

ОТДЕЛ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Н.К. Шестаков – зав. отделом

История отдела неразрывно связана со специалистами, вложившими в создание установок свою энергию, знания и часть своей жизни. Эксплуатационные качества любого судна, а особенно добывающего, зависят от его энергетических возможностей. С момента образования института «Гипрорыбфлот» его первые шаги по проектированию промысловых судов были немыслимы без участия конструкторов-механиков. Безусловно, трудно перечислить всех специалистов, кто 70 лет назад стоял у истоков возрождения промыслового флота и своим трудом закладывал фундамент института, но несомненным остается одно, что их дело было достойно продолжено последующим поколением. С определенной уверенностью можно сказать, что отдел энергетических установок также начал свою биографию в далекие 1930-е годы. Это было трудное время, когда возможности отечественной промышленности были ограничены, и надо отдать должное специалистам, которые в этих условиях находили оптимальные решения по формированию энергетических установок проектируемых судов. Энергетические установки тогда были просты, удобны в обслуживании и управлении.

Начало 1960-х годов характеризуется расширением районов рыболовства, развитием океанического промысла и экспедиционной формой работы флота, что обусловило необходимость создания новых эффективных судов различного назначения и размеров: добывающих, обрабатывающих, приемно-транспортных, научно-исследовательских, учебных и др. Резко увеличилась энерговооруженность судов, и необходимы были новые оригинальные решения как в выборе энергетического оборудования, так и структурных схем судовых энергетических установок. Требовалось повысить коэффициент использования мощности установленных на судах двигателей внутреннего сгорания, увеличить их экономичность, осуществить комплексную автоматизацию энергетических установок и обеспечить природоохранные мероприятия.

Отдел энергетических установок к этому времени представлял собой сложившийся творческий коллектив, включающий механиков, электриков, специалистов по автоматизации, системам и трубопроводам, которые могли сделать как квалифицированную экспертную оценку энергетических установок новых проектов судов,



так и предложить свои варианты по улучшению их эксплуатационных качеств. Несомненными лидерами отдела являлись заведующий отделом Л.А. Ганф, инженеры А.П. Гольцикер, Ю.И. Евонов, В.Д. Блюмкин, И.Б. Варлинский, Л.А. Канищева, Г.И. Пустынский, В.Ф. Бедекер и др.

Было бы неправильно думать, что специалисты отдела при исследовании какой-либо проблемы замыкались только на себя или других сотрудников Гипрорыбфлота. Практически институт давно вышел за рамки узконаправленной деятельности и каждое новое судно было результатом труда коллективов проектных и научно-исследовательских организаций судостроительной промышленности и машиностроительных предприятий.

Так, творческими усилиями специалистов Гипрорыбфлота, ЦКБ «Восток», ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова и КБ завода «Русский дизель» разработан и изготовлен дизель-редукторный агрегат мощностью более 5 тыс. кВт для крупнотоннажных траулеров пр. 1288. Агрегат был укомплектован лицензионными среднеоборотными двигателями фирмы «Пильстик», лицензия на производство которых приобретена в 1983 г. специально для развития крупнотоннажного промыслового флота в России. До этого отечественные дизельные заводы двигателей подобного класса не выпускали.

Основанием для приобретения лицензии фирмы «Пильстик» послужили результаты исследований перспективных источников энергии для судов промыслового флота, которые в 1974–1976 гг. проводил сектор отдела, возглавляемый Г.И. Пустынским. В процессе работы были изучены все виды промышленных источников энергии, в том числе атомной, дан их сравнительный анализ, определен мощностной диапазон. Был сделан вывод о том, что на судах промыслового флота дизель будет иметь приоритетное значение, разработан типаж дизелей, ориентированный на отечественную промышленность и охватывающий всю гамму мощности, присущую энергетическим установкам промыслового флота.

Широкое внедрение на судах дизель-редукторных агрегатов (ДРА) на базе среднеоборотных дизелей с отбором мощности на валогенераторы переменного и постоянного тока ознаменовало новый этап развития судовых энергетических установок. Появилась возможность не только значительно повысить мощность энергетической установки без увеличения объемов машинных помещений сопоставимых судов, но и улучшить их экономические показатели.

Наряду с этим потребовалось создание дополнительных видов специального комплектующего оборудования, таких, как редукторные передачи, соединительные и разобщительные муфты, валогенераторы, качественные системы регулирования частоты вращения двигателей.

К началу 1970-х годов сложилась ситуация, при которой отечественная промышленность была уже не в состоянии удовлетворить потребности промыслового судостроения в комплектующем оборудовании, особенно в тех его видах, которые имели определенную специфику и требовались только для флота рыбной промышленности. Причем перечень этого оборудования был настолько внушителен, что на уровне Совета Министров СССР в период с 1972 по 1980 г. был принят ряд решений о проведении научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ по созданию новых видов оборудования и материалов для оснащения судов рыбного флота. Практически все ведущие отрасли народного хозяйства были вовлечены в эти работы, так как предусматривалось разработать и освоить промышленное производство ранее не выпускавшихся изделий, таких, как рыбопоисковая аппаратура, системы контроля параметров орудий лова, технологические линии для обработки рыбы на борту судна, компактные холодильные установки, котлоагрегаты, комплекс палубных и промысловых лебедок, дизель-редукторные агрегаты и дизель-генераторы, валогенераторы и электродви-

гатели для рыбцехов, средства автоматизации, теплоизоляционные материалы и многое другое.

В этих целях Гипрорыбфлотом по поручению Минрыбхоза СССР совместно с базовыми предприятиями Минсудпрома были подготовлены задания на создание новой техники и оформлены в виде постановлений Государственного комитета по науке и технике (ГКНТ), который таким образом гарантировал их финансирование. Координация всех работ по подготовке постановлений ГКНТ и контроль за их выполнением были возложены в институте на группу специалистов отдела судовых энергетических установок, которая довела эту работу до логического завершения. В то время такой подход к созданию новой техники оправдал себя, так как в результате почти все заявленные в постановлениях ГКНТ виды оборудования и материалов были освоены промышленностью.

Зачастую вновь создаваемое оборудование, не пройдя должной эксплуатационной проверки, прямо с испытательного стенда завода устанавливалось на головные суда. Это имело как положительные, так и отрицательные моменты. С одной стороны, сроки внедрения новой техники сокращались, с другой — увеличивалось время незапланированных простоев судов в связи с внезапным отказом оборудования из-за скрытых дефектов и несовершенства конструкции изделия. Другими словами, суда служили своеобразным «полигоном», на котором новое оборудование проходило проверку по всем параметрам и доводилось до требуемого условиями эксплуатации технического уровня. Основная нагрузка при этом, естественно, приходилась на членов судовой команды. В таких условиях требовался системный подход во взаимоотношениях потребитель — поставщик, направленный на оперативное решение вопросов, связанных с качеством поставляемого на суда оборудования и предупреждением отказов в будущем на основе выявленных в процессе эксплуатации характерных дефектов.

Для этих целей в 1976 г. инженером Л.Ф. Неклюдовым была разработана Методика сбора и обработки информации об опыте эксплуатации энергетических установок промысловых судов.

В 1981 г. канд. техн. наук Л.В. Ефремов по заданию Минрыбхоза СССР разработал Положение о сборе, систематизации и обработке информации об эксплуатационных качествах судов флота рыбной промышленности, которое распространялось на все вновь построенные суда отечественной и зарубежной постройки от ввода их в эксплуатацию до окончания первого заводского ремонта или прекращения строительства серии.

Введение в действие Положения было направлено на выявление недостатков судов и комплектующего оборудования и разработку мероприятий по их устранению в процессе серийной постройки или модернизации. К сбору и обработке информации о надежности энергетического оборудования, как правило, привлекались специалисты отдела, имевшие морские рабочие дипломы. Нельзя не назвать некоторых из них, так как благодаря их грамотным и профессиональным отчетам разработаны рекомендации по устранению выявленных недостатков и отказов оборудования. Это инженеры-механики Г.В. Пермиловский, Г.Г. Кренцель, С.Г. Гендель, И.М. Писарев, Л.Ф. Неклюдов, Ю.Б. Мосин, Е.С. Заблочкий, В.Г. Николаев; инженеры-электрики Л.А. Березин, В.Е. Красавцев, В.И. Ратников, Ю.Г. Дворянский, С.Н. Янов; прибористы Н.Б. Петров и Е.И. Гвоздев.

В результате участия в комплексных эксплуатационных испытаниях головных судов был приобретен необходимый опыт, позволяющий на стадии экспертной оценки проектов энергетических установок избежать повторения выявленных ошибок. О характере выполненных специалистами работ, касающихся надежности оборудования энергетических установок, можно судить по названиям некоторых из них: «Анализ надежности вспомогательных двигателей 6VD26/20 AL-1 и 6VD26/20 AL-2 РТМС типа «Прометей», «Анализ эксплуатационных

качества ДРА 6800/145 на судах пр. 1288, 16080 и типа «Командор», «Исследования эксплуатационных качеств ВРШ и САУ судов промышленного флота». Выводы и конструктивные предложения, содержащиеся в них, в обязательном порядке доводились до судостроительных фирм и поставщиков оборудования, что позволяло оперативно вырабатывать согласованные меры по совершенствованию как энергетических установок в целом, так и отдельных видов оборудования.

Важным направлением деятельности отдела было исследование крутильных колебаний валопроводов энергетических установок. Признанными специалистами в отрасли по этим вопросам являются канд. техн. наук Л.В. Ефремов, Ю.Ф. Русинов, М.Ю. Иванов. В 1992 г. Морской Регистр выдал свидетельство о признании лаборатории технической диагностики корпусов судов и судовых технических средств института «Гипрорыбфлот».

Многие судовладельцы обращались в Гипрорыбфлот за практической помощью, когда требовалось проверить и подтвердить работоспособность демпферов главных двигателей, и всегда получали ее.

При экспертизе или разработке разделов проектной документации перспективных типов судов по механической части главные роли отводятся специалистам, поработавшим длительное время в проектных организациях судостроительной промышленности. Такие специалисты, как М.А. Миропольцева, Г.Н. Кобзик, А.Г. Черепенина, Л.И. Абызова, О.В. Князев, органически вписались в творческий коллектив отдела и заняли в нем достойное место. Их знания и опыт были востребованы, когда отделу поручили возглавить работы по проектированию транспортного рефрижератора дедевейтом 2500 т для Румынии, назначив Г.В. Пермиловского главным конструктором проекта.

Более 15 лет отдел принимает активное участие в законотворческой деятельности Комитета по защите морской среды Международной морской организации (ИМО), отстаивая интересы рыбной отрасли. Так, при разработке Протокола 1996 г. к Конвенции по предупреждению загрязнения моря при захоронении отходов и других материалов 1972 г. в Приложении 1 к нему было записано, что рыбные отходы или материалы, появляющиеся при промышленной переработке рыбы, не подпадают под действие данной Конвенции, поэтому их захоронение в море допускается без каких-либо ограничений. Это позволило без нанесения ущерба запасам морских биоресурсов избежать дополнительных затрат на утилизацию этих отходов на берегу. На основе рекомендаций ИМО главным специалистом О.В. Князевым в 2000 г. разработано Руководство по контролю водяного балласта промысловых судов и управлению им, которое предназначено в первую очередь для подготовки судовладельцев и администраций морских рыбных портов к выполнению новых правил по балластной воде до момента их принятия, а также «обкатки» ряда положений, которые планируется ввести в правила.

Во исполнение решения ХЕЛКОМ в 1996 г. разработано Руководство для российских рыбаков на случай вылова в Балтийском море химических боеприпасов, регламентирующее действия экипажа рыболовецкого траулера при их вылове, а также операции по оказанию первой помощи пострадавшим.

В последнее время, исходя из экономических преобразований в стране, отдел смещает акценты своей деятельности в сторону работ, которые могут быть востребованы судовладельцами. В связи с тем что одной из важных составляющих эксплуатационных затрат судна являются расходы на топливо, судовладельцы заинтересованы в снижении этих расходов как за счет внедрения организационных (нормирование расхода топлива на базе среднестатистических данных по типам судов), так и технических мероприятий. К последним в первую очередь относится применение экономичных судовых двигателей, способных работать на более дешевых по сравнению с дизельным высоковязкими сортах топлива. Однако для судов про-

мыслового флота экономический эффект применения более дешевых сортов топлива не может быть точно оценен только на основании разницы цен на дизельное и высоковязкое топливо, обусловленной сложившимися ценами на бункеровочное топливо в различных портах мира. Применение высоковязких сортов топлива, содержащих значительно больше вредных примесей, чем дизельное, увеличивает затраты на смазочное масло, топливоподготовку, а также техническое обслуживание дизелей и запасные части к ним. Учитывая эти факторы, отделом разработан методологический подход к оценке экономической целесообразности применения дизельного, средневязкого или высоковязкого вида топлива судами промышленного флота, нашедший отражение в отчете «Исследование проблемы оптимизации расхода топлива и создание технических средств для снижения расхода топлива и улучшения работы ДВС судов федеральной собственности».

С целью оказания практической помощи судовладельцам по модернизации энергетических установок среднетоннажных траулеров как основы поэтапного улучшения эксплуатационных качеств этих судов, а также определения наиболее обоснованного подхода к формированию энергетических установок перспективных судов отделом выполнены проработки модернизации энергетических установок двух типов наиболее распространенных среднетоннажных траулеров, а именно пр. «Атлантик 333» и пр. 503. Специалисты отдела не только разработали основные направления модернизации энергетических установок судов вышеупомянутых проектов, но также приняли участие в их апробации на судах «Персей-4» (пр. «Атлантик-333») и «Нерей» (пр. 503).

Кроме того, Гипрорыбфлот уже сегодня предлагает судовладельцам портативную экспресс-лабораторию СЛКВ для контроля качества технической воды, используемой в судовых энергетических установках. Эта лаборатория не имеет аналогов в России, проста в использовании и выпускается на одном из предприятий Санкт-Петербурга.

Итоги нашей работы позволяют надеяться, что и в дальнейшем у отдела будет достаточно сил и возможностей, чтобы способствовать совершенствованию энергетических установок промысловых судов.

