичному акустическому

полю. Учитывая ограниченную дальность первых баллистических ракет и необходимость в силу этого преодоления противолодочных рубежей, снижение шумности отечественных подводных лодок стало первоочередной задачей.

Для атомных подводных лодок, обладающих громадным преимуществом перед дизель-электрическими по автономности и скорости, но имеющих на порядок больше единиц шумящего оборудования, причем гораздо более сложного, решение проблемы снижения шумности потребовало усилий совершенно иного масштаба.

Практическим началом решения этой проблемы можно считать серию расширенных акустических испытаний атомных подводных лодок 2-го поколения в конце 60–70-х годов, когда ВМФ потребовал существенно снизить шум подводных лодок 2-го поколения без уменьшения темпов их ввода в строй. В этих испытаниях принимали активное участие представители институтов ВМФ, институтов Академии наук, отраслевых институтов. Главную роль в организации и проведении испытаний играл головной институт судостроительной отрасли – ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова.

По результатам проведенных испытаний были определены основные источники шума, формирующие гидроакустическое поле подводных лодок. По ходу строительства серийных лодок разрабатывались и внедрялись мероприятия по снижению их шумности. Были сформулированы первые требования к виброакустическим характеристикам поставляемого на подводные лодки оборудования, утвержденные Постановлением Правительства.

При предъявлении требований к подводным лодкам 3-го поколения ВМФ поставил задачу резкого снижения (в 2–3 раза) шумности по сравнению с серийными лодками 2-го поколения, сохранив в то же время жесткие требования к максимальным скоростям корабля, глубинам погружения и т.д. Эта задача выросла до уровня подлинно национальной проблемы, влияющей на безопасность страны. Для ее решения были развернуты специальные комплексные программы НИОКР. В выполнении указанных НИОКР также принимали активное участие научно-исследовательские организации ВМФ, институты Академии наук, отраслевые институты, проектные бюро, предприятия-контрагенты. ЦНИИ им. акад. А.Н.Крылова по-прежнему координировал ход работ и выполнял большой объем собственных исследований.

Работы развивались по трем направлениям. Первое – создание малошумных энергетических установок, оборудования и движителей, а также нормативных материалов по их проектированию. Второе – разработка методов и средств акустической защиты (амортизаторов, гибких вставок в трубопроводы и подвесок для них, звукопоглощающих и звукоизолирующих покрытий, включая наружные гидроакустические, и проч.). И, наконец, третье – организация акустического проектирования и соответствующей технологии строительства малошумных подводных лодок. ЦКБ МТ «Рубин», тогда еще ЛПМБ «Рубин», проявило себя в работах по всем трем названным направлениям, а особенно активно – в реализации третьего направления, которое непосредственно касалось неотъемлемых функций КБ-проектанта.

В бюро создавались два проекта подводных лодок 3-го поколения – «Тайфун» и «Оскар» (по западной терминологии) – под руководством генеральных конструкторов С.Н.Ковалева и И.Л.Баранова. В обеспечение разработки этих проектов отдел акустической защиты бюро вел опытно-конструкторские работы по созданию резинокордных амортизаторов, рукавов, измерительно-информационного комплекса для контроля вибрации оборудования и подводного шума подводной лодки. При проектировании подводных лодок «Тайфун» и «Оскар» были применены амортизированные монтажные блоки и сборочные единицы вспомогательного оборудования, глушители шума, рукава и патрубки для трубопроводов и другие устройства.

В преодолении акустических проблем, возникавших в ходе создания этих лодок, принимали самое деятельное участие А.А.Малютин, Э.В.Байков, Н.В.Воронов,

Я.Г.Бахмендо, О.А.Чугуров, В.Д.Денисов – один из авторов этих строк. В итоге трудов названных и многих других специалистов важнейшее задание, поставленное Правительством перед судостроительной отраслью, было выполнено: достигнуты уровни подводного шума, практически соответствующие требованиям ВМФ. Работы по совершенствованию акустических характеристик подводных лодок 3-го поколения не были свернуты и после сдачи головных заказов; эти работы продолжались на протяжении строительства всей серии лодок 3-го поколения. Особенно впечатляющие результаты были получены в процессе строительства и испытаний серии подводных лодок «Оскар».

К сожалению, за этим прорывом, совершенным создателями отечественных подводных кораблей, последовала долгая пауза в строительстве и сдаче новых заказов. Поступательное развитие в создании малозумных подводных лодок было прервано по всем известным причинам.

Но и в это время ЦКБ МТ «Рубин» создавало проекты подводных лодок типа «Санкт-Петербург» и «Юрий Долгорукий», которые должны были стать шагом вперед по сравнению с подводными лодками 3-го поколения. Бюро сопровождало опытно-конструкторские работы по созданию новых средств акустической защиты (покрытия, патрубки, рукава и т.д.). Была выполнена специальная ОКР, направленная на разработку мобильного комплекса технических средств для измерения параметров гидроакустического поля перспективных заказов. Этот комплекс использовался при измерениях характеристик акустического поля подводной лодки «Санкт-Петербург».



Коллектив отдела акустической защиты ОАО «ЦКБ МТ «Рубин».

Необходимо сказать несколько слов о северодвинском Управлении защиты кораблей и судов по физическим полям, лучше известном под наименованием Отдела главного акустика. Трудно переоценить роль этого коллектива в обеспечении требуемых акустических характеристик строящихся атомных подводных лодок 3-го поколения, в осуществлении их сдаточных, расширенных и специальных акустических испытаний, а при

Наконец, постройка новых подводных лодок была завершена, и они вышли на гидроакустические полигоны для проведения сдаточных испытаний. Не все получилось сразу: «Санкт-Петербург» и «Юрий Долгорукий» испытывались не один год, прошли этап акустической доводки. В итоге тот шаг вперед, на который рассчитывали проектанты, был сделан, а достигнутые результаты положительно восприняты всеми участниками создания этих наиболее современных российских подводных лодок. Кроме того, в ходе этих испытаний накоплен богатый фактический материал, анализ которого позволит расширить наши представле-

необходимости – и акустической доводки. Несмотря на все выпавшие на долю судостроителей трудности, Управление подошло к сдаче головной подводной лодки «Юрий Долгорукий» во всеоружии. Начальнику Управления удалось сохранить и кадровые, и материально-технические ресурсы, необходимые для работы на заказе. А в ряде случаев приборное оснащение Управления и применяющиеся методы акустических измерений даже усовершенствовались. Все это позволило Управлению в процессе сдачи «Юрия Долгорукого» не только эффективно выполнить свои технические обязанности, но и провести целое научное исследование акустических свойств заказа. Полученные данные уже использованы и продолжают оставаться востребованными при разработке новых технических решений в области корабельной акустики.

Особой благодарности заслуживают также представители Службы защиты кораблей ВМФ, участвовавшие в испытаниях «Санкт-Петербурга» и «Юрия Долгорукого», обеспечившие успешную работу измерительной техники, обработку и оформление результатов испытаний. Это, в первую очередь, капитаны 1 ранга В.В.Панин, И.А.Матюшичев, С.П.Сазонов, а также многие офицеры, мичманы и служащие, перечислить которых просто не представляется возможным. Тем не менее, эти люди своим ежедневным не очень приметным, но отнюдь не простым трудом продолжают держать высокую планку дела защиты кораблей ВМФ.

